BUKU AJAR BERGAMBAR · EDISI CETAK

81 bab

Nelitipedia

Bagaimana Cara Melakukan Penelitian?



SMP–SMA · S1 · Skripsi · S2–S3 · Tesis & Disertasi

Kuantitatif · Kualitatif · Mixed methods · Rancangan percobaan · Tinjauan pustaka · Evaluasi dan tindakan · Humaniora dan hukum. Dari judul sampai daftar pustaka, dengan komik, contoh SPSS, dan kuis di setiap bab.

dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD

Bagian Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Editor: Abdullah Hanif Hidayat

Didukung oleh

Aurumgen Academy

aurumgen.my.id/nelitipedia

EDISI CETAK · 2026

Nelitipedia

Bagaimana Cara Melakukan Penelitian?

Buku ajar bergambar metodologi penelitian untuk SMP, SMA, hingga S1–S3: kuantitatif, kualitatif, mixed methods, rancangan percobaan, tinjauan pustaka, evaluasi, serta penelitian humaniora dan hukum, dari judul sampai daftar pustaka.

Penulis dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD
Bagian Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Editor Abdullah Hanif Hidayat
Didukung oleh Aurumgen Academy
Edisi Edisi cetak, Oktober 2026, disusun dari versi interaktif
Versi interaktif aurumgen.my.id/nelitipedia

Tentang edisi cetak

- Isi edisi cetak sama dengan versi interaktif: komik, tabel, grafik, dan output SPSS ditampilkan utuh.
- Kuis dan latihan dicetak sebagai soal. Kunci jawaban dan penjelasannya dikumpulkan di Lampiran C.
- Isi yang di versi interaktif berupa tab ditampilkan berurutan. Simulasi dan kalkulator ditampilkan dalam keadaan awalnya; untuk mencoba nilai lain, buka versi interaktif.
- Rujukan silang seperti "Bab 27" dan setiap baris daftar isi dapat diklik di berkas PDF.
- Semua data penelitian dalam buku ini adalah data simulasi untuk latihan. Nama sekolah, rumah sakit, desa, dan tokoh tambahan adalah rekaan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy. Hak cipta dilindungi undang-undang. Edisi cetak ini boleh diunduh, dibaca, dan dicetak untuk keperluan belajar pribadi dan pembelajaran di kelas.

Daftar Isi

Prolog Apa Itu Penelitian? 5

Bagian I · Kuantitatif

Bab 1 Judul Penelitian 8
Bab 2 Rumusan Masalah 12
Bab 3 Tujuan & Hipotesis 15
Bab 4 Desain Penelitian 18
Bab 5 Populasi, Sampel & Sampling 24
Bab 6 Variabel, Definisi Operasional & Instrumen 30
Bab 7A Ethical Clearance Kesehatan 36
Bab 7B Ethical Clearance Sosial-Humaniora 41
Bab 8 Rencana Analisis Data 47
Bab 9 Praktik SPSS Langkah demi Langkah 52
Bab 9B Analisis SEM-PLS 59
Bab 10 Menyajikan Hasil 68
Bab 11 Menulis Pembahasan 71
Bab 12 Kesimpulan & Saran 73
Bab 13 Daftar Pustaka & Mendeley 75
Bab 13A Menerbitkan Artikel Ilmiah 78

Bagian II · Kualitatif

Pengantar Penelitian kedua Rara 88
Bab 14 Mengenal Kualitatif 89
Bab 15 Judul, Fokus & Tujuan 92
Bab 16 Partisipan, Saturasi & Instrumen 95
Bab 17 Wawancara, FGD & Observasi 98
Bab 18 Analisis Data Kualitatif 101
Bab 19 Keabsahan, Hasil & Kesimpulan 106
Bab 19A Fenomenologi Interpretatif (IPA) 110

Bagian III · Mixed Methods

Pengantar Tesis Rara 118
Bab 20 Mengenal & Memilih Desain 119
Bab 21 Langkah demi Langkah 122

Bagian IV · Eksperimental

Pengantar Menguji sebab–akibat 128
Bab 22 Merancang Eksperimen 129
Bab 23 Analisis & Hasil Eksperimen 134
Bab 23A Uji Acak Klaster 139
Bab 23B Uji Silang (Crossover) 148
Bab 23C Rancangan Acak Lengkap 156
Bab 23D Rancangan Acak Kelompok 167
Bab 23E Faktorial dalam RAK 178
Bab 23F Uji Organoleptik 188
Bab 23G Uji Non-Inferioritas 197
Bab 24 Contoh Lengkap Kuasi-Eksperimen 206
Bab 24A Pra-Eksperimen 213

Bagian V · Observasional Analitik

Pengantar Maju, mundur, atau memotret? 223
Bab 25 Contoh Lengkap Studi Kohort 224
Bab 26 Contoh Lengkap Studi Case-Control 237
Bab 26A Nested Case-Control 247
Bab 27 Contoh Lengkap Studi Cross-Sectional 256
Bab 27A Analisis Data Sekunder 265

Bagian VI · Observasional Deskriptif

Pengantar Berawal dari satu pasien 274
Bab 28 Contoh Lengkap Case Report 275
Bab 29 Contoh Lengkap Case Series 282

Bagian VII · Kualitatif & Mixed Lengkap

Pengantar Enam contoh utuh 290
Bab 30 Contoh Lengkap Etnografi 291
Bab 30A Etnometodologi 298
Bab 31 Contoh Lengkap Mixed Methods 306
Bab 32 Contoh Lengkap Grounded Theory 314
Bab 33 Contoh Lengkap Studi Kasus 322
Bab 34 Contoh Lengkap Penelitian Naratif 328
Bab 35 Contoh Lengkap Mixed Konvergen 333

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Bagian VIII · Ragam Penelitian Lain

Pengantar	Yang sering dipakai	338
Bab 36	Tinjauan Sistematis & Meta-Analisis	339
Bab 36A	Umbrella Review	345
Bab 36B	Rapid Review	355
Bab 37	Uji Diagnostik	365
Bab 38	Regresi Linear Berganda	370
Bab 39	Penelitian Tindakan Kelas	375
Bab 40	Penelitian & Pengembangan	380
Bab 41	Penelitian Korelasional	385
Bab 41A	Mediasi & Moderasi	393

Bagian IX · Kuantitatif Lanjutan

Pengantar	Tujuh jenis lanjutan	405
Bab 42	Penelitian Komparatif	406
Bab 43	Survei Deskriptif	413
Bab 44	Eksperimen Faktorial 2×2	419
Bab 45	Deret Waktu Terputus & Ekologis	426
Bab 46	Adaptasi Lintas Budaya	433
Bab 47	Model Prediksi Klinis	440
Bab 48	Evaluasi Ekonomi	447

Bagian X · Kualitatif, Tinjauan, dan Evaluasi

Pengantar	Tujuh contoh utuh	454
Bab 49	Kualitatif Deskriptif	455
Bab 50	Analisis Isi Media	462
Bab 51	Studi Delphi	469
Bab 52	Scoping Review	476
Bab 53	Analisis Bibliometrik	483
Bab 54	Evaluasi Program CIPP	490
Bab 55	PAR & Photovoice	497

Bagian XI · Humaniora, Hukum, dan Sosial

Pengantar	Empat contoh utuh	504
Bab 56	Hukum Normatif	505
Bab 56A	Penelitian Hukum Empiris	513
Bab 57	Penelitian Sejarah	521
Bab 58	Studi Pemikiran Tokoh	528
Bab 58A	Penelitian Filsafat	535
Bab 59	Analisis Wacana Kritis	544
Bab 59A	Semiotika	551

Penutup

Bab 60	Peta Semua Jenis Penelitian	559
Epilog	Sidang Rara & Daftar Periksa	569
Lampiran A	Kerangka Proposal Siap Pakai	575
Lampiran B	Glosarium & Rujukan	577

Lampiran Edisi Cetak

Lampiran C	Kunci Jawaban Kuis dan Latihan	603



Rara
Kita ikuti sejak menyusun skripsi S1 sampai menyelesaikan disertasi S3. Penasaran, sedikit terburu-buru.



Bima
Adik Rara, siswa SMP kelas 8. Suka main gawai dan tidak berhenti bertanya "kenapa?".



Prof. Nuni
Dosen pembimbing Rara. Sabar, teliti, dan selalu menagih "benang merah"-nya.



Dimas
Sahabat Rara dari Antropologi. Muncul di Bab 7B, lalu memimpin etnografi (Bab 30), studi etnometodologi (Bab 30A), dan photovoice (Bab 55).

CARA MEMBACA BUKU INI

Setiap bab dibuka dengan **komik**, lalu penjelasan bertahap. Kotak berwarna membantumu memilih kedalaman:

- **Bima bertanya** penjelasan paling sederhana, cocok untuk **SMP-SMA**
- **Penelitian Rara** contoh nyata yang terus dipakai: skripsi kuantitatif (Bagian I), penelitian kualitatif (Bagian II), dan tesis mixed methods (Bagian III) **S1**
- **Pojok S2-S3** pendalaman: bias, perancu, analisis multivariat, pedoman pelaporan **S2-S3**
- **Coba sendiri** kalkulator, simulasi, dan kuis yang bisa kamu klik
- **Peta** bingung memilih jenis penelitian? Mulai dari Bab 60, lalu ikuti contoh lengkap yang paling dekat.

Semua data penelitian Rara adalah **data simulasi untuk latihan**, bukan hasil penelitian sungguhan. "SMA Negeri X" adalah nama samaran. Di proposal aslimu, tulis nama sekolah/instansi yang sebenarnya. Versi cetak (PDF) buku ini dapat diunduh di aurumgen.my.id/nelitipedia.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

PROLOG

Pertanyaan yang Mengganggu Tidur

Setiap penelitian lahir dari rasa penasaran. Punya Rara lahir pukul satu dini hari.



Apa itu penelitian?

Penelitian adalah upaya ilmiah untuk mengungkap suatu fenomena atau menjawab sebuah pertanyaan. Pertanyaannya bisa sesederhana "*Apakah bumi itu bulat?*", "*Apakah daun sambiloto bermanfaat untuk mengobati sakit perut?*", atau seperti milik Rara: "*Apakah lama bermain gawai berhubungan dengan buruknya kualitas tidur remaja?*"

Yang membuatnya *ilmiah* adalah **caranya**: jawaban dicari dengan langkah yang terencana, terukur, bisa diperiksa orang lain, dan bisa diulang. Tebakan pribadi, opini, atau "katanya" belum termasuk penelitian.

BIMA BERTANYA

"**Jadi peneliti itu kayak detektif, Kak?**"

Persis! Detektif punya *pertanyaan* ("siapa pelakunya?"), menyusun *rencana*, mengumpulkan *bukti*, *menganalisis* bukti, lalu mengambil *kesimpulan*. Bedanya, peneliti wajib mencatat semua caranya supaya orang lain bisa mengecek dan mengulanginya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar P.1 — Siklus penelitian. Titik merah adalah "benang merah" yang mengikat setiap langkah.

Metode atau metodologi?

Dua kata ini sering tertukar. **Metode penelitian** adalah *cara* yang kamu pakai untuk meneliti. **Metodologi** adalah *ilmu* yang mempelajari metode-metode penelitian. Karena itu, bab di proposalmu yang berisi cara penelitian sebaiknya diberi judul "**Metode Penelitian**", bukan "Metodologi Penelitian". Isinya: desain penelitian, tempat dan waktu, populasi dan sampel, variabel dan definisi operasional, cara kerja, serta analisis data.

Tiga jalan besar penelitian

Kuantitatif

Menjawab dengan **angka**: berapa banyak, berapa besar, adakah hubungan. Data berupa frekuensi, persentase, kadar, skor. Dianalisis dengan statistik (SPSS, STATA, dan lain-lain).

Bagian I · Bab 1-13 | Eksperimen: Bagian IV | Observasional analitik: Bagian V | Case report & series: Bagian VI | Ragam lain: Bagian VIII | Kuantitatif lanjutan: Bagian IX

Kualitatif

Menjawab dengan **cerita dan makna**: bagaimana dan mengapa. Data berupa transkrip wawancara, catatan lapangan. Dianalisis dengan pengodean (*coding*) menjadi tema.

Bagian II · Bab 14-19 | Contoh lengkap: Bagian VII | Kualitatif, tinjauan, evaluasi: Bagian X

Mixed methods

Menggabungkan keduanya secara terencana: angka menunjukkan *seberapa besar*, cerita menjelaskan *mengapa*.

Bagian III · Bab 20-21 | Contoh lengkap: Bagian VII

Di luar tiga jalan besar itu, ada penelitian humaniora, hukum, dan sosial yang bekerja dengan teks dan sumber (Bagian XI). Bingung memilih? Buka peta semua jenis penelitian di Bab 60.

Benang merah: satu tali dari judul sampai kesimpulan

"Mana benang merahnya?" adalah pertanyaan yang sering muncul saat bimbingan atau ujian skripsi, tesis, maupun disertasi. **Benang merah** adalah keterkaitan yang konsisten dari judul, rumusan masalah, tujuan, metode, hasil, sampai kesimpulan. Semua bagian harus fokus menjawab pertanyaan yang sama, tidak melebar ke mana-mana. Lihat bagaimana benang merah penelitian Rara mengikat setiap langkah:

Judul BAB 1

Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kualitas Tidur pada Siswa SMA Negeri X Palembang Tahun 2026

Rumusan masalah BAB 2

3 pertanyaan: gambaran durasi gawai? gambaran kualitas tidur? adakah hubungan keduanya?

Tujuan & hipotesis BAB 3

3 tujuan khusus, cermin dari 3 rumusan. H_a: ada hubungan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Metode BAB 4–6
Kata "Hubungan" → observasional analitik, desain *cross-sectional*; 108 siswa, *stratified random sampling*; PSQI untuk kualitas tidur.

Ethical clearance BAB 7
Protokol dinilai Komisi Etik **sebelum** data diambil; siswa di bawah 18 tahun memerlukan izin orang tua dan persetujuan siswa (assent).

Analisis data BAB 8–9
Univariat (tujuan 1 & 2) dan bivariat *chi-square* + *Prevalence Ratio* (tujuan 3) dengan SPSS.

Hasil & pembahasan BAB 10–11
3 tabel utama menjawab 3 tujuan; pembahasan dengan pola Fakta–Teori–Opini.

Kesimpulan BAB 12
3 kesimpulan, satu untuk setiap tujuan. Tidak kurang, tidak lebih.

Daftar pustaka BAB 13
Semua rujukan yang dikutip, rapi dalam gaya Vancouver atau Harvard lewat Mendeley.

Di mana tiap bagian tinggal dalam skripsi?

Tabel P.1 — Sistematika umum proposal dan skripsi kuantitatif

Bab	Isi	Dibahas di buku ini
BAB I Pendahuluan	Latar belakang, rumusan masalah, tujuan, hipotesis, manfaat	Bab 1–3
BAB II Tinjauan Pustaka	Teori, penelitian terdahulu, kerangka teori, kerangka konsep	Bab 6, 13
BAB III Metode Penelitian	Desain, tempat & waktu, populasi & sampel, variabel & definisi operasional, instrumen, cara kerja, analisis data, etika	Bab 4–9
BAB IV Hasil	Tabel, grafik, narasi hasil	Bab 10
BAB V Pembahasan	Interpretasi, perbandingan dengan teori dan penelitian lain, keterbatasan	Bab 11
BAB VI Kesimpulan & Saran	Jawaban atas tujuan; saran yang bisa dijalankan	Bab 12
Daftar Pustaka & Lampiran	Rujukan, kuesioner, surat izin, sertifikat etik, output	Bab 7, 13
Skripsi kualitatif dan mixed methods memakai sistematika serupa dengan isi Bab Metode yang berbeda (Bab 16–21).		

Urutan dan penamaan bab bisa berbeda di tiap kampus. Selalu ikuti buku pedoman penulisan institusimu.

BIMA BERTANYA

"Penelitian itu cuma buat mahasiswa dan profesor, ya?"
Tidak! Siswa SMP dan SMA bisa meneliti lewat Karya Ilmiah Remaja (KIR) atau lomba penelitian. Langkahnya sama; yang berbeda hanya kedalamannya. Skripsi (S1) melatih kamu meneliti dengan benar, tesis (S2) menuntut analisis lebih tajam, dan disertasi (S3) harus menghasilkan *kebaruan* (novelty) bagi ilmu pengetahuan.

INTINYA

- Penelitian adalah cara ilmiah menjawab pertanyaan; *metode* adalah caranya, *metodologi* adalah ilmunya.
- Ada tiga jalan besar: kuantitatif (angka), kualitatif (makna), dan mixed methods (keduanya terintegrasi).
- Benang merah mengikat judul, rumusan, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 1

Judul: Alamat Lengkap Sebuah Penelitian

Judul yang baik sudah memberi tahu pembaca apa yang diteliti, pada siapa, di mana, kapan, dan bahkan desain apa yang akan dipakai.

SMP-SMA S1 S2-S3



Mengapa judul penting?

Judul adalah bagian yang pertama kali dibaca penguji, pembimbing, editor jurnal, dan mesin pencari. Seperti alamat rumah, judul yang tidak lengkap membuat orang tersesat. Untuk **penelitian analitik** (yang mencari hubungan atau pengaruh), judul minimal memuat tiga hal wajib:

1. **Variabel independen** (variabel bebas), yaitu faktor yang diduga memengaruhi.
2. **Variabel dependen** (variabel terikat), yaitu hasil atau akibat (*outcome*) yang diamati.
3. **Populasi atau subjek penelitian**, yaitu siapa yang diteliti. Lengkapi dengan tempat dan waktu.

Semua itu diawali **kata kunci** yang menunjukkan jenis hubungannya: umumnya "Hubungan" atau "Pengaruh".

Bedah judul Rara

Contoh: Kesehatan (Rara)

Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kualitas Tidur pada Siswa SMA Negeri X Palembang Tahun 2026

Kata "**Hubungan**" menandakan penelitian **observasional**: Rara hanya mengamati siswa, tidak memberi perlakuan apa pun.

Contoh: Pendidikan

Hubungan Motivasi Belajar dengan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri X Kota Y Tahun 2026

Contoh bidang pendidikan, juga **observasional**: peneliti mengukur motivasi dan prestasi tanpa memberi perlakuan.

Contoh: Eksperimen

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan

Kata "**Pengaruh**" menandakan **eksperimen**: peneliti memberi ekstrak (perlakuan) lalu mengukur kadar glukosa darah. Pada penelitian hewan coba, tempat dan waktu biasanya dirinci di Bab Metode.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Contoh: Klinis

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Kanker Paru pada Pasien Poliklinik Penyakit Dalam RS X Tahun 2026

Contoh klinis klasik. Desainnya (cross-sectional, case-control, atau cohort) ditentukan oleh **cara memilih subjek** (Bab 4).

Kata kunci · Variabel independen (X) · Variabel dependen (Y) · Populasi/subjek · Tempat & waktu

Variabel independen dan dependen

Variabel penelitian adalah unit yang diukur atau dinilai hubungannya dalam sebuah penelitian. Ada dua jenis utama:

X Variabel independen (bebas)

Variabel yang berperan atau berpengaruh terhadap variabel dependen. Bisa berupa hal yang *diamati* (pada penelitian observasional, misalnya kebiasaan merokok) atau *perlakuan/intervensi* (pada eksperimen, misalnya pemberian ekstrak).

Y Variabel dependen (terikat)

Hasil, luaran, atau *outcome* penelitian. Nilainya "bergantung" pada variabel independen. Contoh: kualitas tidur, kejadian diabetes melitus, prestasi belajar.

Contoh: pada judul "*Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Diabetes Melitus*", variabel independennya **status gizi** dan variabel dependennya **kejadian diabetes melitus**.

BIMA BERTANYA

"**Gimana cara gampang membedakan X dan Y?**"

Bayangkan **saklar dan lampu**. Saklar (X) yang ditekan, lampu (Y) yang berubah menyala atau padam. Tanyakan: "Mana yang *memicu*, mana yang *terkena akibatnya*?" Yang memicu adalah X, yang terkena akibat adalah Y. Pada judul Rara, lama main gawai adalah saklarnya, kualitas tidur adalah lampunya.

Kata kunci menentukan desain

Tabel 1.1 – Kata kunci judul dan arti desainnya

Kata kunci	Artinya	Desain yang sesuai	Contoh
Hubungan	Peneliti hanya mengamati hubungan X dan Y	Observasional analitik (*cross-sectional*, *case-control*, *cohort*)	Hubungan Merokok dengan Kanker Paru…
Pengaruh / Efektivitas	Peneliti *memberi* perlakuan lalu menilai akibatnya	Eksperimental (RCT, kuasi-eksperimen, pre-post)	Pengaruh Senam Kaki terhadap Kadar Gula Darah…
Faktor-faktor yang Berhubungan dengan	Beberapa X sekaligus terhadap satu Y	Observasional analitik + analisis multivariat	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting…
Perbedaan	Membandingkan Y antar kelompok	Observasional komparatif atau eksperimental	Perbedaan Kadar Hb Remaja Putri yang Sarapan dan Tidak…
Gambaran	Hanya mendeskripsikan, tanpa menguji hubungan	Observasional deskriptif	Gambaran Pola Tidur Siswa SMA…

Jangan terbalik: **"Hubungan" untuk observasional, "Pengaruh" untuk eksperimental**. Penelitian yang hanya menyebar kuesioner satu kali tidak bisa membuktikan "pengaruh", karena peneliti tidak memberi perlakuan apa pun.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Terlalu umum.** "Gawai dan Tidur Remaja": tidak jelas apa yang dihubungkan, pada siapa, di mana.
- **Tanpa populasi.** "Hubungan Motivasi dengan Prestasi": motivasi siapa? Siswa SD, atlet, atau karyawan?
- **Salah kata kunci.** "Pengaruh Stres terhadap Kualitas Tidur Mahasiswa" padahal hanya survei sekali waktu. Seharusnya "Hubungan".
- **X dan Y tertukar.** "Hubungan Kualitas Tidur dengan Durasi Gawai" padahal yang ingin dibuktikan adalah gawai yang memengaruhi tidur. Urutan umumnya: X dulu, lalu Y.
- **Singkatan tidak baku dan kata berlebih.** Hindari "Studi tentang…", "Suatu analisis…". Banyak pedoman kampus membatasi judul sekitar 15–20 kata.

POJOK S2-S3

PECO/PICO sebagai kerangka judul. Untuk penelitian observasional pakai PECO: *Population* (siswa SMA), *Exposure* (screen time ≥4 jam/hari), *Comparison* (screen time <4 jam/hari), *Outcome* (kualitas tidur buruk). Untuk eksperimen pakai PICO (*Intervention*). Judul yang lahir dari PECO/PICO hampir pasti lengkap.

Kriteria FINER (Hulley dkk.) untuk menilai pertanyaan penelitian: *Feasible* (bisa dikerjakan), *Interesting*, *Novel*, *Ethical*, *Relevant*. Disertasi S3 dituntut kuat di aspek *Novel*.

Judul artikel jurnal internasional sering menyebut desain di akhir, misalnya: "*Screen Time and Sleep Quality among Senior High School Students in Palembang: A Cross-Sectional Study*". Pedoman pelaporan STROBE menganjurkan desain disebut di judul atau abstrak.

INTINYA

- Judul analitik = kata kunci + variabel independen + variabel dependen + populasi + tempat + waktu.
- "Hubungan" untuk observasional, "Pengaruh" untuk eksperimental.
- X adalah pemicu, Y adalah akibatnya; tulis X lebih dulu.

COBA SENDIRI: PERIKSA JUDUL

1. Pada judul "Hubungan Kebiasaan Sarapan dengan Konsentrasi Belajar pada Siswa Kelas V SD Negeri X", mana variabel dependennya?

a. Kebiasaan sarapan
b. Konsentrasi belajar
c. Siswa kelas V SD Negeri X
d. Hubungan

2. Judul mana yang paling lengkap?

a. Kebiasaan Sarapan Siswa
b. Hubungan Kebiasaan Sarapan dengan Konsentrasi Belajar
c. Hubungan Kebiasaan Sarapan dengan Konsentrasi Belajar pada Siswa Kelas V SD Negeri X Palembang Tahun 2026
d. Sarapan dan Belajar: Sebuah Studi

3. Peneliti memberi senam kaki setiap hari selama 4 minggu kepada satu kelompok pasien, lalu membandingkannya dengan kelompok lain. Kata kunci judul yang tepat?

a. Hubungan
b. Pengaruh
c. Gambaran
d. Faktor-faktor yang berhubungan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Judul "Pengaruh Stres terhadap Kualitas Tidur Mahasiswa", datanya dari kuesioner yang disebar sekali. Apa yang keliru?

a. Tidak ada yang keliru

b. Seharusnya "Hubungan", karena peneliti hanya mengamati

c. Variabelnya terbalik

d. Harus memakai kata "Gambaran"

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 2

Rumusan Masalah: Pertanyaan yang Ingin Dijawab

Rumusan masalah adalah inti penelitian: pertanyaan yang akan diuji atau dibuktikan. Semua langkah sesudahnya bekerja untuk menjawabnya.

SMP-SMA S1 S2-S3



Dari latar belakang ke rumusan masalah

Rumusan masalah tidak muncul tiba-tiba. Ia ditulis di Bab I, **setelah latar belakang**. Latar belakang disusun seperti corong: dari masalah yang luas, menyempit ke lokasi penelitian, menunjukkan celah pengetahuan, lalu berujung pada pertanyaan penelitian.



Gambar 2.1 – Corong latar belakang. Setiap tingkat didukung data dan rujukan.

PENELITIAN RARA: STUDI PENDAHULUAN

Sebelum menulis latar belakang, Rara melakukan **studi pendahuluan** kecil: ia bertanya kepada 20 siswa SMA Negeri X. Sebanyak 13 siswa mengaku biasa tidur lewat pukul 23.00 karena bermain gawai, dan 11 siswa sering mengantuk di kelas. *(Data simulasi.)* Data awal seperti ini membuat latar belakang lebih meyakinkan, karena masalahnya benar-benar ada di lokasi penelitian.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Bentuk kalimat rumusan masalah

Rumusan masalah ditulis sebagai **kalimat tanya** dan berisi masalah inti yang akan diuji. Pola yang umum dipakai:

Apakah terdapat hubungan antara X dengan Y pada Z?

Untuk desain **observasional** analitik (judul memakai "Hubungan").

Apakah terdapat pengaruh X terhadap Y pada Z?

Untuk desain **eksperimental** (judul memakai "Pengaruh").

Bagaimana gambaran/distribusi frekuensi Y pada Z?

Untuk pertanyaan **deskriptif**, termasuk bagian deskriptif dari penelitian analitik.

Tiga rumusan masalah Rara

1. Bagaimana distribusi frekuensi **durasi penggunaan gawai** pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?
2. Bagaimana distribusi frekuensi **kualitas tidur** pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?
3. Apakah terdapat **hubungan** antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?

Perhatikan: rumusan 1 dan 2 bersifat deskriptif (menggambarkan masing-masing variabel), sedangkan rumusan 3 bersifat analitik (menguji hubungan). Ketiganya memakai variabel dan populasi yang *persis sama* dengan judul. Itulah benang merah.

AWAS, KELIRU!

- **Berupa pernyataan, bukan pertanyaan:** "Kurangnya tidur pada siswa." Ubah menjadi kalimat tanya.
- **Keluar dari judul:** judul tentang kualitas tidur, tetapi rumusan menanyakan prestasi belajar.
- **Terlalu luas:** "Apa saja masalah remaja zaman sekarang?" Tidak bisa dijawab oleh satu penelitian.
- **Jawabannya sudah pasti atau tidak bisa diukur:** "Apakah gawai itu penting?"

POJOK S2-S3

Jenis celah penelitian (research gap): celah bukti (hasil penelitian terdahulu saling bertentangan), celah populasi (belum pernah diteliti pada kelompok tertentu), celah metode (penelitian lama memakai desain lemah atau alat ukur tidak valid), dan celah teori (mekanisme belum dijelaskan). Tesis dan disertasi harus menyebutkan celahnya dengan tegas, lengkap dengan rujukan.

Bedakan **outcome primer** (yang menjadi dasar perhitungan besar sampel) dan **outcome sekunder**. Rumusan masalah utama sebaiknya mengacu pada outcome primer.

INTINYA

- Rumusan masalah adalah kalimat tanya berisi masalah inti, ditulis setelah latar belakang.
- Latar belakang berbentuk corong: masalah umum → lokal → celah → rumusan.
- Pola analitik: "Apakah terdapat hubungan/pengaruh X dengan/terhadap Y pada Z?"

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS RUMUSAN MASALAH

1. Mana yang merupakan rumusan masalah yang benar?

a. Kurangnya jam tidur siswa SMA.
b. Apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X?
c. Apa saja masalah remaja zaman sekarang?
d. Gawai itu penting atau tidak?

2. Di mana rumusan masalah ditulis?

a. Setelah latar belakang di Bab I
b. Di Bab Hasil
c. Di daftar pustaka
d. Sebelum judul

3. Judul tentang kualitas tidur, tetapi rumusan menanyakan prestasi belajar. Apa masalahnya?

a. Tidak ada masalah
b. Rumusan keluar dari judul: benang merah putus
c. Rumusan terlalu pendek
d. Harus memakai kata “Pengaruh”

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 3

Tujuan dan Hipotesis: Cermin dari Rumusan

Tujuan penelitian adalah jawaban atas rumusan masalah. Jika rumusannya tiga, tujuan khususnya juga tiga, dan kesimpulannya kelak juga tiga.

SMP-SMA S1 S2-S3



Rumusan bertanya, tujuan menjawab "untuk apa"

Jika rumusan masalah berbunyi "*Apakah ada hubungan antara X dan Y pada kondisi Z?*", maka tujuannya berbunyi "*Untuk mengetahui hubungan antara X dan Y pada kondisi Z.*" Jika rumusannya memakai kata "pengaruh", tujuannya pun memakai kata "pengaruh". Kesesuaian judul, rumusan, dan tujuan adalah hal pertama yang diperiksa penguji.

Tujuan biasanya dibagi dua:

- **Tujuan umum**: satu kalimat yang merangkum seluruh penelitian, biasanya sama dengan inti judul.
- **Tujuan khusus**: rincian langkah untuk mencapai tujuan umum; satu tujuan khusus untuk setiap rumusan masalah.

Gunakan **kata kerja operasional** yang hasilnya bisa diperiksa: *mengetahui, mengidentifikasi, mendeskripsikan, menganalisis, membandingkan*. Hindari kata yang tidak terukur seperti *memahami secara mendalam* atau *meningkatkan kesadaran* untuk penelitian kuantitatif.

Matriks benang merah Rara

Arahkan kursor atau ketuk satu baris untuk melihat pasangannya menyala.

	RUMUSAN MASALAH	TUJUAN KHUSUS	DIJAWAB DENGAN
1	Bagaimana distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?	Mengetahui distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.	Analisis univariat: frekuensi dan persentase (Tabel 10.2)
2	Bagaimana distribusi frekuensi kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?	Mengetahui distribusi frekuensi kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.	Analisis univariat: frekuensi dan persentase (Tabel 10.3)
3	Apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?	Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.	Analisis bivariat: chi-square + Prevalence Ratio (Tabel 10.4)

Tujuan umum Rara: Mengetahui hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BIMA BERTANYA

"**Kenapa harus sama jumlahnya?**"
Bayangkan ujian dengan 3 soal. Kalau kamu hanya menjawab 2, nilaimu kurang. Kalau kamu menulis 5 jawaban padahal soalnya 3, dua jawaban itu tidak dinilai dan malah membingungkan guru. Rumusan masalah adalah soalnya, tujuan adalah janji untuk menjawab, dan kesimpulan adalah jawabannya.

Hipotesis: jawaban sementara

Hipotesis adalah dugaan jawaban atas rumusan masalah *analitik*, yang disusun berdasarkan teori dan penelitian terdahulu, lalu diuji dengan data. Penelitian yang hanya deskriptif (misalnya *case report* atau "Gambaran…") tidak memerlukan hipotesis.

H_0 · hipotesis nol

Tidak terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang.

H_a · hipotesis alternatif

Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang.

Uji statistik selalu "menguji H_0". Jika nilai $p < 0{,}05$, H_0 ditolak dan H_a diterima. Kita akan melakukannya di Bab 8 dan 9.

Manfaat penelitian

Bagian ini menjelaskan siapa yang diuntungkan: **bagi ilmu pengetahuan** (menambah bukti), **bagi institusi** (sekolah dapat menyusun aturan penggunaan gawai), **bagi masyarakat atau responden** (siswa dan orang tua lebih sadar pentingnya tidur), dan **bagi peneliti** (pengalaman meneliti). Tulis secara spesifik, jangan sekadar "bermanfaat bagi semua pihak".

POJOK S2-S3

Hipotesis satu arah atau dua arah. H_a "terdapat hubungan" bersifat dua arah (*two-tailed*). H_a "screen time tinggi *meningkatkan* risiko tidur buruk" bersifat satu arah (*one-tailed*) dan hanya layak dipakai bila teori sangat kuat serta arah sebaliknya mustahil. Dalam kedokteran dan kesehatan, uji dua arah adalah standar.

Hipotesis statistik dan hipotesis penelitian tidak sama. Hipotesis penelitian ditulis dalam kalimat substantif; hipotesis statistik ditulis dengan parameter, misalnya H_0: PR = 1 atau H_0: $\mu_1 = \mu_2$.

COBA SENDIRI: MESIN BENANG MERAH

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Isi variabel penelitianmu sekali saja. Mesin ini menyusun judul, rumusan masalah, tujuan, hipotesis, dan desain yang saling sejalan. Hasilnya adalah kerangka awal yang tetap perlu kamu sempurnakan bersama pembimbing.

Kata kunci	Variabel independen (X)	Variabel dependen (Y)	Populasi/subjek	Tempat	Tahun
Hubungan (observasional)	Durasi Penggunaan G	Kualitas Tidur	Siswa SMA Negeri X	Palembang	2026

Judul

Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kualitas Tidur pada Siswa SMA Negeri X Palembang Tahun 2026

Rumusan masalah

1. Bagaimana distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?
2. Bagaimana distribusi frekuensi kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?
3. Apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026?

Tujuan umum: Mengetahui hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.

Tujuan khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.
2. Mengetahui distribusi frekuensi kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.
3. Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.

Hipotesis

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1. H_0: Tidak terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.
2. H_a: Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026.

Desain & analisis: Observasional analitik. Pilih *cross-sectional* bila durasi penggunaan gawai dan kualitas tidur diukur bersamaan pada semua subjek; *case-control* bila dimulai dari kelompok dengan dan tanpa kualitas tidur; *cohort* bila dimulai dari kelompok dengan dan tanpa durasi penggunaan gawai lalu diikuti. Analisis: univariat untuk tujuan 1–2, bivariat untuk tujuan 3.

Benang merah: 3 rumusan = 3 tujuan khusus → kelak 3 kesimpulan.

INTINYA

- Tujuan mencerminkan rumusan; jumlah tujuan khusus sama dengan jumlah rumusan.
- Hipotesis hanya untuk penelitian analitik; uji statistik menguji H_0.
- Pakai kata kerja operasional: mengetahui, mengidentifikasi, menganalisis.

COBA SENDIRI: UJI BENANG MERAHMU

1. Rumusan masalah ada 3, tujuan khusus hanya 2. Apa artinya?

a. Wajar, tujuan boleh lebih sedikit
b. Ada rumusan yang tidak dijanjikan untuk dijawab; tambahkan tujuan ketiga
c. Kurangi rumusan menjadi 1
d. Tambah kesimpulan menjadi 5

2. Rumusan: "Apakah terdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah…?" Tujuan yang tepat?

a. Mengetahui hubungan senam kaki dengan kadar gula darah…
b. Mengetahui pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah…
c. Menggambarkan senam kaki…
d. Membuktikan senam kaki menyembuhkan diabetes

3. Penelitian mana yang TIDAK memerlukan hipotesis?

a. Hubungan merokok dengan kanker paru (case-control)
b. Pengaruh ekstrak sambiloto terhadap gula darah tikus
c. Gambaran pola tidur siswa SMA
d. Hubungan status gizi dengan diabetes melitus

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 4

Desain Penelitian: Memilih Jalan yang Tepat

Desain penelitian dijelaskan paling awal di Bab Metode. Pilihannya tidak ditebak-tebak: ia mengikuti judul, rumusan masalah, dan tujuan.

SMP-SMA S1 S2-S3



Dua keluarga besar: observasional dan eksperimental

Perbedaan prinsipnya sederhana. Pada **penelitian observasional**, peneliti *hanya mengamati*. Pada **penelitian eksperimental**, peneliti *memberi intervensi atau perlakuan* kepada subjek, lalu menilai akibatnya.

Observasional · "mengamati"

Peneliti ingin mengetahui efek obat TBC terhadap kesembuhan pasien. Ia **hanya mengamati** pasien di puskesmas yang sudah mendapat obat TBC dari dokternya, lalu mencatat siapa yang sembuh.

Judul: Hubungan...

Eksperimental · "memberi perlakuan"

Peneliti yang sama **memberikan sendiri** obat TBC kepada subjek (dengan protokol yang disetujui komisi etik), lalu menilai kesembuhannya dibandingkan kelompok kontrol.

Judul: Pengaruh...

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Peta desain penelitian

Klik setiap kotak untuk membaca penjelasannya. Jalur bergaris merah adalah jalur yang dipilih Rara.

↓
↓
↓
↓

Cross-sectional (potong lintang) jalur Rara

Penelitian → Observasional → Observasional kuantitatif → Analitik → Cross-sectional (potong lintang)

Titik awal	Seluruh populasi, sakit maupun tidak
Waktu	Paparan dan outcome diukur bersamaan
Proporsi sakit	Alami, tidak diatur
Rasio	PR (Prevalence Ratio)
Contoh	Penelitian Rara: durasi gawai dan kualitas tidur
Istilah lain	Penelitian korelasional, bila variabelnya numerik (contoh lengkap: Bab 41)

Observasional kualitatif dan kuantitatif

Penelitian observasional secara garis besar terbagi dua:

1. **Observasional kualitatif**: observasi dilakukan melalui wawancara mendalam atau diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*). Datanya berupa naskah (transkrip) wawancara yang dianalisis dengan pengodean (*coding*). Jumlah sampel ditentukan dengan prinsip **saturasi (jenuh)**: ketika jawaban antarpartisipan sudah berulang dan tidak ada informasi baru, pengumpulan data dihentikan. Dibahas lengkap di Bagian II (Bab 14–19).
2. **Observasional kuantitatif**: data yang diperoleh dari pengamatan, pengukuran, atau kuesioner berupa angka: persentase, frekuensi, kadar, skor. Ada perhitungan besar sampel dan analisis data dengan perangkat lunak seperti SPSS atau STATA.

Observasional kuantitatif lalu dibagi lagi menjadi **deskriptif** dan **analitik**:

Deskriptif

Hanya menyajikan distribusi frekuensi data (analisis **univariat**). Tidak selalu "lebih rendah" dari analitik; ada saatnya penelitian memang perlu deskriptif, misalnya untuk kasus langka atau penyakit baru. Contoh: **case report** dan **case series**.

Analitik

Menganalisis hubungan variabel independen dan dependen (analisis **bivariat** dan **multivariat**) sehingga diperoleh nilai p dan nilai rasio (PR, OR, atau RR). Contoh: **cross-sectional**, **case-control**, dan **cohort**.

Case report dan case series

Keduanya termasuk observasional kuantitatif deskriptif. Ciri utamanya: **semua subjek memiliki kondisi yang sama**, misalnya semuanya menderita penyakit A. Tidak ada kelompok pembanding yang sehat.



Gambar 4.1 – Case report dan case series. Merah = memiliki penyakit yang diteliti.

Tabel 4.1 – Case report dibandingkan case series

Case report	Case series

	Case report	Case series
Jumlah kasus	1	Lebih dari 1
Subjek	Semua dengan penyakit/kondisi yang sama	Semua dengan penyakit/kondisi yang sama
Kapan dipakai	Kasus unik, langka, atau tata laksana baru yang bernilai ilmiah (sering di kedokteran)	Serangkaian kasus serupa, misalnya 7 kasus patah tulang panggul
Statistik	Tidak ada; hanya deskriptif	Deskriptif; bisa uji korelasi antarvariabel pada kasus

Contoh case series analitik sederhana: peneliti ingin mengetahui **korelasi kadar *Short Chain Fatty Acid* (SCFA) dengan keparahan penyakit SLE**. Ia mengumpulkan beberapa pasien SLE, mengukur kadar SCFA-nya, lalu menilai korelasinya dengan skor keparahan SLE. Ujinya **Pearson** bila data numerik dan berdistribusi normal, atau **Spearman** bila data tidak normal atau berskala ordinal.

Contoh lengkap: case report di Bab 28 dan case series di Bab 29.

Cross-sectional, case-control, dan cohort

Ketiganya adalah desain observasional analitik yang paling sering dipakai, dan paling sering membingungkan. Kuncinya: **perhatikan cara kamu menetapkan populasi dan sampel.** Kita pakai contoh klasik: *hubungan merokok dengan kanker paru di poliklinik penyakit dalam RS X*.

Cross-sectional

Semua pasien poliklinik, sekali jepret



paparan & outcome diukur bersamaan

Merah = kanker paru · batang oranye = perokok

Populasinya **semua pasien** poliklinik, baik yang kanker paru maupun tidak. Sampel diambil dengan rumus dan kriteria tertentu, lalu status merokok dan kanker paru dicatat **pada saat yang sama**. Jumlah yang sakit dan tidak sakit **tidak boleh diatur**; biarkan alami. Ukuran asosiasi: **PR**.

Case-control

Mulai dari penyakit, lihat ke belakang



arah penelusuran: mundur (retrospektif)

Peneliti **menetapkan kelompok kasus** (pasien kanker paru) dan **kelompok kontrol** (bukan kanker paru), umumnya dengan jumlah sama atau perbandingan tertentu (1:1, 1:2). Lalu riwayat merokok ditelusuri ke belakang. Ukuran asosiasi: **OR**.

Cohort

Mulai dari faktor risiko, ikuti ke depan



arah: maju (prospektif) · merah = kanker

Peneliti **menetapkan kelompok dengan faktor risiko** (perokok) dan **tanpa faktor risiko** (bukan perokok), lalu mengikuti keduanya ke depan untuk melihat siapa yang terkena kanker paru. Ukuran asosiasi: **RR**.

BIMA BERTANYA

"**Aku masih bingung. Ada cara gampang mengingatnya?**"

Pakai kamera!

- **Cross-sectional = foto.** Sekali jepret, semua terlihat pada saat yang sama. Contoh lengkap kedua ada di Bab 27.
- **Case-control = album foto lama.** Mulai dari yang sudah sakit, lalu membuka album untuk melihat kebiasaannya dulu. Contoh lengkapnya ada di Bab 26.
- **Cohort = merekam video.** Mulai dari kebiasaan sekarang, lalu merekam terus sampai terlihat siapa yang sakit nanti. Contoh lengkapnya ada di Bab 25.

Tabel 4.2 – Perbandingan tiga desain observasional analitik

	Cross-sectional	Case-control	Cohort
Titik awal	Seluruh populasi (sakit + tidak sakit)	Outcome: kelompok kasus dan kontrol	Paparan: kelompok berisiko dan tidak
Arah waktu	Satu titik waktu	Mundur (retrospektif)	Maju (prospektif); bisa juga retrospektif dari rekam data
Proporsi sakit : tidak sakit	Alami, tidak diatur	Diatur (1:1, 1:2, dst.)	Muncul seiring waktu
Ukuran asosiasi	**PR** (Prevalence Ratio)	**OR** (Odds Ratio)	**RR** (Relative Risk)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

	Cross-sectional	Case-control	Cohort
Kelebihan	Cepat, murah, bisa banyak variabel sekaligus	Cocok untuk penyakit langka; relatif cepat	Urutan waktu jelas; bukti hubungan sebab-akibat paling kuat di antara ketiganya
Kelemahan	Tidak tahu mana yang lebih dulu (paparan atau outcome)	Bias mengingat (*recall bias*); pemilihan kontrol sulit	Lama, mahal, subjek bisa hilang (*loss to follow-up*)

Populasi dan sampel tiap desain

Penentuan populasi dan sampel sangat erat dengan desain yang dipilih:

- **Case series:** populasinya semua subjek dengan penyakit tertentu di wilayah X; sampelnya sejumlah subjek dengan penyakit itu. *Semua* sampel sakit.
- **Cross-sectional, case-control, cohort:** populasinya semua subjek, baik yang sakit maupun tidak sakit, di wilayah X. Keberadaan subjek *tidak sakit* inilah pembeda utama dari case series.
- Pada **cross-sectional**, jumlah subjek sakit dan tidak sakit *tidak diatur*. Jika diatur (misalnya 50 kanker paru dan 50 tidak), desainnya sudah berubah menjadi **case-control**.
- Bisa terjadi sampel cross-sectional ternyata **tidak berisi subjek tidak sakit sama sekali**. Jika itu terjadi, desain cross-sectional tidak bisa dijalankan dan berubah menjadi case series. Inilah pentingnya menghitung besar sampel dan memilih populasi dengan cermat (Bab 5).

PENELITIAN RARA: MENGAPA CROSS-SECTIONAL?

Judul Rara memakai kata "**Hubungan**" → observasional. Datanya berupa angka → kuantitatif. Ia ingin menguji hubungan dua variabel → analitik. Ia mengambil sampel dari **seluruh siswa** (yang tidurnya baik maupun buruk, yang lama maupun sebentar bermain gawai) dan mengukur keduanya **pada waktu yang sama** melalui satu kali pengisian kuesioner → **cross-sectional**. Ukuran asosiasinya adalah **Prevalence Ratio (PR)**.

Kalimat di proposal: "*Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang (cross-sectional)*."

Sekilas desain eksperimental

Desain eksperimental menguji hipotesis tentang hubungan sebab–akibat: variabel independen *diberi perlakuan*, lalu pengaruhnya pada variabel dependen diamati dan diukur. Beberapa jenisnya:

Randomized Controlled Trial (RCT)

Subjek dibagi **secara acak** ke kelompok perlakuan dan kontrol (tanpa perlakuan atau plasebo). Pengacakan meminimalkan bias sehingga hasilnya bisa ditafsirkan secara kausal.

Rancangan kelompok terpisah

Separate group design: subjek dibagi ke kelompok perlakuan dan kontrol, tetapi subjek kedua kelompok **tidak dipasangkan** satu sama lain. Variasi hasil bisa lebih besar, namun efek perlakuan tetap bisa diukur dengan membandingkan kedua kelompok.

Kuasi-eksperimen

Dipakai bila subjek **tidak bisa diacak**, misalnya kelas yang sudah terbentuk atau lingkungan penelitian yang tidak bisa dikendalikan. Lebih praktis, tetapi lebih rentan bias.

Rancangan faktorial

Menguji **lebih dari satu variabel independen** sekaligus beserta interaksinya, misalnya jenis diet × jenis olahraga. Dianalisis dengan two-way ANOVA.

Rancangan blok teracak

Subjek dikelompokkan (diblok) berdasarkan karakteristik yang bisa mengganggu (usia, jenis kelamin, riwayat medis), lalu perlakuan diacak di dalam setiap blok.

Setiap rancangan punya kelebihan dan kekurangan. Pilihannya bergantung pada tujuan penelitian, sumber daya (waktu, biaya, jumlah subjek), dan faktor luar yang perlu dikendalikan. Tujuan utamanya selalu sama: memastikan perubahan pada variabel dependen benar-benar disebabkan oleh

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

perlakuan, termasuk mempelajari interaksi bila ada dua variabel independen atau lebih.

Tabel 4.3 – Pre-post test dibandingkan post-test only

Desain	Notasi	Ciri
Pretest–posttest with control group	R O_1 X O_2 R O_1 O_2	Variabel dependen diukur **sebelum** (baseline) dan **sesudah** perlakuan. Perubahan langsung akibat perlakuan terlihat jelas.
Posttest only with control group	R X O_2 R O_2	Hanya diukur **sesudah** perlakuan. Lebih sederhana dan singkat; mengandalkan pengacakan agar kelompok setara di awal.
One group pretest–posttest	O_1 X O_2	Satu kelompok, tanpa kontrol. Mudah, tetapi paling lemah dalam membuktikan sebab-akibat. Contoh lengkap: Bab 24A.

R = randomisasi, O = observasi/pengukuran, X = perlakuan.

Contoh eksperimen lengkap, dari judul, besar sampel, randomisasi, diagram CONSORT, analisis SPSS, sampai kesimpulan, ada di Bagian IV (Bab 22–24), termasuk contoh eksperimen laboratorium dengan hewan coba dan contoh lengkap kuasi-eksperimen.

POJOK S2-S3

Tiga ancaman validitas pada studi observasional:

- **Bias seleksi**: cara memilih subjek membuat sampel tidak mewakili, misalnya kontrol diambil dari pasien penyakit yang juga berhubungan dengan merokok.
- **Bias informasi**: salah ukur atau salah ingat (*recall bias*), sangat khas pada case-control.
- **Perancu (*confounding*)**: variabel ketiga yang berhubungan dengan paparan sekaligus outcome, misalnya konsumsi kafein atau stres akademik pada penelitian Rara. Dikendalikan lewat restriksi, *matching*, stratifikasi, atau analisis multivariat.

Ambiguitas temporal pada cross-sectional: bisa jadi siswa yang sulit tidur justru bermain gawai lebih lama (*reverse causality*). Karena itu kesimpulan cross-sectional adalah "berhubungan", bukan "menyebabkan".

Hierarki bukti (dari lemah ke kuat): case report → case series → cross-sectional → case-control → cohort → RCT → tinjauan sistematis dan meta-analisis (contoh lengkap: Bab 36). Laporkan studi observasional mengikuti **STROBE**, uji klinis mengikuti **CONSORT**.

INTINYA

- Observasional mengamati; eksperimental memberi perlakuan.
- Deskriptif (case report, case series) menggambarkan; analitik (cross-sectional, case-control, cohort) menguji hubungan.
- Desain ditentukan cara memilih subjek: potret sekali, mulai dari outcome, atau mulai dari paparan.

COBA SENDIRI: TEBAK DESAINNYA

1. 200 pasien diabetes (kasus) dan 200 pasien bukan diabetes (kontrol) ditanya riwayat minum minuman manis 5 tahun terakhir.

a. Cross-sectional
b. Case-control
c. Cohort
d. Case series

2. Kuesioner disebar sekali kepada 300 pekerja kantor tentang lama duduk dan keluhan nyeri punggung saat ini.

a. Cross-sectional
b. Case-control
c. Cohort
d. RCT

3. 1.000 remaja perokok dan bukan perokok dicatat, lalu diikuti 10 tahun untuk melihat siapa yang mengalami hipertensi.

a. Cross-sectional
b. Case-control
c. Cohort
d. Case report

4. Seorang dokter melaporkan 7 pasien patah tulang panggul dengan penanganan yang sama.

a. Case report
b. Case series
c. Cohort
d. Cross-sectional

5. Sampel cross-sectional di poli paru ternyata berisi 50 pasien yang semuanya menderita TBC. Apa yang terjadi?

a. Tetap cross-sectional
b. Berubah menjadi case series karena tidak ada subjek tidak sakit
c. Menjadi cohort
d. Menjadi RCT

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 5

Populasi, Sampel, dan Cara Mengambilnya

Kita jarang bisa meneliti semua orang. Maka kita memilih sebagian, dengan cara yang membuat sebagian itu mewakili keseluruhan.

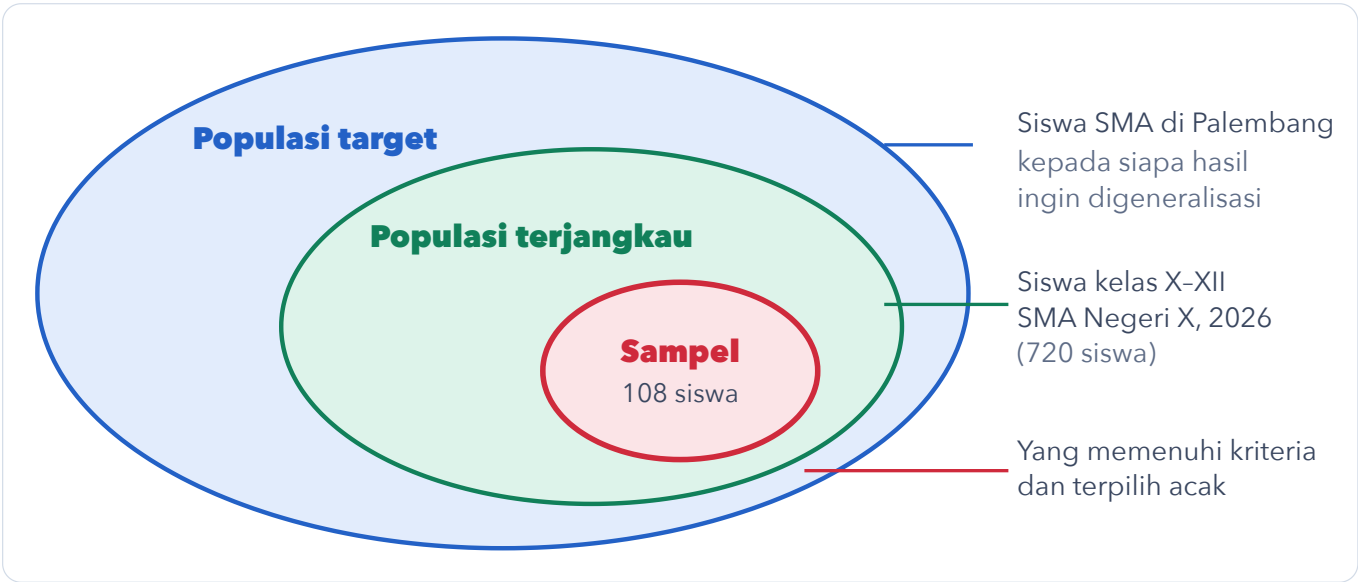
SMP-SMA S1 S2-S3



Tempat dan waktu penelitian

Tulis dengan jelas di mana dan kapan data diambil. Contoh Rara: "*Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri X Palembang pada bulan Oktober–November 2026.*" Tempat dan waktu harus sama dengan yang tertulis di judul.

Populasi target, populasi terjangkau, dan sampel



Gambar 5.1 – Populasi dan sampel penelitian Rara.

- **Populasi target**: kelompok besar yang menjadi sasaran kesimpulan.
- **Populasi terjangkau**: bagian populasi target yang benar-benar bisa dijangkau peneliti (tempat dan waktu tertentu).
- **Sampel**: bagian populasi terjangkau yang memenuhi kriteria dan terpilih untuk diteliti.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BIMA BERTANYA

"**Kenapa nggak semua siswa aja ditanya?**"
Ingat Ibu mencicipi sayur asem. Ibu tidak perlu menghabiskan sepanci untuk tahu rasanya; **sesendok** sudah cukup. Tapi ada syaratnya: **sayurnya diaduk dulu**. Kalau tidak diaduk, bisa jadi yang tercicip hanya kuah bagian atas yang hambar. Dalam penelitian, "mengaduk" itu namanya **pengambilan sampel secara acak**, supaya sampel mewakili seluruh populasi.

Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi

Ciri yang **harus dimiliki** subjek agar boleh diteliti. Rara:

- Siswa aktif kelas X–XII SMA Negeri X tahun 2026
- Berusia 15–18 tahun
- Memiliki gawai pribadi (ponsel/tablet)
- Bersedia ikut, disertai persetujuan orang tua/wali

Kriteria eksklusi

Ciri yang membuat subjek yang sudah memenuhi inklusi **dikeluarkan**, karena bisa mengacaukan hasil. Rara:

- Sedang sakit yang mengganggu tidur (misalnya demam, asma kambuh)
- Mengonsumsi obat tidur atau obat yang memengaruhi tidur
- Tidak mengisi kuesioner dengan lengkap

Berapa besar sampelnya?

Besar sampel dihitung dengan rumus, **bukan ditentukan sesukanya**. Rumusnya bergantung pada desain. Yang paling sering dipakai:

Cross-sectional (proporsi tunggal, rumus Lemeshow)

$$n = Z^2_{\alpha/2} \cdot P\,(1 - P) / d^2$$

$Z_{\alpha/2}$ = 1,96 untuk tingkat kepercayaan 95% (α = 5%) · **P** = proporsi kejadian di populasi dari penelitian sebelumnya (pakai 0,5 bila belum diketahui) · **d** = presisi/kesalahan yang ditoleransi (umumnya 0,05 atau 0,10)

PENELITIAN RARA: MENGHITUNG SAMPEL

Rara belum menemukan data proporsi kualitas tidur buruk pada siswa di sekolah itu, jadi ia memakai P = 0,5 (nilai yang memberi sampel terbesar) dan presisi d = 0,10.

$n = 1{,}96^2 \times 0{,}5 \times 0{,}5 / 0{,}10^2 = 3{,}8416 \times 0{,}25 / 0{,}01 = 96{,}04 \rightarrow$ **97 siswa**

Untuk mengantisipasi responden yang mengundurkan diri atau kuesioner tidak lengkap, ia menambah 10%:

$n_{akhir} = n / (1 - f) = 97 / (1 - 0{,}10) = 107{,}8 \rightarrow$ **108 siswa**

Rara sengaja tidak memakai koreksi populasi terbatas agar sampelnya lebih besar dan lebih aman. Contoh perhitungan *dengan* koreksi populasi terbatas ada di Bab 27.

Case-control dan cohort (dua proporsi, tidak berpasangan)

$$n \text{ per kelompok} = \left[Z_{\alpha/2}\sqrt{(2\bar{P}\bar{Q})} + Z_{\beta}\sqrt{(P_1Q_1 + P_2Q_2)} \right]^2 / (P_1 - P_2)^2$$

P_2 = proporsi paparan pada kelompok kontrol (case-control) atau proporsi outcome pada kelompok tidak terpapar (cohort) · P_1 = proporsi pada kelompok kasus/terpapar · $\bar{P}$ = $(P_1 + P_2)/2$, $\bar{Q} = 1 - \bar{P}$ · Z_{β} = 0,84 untuk power 80% (1,28 untuk 90%)

Contoh untuk kohort: insidens pada tidak terpapar P_2 = 0,15 dan RR yang ingin dideteksi 2 (P_1 = 0,30) menghasilkan 121 per kelompok, lalu ditambah cadangan loss to follow-up. Lihat Bab 25. Contoh untuk case-control dengan 2 kontrol per kasus ada di Bab 26.

Jika outcome-nya numerik (rerata), dipakai rumus dengan simpangan baku dan rasio kelompok:

$$n \text{ per kelompok} = (r + 1)/r \cdot SD^2\,(Z_{\beta} + Z_{\alpha/2})^2 / diff^2$$

r = rasio jumlah kelompok (kontrol : kasus, besar ke kecil) · **SD** = simpangan baku · **diff** = perbedaan rerata yang dianggap bermakna · Z_{β} 80% = 0,84 · $Z_{\alpha/2}$ 95% = 1,96

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Eksperimental

Besar sampel eksperimen dihitung dengan prinsip *power analysis*: tentukan α (biasanya 0,05), power (0,80 atau 0,90), dan besar efek yang diharapkan dari penelitian sebelumnya, lalu tambahkan cadangan untuk subjek yang keluar.

Dua kelompok independen: n per kelompok = 2 · SD² $(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$ / d²

Untuk desain post-test only atau membandingkan perlakuan vs kontrol · **d** = beda rerata yang diharapkan

Satu kelompok berpasangan (pre–post): n = [$(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})$ · SD_d / d]²

SD_d = simpangan baku selisih sebelum–sesudah

Rumus Federer (hewan coba): (t − 1)(n − 1) ≥ 15

t = jumlah kelompok perlakuan · **n** = jumlah hewan per kelompok. Contoh 5 kelompok: 4(n − 1) ≥ 15 → n ≥ 4,75 → 5 ekor per kelompok (tambah cadangan). Rumus yang sama dipakai untuk menentukan jumlah ulangan pada RAL (Bab 23C).

Enam langkah power analysis

1. Tentukan tingkat signifikansi **α** (biasanya 0,05) dan **power** (biasanya 0,80 atau 0,90).
2. Tentukan **besar efek** yang diharapkan: beda rerata, koefisien korelasi, atau ukuran efek lain, diambil dari penelitian sebelumnya atau studi pendahuluan.
3. Cari nilai **Z (atau t) kritis** untuk α yang dipilih: 1,96 untuk α = 0,05 dua arah.
4. Cari nilai **Z untuk power**: 0,84 untuk 80%, 1,28 untuk 90%.
5. Masukkan ke **rumus yang sesuai desain** (di atas), atau pakai perangkat lunak seperti G*Power.
6. Tambahkan **cadangan** untuk subjek yang keluar atau data yang rusak.

Untuk desain dengan banyak kelompok, hitung dulu jumlah subjek *per kelompok* (n), lalu kalikan: **one-way ANOVA** dengan k kelompok → N total = k × n; **two-way ANOVA** dengan faktor A (a level) dan faktor B (b level) → N total = a × b × n. Contoh: 3 dosis ekstrak × 2 jenis kelamin tikus, 6 ekor per sel → N = 3 × 2 × 6 = 36 ekor.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KALKULATOR BESAR SAMPEL

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Cross-sectional

Tingkat kepercayaan	Proporsi P (0–1)	Presisi d	Populasi N (kosongkan bila tak terbatas)	Cadangan drop-out (%)
95% (Z = 1,96)	0.5	0.10	-	10

Case-control / cohort

P_2 (kontrol / tidak terpapar)	P_1 (kasus / terpapar)	Power	Cadangan drop-out (%)
0.30	0.55	80% (Zβ = 0,84)	10

Eksperimen (rerata)

Desain	Simpangan baku (SD)	Beda rerata diharapkan (d)	Power	Cadangan drop-out (%)
Dua kelompok independen	10	8	80%	10

Federer

Jumlah kelompok (t)	Cadangan drop-out (%)
5	10

$(5 - 1)(n - 1) \geq 15 \rightarrow n \geq 4{,}75 \rightarrow 5$ ekor per kelompok

6 per kelompok · total **30** ekor (termasuk cadangan)

POJOK S2-S3

Tentang rumus Slovin ($n = N / (1 + N \cdot e^2)$). Rumus ini populer di Indonesia, tetapi tidak memperhitungkan proporsi yang diharapkan, variasi data, maupun power. Untuk penelitian kesehatan, pakai rumus yang sesuai desain dan tujuan (Lemeshow, dua proporsi, dua rerata, atau berbasis regresi). Contoh menghitung sampel untuk regresi tanpa Slovin ada di Bab 38.

Analisis multivariat juga menuntut sampel cukup: untuk regresi logistik, patokan kasar yang sering dipakai adalah sekitar 10 kejadian (*events*) per variabel independen. Hitung besar sampel untuk *setiap* tujuan analitik, lalu pakai yang terbesar.

Gunakan perangkat lunak seperti G*Power atau OpenEpi untuk desain yang lebih rumit, dan laporkan semua asumsi (α, power, besar efek, sumber P) di proposal.

Teknik pengambilan sampel

Setelah tahu *berapa*, tentukan *bagaimana* memilihnya. Ada dua keluarga:

Probability sampling

Setiap anggota populasi punya **peluang yang diketahui** untuk terpilih (acak). Hasil lebih bisa digeneralisasi. Jenisnya: acak sederhana, sistematis, stratifikasi, klaster, bertahap (*multistage*).

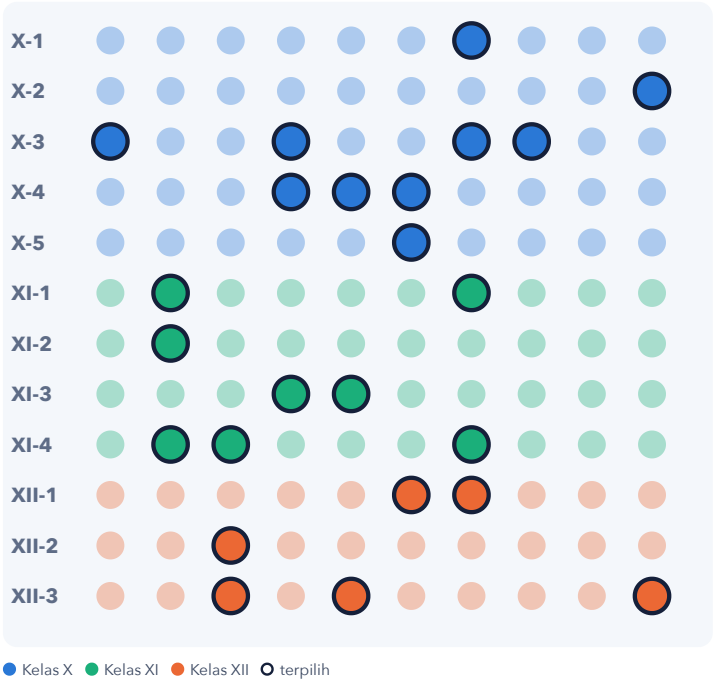
Non-probability sampling

Pemilihan **tidak acak**. Lebih praktis, tetapi rentan bias. Jenisnya: konsekutif, purposif, kuota, kebetulan (*accidental/convenience*), bola salju (*snowball*).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: SIMULATOR SAMPLING

Setiap titik mewakili siswa; satu baris adalah satu rombel (kelas). Pilih teknik untuk mengambil sampel 24 siswa (klaster mengambil rombel utuh).



Stratifikasi proporsional. Populasi dibagi menjadi strata (tingkat kelas), lalu diacak di setiap strata sesuai proporsinya: X 50/120 × 24 = 10, XI 8, XII 6. Setiap tingkat pasti terwakili. Inilah teknik yang dipakai Rara.

Terpilih 24: X 10 · XI 8 · XII 6

Proporsi populasi: X 50 · XI 40 · XII 30

PENELITIAN RARA: PROPORTIONATE STRATIFIED RANDOM SAMPLING

SMA Negeri X memiliki 720 siswa: kelas X 260, kelas XI 240, kelas XII 220. Agar setiap tingkat terwakili sesuai proporsinya, Rara membagi sampel secara proporsional:

Strata	Populasi	Perhitungan	Sampel
Kelas X	260	`260/720 × 108`	39
Kelas XI	240	`240/720 × 108`	36
Kelas XII	220	`220/720 × 108`	33
Jumlah	**720**		**108**

Di dalam setiap tingkat, siswa dipilih secara acak dari daftar nama memakai pembangkit bilangan acak. Siswa yang terpilih tetapi terkena kriteria eksklusi diganti dengan nomor acak berikutnya.

INTINYA

- Populasi target → populasi terjangkau → sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
- Besar sampel dihitung dengan rumus sesuai desain, lalu ditambah cadangan drop-out.
- Probability sampling (acak) lebih bisa digeneralisasi daripada non-probability.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS POPULASI DAN SAMPEL

1. Proporsi kejadian di populasi belum diketahui. Nilai P yang dipakai di rumus Lemeshow?

a. 0,1
b. 0,5
c. 0,9
d. 1

2. Sampel hasil rumus 97; perkiraan drop-out 10%. Sampel akhir?

a. 97
b. 100
c. 107
d. 108

3. Peneliti mengambil siswa yang kebetulan ada di kantin. Teknik ini termasuk…

a. Acak sederhana
b. Stratifikasi
c. Kebetulan (accidental), non-probability
d. Klaster

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 6

Variabel, Definisi Operasional, dan Instrumen

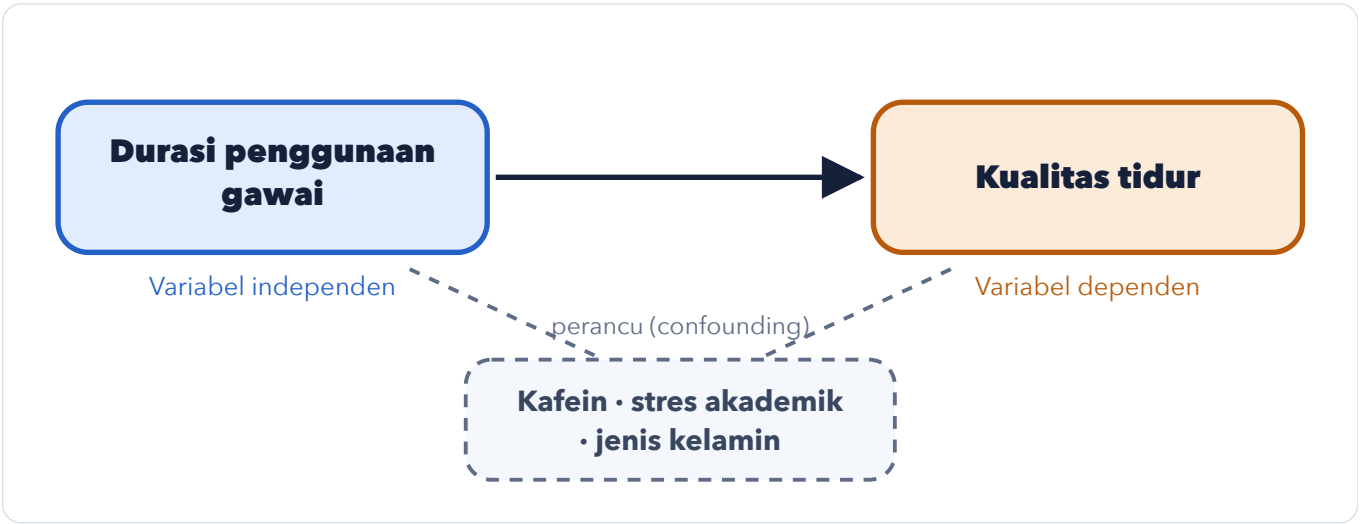
Sebelum mengukur, sepakati dulu apa yang diukur, dengan alat apa, dengan cara apa, dan hasilnya dinyatakan bagaimana.

SMP-SMA S1 S2-S3



Kerangka konsep

Kerangka konsep adalah gambar sederhana yang menunjukkan variabel apa yang diteliti dan bagaimana hubungannya. Ia diturunkan dari **kerangka teori** di tinjauan pustaka.



Gambar 6.1 – Kerangka konsep Rara. Garis tegas: hubungan yang diuji. Garis putus-putus: variabel perancu yang perlu dikendalikan atau dicatat.

Jenis variabel

- **Independen** faktor yang diamati atau diberikan (penyebab yang diduga).
- **Dependen** hasil atau *outcome*.
- **Perancu** berhubungan dengan X dan Y sekaligus sehingga bisa "menipu" hasil. Contoh: kafein membuat siswa lebih lama begadang bermain gawai *dan* sulit tidur.
- **Antara (mediator)** jalur yang dilewati X untuk memengaruhi Y. Contoh: gawai → jam tidur mundur → kualitas tidur buruk.
- **Moderator** mengubah kuat-lemahnya hubungan X dan Y. Contoh: hubungan gawai–tidur mungkin lebih kuat pada siswa yang bermain gawai di atas kasur.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Definisi operasional (DO)

Definisi operasional adalah petunjuk teknis untuk setiap variabel sehingga menjadi acuan kerja peneliti. Tanpa DO, dua orang bisa mengukur "kualitas tidur" dengan cara yang berbeda. DO harus memuat: **definisi variabel, alat ukur, cara ukur, hasil ukur (beserta satuannya), dan skala data**.

Tabel 6.1 – Definisi operasional penelitian Rara

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Durasi penggunaan gawai	Rata-rata waktu per hari menggunakan ponsel/tablet di luar keperluan belajar dalam 7 hari terakhir	Laporan fitur *Screen Time/Digital Wellbeing* pada gawai; lembar isian	Responden membuka fitur di gawainya dan menyalin rata-rata harian; dicek peneliti	1 = Tinggi (≥ 4 jam/hari) 2 = Rendah (< 4 jam/hari)	Ordinal
Kualitas tidur	Penilaian subjektif atas tidur selama 1 bulan terakhir berdasarkan 7 komponen PSQI	Kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) versi bahasa Indonesia	Diisi sendiri oleh responden; skor global 0–21	1 = Buruk (skor > 5) 2 = Baik (skor ≤ 5)	Ordinal
Usia	Lama hidup sejak lahir sampai pengambilan data	Kuesioner identitas	Dihitung dari tanggal lahir	Tahun	Rasio
Jenis kelamin	Jenis kelamin biologis responden	Kuesioner identitas	Diisi responden	1 = Laki-laki 2 = Perempuan	Nominal
Kelas	Tingkat kelas responden	Kuesioner identitas	Diisi responden	1 = X, 2 = XI, 3 = XII	Ordinal

Titik potong ≥ 4 jam dipakai sebagai contoh latihan. Di penelitian sungguhan, setiap titik potong harus dirujuk dari literatur atau pedoman.

Jenis data: NOIR

Data adalah hasil observasi atau pengukuran. Ada empat jenisnya, disingkat **NOIR**:

Tabel 6.2 – Empat skala data

Skala	Ciri	Contoh	Kelompok
Nominal	Kategori tanpa tingkatan	Jenis kelamin, golongan darah	Kategorik: diperoleh dengan **menghitung** (50 dari 100 subjek = 50%)
Ordinal	Kategori bertingkat	Pendidikan rendah–sedang–tinggi; kualitas tidur baik–buruk	
Interval	Angka berjarak sama, *tanpa* nol mutlak	Suhu tubuh (°C)	Numerik/kontinu: diperoleh dengan **mengukur memakai alat ukur**
Rasio	Angka berjarak sama, *dengan* nol mutlak	Kadar enzim amilase (pg/mL), berat badan, usia	

Apa itu nol mutlak? Nilai nol yang berarti "tidak ada sama sekali". Suhu 0 °C bukan berarti tidak ada suhu (air membeku, suhunya tetap ada), jadi suhu adalah data interval. Kadar enzim 0 berarti enzimnya memang tidak ada, jadi kadar enzim adalah data rasio.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: SORTIR NOIR

Tentukan skala setiap data: **N**ominal, **O**rdinal, **I**nterval, atau **R**asio.

- Golongan darah (A, B, AB, O)
- Tingkat pendidikan (rendah, sedang, tinggi)
- Suhu tubuh (°C)
- Kadar hemoglobin (g/dL)
- Jenis kelamin
- Kualitas tidur (baik, buruk)
- Durasi penggunaan gawai (jam/hari)
- Satu butir skala Likert 1–5

Skor: 0 / 8

Instrumen penelitian dan kuesioner

Instrumen adalah alat untuk mengumpulkan data: kuesioner, lembar observasi, timbangan, tensimeter, alat laboratorium. Bila tersedia, **pakai instrumen baku yang sudah tervalidasi** (seperti PSQI). Bila harus menyusun kuesioner sendiri, perhatikan jenis pertanyaan, teknik penulisan, struktur, dan uji coba.

Kuesioner adalah serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada responden untuk memperoleh informasi tentang suatu topik atau variabel. Kuesioner dipakai untuk mengumpulkan data opini, sikap, atau perilaku; mengukur pengetahuan atau pemahaman; dan mengevaluasi suatu program atau layanan.

Tabel 6.3 – Jenis-jenis kuesioner

Dasar pembagian	Jenis	Keterangan
Cara penyampaian	Tertulis (cetak)	Dibagikan dan diisi manual; cocok bila responden sulit mengakses internet.
	Daring (*online*)	Dibuat dengan Google Forms, SurveyMonkey, LimeSurvey, dan sejenisnya; hemat, data langsung tersimpan, tetapi pastikan tidak mengumpulkan identitas yang tidak perlu.
Jenis pertanyaan	Terbuka	Tanpa pilihan jawaban; responden menjawab dengan kata-katanya sendiri.
	Tertutup	Pilihan jawaban sudah disediakan; mudah diolah secara statistik.
Tujuan	Deskriptif	Menggambarkan suatu kondisi, misalnya kebiasaan tidur siswa.
	Eksploratif	Menggali informasi awal tentang topik yang belum banyak diketahui.
	Untuk penelitian eksperimental	Mengukur variabel sebelum dan sesudah perlakuan untuk menguji hubungan sebab–akibat.

Contoh kuesioner Rara

Kuesioner_Gawai_dan_Tidur.pdf · halaman 1

KUESIONER PENELITIAN

Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kualitas Tidur pada Siswa SMA Negeri X Palembang

Petunjuk: Jawablah dengan jujur sesuai keadaanmu. Tidak ada jawaban benar atau salah. Jawabanmu dirahasiakan dan tidak memengaruhi nilai. Kode responden: ____ (diisi peneliti)

A. Identitas

1. Tanggal lahir: ___/___/_____

2. Jenis kelamin: □ Laki-laki □ Perempuan
3. Kelas: □ X □ XI □ XII

B. Penggunaan gawai

4. Buka menu *Screen Time* (iPhone) atau *Digital Wellbeing* (Android). Tuliskan rata-rata harian 7 hari terakhir: ___ jam ___ menit
5. Pukul berapa biasanya kamu berhenti memakai gawai di malam hari? □ < 21.00 □ 21.00–22.00 □ 22.00–23.00 □ > 23.00
6. Aplikasi yang paling lama kamu pakai sebelum tidur: □ Video pendek □ Media sosial □ Gim □ Pesan/grup □ Lainnya: ____

C. Kualitas tidur

19 butir Pittsburgh Sleep Quality Index versi bahasa Indonesia yang sudah divalidasi (dilampirkan sesuai izin penggunaan instrumen).

Terima kasih atas partisipasimu! Kontak peneliti: Rara (nomor/surel)

Contoh lain: kuesioner kepuasan pelanggan

1. Seberapa sering Anda menggunakan produk ini? (setiap hari / beberapa kali seminggu / sekali seminggu / jarang / tidak pernah)
2. Seberapa puas Anda dengan kualitas produk ini? (sangat puas / puas / cukup puas / kurang puas / tidak puas)
3. Seberapa puas Anda dengan harganya? (lima pilihan yang sama)
4. Seberapa puas Anda dengan pelayanannya? (lima pilihan yang sama)
5. Apakah Anda akan merekomendasikan produk ini kepada orang lain? (ya / tidak)

Survei kepuasan pelanggan yang lengkap, dianalisis dengan regresi linear berganda, ada di Bab 38.

Jenis pertanyaan kuesioner

Tertutup

- **Pilihan ganda**: "Kelas Anda? (a) X (b) XI (c) XII"
- **Dikotomi**: dua pilihan, "Ya/Tidak"
- **Skala Likert**: 1 sangat tidak setuju … 5 sangat setuju

Lainnya

- **Terbuka**: responden menjawab bebas dengan kata-katanya sendiri
- **Skala/angka**: "Berapa usia Anda?"
- **Matriks**: tabel beberapa pernyataan dengan pilihan jawaban yang sama

Delapan prinsip menulis pertanyaan

Prinsip	Kurang baik	Lebih baik
Jelas	Seberapa sering Anda memakai internet?	Berapa jam per hari Anda memakai internet? (a) > 5 jam (b) 3–5 jam (c) 1–3 jam (d) < 1 jam
Relevan	Apa warna favorit Anda?	Pukul berapa biasanya Anda berhenti memakai gawai di malam hari?
Objektif, tidak menggiring	Anda setuju bahwa gawai merusak tidur, bukan?	Bagaimana pendapat Anda tentang pengaruh gawai terhadap tidur Anda?
Akurat	Pertanyaan yang memuat informasi keliru	Pastikan fakta dalam pertanyaan benar
Efisien	Ceritakan secara detail pengalaman Anda memakai gawai setiap hari.	Aplikasi apa yang paling lama Anda pakai sebelum tidur?
Mudah dijawab	Faktor-faktor apa yang menyebabkan inflasi di Indonesia?	Pertanyaan yang sesuai pengetahuan responden
Netral	Setuju atau tidak, main gawai malam hari itu buruk.	Seberapa sering Anda memakai gawai setelah pukul 22.00?
Satu hal per pertanyaan	Apakah Anda sering main gim dan menonton video sebelum tidur?	Pisahkan: satu pertanyaan tentang gim, satu tentang video

Struktur kuesioner yang baik

1. **Halaman depan**: judul kuesioner, tujuan, petunjuk pengisian, jaminan kerahasiaan, dan kontak peneliti.
2. **Bagian isi**: dimulai dari pertanyaan umum dan mudah (identitas/demografi: usia, jenis kelamin, kelas), lalu pertanyaan inti sesuai tujuan penelitian.
3. **Halaman penutup**: ucapan terima kasih dan kontak peneliti.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Uji coba dan revisi

Sebelum disebar, kuesioner **diuji coba** pada sekelompok kecil responden yang mirip sasaran tetapi *bukan* sampel penelitian (misalnya siswa SMA lain). Amati kesulitan mereka, minta umpan balik tentang pertanyaan yang membingungkan, revisi, lalu uji coba lagi dengan kelompok baru sampai masalahnya teratasi.

Cara kerja dan alur penelitian

Bagian **cara kerja** di Bab Metode menjelaskan urutan kegiatan sejak izin sampai analisis, sehingga orang lain bisa mengulang penelitianmu. Alur Rara:



Gambar 6.3 – Cara kerja penelitian Rara. Langkah 6-9 adalah pengolahan data: editing, coding, entry, dan cleaning.

Validitas dan reliabilitas

Contoh lengkap menyusun dan memvalidasi skala baru (CVI, analisis faktor, reliabilitas) ada di Bab 31.



Gambar 6.2 – Validitas = tepat mengenai sasaran. Reliabilitas = konsisten.

- **Validitas**: sejauh mana instrumen mengukur apa yang *seharusnya* diukur. Timbangan valid untuk berat badan, tetapi tidak valid untuk tinggi badan.
- **Reliabilitas**: sejauh mana instrumen memberi hasil yang *konsisten* bila dipakai berulang. Jenisnya antara lain konsistensi internal (Cronbach's alpha), tes ulang (*test–retest*), dan belah dua (*split-half*).

Kuesioner buatan sendiri diuji pada sekitar 30 responden uji coba di luar sampel. Aturan praktis yang umum dipakai:

Uji validitas

Korelasi Pearson antara skor setiap butir dan skor total. Butir **valid** bila r hitung > r tabel. Untuk n = 30 (df = 28, α = 0,05 dua arah), r tabel = **0,361**. Butir yang tidak valid diperbaiki atau dibuang.

Uji reliabilitas

Hitung **Cronbach's alpha** dari butir-butir yang valid. Nilai ≥ 0,70 umumnya dianggap reliabel (sebagian buku memakai batas ≥ 0,60). Makin tinggi, makin konsisten.

Langkah SPSS keduanya ada di Bab 9.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Validitas isi** dinilai panel ahli, misalnya dengan *Content Validity Index* (CVI). **Validitas konstruk** diuji dengan analisis faktor (eksploratori/konfirmatori).
- **Adaptasi lintas budaya**: instrumen berbahasa asing diterjemahkan maju–mundur (*forward–backward translation*), ditelaah panel, diuji kognitif, baru diuji psikometrik.
- **Reliabilitas antar-penilai** memakai Cohen's kappa (kategorik) atau ICC (numerik).
- **Mengategorikan data numerik** (skor PSQI menjadi baik/buruk) memudahkan interpretasi tetapi membuang informasi dan menurunkan power. Pertimbangkan analisis dengan skor aslinya juga.

INTINYA

- Setiap variabel butuh definisi operasional: definisi, alat ukur, cara ukur, hasil ukur, skala.
- NOIR: nominal dan ordinal dihitung; interval dan rasio diukur.
- Kuesioner harus valid dan reliabel, disusun rapi, dan diuji coba sebelum disebar.

COBA SENDIRI: KUIS VARIABEL DAN INSTRUMEN

1. Kadar enzim amilase (pg/mL) berskala…

a. Nominal
b. Ordinal
c. Interval
d. Rasio

2. Komponen definisi operasional yang lengkap?

a. Definisi dan alat ukur saja
b. Definisi, alat ukur, cara ukur, hasil ukur, skala
c. Judul dan hipotesis
d. Nama responden dan usia

3. Timbangan selalu menunjukkan 2 kg lebih berat, dan konsisten setiap kali ditimbang. Timbangan itu…

a. Valid dan reliabel
b. Reliabel tetapi tidak valid
c. Valid tetapi tidak reliabel
d. Tidak keduanya

4. Urutan pengolahan data setelah kuesioner terkumpul?

a. Editing → coding → entry → cleaning
b. Cleaning → editing → coding → entry
c. Entry → editing → coding → cleaning
d. Langsung analisis

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

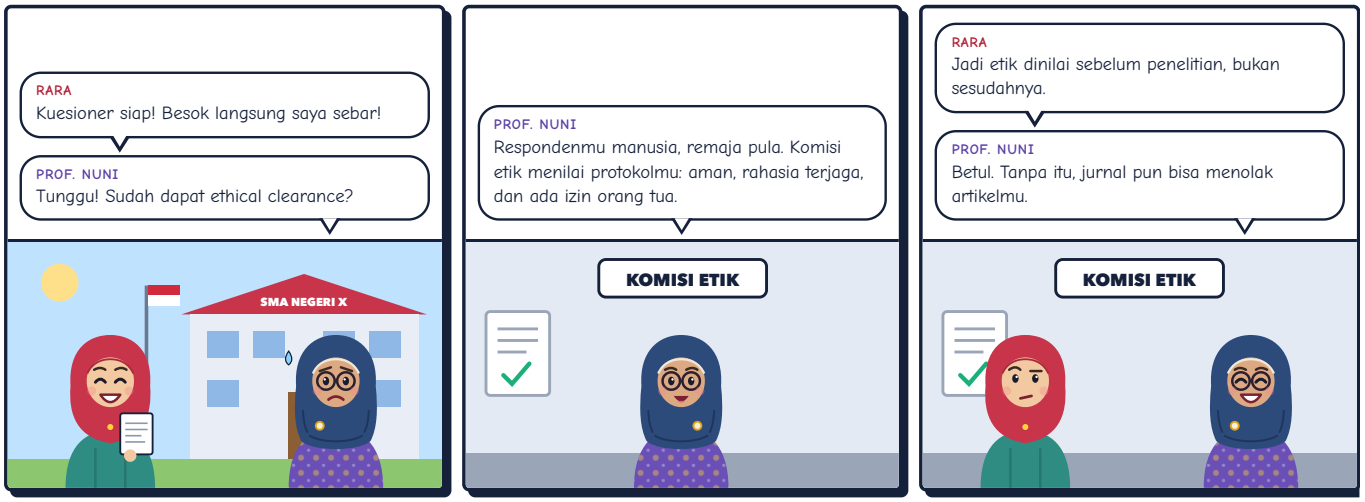
BAB 7A

Ethical Clearance: Izin Sebelum Melangkah (Kesehatan)

Komisi etik menilai *protokol* penelitianmu (rencananya), bukan hasilnya. Karena itu izin etik harus didapat **sebelum** data pertama diambil.

SMP-SMA S1 S2-S3

Bab ini dibagi dua. **Bab 7A** membahas penelitian kesehatan (KEPK); **Bab 7B** membahas penelitian sosial-humaniora.



Mengapa penelitian perlu diawasi etiknya?

Sejarah mencatat penelitian yang melukai manusia atas nama ilmu. Eksperimen di kamp konsentrasi Nazi melahirkan **Kode Nuremberg (1947)**. Studi sifilis Tuskegee di Amerika Serikat (1932–1972) membiarkan ratusan pria kulit hitam tidak diobati, bahkan setelah penisilin tersedia; kasus ini mendorong lahirnya **Belmont Report (1979)**. Asosiasi Dokter Sedunia menyusun **Deklarasi Helsinki** (1964, direvisi berkala, terakhir 2024). Di Indonesia, penelitian kesehatan ditelaah oleh **Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK)** di universitas, rumah sakit, atau lembaga penelitian, dengan pedoman dari **Komisi Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional (KEPPKN)**.

BIMA BERTANYA

"Kan cuma nyebar kuesioner, kok perlu izin etik?"
Ethical clearance itu mirip **SIM**. Sebelum boleh membawa motor di jalan, kamu diuji dulu: paham rambu, bisa mengerem, tidak membahayakan orang lain. Kuesioner juga bisa "melukai": pertanyaan pribadi bisa membuat malu, data nama bisa bocor, siswa bisa merasa terpaksa ikut karena takut nilainya turun. Komisi etik memastikan rencanamu aman *sebelum* kamu "turun ke jalan".

Apa sebenarnya yang dinilai?

Ethical clearance (persetujuan etik, keterangan layak etik) adalah pernyataan tertulis dari komisi etik bahwa **protokol** penelitian layak dilaksanakan secara etik. Yang dinilai adalah rencana lengkapmu: alasan penelitian, metode, cara merekrut subjek, risiko dan manfaat, cara meminta persetujuan, dan cara menjaga kerahasiaan. Izin ini diperlukan untuk penelitian yang melibatkan **manusia** (termasuk kuesioner, wawancara, rekam medis, spesimen biologis) maupun **hewan coba**.

Tiga prinsip dasar

Menghormati harkat manusia
Respect for persons: menghormati otonomi (keputusan bebas ikut atau tidak) dan melindungi yang otonominya terbatas, seperti anak-anak.

Berbuat baik, tidak merugikan
Beneficence & non-maleficence: memaksimalkan manfaat dan meminimalkan risiko bagi subjek.

Keadilan
Justice: beban dan manfaat dibagi adil; subjek tidak dipilih karena mudah dimanfaatkan.

Tujuh standar kelaikan etik

Pedoman KEPPKN mengadopsi tujuh standar dari WHO-CIOMS (2016). Baca setiap baris sambil bertanya: "*Apakah protokolku sudah menjawab ini?*"

Tabel 7.1 – Tujuh standar etik dan penerapannya pada penelitian Rara

Standar	Pertanyaan penelaah	Jawaban Rara di protokol
1. Nilai sosial/klinis	Apakah penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat?	Hasil menjadi dasar edukasi "jam malam gawai" di sekolah.
2. Nilai ilmiah	Apakah metodenya benar sehingga hasilnya dapat dipercaya?	Desain cross-sectional, besar sampel dihitung, PSQI tervalidasi.
3. Pemerataan beban & manfaat	Apakah pemilihan subjek adil?	Sampel acak berstrata dari semua tingkat kelas; tidak memilih siswa tertentu.
4. Potensi risiko & manfaat	Apakah risikonya minimal dan sepadan dengan manfaat?	Risiko: waktu ±20 menit dan pertanyaan pribadi. Siswa dengan skor sangat buruk ditawari rujukan ke guru BK/puskesmas.
5. Bujukan, eksploitasi	Apakah ada paksaan atau imbalan berlebihan?	Tidak ada kaitan dengan nilai. Tanda terima kasih berupa alat tulis sederhana.
6. Rahasia & privasi	Bagaimana data identitas dilindungi?	Nama diganti kode; data disimpan terenkripsi, hanya peneliti yang mengakses; dilaporkan secara agregat.
7. Persetujuan setelah penjelasan (PSP)	Apakah subjek memahami dan setuju secara sukarela?	Naskah PSP berbahasa sederhana; persetujuan orang tua + persetujuan siswa (*assent*) karena usia < 18 tahun.

Jenis telaah

Dikecualikan ***exempted***

Risiko sangat minimal, misalnya analisis data sekunder yang sudah anonim. Tetap diajukan; KEPK yang memutuskan pengecualiannya.

Dipercepat ***expedited***

Risiko minimal, misalnya kuesioner atau wawancara tentang topik yang tidak sensitif. Ditelaah oleh satu atau dua penelaah.

Penuh ***full board***

Risiko lebih dari minimal, uji klinis/intervensi, topik sensitif, atau kelompok rentan (anak, ibu hamil, penyandang disabilitas intelektual). Dibahas dalam rapat pleno komisi.

Penelitian Rara berisiko minimal tetapi melibatkan remaja di bawah 18 tahun (kelompok rentan). Banyak KEPK menelaahnya secara *expedited*, sebagian meminta *full board*. Keputusan ada di tangan KEPK, bukan peneliti.

Alur pengajuan ethical clearance

1. **Proposal disetujui** pembimbing (biasanya setelah seminar proposal). Protokol etik harus sama persis isinya dengan proposal.
2. **Siapkan berkas** sesuai daftar periksa di bawah. Unduh formulir terbaru dari KEPK tujuan, karena format tiap KEPK bisa berbeda.
3. **Ajukan** ke KEPK. Banyak KEPK memakai sistem daring (misalnya SIM-EPK KEPPKN); sebagian memungut biaya telaah.
4. **Pemeriksaan kelengkapan** oleh sekretariat, lalu penetapan jenis telaah (dikecualikan, dipercepat, atau penuh).
5. **Telaah** oleh penelaah. Hasilnya bisa: disetujui, disetujui dengan perbaikan, atau ditolak.
6. **Revisi** sesuai catatan penelaah dan kirim kembali, lengkap dengan tanggapan per poin.
7. **Terbit keterangan layak etik** dengan nomor dan masa berlaku (umumnya 1 tahun; cek ketentuan KEPK). Baru setelah ini data boleh diambil.
8. **Selama penelitian**: laporkan setiap perubahan protokol (amandemen), kejadian tidak diinginkan, perpanjangan bila melewati masa berlaku, dan laporan akhir.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Menyusun naskah pengajuan yang benar

Protokol etik adalah "terjemahan" proposalmu ke dalam bahasa etik. Penelaah ingin melihat bahwa kamu sudah memikirkan keselamatan dan hak subjek. Bagian-bagian yang umumnya diminta:

Tabel 7.2 – Kerangka protokol etik dan tips pengisiannya

Bagian	Isi	Tips
Identitas	Judul, peneliti utama dan anggota, institusi, lokasi, waktu, sumber dana	Judul dan lokasi **identik** dengan proposal.
Ringkasan protokol	Latar belakang, tujuan, metode dalam ±200 kata	Tulis dalam bahasa awam; penelaah bisa berasal dari luar bidangmu.
Isu etik	Masalah etik yang mungkin muncul dan cara mengatasinya	Jangan tulis "tidak ada isu etik". Sebutkan misalnya: subjek anak, pertanyaan pribadi, waktu belajar terpotong.
Justifikasi ilmiah	Ringkasan pustaka, alasan penelitian perlu dilakukan	Tunjukkan celah penelitian dan nilai sosialnya.
Desain & metode	Populasi, besar sampel dan rumusnya, kriteria inklusi–eksklusi, cara rekrutmen, prosedur, instrumen, analisis	Jelaskan **siapa yang merekrut** dan bagaimana mencegah paksaan (misalnya bukan wali kelas yang meminta).
Risiko & manfaat	Risiko fisik, psikologis, sosial; manfaat langsung dan tidak langsung	Tulis rencana tindak lanjut: ke mana subjek dirujuk bila ditemukan masalah.
Persetujuan (PSP)	Siapa, kapan, bagaimana persetujuan diminta; persetujuan wali dan assent untuk anak	Lampirkan naskah PSP dan formulir persetujuan yang benar-benar akan dipakai.
Kerahasiaan & data	Pengodean, penyimpanan, akses, lama simpan, pemusnahan	Hindari formulir daring yang mengumpulkan nama lengkap tanpa perlu.
Kompensasi & biaya	Imbalan, penggantian biaya, asuransi bila perlu	Wajar dan tidak menjadi bujukan.
Konflik kepentingan & publikasi	Sponsor, kepemilikan data, rencana publikasi, penyampaian hasil ke subjek/lokasi	Rencanakan penyampaian hasil ke sekolah.
Lampiran	Proposal, PSP, formulir persetujuan, instrumen, CV, surat izin	Beri nomor lampiran sesuai daftar KEPK.

Contoh naskah Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)

PSP_Rara_versi1.docx

PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

Adik-adik dan Bapak/Ibu orang tua yang kami hormati, saya Rara, mahasiswa Program Studi … Universitas …, sedang melakukan penelitian berjudul "*Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kualitas Tidur pada Siswa SMA Negeri X Palembang Tahun 2026*".

1. **Tujuan:** mengetahui apakah lama bermain gawai berhubungan dengan kualitas tidur siswa.
2. **Yang akan dilakukan:** mengisi kuesioner identitas dan kuesioner tidur (±20 menit) di luar jam pelajaran, serta menyalin angka rata-rata harian dari menu *Screen Time/Digital Wellbeing* di gawai sendiri.
3. **Risiko:** tidak ada risiko fisik. Beberapa pertanyaan bersifat pribadi; kamu boleh tidak menjawab pertanyaan yang membuatmu tidak nyaman.
4. **Manfaat:** kamu mendapat informasi tentang kualitas tidurmu. Bila skormu menunjukkan masalah tidur, kami akan menawarkan konsultasi dengan guru BK atau petugas puskesmas.
5. **Kerahasiaan:** namamu diganti kode. Data hanya diakses peneliti dan disajikan dalam bentuk kelompok, tidak per orang.
6. **Sukarela:** ikut atau tidak ikut **tidak memengaruhi nilai** atau hubunganmu dengan sekolah. Kamu boleh berhenti kapan saja tanpa alasan.
7. **Tanda terima kasih:** satu paket alat tulis.
8. **Kontak:** Rara (nomor telepon/surel peneliti) dan KEPK … (alamat/kontak komisi etik).

Formulir persetujuan ditandatangani **orang tua/wali**, dan lembar **persetujuan siswa (assent)** ditandatangani siswa sendiri, dengan satu salinan disimpan oleh keluarga.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

DAFTAR PERIKSA BERKAS ETHICAL CLEARANCE

Centang yang sudah siap. Tanda centang tersimpan di perangkatmu.

- ☐ Surat permohonan telaah etik (ditandatangani peneliti dan pembimbing/pimpinan)
- ☐ Formulir protokol etik KEPK tujuan, terisi lengkap
- ☐ Proposal penelitian lengkap yang sudah disetujui
- ☐ Naskah PSP (Penjelasan Sebelum Persetujuan) berbahasa awam
- ☐ Formulir persetujuan; untuk anak: persetujuan orang tua/wali + assent anak
- ☐ Instrumen: kuesioner, pedoman wawancara, atau lembar observasi
- ☐ CV peneliti dan anggota (sertifikat pelatihan etik/GCP bila ada)
- ☐ Surat izin atau rekomendasi lokasi penelitian (atau bukti permohonannya)
- ☐ Rincian anggaran, sumber dana, dan pernyataan konflik kepentingan
- ☐ Bukti pembayaran biaya telaah (bila diminta)

0 dari 10 berkas siap.

AWAS, KELIRU!

- **Mengambil data dulu, izin etik belakangan.** Ethical clearance tidak berlaku surut. Data yang diambil sebelum izin terbit bisa dianggap tidak etis dan ditolak jurnal.
- **PSP penuh istilah teknis** ("variabel dependen", "cross-sectional") yang tidak dipahami siswa atau orang tua.
- **Tidak menyebut sifat sukarela** atau tidak menjamin bahwa menolak ikut tidak berdampak pada nilai.
- **Protokol berbeda dengan proposal**: jumlah sampel, lokasi, atau instrumen tidak sama.
- **Anak di bawah 18 tahun tanpa izin orang tua/wali.**
- **Imbalan berlebihan** sehingga orang ikut karena hadiahnya, bukan karena memahami penelitian.

POJOK S2-S3

- **Pelindungan data pribadi.** Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi berlaku juga untuk data penelitian. Data kesehatan termasuk data pribadi yang bersifat spesifik; rencanakan minimisasi data, pseudonimisasi, dan keamanan penyimpanan.
- **Hewan coba** ditelaah dengan prinsip 3R: *Replacement* (ganti dengan metode tanpa hewan bila bisa), *Reduction* (jumlah hewan seminimal mungkin, lihat rumus Federer), *Refinement* (kurangi nyeri dan stres).
- **Uji klinis** umumnya wajib didaftarkan di registri uji klinis sebelum subjek pertama direkrut, dan banyak jurnal mensyaratkannya.
- **Penelitian multisenter** dapat memerlukan persetujuan dari KEPK setiap lokasi, atau mekanisme pengakuan bersama bila tersedia.
- **Penggunaan data sekunder** (rekam medis, data survei) tetap memerlukan telaah etik dan izin pemilik data.

INTINYA

- Komisi etik menilai protokol, sebelum data pertama diambil.
- Tiga prinsip dasar dan tujuh standar WHO-CIOMS/KEPPKN menjadi pegangan penelaah.
- Subjek di bawah 18 tahun memerlukan izin orang tua/wali dan assent.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS ETIK

1. Kapan ethical clearance harus didapat?

a. Setelah data selesai dianalisis
b. Sebelum data pertama diambil
c. Saat sidang skripsi
d. Hanya bila akan terbit di jurnal internasional

2. Apa yang dinilai komisi etik?

a. Hasil penelitian
b. Protokol (rencana) penelitian
c. Kemampuan statistik peneliti
d. Jumlah daftar pustaka

3. Responden Rara berusia 15–18 tahun. Persetujuan apa yang diperlukan?

a. Cukup tanda tangan siswa
b. Cukup izin kepala sekolah
c. Persetujuan orang tua/wali ditambah assent siswa
d. Tidak perlu karena hanya kuesioner

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 7B

Ethical Clearance Penelitian Sosial-Humaniora

Penelitian pendidikan, psikologi, sosiologi, antropologi, ekonomi, komunikasi, hukum, bahasa, sejarah, dan seni juga melibatkan manusia. Risikonya jarang berupa luka fisik, tetapi bisa berupa rasa malu, stigma, konflik, bahkan masalah hukum.

SMP-SMA S1 S2-S3



Penelitian etnografi Dimas dalam komik ini disajikan utuh di Bab 30.

Mengapa penelitian sosial juga perlu klirens etik?

Klirens etik riset adalah proses formal ketika proposal penelitian ditelaah secara independen oleh komisi etik untuk melindungi partisipan dan menjaga integritas ilmiah. Di Indonesia, **Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi** mewajibkan kegiatan riset mengikuti kode etik bidang keilmuannya. Karena itu semakin banyak kampus membentuk komisi etik khusus sosial-humaniora, dan BRIN menyediakan layanan klirens etik riset sosial humaniora.

Menurut pedoman klirens etik riset sosial humaniora BRIN, tujuan utamanya adalah melindungi partisipan dari empat jenis bahaya akibat ikut dalam penelitian:

Fisik
Ancaman terhadap keselamatan, misalnya partisipan dicurigai kelompoknya karena diwawancarai tentang konflik lahan.

Psikis
Tertekan, trauma yang terbuka kembali, atau menyesal telah bercerita.

Sosial
Stigma atau dikucilkan dari masyarakat bila identitasnya bocor.

Hukum
Dituntut atau terjerat masalah hukum karena informasi yang diberikan.

Tiga prinsip dasarnya sama dengan penelitian kesehatan: **menghormati individu dan komunitas** (otonomi serta perlindungan bagi yang rentan), **kemanfaatan** (memaksimalkan manfaat, meminimalkan bahaya), dan **keadilan** (beban dan manfaat dibagi adil, tanpa eksploitasi kelompok tertentu). Bedanya ada pada bentuk risiko dan cara menerapkannya di lapangan.

BIMA BERTANYA

"Kalau cuma ngobrol sama warga, bahayanya apa?"
Bayangkan kamu curhat ke seseorang soal masalah keluargamu, lalu ceritamu muncul di skripsi lengkap dengan nama dan fotomu. Tetangga membacanya dan jadi bahan gunjingan. Itulah bahaya *sosial*. Komisi etik memastikan hal seperti itu tidak terjadi.

Ke komisi etik mana saya mengajukan?

Tabel 7B.1 – Kesehatan dan sosial-humaniora

	Penelitian kesehatan	Penelitian sosial-humaniora
Contoh topik	Penyakit, perilaku kesehatan, gizi, spesimen, rekam medis, intervensi kesehatan	Pembelajaran, motivasi, budaya, perilaku sosial, kebijakan publik, bahasa, sejarah, ekonomi
Komisi penelaah	KEPK di kampus, rumah sakit, atau lembaga penelitian (mengacu pada pedoman KEPPKN); KEK-BRIN	Komisi etik sosial-humaniora di kampus atau fakultas (misalnya klirens etik riset di FISIP Universitas Airlangga); Komisi Etik Riset Sosial Humaniora BRIN melalui *klirensetik.brin.go.id*
Kategori telaah	Dikecualikan, dipercepat, penuh	Di BRIN: Hijau Kuning Merah
Rujukan standar	WHO-CIOMS 2016, Pedoman KEPPKN, Deklarasi Helsinki	Belmont Report, CIOMS, kode etik profesi (HIMPSI untuk psikologi, BERA untuk pendidikan, AAA untuk antropologi, AoIR untuk riset internet)

Topik yang bersinggungan, misalnya perilaku merokok remaja yang diteliti oleh mahasiswa sosiologi, bisa ditelaah di kedua jenis komisi. Tanyakan ke komisi di institusimu. Yang terpenting: **status "perlu atau tidak perlu klirens etik" diputuskan oleh komisi etik, bukan oleh peneliti**.

COBA SENDIRI: ASISTEN "KE MANA SAYA MENGAJUKAN?"

Penelitianmu melibatkan apa?

Tiga kategori risiko (contoh pedoman BRIN)

Hijau tidak berisiko

Tidak ada keterlibatan manusia secara langsung atau hanya memakai data sekunder. Riset yang umumnya **dikecualikan**: memakai data yang sudah dipublikasikan (surat kabar, situs web, laporan dan pernyataan publik, film, program televisi, pidato publik), karya terbit, tinjauan pustaka atau sistematis, dan arsip atau manuskrip yang terbuka untuk umum.

Kuning berisiko rendah

Melibatkan manusia, tetapi **subjek dan isunya tidak sensitif**. Contoh: survei anonim kepuasan layanan perpustakaan pada mahasiswa dewasa, atau wawancara tentang tradisi gotong royong.

Merah berisiko tinggi

Subjek dan/atau isunya sangat sensitif. Termasuk riset dengan kelompok rentan: anak-anak, lansia, perempuan hamil, orang dengan disabilitas mental atau intelektual, penyandang disabilitas, kelompok minoritas gender dan seksual, orang dengan pengalaman trauma, orang dengan HIV, orang dengan ketergantungan obat, orang yang sulit berkomunikasi, narapidana, residivis, dan pelaku terorisme.

Perhatikan juga dua catatan penting dari pedoman tersebut. **Pertama**, riset yang memakai dokumen *konfidensial* (rekam klinik, data karyawan atau klien, catatan keuangan atau pelayanan suatu lembaga) tetap memerlukan klirens etik di samping izin dari lembaga pemilik data. **Kedua**, bila riset dokumen publik ditambah metode yang berinteraksi langsung dengan manusia (wawancara, FGD), klirens etik tetap diperlukan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Isu etik khas sosial-humaniora

Persetujuan yang sesuai budaya

Selain persetujuan tertulis, ada **persetujuan lisan yang direkam** (untuk partisipan yang tidak bisa baca tulis, atau bila tanda tangan menimbulkan kecurigaan), **persetujuan berjenjang** (izin pemimpin komunitas dulu, lalu persetujuan tiap individu), dan **persetujuan berkelanjutan** pada penelitian lapangan yang panjang. Izin kepala desa tidak menggantikan persetujuan warga.

Observasi terbuka atau terselubung

Observasi terselubung (peneliti tidak mengaku sebagai peneliti) hanya boleh bila tidak ada cara lain, risikonya kecil, dan disetujui komisi. Mengamati orang di ruang publik berbeda dengan menyusup ke grup tertutup.

Penyamaran dan debriefing

Eksperimen psikologi kadang menyembunyikan tujuan sebenarnya (*deception*). Syaratnya: benar-benar perlu, tidak menimbulkan kerugian berarti, dan diakhiri **debriefing** (penjelasan jujur) serta hak menarik data.

Relasi kuasa

Guru meneliti muridnya, dosen meneliti mahasiswanya, atasan meneliti bawahannya. Partisipan bisa merasa tidak berani menolak. Solusinya: perekrutan oleh pihak ketiga, jaminan tertulis bahwa nilai atau jabatan tidak terpengaruh, dan pengumpulan data anonim.

Anonim atau disebut nama?

Umumnya partisipan dianonimkan. Namun pada sejarah lisan atau penelitian seni, narasumber sering *ingin* namanya disebut sebagai pemilik cerita. Tanyakan dan catat pilihannya dalam persetujuan.

Data daring dan media sosial

"Bisa diakses publik" tidak otomatis berarti "boleh dikutip". Kutipan unggahan media sosial mudah dilacak lewat mesin pencari; parafrasekan, jangan tampilkan nama akun, dan pertimbangkan harapan privasi penggunanya (pedoman AoIR).

Foto, video, dan karya visual

Wajah, rumah, atau benda sakral bisa mengungkap identitas. Minta izin terpisah untuk memotret, untuk memakai foto di skripsi, dan untuk memakainya di publikasi atau pameran. Buramkan wajah bila perlu.

Masyarakat adat dan pengetahuan lokal

Hormati aturan adat, minta izin tokoh adat, jangan membuka pengetahuan yang dianggap rahasia, dan rencanakan **pembagian manfaat**: hasil dikembalikan kepada komunitas dalam bentuk yang bisa mereka pakai.

Kerahasiaan dalam FGD

Peneliti bisa menjaga rahasia, tetapi tidak bisa menjamin peserta lain tidak bercerita di luar. Sampaikan hal ini di awal, sepakati aturan kelompok, dan jangan membahas hal yang terlalu pribadi dalam FGD.

Topik sensitif dan keselamatan peneliti

Siapkan **protokol penanganan tekanan emosional** (kapan wawancara dihentikan, ke mana partisipan dirujuk) dan rencana keselamatan peneliti di lapangan, termasuk kewajiban melapor ke pembimbing.

Contoh kasus dan kategorinya

Tabel 7B.2 – Tujuh penelitian sosial-humaniora dan isu etiknya

Penelitian	Isu etik utama	Solusi di protokol	Perkiraan kategori
Analisis isi berita daring tentang kebijakan zonasi sekolah	Tidak ada interaksi dengan manusia	Sebutkan sumber data publik	Hijau umumnya dikecualikan
Survei anonim kepuasan layanan perpustakaan pada mahasiswa	Sukarela, anonimitas	Tanpa nama/NIM, bisa berhenti kapan saja	Kuning
Etnografi tradisi gotong royong membangun rumah di Desa X	Izin komunitas, foto warga, pembagian manfaat	Persetujuan berjenjang, izin foto terpisah, laporan hasil untuk desa	Kuning
Guru meneliti metode belajar di kelasnya sendiri	Anak di bawah umur, relasi kuasa guru-murid	Izin sekolah dan orang tua, assent siswa, nilai tidak terkait keikutsertaan	Merah (melibatkan anak)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Penelitian	Isu etik utama	Solusi di protokol	Perkiraan kategori
Wawancara penyintas kekerasan dalam rumah tangga	Trauma, keselamatan partisipan	Pewawancara terlatih, protokol tekanan emosional, rujukan layanan, lokasi aman	Merah
Eksperimen psikologi dengan umpan balik palsu	Penyamaran	Justifikasi, debriefing, hak menarik data	Merah / telaah penuh
Analisis komentar media sosial tentang isu politik	Identitas akun mudah dilacak, isu sensitif	Parafrase kutipan, tanpa nama akun, penyimpanan aman	Diputuskan komisi (sering tidak dikecualikan)

Kategori di atas adalah perkiraan untuk latihan. Keputusan akhir selalu ada di komisi etik.

Berkas pengajuan sosial-humaniora

Susunannya mirip penelitian kesehatan (Bab 7A), dengan beberapa dokumen khas:

DAFTAR PERIKSA BERKAS SOSIAL-HUMANIORA

- ☐ Formulir usulan/protokol klirens etik dari komisi tujuan, terisi lengkap
- ☐ Proposal penelitian lengkap
- ☐ Lembar informasi dalam bahasa awam (dan bahasa lokal bila perlu)
- ☐ Formulir persetujuan tertulis *atau* naskah persetujuan lisan beserta cara pendokumentasiannya
- ☐ Instrumen: pedoman wawancara, FGD, observasi, atau kuesioner
- ☐ Rencana pengelolaan data: anonimisasi, penyimpanan, akses, lama simpan, izin rekaman dan foto
- ☐ Protokol penanganan tekanan emosional dan daftar rujukan (untuk topik sensitif)
- ☐ Naskah debriefing (bila ada penyamaran)
- ☐ Izin lokasi dan komunitas: sekolah, kepala desa, tokoh adat, lembaga
- ☐ CV peneliti dan pernyataan konflik kepentingan

0 dari 10 berkas siap.

Contoh naskah persetujuan lisan (etnografi Dimas)

Naskah_persetujuan_lisan.docx

"Selamat pagi, Bapak/Ibu. Nama saya Dimas, mahasiswa Antropologi Universitas …. Saya sedang belajar tentang tradisi gotong royong membangun rumah di desa ini. Kepala desa dan Bapak tokoh adat sudah mengizinkan, tetapi keputusan ikut atau tidak tetap ada pada Bapak/Ibu sendiri.

- Obrolan kita sekitar 45 menit. Boleh saya rekam suaranya supaya tidak ada yang salah catat?
- Bapak/Ibu boleh tidak menjawab pertanyaan apa pun dan boleh berhenti kapan saja, tanpa akibat apa pun.
- Nama Bapak/Ibu tidak akan saya tulis, kecuali Bapak/Ibu ingin disebut sebagai narasumber.
- Foto hanya saya ambil bila Bapak/Ibu izinkan, dan wajah bisa saya samarkan.
- Hasil penelitian akan saya serahkan ke desa dalam bentuk buku kecil.

Apakah Bapak/Ibu bersedia ikut? Apakah nama boleh disebut? Apakah foto boleh diambil?"

Jawaban direkam dan dicatat dalam lembar persetujuan lisan, disaksikan satu orang saksi.

Izin lapangan bukan pengganti izin etik

Klirens etik berbeda dengan izin melakukan penelitian di suatu tempat. Keduanya sering sama-sama diperlukan:

- **Izin institusi atau lokasi**: surat dari kampus ke sekolah, kantor, rumah sakit, atau perusahaan tempat penelitian.
- **Izin komunitas**: kepala desa, tokoh adat, tokoh agama, atau pengurus organisasi.
- **Rekomendasi pemerintah daerah**: sejumlah daerah mensyaratkan surat keterangan atau rekomendasi penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Kesbangpol) atau layanan perizinan terpadu setempat. Aturannya berbeda antardaerah, jadi cek ke daerah tujuan.
- **Peneliti asing**: riset oleh pihak asing di Indonesia memerlukan perizinan riset khusus yang juga dilayani melalui sistem BRIN.

AWAS, KELIRU!

- "**Penelitian saya cuma kuesioner/wawancara, jadi tidak perlu etik.**" Komisi etik yang memutuskan, bukan peneliti.
- **Menganggap izin kepala sekolah atau kepala desa sama dengan persetujuan partisipan.**
- **Menyebar formulir daring yang mewajibkan nama, NIM, atau nomor telepon** padahal tidak diperlukan.
- **Menampilkan kutipan atau foto yang membuat partisipan mudah dikenali** di komunitasnya yang kecil.
- **Tidak kembali ke komunitas** setelah data diambil (*helicopter research*).

POJOK S2-S3

- **Kode etik bidang keilmuan** yang sering dirujuk: Kode Etik Psikologi Indonesia (HIMPSI) untuk psikologi; *BERA Ethical Guidelines for Educational Research* edisi kelima (2024) untuk pendidikan, termasuk penelitian praktisi dan riset daring; *AAA Principles of Professional Responsibility* untuk antropologi; *AoIR Internet Research Ethical Guidelines 3.0* untuk riset internet.
- **Etika situasional**: dilema etik dalam etnografi sering muncul *di tengah* penelitian. Catat keputusan etik dalam jurnal refleksi dan laporkan perubahan penting kepada komisi (amandemen).
- **Penelitian partisipatif** (*participatory action research*) menempatkan komunitas sebagai mitra: sepakati bersama kepemilikan data, hak publikasi, dan penggunaan hasil.
- **Data kualitatif untuk dipakai ulang** (arsip data terbuka) memerlukan persetujuan khusus sejak awal dan anonimisasi yang ketat.

INTINYA

- Penelitian sosial-humaniora juga perlu klirens etik: risikonya psikis, sosial, dan hukum.
- Kategori risiko Hijau/Kuning/Merah; yang memutuskan adalah komisi etik.
- Izin komunitas tidak menggantikan persetujuan individu; persetujuan lisan sah bila didokumentasikan.

COBA SENDIRI: KUIS ETIK SOSIAL-HUMANIORA

1. Siapa yang memutuskan apakah sebuah penelitian sosial perlu klirens etik?

a. Peneliti sendiri
b. Dosen pembimbing
c. Komisi etik
d. Kepala desa atau kepala sekolah

2. Analisis isi berita daring yang sudah terbit (tanpa wawancara). Menurut pedoman BRIN, kategori risikonya?

a. Hijau
b. Kuning
c. Merah
d. Tidak ada kategori

3. Dimas sudah mendapat izin kepala desa. Apa lagi yang wajib?

a. Tidak ada, izin desa sudah cukup
b. Persetujuan dari setiap warga yang diwawancarai atau dipotret
c. Hanya izin Kesbangpol
d. Cukup memberi uang saku kepada warga

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Eksperimen psikologi dengan umpan balik palsu wajib diakhiri dengan apa?

a. Hadiah

b. Debriefing: penjelasan jujur dan hak menarik data

c. Tes ulang

d. Tidak perlu apa-apa

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 8

Analisis Data: Dari Angka Menjadi Jawaban

Analisis data disusun untuk menjawab tujuan penelitian, satu per satu. Tujuan deskriptif dijawab analisis univariat; tujuan analitik dijawab analisis bivariat dan multivariat.

SMP-SMA S1 S2-S3



Tiga tahap analisis

Univariat

Menggambarkan **satu variabel** saja. Data kategorik: frekuensi (n) dan persentase (%). Data numerik: rerata ± simpangan baku bila normal, atau median (minimum–maksimum) bila tidak normal.

Bivariat

Menguji hubungan **dua variabel** (satu X dengan satu Y). Menghasilkan nilai p dan, untuk data kategorik, nilai rasio (PR/OR/RR) beserta interval kepercayaannya.

Multivariat

Menguji **beberapa X sekaligus** terhadap Y, sehingga pengaruh variabel perancu dikendalikan. Contoh: regresi logistik, regresi linear berganda (contoh lengkap regresi linear: Bab 38).

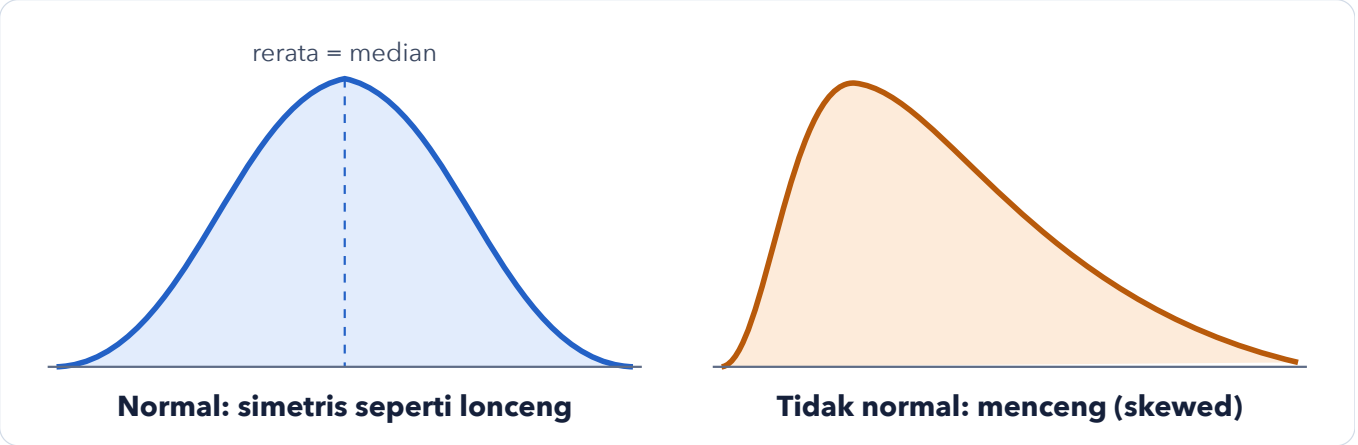
Tabel 8.1 – Rencana analisis Rara (sejalan dengan tujuan)

Tujuan khusus	Variabel	Analisis	Output
1. Distribusi durasi gawai	Durasi gawai (ordinal)	Univariat	n (%)
2. Distribusi kualitas tidur	Kualitas tidur (ordinal)	Univariat	n (%)
3. Hubungan durasi gawai dengan kualitas tidur	Kategorik × kategorik (2×2)	Bivariat: chi-square	Nilai p + PR (IK95%)
Tambahan S2–S3	Gawai, kafein, stres, jenis kelamin → tidur	Multivariat: regresi Poisson robust / logistik	PR/OR terkoreksi (IK95%)

Parametrik atau non-parametrik?

Uji **parametrik** (uji t, ANOVA, Pearson, regresi linear) dipakai bila data numerik berasal dari populasi yang berdistribusi **normal** atau mendekati normal. Uji ini lebih kuat (power lebih besar) dan memberi informasi lebih akurat tentang rerata dan variasi. Uji **non-parametrik** (Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, Spearman) dipakai bila asumsi normalitas tidak terpenuhi atau sampel sangat kecil. Chi-square adalah uji untuk data kategorik yang juga tidak mensyaratkan distribusi normal.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 8.1 – Tinggi badan satu angkatan siswa biasanya membentuk lonceng. Lama bermain gawai sering menceng: banyak yang sedang, sedikit yang sangat lama.

- **Uji normalitas**: Kolmogorov-Smirnov untuk sampel besar (> 50) atau Shapiro-Wilk untuk sampel kecil (≤ 50); ada juga Anderson-Darling. H_0-nya "data berdistribusi normal", jadi **p > 0,05 berarti normal**. Periksa juga histogram dan Q-Q plot. Bila tidak normal, coba transformasi data (misalnya logaritma) atau pakai uji non-parametrik.
- **Uji homogenitas varians**: memeriksa apakah variasi antarkelompok setara, dengan uji Levene (paling sering), uji F (dua kelompok), atau uji Bartlett (peka terhadap data tidak normal). **p > 0,05 berarti homogen**; syarat penting untuk uji t dan ANOVA. Bila tidak homogen, gunakan versi yang tahan terhadapnya: uji t *equal variances not assumed*, Welch ANOVA, atau Brown-Forsythe.

Memilih uji statistik

Pilihan uji ditentukan oleh tiga hal: **jenis data** X dan Y (kategorik atau numerik), **jumlah kelompok**, dan apakah kelompoknya **berpasangan** (subjek yang sama diukur dua kali) atau tidak.

Tabel 8.2 – Peta uji hipotesis yang paling sering dipakai

X (kelompok/prediktor)	Y (outcome)	Parametrik (data normal)	Alternatif non-parametrik
Kategorik, 2 kelompok tidak berpasangan	Numerik	Uji t independen	Mann-Whitney
Kategorik, 2 kelompok berpasangan (pre-post)	Numerik	Uji t berpasangan	Wilcoxon
Kategorik, > 2 kelompok tidak berpasangan	Numerik	One-way ANOVA + post hoc	Kruskal-Wallis + post hoc
Kategorik, > 2 pengukuran berpasangan	Numerik	Repeated measures ANOVA	Friedman
Kategorik	Kategorik	Chi-square (tidak berpasangan) · Fisher exact bila syarat chi-square 2×2 tidak terpenuhi · McNemar (berpasangan)	
Numerik	Numerik	Korelasi Pearson; regresi linear	Korelasi Spearman
Dua faktor kategorik	Numerik	Two-way ANOVA	–
Beberapa X	Kategorik dikotom	Regresi logistik biner (OR terkoreksi)	
Beberapa X	Numerik	Regresi linear berganda	
Kategorik	Beberapa Y numerik sekaligus	MANOVA	
Beberapa variabel laten (diukur dengan banyak indikator), hubungan berjenjang atau mediasi	Variabel laten	Structural Equation Modeling: PLS-SEM atau CB-SEM (Bab 9B)	

COBA SENDIRI: ASISTEN PEMILIH UJI

Apa tujuan analisismu?

Nilai p dan nilai rasio: dua-duanya wajib

Pada studi observasional sering tertulis "p < 0,05, artinya X berhubungan bermakna dengan Y", lalu selesai. Kesimpulan seperti itu **belum lengkap**. Kesimpulan uji statistik yang baik memuat **nilai p dan nilai rasio** beserta interval kepercayaannya:

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Nilai p

Menjawab: "*Seberapa mungkin hubungan sebesar ini muncul hanya karena kebetulan, bila sebenarnya tidak ada hubungan?*" Bila p < 0,05, hubungan dianggap **bermakna secara statistik**. Untuk studi cross-sectional, case-control, dan cohort dengan data kategorik, nilai p diperoleh dari **uji chi-square**.

Nilai rasio

Menjawab: "*Seberapa besar dan ke arah mana hubungannya?*" Nilai 1 berarti tidak ada hubungan; > 1 berarti faktor risiko; < 1 berarti faktor protektif. Interval kepercayaan 95% (IK95%) yang **tidak melewati angka 1** sejalan dengan p < 0,05.

Jenis rasio mengikuti desain:

- **PR (Prevalence Ratio)** untuk *cross-sectional*
- **OR (Odds Ratio)** untuk *case-control*
- **RR (Relative Risk)** untuk *cohort*

Semuanya dihitung dari **tabel 2×2**. Susun baris = faktor risiko (+ di atas), kolom = outcome (+ di kiri):

	Outcome +	Outcome –
Faktor risiko +	**a**	**b**
Faktor risiko –	**c**	**d**

PR = RR = [a/(a+b)] / [c/(c+d)] OR = (a × d) / (b × c)

PR dan RR memakai rumus yang sama; bedanya, PR memakai data *prevalensi* (kasus yang sudah ada saat diukur, cross-sectional), sedangkan RR memakai data *insidens* (kasus baru selama pengamatan, cohort).

BIMA BERTANYA

"**Bedanya p dan PR apa, Kak?**"

Bayangkan kamu melempar koin 10 kali dan keluar gambar 8 kali. **Nilai p** menjawab: "Mungkin nggak ini cuma kebetulan, padahal koinnya normal?" **PR** menjawab pertanyaan lain: "Kalau memang ada hubungannya, seberapa besar?" PR 1,89 artinya siswa yang lama bermain gawai hampir **2 kali lebih banyak** yang tidurnya buruk dibanding yang sebentar.

Menghitung sendiri: chi-square, PR, OR, dan RR

Uji chi-square membandingkan jumlah yang **teramati** (O, *observed*) di setiap sel dengan jumlah yang **diharapkan** (E, *expected*) bila tidak ada hubungan.

$\chi^2 = \Sigma\ (O - E)^2 / E$ $E = (\text{total baris} \times \text{total kolom}) / N$ $df = (\text{baris} - 1)(\text{kolom} - 1)$

Makin besar selisih O dan E, makin besar χ^2, makin kecil nilai p. Tabel 2×2 memiliki df = 1.

HITUNGAN MANUAL DATA RARA

Sel a (gawai tinggi, tidur buruk): O = 44, E = 64 × 60 / 108 = 35,6. Sel b: O = 20, E = 28,4. Sel c: O = 16, E = 24,4. Sel d: O = 28, E = 19,6.

$\chi^2 = (44-35{,}6)^2/35{,}6 + (20-28{,}4)^2/28{,}4 + (16-24{,}4)^2/24{,}4 + (28-19{,}6)^2/19{,}6 = 11{,}08$ (df = 1)

PR = (44/64) / (16/44) = 0,688 / 0,364 = 1,89 OR = (44 × 28) / (20 × 16) = 1232 / 320 = 3,85

Hasil manual ini sama dengan output SPSS di Bab 9 (Pearson Chi-Square 11,076).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Contoh RR (cohort)

Dari 100 pekerja yang terpapar zat berbahaya, 20 terkena kanker; dari 100 yang tidak terpapar, 10 terkena. Risiko = 20/100 = 0,20 dan 10/100 = 0,10. **RR = 0,20 / 0,10 = 2**: yang terpapar berisiko 2 kali lipat. Perhatikan, yang dibandingkan adalah *risiko* (proporsi), bukan jumlah kasusnya saja.

Contoh PR (cross-sectional)

Prevalensi penyakit pada kelompok A 20%, pada kelompok B 10%. **PR = 20% / 10% = 2**: prevalensi pada kelompok A dua kali kelompok B.

Contoh OR (case-control)

Odds = peluang terjadi dibagi peluang tidak terjadi. Bila 30 dari 50 kasus merokok, odds kasus = 30/20 = 1,5; bila 15 dari 50 kontrol merokok, odds kontrol = 15/35 = 0,43. **OR = 1,5 / 0,43 = 3,5**. OR = 1 berarti tidak ada hubungan, > 1 faktor risiko, < 1 faktor protektif.

Ingat: chi-square hanya menunjukkan **asosiasi**, bukan sebab–akibat. Untuk mengendalikan faktor lain, lanjutkan ke analisis multivariat.

Aturan membaca uji chi-square di SPSS

Chi-square mensyaratkan tidak ada sel dengan *expected count* kurang dari 5 (untuk tabel lebih besar, maksimal 20% sel). Aturan praktis yang banyak dipakai di buku analisis data kesehatan Indonesia:

- Tabel **2×2** dan tidak ada sel dengan *expected* < 5 → baca baris **Continuity Correction**.
- Tabel **2×2** dan ada sel dengan *expected* < 5 → baca **Fisher's Exact Test**.
- Tabel **lebih dari 2×2** (misalnya 2×3, 3×3) → baca **Pearson Chi-Square**; bila syarat tidak terpenuhi, gabungkan kategori.

COBA SENDIRI: KALKULATOR TABEL 2×2

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Angka awal adalah data simulasi Rara. Ubah angkanya atau desainnya, dan lihat semua hasil ikut berubah.

a (FR+, Outcome+)	b (FR+, Outcome−)	c (FR−, Outcome+)	d (FR−, Outcome−)	Desain
44	**20**	**16**	**28**	**Cross-sectional (PR)**

	Outcome +	Outcome −	Total
FR +	44 (E 35,6)	20 (E 28,4)	64
FR −	16 (E 24,4)	28 (E 19,6)	44
Total	60	48	108

```
Expected terkecil = 19,56 → tidak ada sel < 5, pakai Continuity Correction
Pearson χ² = 11,076 (p < 0,001) · Continuity Correction = 9,803 (p = 0,002) · Fisher p = 0,001
PR/RR = 1,89 (IK95% 1,24–2,89) · OR = 3,85 (IK95% 1,71–8,66)
```

Interpretasi (PR): Proporsi outcome: kelompok FR+ 68,8% vs FR− 36,4%. Uji chi-square menghasilkan p = 0,002 → hubungan **bermakna** (H_0 ditolak). PR = 1,89 (IK95% 1,24–2,89): prevalensi outcome pada kelompok FR+ 1,89 kali kelompok FR−; faktor tersebut merupakan **faktor risiko**.

Dua jenis kesalahan

Tabel 8.3 – Kesalahan tipe I dan tipe II

	Kenyataan: tidak ada hubungan	Kenyataan: ada hubungan
Kesimpulan: ada hubungan (H_0 ditolak)	**Kesalahan tipe I (α)** – alarm kebakaran berbunyi padahal tidak ada api	Benar (power = 1 − β)
Kesimpulan: tidak ada hubungan (H_0 diterima)	Benar	**Kesalahan tipe II (β)** – ada api, alarm diam saja

Risiko kesalahan tipe I dibatasi dengan α (biasanya 0,05). Risiko kesalahan tipe II dibatasi dengan power yang cukup (biasanya 80–90%), yang dicapai lewat besar sampel yang memadai. Itulah sebabnya besar sampel dihitung di awal (Bab 5).

Uji post hoc setelah ANOVA

ANOVA hanya memberi tahu *ada* perbedaan di antara tiga kelompok atau lebih. Untuk tahu *kelompok mana* yang berbeda, lakukan uji post hoc:

- **Tukey HSD**: varians homogen, jumlah subjek per kelompok sama atau mirip.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Bonferroni**: jumlah perbandingan sedikit; konservatif (risiko tipe II naik).
- **Dunnett**: setiap kelompok perlakuan dibandingkan dengan satu kelompok kontrol.
- **Holm (Bonferroni bertahap)**: banyak perbandingan; tetap menjaga kesalahan tipe I, tetapi tidak sekonservatif Bonferroni.
- **Games-Howell**: varians tidak homogen dan/atau jumlah subjek tidak sama.
- **Scheffé**: perbandingan kompleks (kombinasi kelompok); sangat konservatif.

POJOK S2-S3

- **OR bukan PR.** Pada cross-sectional dengan outcome yang sering (prevalensi > 10%), OR dari regresi logistik akan *membesar-besarkan* PR (pada data Rara: OR 3,85 vs PR 1,89). Untuk PR terkoreksi, gunakan regresi Poisson dengan *robust variance* atau regresi log-binomial (Barros & Hirakata, 2003). Langkah SPSS-nya diperagakan di Bab 27.
- **Seleksi variabel multivariat.** Konvensi yang sering dipakai: variabel dengan $p < 0,25$ pada analisis bivariat menjadi kandidat model, lalu dipertimbangkan secara substantif (jangan hanya mengandalkan p). Periksa multikolinearitas dan interaksi.
- **Jangan memuja $p < 0,05$.** American Statistical Association (Wasserstein & Lazar, 2016) menegaskan nilai p tidak mengukur besar efek maupun kepentingan hasil. Selalu laporkan besar efek dan IK95%.
- **Data hilang dan multiple testing**: jelaskan penanganan data hilang (misalnya *multiple imputation*) dan koreksi untuk banyak uji bila relevan.

INTINYA

- Analisis bertahap: univariat → bivariat → multivariat, sesuai tujuan.
- Pilih uji dari jenis data, jumlah kelompok, berpasangan atau tidak, dan normalitas.
- Laporkan nilai p *dan* nilai rasio (PR/OR/RR) dengan IK95%.

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS DATA

1. Membandingkan rerata skor PSQI siswa laki-laki dan perempuan; data normal.

a. Chi-square
b. Uji t independen
c. Uji t berpasangan
d. Korelasi Pearson

2. Tabel 2×2 dengan satu sel expected = 3,2. Baris yang dibaca?

a. Pearson Chi-Square
b. Continuity Correction
c. Fisher's Exact Test
d. Linear-by-Linear

3. PR = 1,89 (IK95% 1,24–2,89) artinya…

a. Tidak ada hubungan
b. Faktor protektif
c. Faktor risiko yang bermakna
d. Tidak bisa ditafsirkan

4. ANOVA bermakna, tetapi varians antarkelompok tidak homogen. Post hoc yang tepat?

a. Tukey
b. Games-Howell
c. Dunnett
d. Tidak perlu post hoc

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

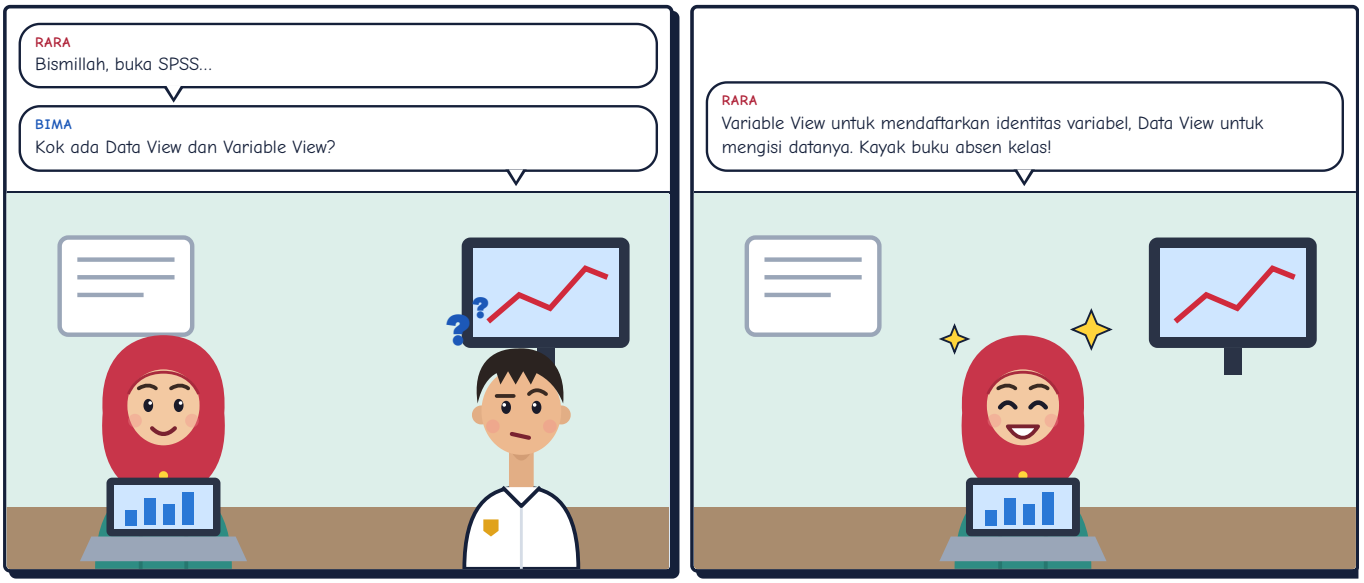
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 9

Praktik SPSS Langkah demi Langkah

Dari menyiapkan variabel, memasukkan data, sampai membaca output, semuanya dengan data Rara. Setiap resep ditulis sebagai jalur menu yang bisa kamu ikuti klik demi klik.

S1 S2-S3



Menyiapkan SPSS

SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) adalah perangkat lunak analisis statistik untuk statistik deskriptif, uji hipotesis, analisis multivariat, dan regresi. Antarmukanya berbasis menu, bisa mengimpor data dari Excel atau CSV, dan menyajikan hasil dalam tabel dan grafik.

Memasang di Windows

1. Unduh pemasang dari portal lisensi kampus atau situs resmi IBM (versi *trial*).
2. Jalankan berkas pemasang, ikuti wizard, pilih folder instalasi.
3. Di akhir, buka *License Authorization Wizard* dan masukkan kode otorisasi dari kampus.
4. Buka SPSS; bila muncul jendela awal, pilih *New Dataset*.

Memasang di macOS

1. Unduh versi yang mendukung macOS di komputermu (cek catatan rilis IBM).
2. Buka berkas .dmg/.pkg dan ikuti pemasangannya.
3. Bila muncul pesan "cannot be opened" atau "unidentified developer" untuk pemasang resmi, buka *System Settings* ▸ *Privacy & Security* lalu klik *Open Anyway* khusus untuk aplikasi itu.
4. Masukkan kode lisensi saat diminta.

Gunakan SPSS berlisensi resmi. **Jangan** memasang salinan tidak resmi atau mematikan fitur keamanan komputer secara menyeluruh (misalnya menonaktifkan Gatekeeper lewat Terminal) demi memasang aplikasi. Bila tidak memiliki lisensi, alternatif gratis yang menu dan hasilnya mirip adalah **JASP**, **jamovi**, dan **PSPP**.

SPSS memiliki empat jendela utama:

- **Variable View**: tempat mendaftarkan "identitas" setiap variabel (nama, jenis, label, kode).
- **Data View**: tempat mengisi data; satu baris = satu responden, satu kolom = satu variabel.
- **Output Viewer**: tempat hasil analisis muncul.
- **Syntax Editor**: perintah tertulis; berguna untuk mengulang analisis dengan tepat.

Langkah 1 • Variable View

Data_Rara.sav – Variable View

Name	Type	Decimals	Label	Values	Measure
id	Numeric	0	Kode responden	None	Nominal

Name	Type	Decimals	Label	Values	Measure
usia	Numeric	0	Usia (tahun)	None	Scale
jk	Numeric	0	Jenis kelamin	1 = Laki-laki; 2 = Perempuan	Nominal
kelas	Numeric	0	Kelas	1 = X; 2 = XI; 3 = XII	Ordinal
durasi_jam	Numeric	1	Durasi gawai (jam/hari)	None	Scale
gawai_kat	Numeric	0	Kategori durasi gawai	**1 = Tinggi; 2 = Rendah**	Ordinal
psqi_skor	Numeric	0	Skor global PSQI	None	Scale
tidur_kat	Numeric	0	Kualitas tidur	**1 = Buruk; 2 = Baik**	Ordinal

- **Name** tanpa spasi dan tidak diawali angka (pakai garis bawah).
- **Values** adalah kode angka untuk kategori. Klik kotak Values, isi *Value* = 1, *Label* = Tinggi, klik Add, dan seterusnya.
- **Trik penting:** beri kode **1** untuk faktor risiko positif (Tinggi) dan outcome positif (Buruk). SPSS mengurutkan kategori dari kode terkecil, sehingga tabel 2×2 langsung tersusun a–b–c–d dan PR/OR bisa dibaca apa adanya.
- **Measure** diisi Nominal/Ordinal untuk kategorik dan Scale untuk numerik.

Langkah 2 • Data View

Data_Rara.sav – Data View (5 baris pertama dari 108)

	id	usia	jk	kelas	durasi_jam	gawai_kat	psqi_skor	tidur_kat
1	1	16	2	2	5,5	1	8	1
2	2	15	1	1	2,0	2	4	2
3	3	17	2	3	6,5	1	11	1
4	4	16	1	2	3,0	2	7	1
5	5	15	2	1	4,0	1	5	2

Periksa data sebelum dianalisis (*cleaning*): jalankan **Frequencies** untuk setiap variabel dan cari nilai janggal, misalnya usia 61 (salah ketik 16) atau kode 3 pada jenis kelamin.

Langkah 3 • Transformasi data

Mengubah angka menjadi kategori (Recode)

Transform › **Recode into Different Variables**

1. Masukkan `durasi_jam` ke kotak *Input Variable* → *Output Variable*; isi Name = `gawai_kat`, klik *Change*.
2. Klik *Old and New Values*: pilih *Range, value through HIGHEST* = 4 → New Value 1 → Add. Pilih *All other values* → New Value 2 → Add.
3. Continue → OK. Lengkapi label nilainya di Variable View.

Selalu pilih **Recode into *Different* Variables** agar data asli tidak tertimpa.

Menjumlahkan skor (Compute)

Transform › **Compute Variable**

Target Variable = `psqi_skor`; Numeric Expression = `komp1 + komp2 + komp3 + komp4 + komp5 + komp6 + komp7`. Setelah itu buat `tidur_kat` dengan Recode: skor 0–5 → 2 (Baik), skor 6–21 → 1 (Buruk).

Langkah 4 • Analisis univariat

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Frequencies**

Masukkan `jk`, `kelas`, `gawai_kat`, `tidur_kat` ke kotak Variable(s) → OK. Hasilnya tabel frekuensi (n dan %) untuk tujuan 1 dan 2. Untuk data numerik (usia, durasi_jam), pakai *Explore* agar sekaligus mendapat uji normalitas.

Langkah 5 • Uji validitas dan reliabilitas kuesioner

Dilakukan pada data **uji coba** (±30 responden di luar sampel), sebelum penelitian utama.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Uji validitas (korelasi butir-total)

Analyze › **Correlate** › **Bivariate**

1. Buat dulu variabel `total` (Compute: jumlah semua butir).
2. Masukkan semua butir (p1, p2, … p10) **dan** `total` ke kotak Variables.
3. Centang ■ Pearson dan ■ Two-tailed → OK.
4. Lihat baris/kolom `total`: setiap butir dengan r hitung > r tabel (0,361 untuk n = 30) dinyatakan **valid**.

Cara lain: pada Reliability Analysis (di bawah), lihat kolom *Corrected Item-Total Correlation*.

Uji reliabilitas (Cronbach's alpha)

Analyze › **Scale** › **Reliability Analysis**

1. Masukkan butir-butir yang **valid** ke kotak Items; Model = **Alpha**.
2. Statistics → centang ■ Scale if item deleted → Continue → OK.
3. Baca tabel *Reliability Statistics*: Cronbach's Alpha ≥ 0,70 → reliabel.

Langkah 6 • Uji normalitas dan homogenitas

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Explore**

1. Masukkan variabel numerik (misalnya `psqi_skor`) ke *Dependent List*. Bila ingin per kelompok, masukkan variabel kelompok ke *Factor List*.
2. Plots → centang ■ Normality plots with tests. Bila ada Factor, pilih *Spread vs Level: Untransformed* untuk uji Levene.
3. Baca tabel *Tests of Normality*: Kolmogorov-Smirnov (n > 50) atau Shapiro-Wilk (n ≤ 50). **Sig. > 0,05 = normal**.
4. Baca tabel *Test of Homogeneity of Variance* (Levene, *Based on Mean*): **Sig. > 0,05 = homogen**.

Langkah 7 • Analisis utama Rara: chi-square + PR

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

Crosstabs

Row(s): gawai_kat · **Column(s):** tidur_kat

Statistics… ■ Chi-square ☐ Correlations ■ Risk ☐ McNemar

Cells… ■ Observed ■ Expected ■ Row ☐ Column ☐ Total

Klik OK. Tiga tabel penting akan muncul:

Output – Crosstabulation

gawai_kat * tidur_kat Crosstabulation		Buruk	Baik	Total
Tinggi	Count	44	20	64
	Expected Count	35,6	28,4	64,0
	% within gawai_kat	**68,8%**	31,3%	100,0%
Rendah	Count	16	28	44
	Expected Count	24,4	19,6	44,0
	% within gawai_kat	**36,4%**	63,6%	100,0%
Total	Count	60	48	108

Output – Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11,076[a]	1	,001		
Continuity Correction[b]	**9,803**	1	**,002**		
Likelihood Ratio	11,202	1	,001		
Fisher's Exact Test				,001	,001
Linear-by-Linear Association	10,974	1	,001		

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
N of Valid Cases	108				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,56. · b. Computed only for a 2×2 table

Output – Risk Estimate

	Value	95% CI Lower	95% CI Upper
Odds Ratio for gawai_kat (Tinggi / Rendah)	3,850	1,712	8,658
For cohort tidur_kat = Buruk	**1,891**	**1,237**	**2,890**
For cohort tidur_kat = Baik	,491	,321	,752
N of Valid Cases	108		

1. **1 Cek syarat**: catatan kaki "0 cells have expected count less than 5" → syarat chi-square terpenuhi.
2. **2 Tabel 2×2** → baca baris **Continuity Correction**: p = 0,002 < 0,05 → H_0 ditolak.
3. **3 Desain cross-sectional** → baca baris **For cohort tidur_kat = Buruk**. Walau SPSS menamainya "cohort", angka ini adalah rasio proporsi, yang pada data cross-sectional disebut **PR = 1,891 (IK95% 1,237–2,890)**. Untuk case-control, baca baris *Odds Ratio* (contoh: Bab 26). Untuk cohort, baris yang sama disebut RR (contoh: Bab 25).

KALIMAT HASIL RARA

"Hasil uji chi-square menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur (p = 0,002). Siswa dengan durasi penggunaan gawai tinggi memiliki prevalensi kualitas tidur buruk 1,89 kali lebih besar dibandingkan siswa dengan durasi rendah (PR = 1,89; IK95% 1,24–2,89)."

Resep uji lainnya

Klik judul untuk membuka setiap resep.

▼ Korelasi Pearson / Spearman

Analyze › Correlate › Bivariate

Masukkan dua variabel numerik (misalnya `durasi_jam` dan `psqi_skor`). Centang ☑ Pearson bila keduanya normal, atau ☑ Spearman bila tidak normal/ordinal. Baca **Sig.** (bermakna bila < 0,05), **arah** (tanda + searah, − berlawanan), dan **kekuatan** r: 0,00–0,199 sangat lemah; 0,20–0,399 lemah; 0,40–0,599 sedang; 0,60–0,799 kuat; 0,80–1,00 sangat kuat.

Contoh simulasi: r_s = 0,41; p < 0,001 → korelasi positif, kekuatan sedang: makin lama bermain gawai, makin tinggi skor PSQI (makin buruk tidurnya). Contoh penelitian korelasional lengkap, termasuk korelasi parsial: Bab 41.

▼ Uji t satu sampel

Analyze › Compare Means › One-Sample T Test

Dipakai untuk menguji apakah rerata sampel berbeda dari suatu nilai acuan. Contoh: apakah rerata durasi tidur siswa berbeda dari rekomendasi 8 jam? Test Variable(s) = `durasi_tidur`; **Test Value** = 8 (bila dikosongkan, SPSS memakai 0). Options → atur Confidence Interval 95%.

Baca tabel *One-Sample Test*: t, df, **Sig. (2-tailed)**, *Mean Difference*, dan 95% CI. Syaratnya: data berdistribusi normal.

▼ Uji t independen (dua kelompok tidak berpasangan)

Analyze › Compare Means › Independent-Samples T Test

Test Variable = variabel numerik (misalnya `psqi_skor`); Grouping Variable = `jk` → Define Groups: Group 1 = 1, Group 2 = 2 → OK.

Baca dulu **Levene's Test**: bila Sig. > 0,05, baca baris *Equal variances assumed*; bila < 0,05, baca *Equal variances not assumed*. Lalu lihat **Sig. (2-tailed)** dan *Mean Difference* beserta 95% CI-nya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

▼ Uji t berpasangan (pre-post)

Analyze › **Compare Means** › **Paired-Samples T Test**

Masukkan pasangan variabel (misalnya `skor_pre` dan `skor_post`) ke Paired Variables → OK. Syaratnya: *selisih* pre–post berdistribusi normal. Baca **Sig. (2-tailed)** dan rerata selisihnya.

▼ One-way ANOVA + post hoc

Analyze › **Compare Means** › **One-Way ANOVA**

Dependent List = `psqi_skor`; Factor = `kelas`. Options → centang ☑ Descriptive ☑ Homogeneity of variance test ☑ Welch. Post Hoc → bagian *Equal Variances Assumed*: ☑ Tukey atau ☑ Bonferroni; untuk membandingkan setiap kelompok dengan satu kontrol, centang ☑ Dunnett lalu pilih kategori kontrol (First/Last). Bagian *Equal Variances Not Assumed*: ☑ Games-Howell.

Baca Levene → pilih ANOVA (homogen) atau Welch (tidak homogen) → bila Sig. < 0,05, lihat tabel *Multiple Comparisons* untuk pasangan kelompok yang berbeda.

▼ Uji non-parametrik: Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis

- **Mann-Whitney**: **Analyze** › **Nonparametric Tests** › **Legacy Dialogs** › **2 Independent Samples** → Test Type: Mann-Whitney U; Define Groups 1 dan 2.
- **Wilcoxon**: **Legacy Dialogs** › **2 Related Samples** → masukkan pasangan pre–post; Test Type: Wilcoxon.
- **Kruskal-Wallis**: **Legacy Dialogs** › **K Independent Samples** → Define Range (misalnya 1 sampai 3); Test Type: Kruskal-Wallis H. Bila bermakna, lanjutkan dengan Mann-Whitney antarpasangan (dengan koreksi).
- **Friedman**: **Legacy Dialogs** › **K Related Samples**.

Laporkan median (minimum–maksimum) per kelompok dan nilai p.

▼ Two-way ANOVA dan MANOVA

Analyze › **General Linear Model** › **Univariate**

Dependent Variable = outcome numerik; Fixed Factor(s) = faktor A dan faktor B. Model → *Full factorial* (otomatis memuat interaksi A×B). Plots → faktor A di Horizontal Axis, faktor B di Separate Lines → Add. Options → ☑ Descriptive statistics ☑ Estimates of effect size ☑ Homogeneity tests. Baca tabel *Tests of Between-Subjects Effects*: Sig. untuk A, B, dan A×B. Interaksi bermakna berarti efek A berbeda pada tiap level B.

Analyze › **General Linear Model** › **Multivariate**

MANOVA: beberapa variabel dependen numerik sekaligus ke Dependent Variables; faktor ke Fixed Factor(s). Baca **Wilks' Lambda** pada tabel *Multivariate Tests*; makin kecil nilainya, makin besar perbedaan antarkelompok. Periksa asumsi homogenitas matriks kovarians (Box's M) dan laporkan besar efek (partial eta squared). Contoh MANOVA: membandingkan kinerja tiga kelompok pekerja pada tiga aspek sekaligus (produktivitas, kualitas, kehadiran). Contoh ANOVA biasa: membandingkan rerata penghasilan tiga kelompok pendidikan.

▼ Regresi linear (sederhana dan berganda)

Analyze › **Regression** › **Linear**

Dependent = outcome numerik (`psqi_skor`); Independent(s) = satu atau lebih prediktor. Statistics → ☑ Estimates ☑ Confidence intervals ☑ Model fit ☑ Collinearity diagnostics ☑ Durbin-Watson. Plots → ZRESID (Y) vs ZPRED (X), ☑ Histogram ☑ Normal probability plot.

Baca: **R Square** (proporsi variasi Y yang dijelaskan model), **ANOVA Sig.** (kelayakan model), dan tabel *Coefficients*: B (perubahan Y per satu unit X), Sig., dan 95% CI. Periksa asumsi: residual normal, linearitas, homoskedastisitas, tidak ada multikolinearitas (VIF < 10), independensi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

▼ Regresi logistik biner (multivariat)

Analyze ▸ **Regression** ▸ **Binary Logistic**

1. Buat variabel outcome **0/1** lewat Recode: `tidur_bin` 1 = Buruk, 0 = Baik. SPSS memodelkan kode yang lebih tinggi (1) sebagai kejadian.
2. Dependent = `tidur_bin`; Covariates = `gawai_kat`, kafein, stres, `jk`. Method = Enter (atau Backward LR).
3. Categorical → pindahkan variabel kategorik, pilih kategori pembanding (Reference Category: Last/First) → Change.
4. Options → ☑ CI for exp(B): 95% ☑ Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit .

Baca: *Omnibus Tests* (model bermakna bila Sig. < 0,05), *Nagelkerke R Square*, *Hosmer-Lemeshow* (model sesuai bila Sig. > 0,05), dan tabel *Variables in the Equation*: **Exp(B) = OR terkoreksi** beserta 95% CI dan Sig.

Menyimpan dan mengekspor hasil

Simpan data sebagai `.sav` dan output sebagai `.spv`. Untuk memindahkan tabel ke naskah: di Output Viewer pilih *File* ▸ *Export*, pilih format (Word, Excel, PDF), lalu rapikan menjadi tabel tiga garis (Bab 10). Simpan juga sintaks (*Paste* di setiap jendela dialog) agar analisis bisa diulang persis.

LATIHAN SPSS MANDIRI: 20 SISWA

Ketik atau tempel data di bawah ke Data View (susun dulu Variable View seperti Langkah 1), lalu kerjakan empat tugas. Kunci jawaban ada di bagian bawah.

id	jk	durasi_jam	gawai_kat	psqi_skor	tidur_kat
1	1	4,0	1	7	1
2	2	4,5	1	9	1
3	1	5,0	1	6	1
4	2	5,5	1	10	1
5	1	6,0	1	8	1
6	2	6,5	1	11	1
7	1	7,0	1	12	1
8	2	7,5	1	9	1
9	1	8,0	1	4	2
10	2	4,5	1	5	2
11	1	5,5	1	3	2
12	2	1,0	2	7	1
13	1	1,5	2	6	1
14	2	2,0	2	3	2
15	1	2,5	2	4	2
16	2	3,0	2	2	2
17	1	3,5	2	5	2
18	2	2,0	2	4	2
19	1	3,0	2	2	2
20	2	1,5	2	5	2

1. Buat tabel frekuensi `gawai_kat` dan `tidur_kat`.
2. Uji normalitas `psqi_skor` (n = 20, jadi baca Shapiro-Wilk).
3. Uji hubungan `gawai_kat` dengan `tidur_kat` (Crosstabs, Chi-square, Risk). Baris mana yang harus dibaca?
4. Uji korelasi Spearman `durasi_jam` dengan `psqi_skor`.

▼ Kunci jawaban

1. Gawai tinggi 11 (55%), rendah 9 (45%). Tidur buruk 10 (50%), baik 10 (50%).
2. Shapiro-Wilk: W = 0,943; p = 0,274 → data berdistribusi normal.
3. Tabel 2×2: a = 8, b = 3, c = 2, d = 7. Ada sel dengan *expected* 4,5 (< 5), jadi **baca Fisher's Exact Test**: p (2-sided) = 0,070 → **tidak bermakna**. Seandainya keliru membaca Pearson Chi-Square (p = 0,025), kesimpulannya jadi salah! PR = 3,27 (IK95% 0,91–11,71) dan OR = 9,33 (IK95% 1,19–72,99): IK95% PR melewati 1 dan sangat lebar karena sampel kecil.
4. Spearman r_s = 0,433; p = 0,056 → korelasi positif sedang tetapi belum bermakna pada α = 0,05.

Pelajaran: sampel yang terlalu kecil membuat penelitian kurang *power*. Itulah mengapa besar sampel dihitung sejak awal (Bab 5).

AWAS, KELIRU!

- **Menulis "p = 0,000".** Nilai p tidak pernah nol. Bila SPSS menampilkan ,000, tulis **p < 0,001**.
- **Memakai uji t untuk data tidak normal** tanpa memeriksa normalitas.
- **Memakai baris "Pearson Chi-Square"** untuk tabel 2×2, atau mengabaikan catatan kaki tentang *expected count*.
- **Salah kode** sehingga tabel 2×2 terbalik dan OR/PR yang dibaca menjadi kebalikannya (misalnya 0,53 padahal seharusnya 1,89).
- **Menempel output mentah SPSS** ke skripsi. Salin angkanya ke tabel yang rapi (Bab 10).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Susun Variable View dulu (kode 1 untuk faktor risiko dan outcome positif), lalu isi Data View.
- Crosstabs + Chi-square + Risk menghasilkan nilai p dan PR/OR/RR sekaligus.
- Periksa syarat (expected, normalitas, homogenitas) sebelum membaca hasil; tulis p < 0,001, bukan 0,000.

COBA SENDIRI: KUIS SPSS

1. Di jendela Variable View kita…

a. Mengisi data responden
b. Mendaftarkan nama, jenis, label, dan kode variabel
c. Membaca output
d. Menulis daftar pustaka

2. Untuk mendapatkan PR/OR/RR di Crosstabs, centang…

a. Correlations
b. Risk
c. McNemar
d. Cramer's V

3. SPSS menampilkan Sig. ,000. Cara menulisnya?

a. p = 0,000
b. p = 0
c. p < 0,001
d. p > 0,05

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 9B

Analisis SEM-PLS: Mengukur yang Tak Terlihat

FOMO, kontrol diri, kepuasan pelanggan, motivasi kerja: variabel seperti ini tidak bisa diukur dengan penggaris. Structural Equation Modeling (SEM) mengukurnya lewat beberapa indikator, lalu menguji hubungan antarvariabel itu sekaligus dalam satu model.

S1 S2-S3



Apa itu SEM?

Structural Equation Modeling (SEM) adalah metode statistik untuk menganalisis hubungan antarvariabel laten. SEM menggabungkan dua teknik sekaligus: **analisis faktor** (untuk mengukur variabel laten dari indikatornya) dan **regresi/analisis jalur** (untuk menguji hubungan antarvariabel laten). Karena itu SEM cocok untuk menguji model teoretis yang kompleks: banyak variabel, hubungan berjenjang, dan variabel perantara (mediator).

Kapan butuh SEM?

- Variabelnya **laten** dan diukur dengan beberapa butir kuesioner.
- Ada **banyak hubungan sekaligus**: X → M → Y, beberapa variabel endogen.
- Ingin memperhitungkan **kualitas pengukuran** (loading, reliabilitas) bersamaan dengan hubungan antarvariabel.

Kapan tidak perlu?

- Variabelnya bisa diukur langsung (usia, kadar Hb, skor total baku) dan modelnya sederhana: cukup regresi (Bab 9).
- Satu X dan satu Y kategorik: cukup chi-square.
- Sampel sangat kecil tanpa dasar teori yang kuat.

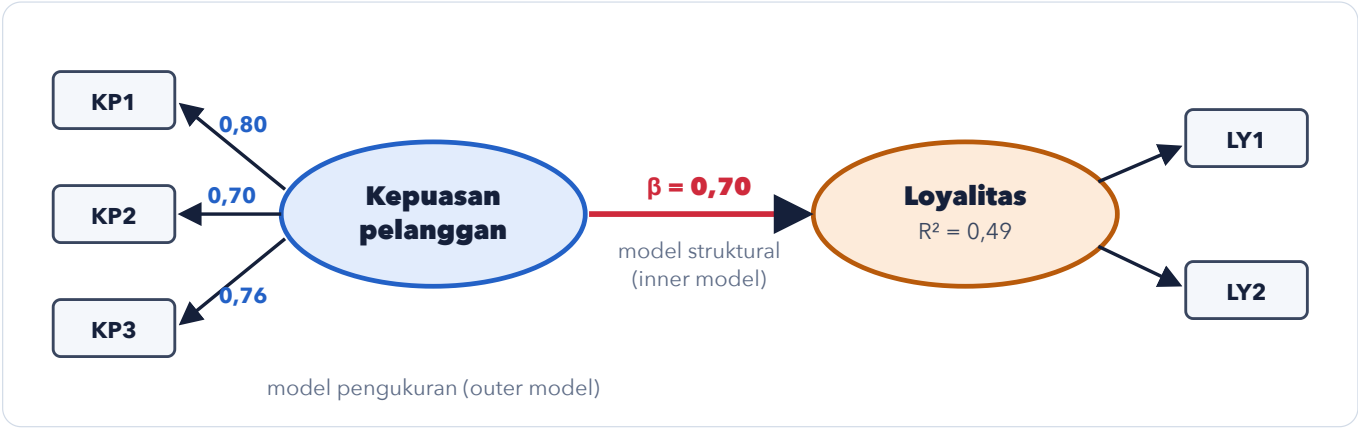
BIMA BERTANYA

"Variabel laten itu apa sih, Kak?"

"Jago main bola" tidak bisa diukur langsung. Tapi kita bisa melihat tanda-tandanya: jumlah gol, operan sukses, kecepatan lari. "Jago" itu **variabel laten**; gol, operan, dan kecepatan adalah **indikatornya**. SEM menilai seberapa baik indikator mewakili si "jago", lalu menguji apakah "jago" berhubungan dengan, misalnya, "terpilih masuk tim sekolah".

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Komponen dasar SEM



Gambar 9B.1 – Notasi SEM dengan contoh klasik kepuasan → loyalitas pelanggan. Oval = variabel laten, kotak = indikator. Karena hanya ada satu prediktor, $R^2 = 0{,}70^2 = 0{,}49$.

Tabel 9B.1 – Istilah kunci SEM

Istilah	Arti	Contoh
Variabel laten (konstruk)	Variabel abstrak yang tidak bisa diamati langsung	Kepuasan pelanggan, loyalitas merek, kualitas hidup, motivasi kerja, kepemimpinan, FOMO
Variabel terukur (indikator, manifest)	Variabel yang diamati langsung dan mewakili variabel laten	Skor butir Likert "Saya puas dengan kualitas produk"
Variabel metrik	Indikator bernilai angka	Skor Likert 1–5, jumlah pembelian per tahun, pendapatan per bulan
Variabel kategorial	Indikator berupa kelompok	Jenis kelamin, status pernikahan, merek yang dipilih
Eksogen	Variabel laten yang tidak dipengaruhi variabel lain dalam model	Kepuasan pelanggan pada Gambar 9B.1
Endogen	Variabel laten yang dipengaruhi variabel lain dalam model	Loyalitas
Model pengukuran (outer model)	Hubungan variabel laten dengan indikatornya	Kepuasan → KP1, KP2, KP3
Model struktural (inner model)	Hubungan antarvariabel laten sesuai hipotesis	Kepuasan → Loyalitas
Loading	Kekuatan hubungan indikator dengan variabel latennya	KP1 = 0,80
Koefisien jalur (β)	Kekuatan dan arah hubungan antarvariabel laten	Kepuasan → Loyalitas = 0,70
Error / residual	Varians yang tidak dijelaskan model	$1 - R^2 = 0{,}51$ pada loyalitas
Mediator	Variabel perantara: X → M → Y	Penggunaan gawai malam di antara FOMO dan gangguan tidur
Moderator	Variabel yang mengubah kuat-lemahnya hubungan X → Y	Dukungan keluarga memperlemah hubungan gawai–tidur

Reflektif atau formatif?

Reflektif (panah dari konstruk ke indikator)

Indikator **mencerminkan** konstruk; bila konstruknya naik, semua indikator ikut naik. Indikator saling berkorelasi tinggi dan bisa saling menggantikan. Contoh *kepuasan pelanggan*: "Saya puas dengan kualitas produk", "…dengan layanan pelanggan", "…dengan harga produk".

Formatif (panah dari indikator ke konstruk)

Indikator **membentuk** konstruk; masing-masing menyumbang bagian yang berbeda, sehingga membuang satu indikator mengubah makna konstruk. Contoh *kualitas hidup*: "Kesehatan fisik saya baik", "Kesehatan mental saya baik", "Hubungan sosial saya baik".

Cara mudah menentukan: tanyakan "Bila satu indikator dihapus, apakah makna konstruknya berubah?" Bila *tidak*, reflektif. Bila *ya*, formatif. Kebanyakan skala sikap dan persepsi berbentuk reflektif.

Skala pengukuran yang umum: *skala Likert* (sangat tidak setuju–sangat setuju) dan *skala diferensial semantik* (dua kata berlawanan, misalnya puas–tidak puas, baik–buruk, dengan 5–7 titik di antaranya).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

CB-SEM atau PLS-SEM?

Tabel 9B.2 – Dua jenis SEM

Aspek	CB-SEM (SEM konvensional)	PLS-SEM
Tujuan utama	Menguji dan mengonfirmasi teori (apakah model cocok dengan data)	Menjelaskan dan memprediksi konstruk target; mengembangkan teori
Estimasi	Maximum Likelihood (ML), GLS; berbasis kovarians	Partial Least Squares; berbasis varians, memaksimalkan varians yang dijelaskan (R^2) pada konstruk endogen
Distribusi data	Mengasumsikan normal multivariat (untuk ML)	Tidak mengasumsikan normalitas
Ukuran sampel	Umumnya besar (sering ≥ 200)	Bisa lebih kecil, tetapi tetap dihitung (lihat di bawah)
Konstruk formatif	Sulit	Mudah
Uji signifikansi	Uji z/t berbasis ML, chi-square model	Bootstrapping (resampling) untuk nilai p dan interval kepercayaan
Kecocokan model	Indeks fit: χ^2, CFI, TLI, RMSEA, SRMR	Tidak berfokus pada fit; dinilai dari reliabilitas, validitas, R^2, f^2, daya prediksi
Perangkat lunak	AMOS (SPSS AMOS), LISREL, Mplus, EQS, R lavaan	SmartPLS, WarpPLS, ADANCO, R seminr/cSEM

Pilih PLS-SEM bila...

- tujuannya prediksi atau pengembangan teori,
- ada konstruk formatif,
- modelnya kompleks (banyak konstruk dan indikator),
- data tidak normal, atau sampel tidak terlalu besar,
- skor variabel laten akan dipakai untuk analisis lanjutan.

Pilih CB-SEM bila...

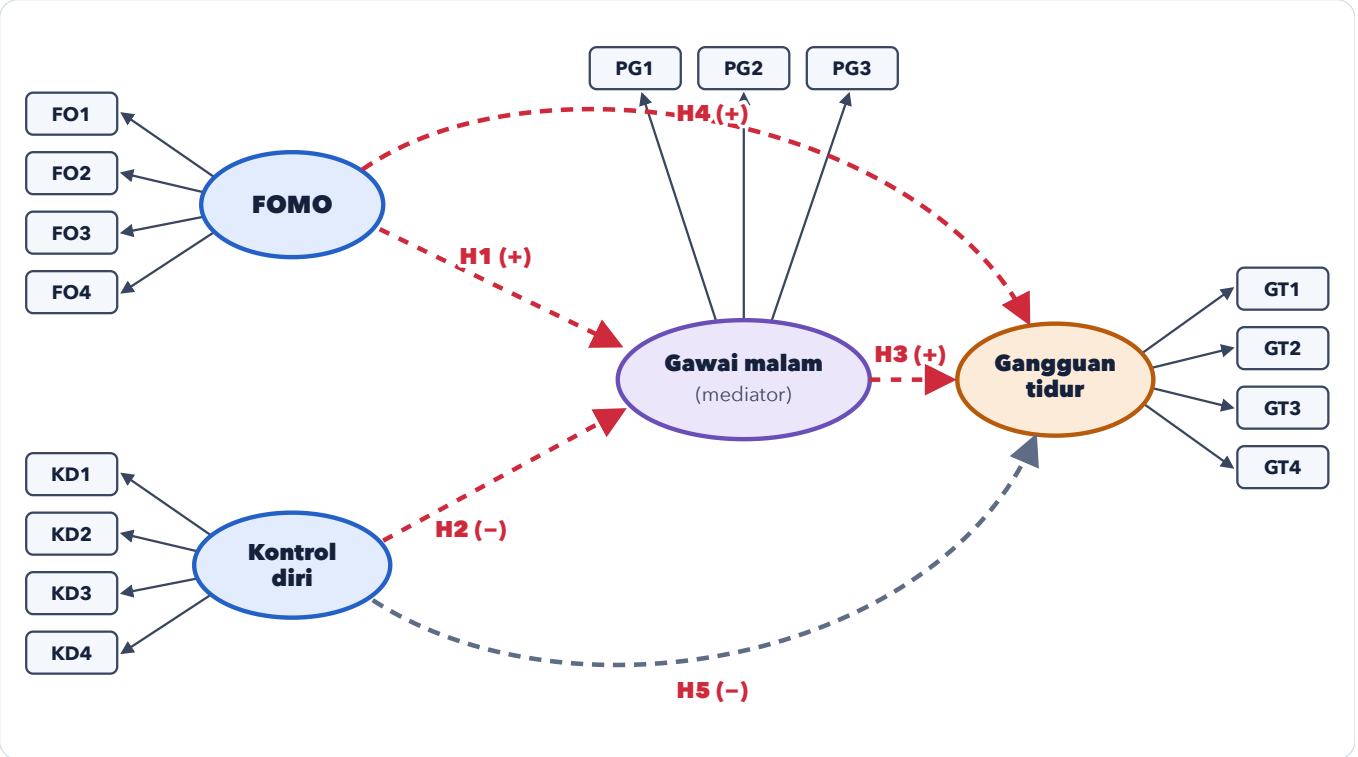
- tujuannya menguji atau membandingkan teori yang sudah mapan,
- perlu menilai kecocokan model secara keseluruhan (indeks fit),
- semua konstruk reflektif dan sampel besar,
- ada korelasi antar-error yang ingin dimodelkan.

Contoh kasus: model gawai dan tidur

Model Hubungan FOMO, Kontrol Diri, Penggunaan Gawai Malam, dan Gangguan Tidur pada Siswa SMA di Palembang: Analisis SEM-PLS

Setelah skripsinya, Rara ingin memahami mekanismenya lebih jauh: apakah FOMO dan kontrol diri berhubungan dengan gangguan tidur *melalui* penggunaan gawai di malam hari? Semua variabel adalah konstruk laten yang diukur dengan skala Likert 1–5. Data survei cross-sectional 250 siswa (simulasi).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 9B.2 — Model penelitian. H6 dan H7: gawai malam memediasi hubungan FOMO → gangguan tidur dan kontrol diri → gangguan tidur. *** p < 0,001; ** p < 0,01; ns = tidak bermakna. Loading oranye (KD3 = 0,62) dibahas di Langkah 5.

Delapan langkah analisis SEM-PLS

Langkah 1 · Rumuskan model struktural (hipotesis)

Gambar hubungan antarkonstruk **berdasarkan teori dan penelitian terdahulu**, bukan coba-coba. Hipotesis Rara:

Kode	Hipotesis
H1	FOMO berhubungan positif dengan penggunaan gawai malam.
H2	Kontrol diri berhubungan negatif dengan penggunaan gawai malam.
H3	Penggunaan gawai malam berhubungan positif dengan gangguan tidur.
H4	FOMO berhubungan langsung dan positif dengan gangguan tidur.
H5	Kontrol diri berhubungan langsung dan negatif dengan gangguan tidur.
H6	Penggunaan gawai malam memediasi hubungan FOMO dengan gangguan tidur.
H7	Penggunaan gawai malam memediasi hubungan kontrol diri dengan gangguan tidur.

Langkah 2 · Rumuskan model pengukuran (indikator)

Tentukan indikator setiap konstruk dari literatur, teori, atau skala baku, lalu tetapkan reflektif atau formatif. Indikator yang baik valid, reliabel, dan berhubungan kuat dengan konstruknya. Semua konstruk Rara reflektif:

Tabel 9B.3 — Indikator (skala Likert 1–5, contoh ilustrasi)

Konstruk	Kode	Butir
FOMO	FO1	Saya khawatir teman-teman mengalami hal seru tanpa saya.
	FO2	Saya gelisah bila tidak tahu apa yang sedang dibicarakan teman.
	FO3	Saya merasa harus terus memeriksa media sosial agar tidak ketinggalan.
	FO4	Saya merasa tertinggal bila tidak ikut obrolan grup.

Konstruk	Kode	Butir
Kontrol diri	KD1	Saya bisa berhenti melakukan hal yang menyenangkan bila sudah waktunya.
	KD2	Saya mampu menolak godaan yang merugikan diri saya.
	KD3	Saya jarang bertindak tanpa berpikir panjang.
	KD4	Saya tetap fokus pada tujuan meskipun ada gangguan.
Gawai malam	PG1	Saya memakai gawai di tempat tidur sebelum tidur.
	PG2	Saya memakai gawai lebih dari satu jam setelah pukul 22.00.
	PG3	Saya menunda tidur karena masih memakai gawai.
Gangguan tidur	GT1	Saya sulit tertidur di malam hari.
	GT2	Tidur saya tidak nyenyak.
	GT3	Saya bangun dalam keadaan lelah.
	GT4	Saya mengantuk saat belajar di siang hari.

Butir di atas hanya ilustrasi. Dalam penelitian sungguhan, gunakan skala baku yang sudah divalidasi dalam bahasa Indonesia, atau kembangkan skala baru dengan uji validitas isi dan uji coba (Bab 6).

Langkah 3 · Tentukan besar sampel dan periksa data

Anggapan bahwa PLS-SEM "cukup 30–50 sampel" sudah tidak dianjurkan. Tiga cara yang lebih baik:

- **Metode inverse square root** (Kock & Hadaya, 2018): $n_{min} > (2{,}486 / |\beta_{min}|)^2$ untuk $\alpha = 5\%$, dengan β_{min} = koefisien jalur terkecil yang diharapkan bermakna. Untuk $\beta_{min} = 0{,}20 \rightarrow n \geq 155$.
- **Power analysis** (G*Power) untuk regresi berganda dengan jumlah prediktor terbanyak yang menuju satu konstruk.
- **Aturan 10 kali** (10 × jumlah panah terbanyak yang menuju satu konstruk) hanya sebagai batas bawah kasar, karena sering menghasilkan sampel terlalu kecil.

Periksa data sebelum analisis: **data hilang** (indikator dengan data hilang > 15% sebaiknya dikeluarkan), **pola jawaban lurus** (responden menjawab "4" untuk semua butir), **pencilan**, dan distribusi yang sangat menceng. PLS-SEM tidak mensyaratkan normalitas, tetapi data ekstrem tetap memengaruhi hasil.

COBA SENDIRI: SAMPEL MINIMUM PLS-SEM

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Koefisien jalur terkecil yang diharapkan (β_{min})	Tingkat signifikansi	Cadangan data tidak layak (%)
0.20	5%	20

```
n_min > (2,486 / 0,20)² = 154,5 → minimal 155 responden
dengan cadangan 20%: 155 / (1 − 0,20) = 193,8
```

194 responden dikumpulkan

Langkah 4 · Estimasi model (algoritma PLS)

Jalankan algoritma PLS (skema pembobotan *path weighting*). Pastikan algoritma **konvergen**, yaitu berhenti karena perubahan estimasi sudah sangat kecil (kriteria henti), bukan karena mencapai batas iterasi maksimum. Hasilnya: loading/weight, koefisien jalur, dan R^2.

Langkah 5 · Evaluasi model pengukuran

Tabel 9B.4 – Kriteria evaluasi model pengukuran reflektif

Aspek	Ukuran	Patokan
Reliabilitas indikator	Outer loading	≥ 0,708. Indikator 0,40–0,70 dihapus *hanya* bila penghapusan menaikkan CR/AVE melewati batasnya; < 0,40 dihapus.
Konsistensi internal	Cronbach's alpha, ρ_A, composite reliability (ρ_c/CR)	0,70–0,95 (0,60–0,70 masih diterima pada penelitian eksploratori); > 0,95 menandakan butir yang terlalu mirip.
Validitas konvergen	Average Variance Extracted (AVE)	≥ 0,50

Aspek	Ukuran	Patokan
Validitas diskriminan	HTMT	< 0,85 (atau < 0,90 untuk konstruk yang mirip); interval kepercayaan bootstrap tidak mencakup 1
Validitas diskriminan (klasik)	Fornell-Larcker; cross-loading	√AVE lebih besar daripada korelasi dengan konstruk lain; loading pada konstruknya sendiri paling tinggi

Untuk konstruk **formatif**, yang dinilai berbeda: validitas konvergen lewat analisis redundansi (jalur ke ukuran global ≥ 0,70), kolinearitas antarindikator (VIF < 3 ideal, < 5 masih diterima), serta signifikansi dan besar *outer weight*.

Tabel 9B.5 – Reliabilitas dan validitas konvergen (simulasi, n = 250)

Konstruk	Rentang loading	Cronbach's α	CR (ρ_c)	AVE
FOMO	0,74–0,86	0,878	0,879	0,646
Kontrol diri	0,62–0,84	0,850	0,854	0,597
Gawai malam	0,83–0,88	0,889	0,889	0,729
Gangguan tidur	0,72–0,83	0,861	0,862	0,610

KEPUTUSAN TENTANG KD3 (LOADING 0,62)

Loading KD3 di bawah 0,708. Apakah harus dihapus? Tanpa KD3, AVE kontrol diri naik dari 0,597 menjadi 0,667. Tetapi dengan KD3 pun AVE sudah ≥ 0,50 dan CR ≥ 0,70. Karena penghapusan *tidak diperlukan* untuk memenuhi batas, KD3 **dipertahankan** demi validitas isi (aspek "berpikir sebelum bertindak" tetap terwakili). Menghapus indikator hanya demi angka yang lebih cantik adalah kebiasaan buruk.

Tabel 9B.6 – HTMT

	FOMO	KD	PGM
Kontrol diri	0,34		
Gawai malam	0,53	0,49	
Gangguan tidur	0,49	0,36	0,66

Tabel 9B.7 – Fornell-Larcker

	FOMO	KD	PGM	GT
FOMO	**0,804**			
KD	−0,300	**0,772**		
PGM	0,473	−0,424	**0,854**	
GT	0,427	−0,306	0,581	**0,781**

Semua HTMT < 0,85 dan setiap √AVE (tebal) lebih besar daripada korelasinya dengan konstruk lain: validitas diskriminan terpenuhi.

COBA SENDIRI: HITUNG CR DAN AVE DARI LOADING

Outer loading, pisahkan dengan koma

0.84, 0.81, 0.62, 0.80

CR (ρ_c) = 0,854 memenuhi
AVE = 0,597 memenuhi
Cronbach's α (perkiraan dari loading) = 0,850

Ada 1 loading < 0,708 (terendah 0,62). CR dan AVE sudah memenuhi batas, jadi indikator ini **dipertahankan** demi validitas isi. (Tanpa indikator ini: CR 0,857, AVE 0,667.)

Langkah 6 · Evaluasi model struktural

Tabel 9B.8 – Kriteria evaluasi model struktural

Ukuran	Fungsi	Patokan
VIF (inner)	Kolinearitas antarprediktor	< 3 ideal, < 5 masih diterima
Koefisien jalur + bootstrapping	Arah, besar, dan kemaknaan hubungan	10.000 subsampel; |t| > 1,96 (dua arah, α 5%); p < 0,05; IK95% tidak mencakup 0
R^2	Daya jelaskan terhadap konstruk endogen	0,75 / 0,50 / 0,25 = substansial / moderat / lemah (Hair); 0,67 / 0,33 / 0,19 (Chin)
f^2	Besar efek satu prediktor	0,02 / 0,15 / 0,35 = kecil / sedang / besar

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Ukuran	Fungsi	Patokan
$Q^2_{predict}$ (PLSpredict)	Daya prediksi di luar sampel	> 0; bandingkan RMSE/MAE PLS dengan model regresi linear (LM): **makin kecil makin baik**
SRMR	Perkiraan kecocokan model	< 0,08; hanya pelengkap, bukan kriteria utama PLS-SEM

Tabel 9B.9 – Hasil bootstrapping (10.000 subsampel, simulasi)

Jalur	β	t	p	IK95%	f^2	Keputusan
H1 FOMO → Gawai malam	0,380	6,55	< 0,001	0,266 – 0,494	0,191	Diterima
H2 Kontrol diri → Gawai malam	−0,310	5,00	< 0,001	−0,432 – −0,188	0,127	Diterima
H3 Gawai malam → Gangguan tidur	0,470	8,39	< 0,001	0,360 – 0,580	0,241	Diterima
H4 FOMO → Gangguan tidur	0,190	2,79	0,005	0,057 – 0,323	0,044	Diterima
H5 Kontrol diri → Gangguan tidur	−0,050	0,79	0,427	−0,173 – 0,073	0,003	Ditolak

R^2 gawai malam = 0,311; R^2 gangguan tidur = 0,370. VIF inner 1,10–1,45. $Q^2_{predict}$ indikator gangguan tidur 0,12–0,21 (> 0); RMSE PLS lebih kecil daripada LM pada 3 dari 4 indikator (daya prediksi sedang). SRMR = 0,058.

Langkah 7 · Uji mediasi (dan moderasi)

Efek tidak langsung dihitung sebagai perkalian jalur (a × b) dan diuji dengan **bootstrapping**, bukan uji Sobel. Jenis mediasi ditentukan dari kemaknaan efek tidak langsung dan efek langsung:

Tabel 9B.10 – Efek tidak langsung dan jenis mediasi

Jalur tidak langsung	a × b	IK95%	Efek langsung	Jenis mediasi
H6 FOMO → Gawai malam → Gangguan tidur	0,179	0,108 – 0,249	0,190 (bermakna, searah)	**Parsial** (komplementer)
H7 Kontrol diri → Gawai malam → Gangguan tidur	−0,146	−0,212 – −0,079	−0,050 (tidak bermakna)	**Penuh** (indirect-only)

Membaca jenis mediasi

- **Penuh (indirect-only)**: tidak langsung bermakna, langsung tidak.
- **Parsial komplementer**: keduanya bermakna dan searah.
- **Parsial kompetitif**: keduanya bermakna tetapi berlawanan arah.
- **Tidak ada mediasi**: efek tidak langsung tidak bermakna.

Moderasi

Moderator diuji dengan menambahkan **suku interaksi** (misalnya pendekatan dua tahap) antara prediktor dan moderator. Contoh: apakah dukungan keluarga memperlemah hubungan gawai malam → gangguan tidur? Bila jalur interaksi bermakna, gambarkan *simple slope* untuk menafsirkannya.

Langkah 8 · Tulis hasil dan tafsirannya

CONTOH NARASI HASIL

"Model pengukuran memenuhi kriteria reliabilitas (CR 0,854–0,889) serta validitas konvergen (AVE 0,597–0,729) dan diskriminan (HTMT ≤ 0,66). FOMO berhubungan positif (β = 0,38; p < 0,001) dan kontrol diri berhubungan negatif (β = −0,31; p < 0,001) dengan penggunaan gawai malam, yang selanjutnya berhubungan positif dengan gangguan tidur (β = 0,47; p < 0,001). Penggunaan gawai malam memediasi secara parsial hubungan FOMO dengan gangguan tidur (efek tidak langsung 0,18; IK95% 0,11–0,25) dan secara penuh hubungan kontrol diri dengan gangguan tidur (−0,15; IK95% −0,21 s.d. −0,08). Model menjelaskan 37,0% varians gangguan tidur."

Karena datanya cross-sectional, tafsirkan jalur sebagai **hubungan yang sesuai dengan model teoretis**, bukan bukti sebab–akibat.

Tutorial SmartPLS langkah demi langkah

SPSS tidak memiliki PLS-SEM (SPSS AMOS dipakai untuk CB-SEM). Perangkat lunak PLS-SEM yang paling sering dipakai adalah SmartPLS. Nama menu bisa sedikit berbeda antarversi.

1. **Siapkan data.** Satu baris per responden, satu kolom per indikator (FO1…GT4), baris pertama berisi nama kolom, sel kosong diberi kode data hilang (misalnya −99). Simpan sebagai `.csv`.
2. **Buat proyek dan impor data.** Buat proyek baru, impor berkas CSV, lalu periksa jenis data dan kode data hilang.

3. **Gambar model.** Buat model PLS-SEM, tambahkan variabel laten, seret indikator ke konstruknya (atur reflektif/formatif), lalu hubungkan jalur antarkonstruk sesuai hipotesis.

4. **Jalankan algoritma.**

   `Calculate` › `PLS-SEM algorithm`

   Baca *outer loadings*, *construct reliability and validity* (α, ρ_A, ρ_c, AVE), *discriminant validity* (HTMT, Fornell-Larcker, cross loadings), *collinearity statistics* (VIF), R^2, f^2, dan SRMR.

5. **Uji signifikansi.**

   `Calculate` › `Bootstrapping`

   Atur 10.000 subsampel, interval kepercayaan persentil, uji dua arah, α 0,05. Baca *path coefficients* (original sample, T statistics, P values), *confidence intervals*, *specific indirect effects*, dan interval kepercayaan HTMT.

6. **Uji daya prediksi.**

   `Calculate` › `PLSpredict`

   Baca $Q^2_{predict}$ serta RMSE/MAE PLS dibandingkan LM.

7. **Ekspor dan susun tabel.** Ekspor hasil (Excel/HTML), lalu susun tabel seperti Tabel 9B.5–9B.10 dan gambar model dengan koefisiennya.

Alternatif lain: WarpPLS, ADANCO, dan paket R gratis `seminr` atau `cSEM`.

AWAS, KELIRU!

- **Menganggap R^2 atau Q^2 sebagai ukuran "model fit".** R^2 adalah daya jelaskan, Q^2 adalah daya prediksi.
- **Memakai PLS-SEM hanya karena sampelnya kecil**, tanpa menghitung besar sampel.
- **Menghapus indikator sampai semua loading > 0,708** padahal CR dan AVE sudah memenuhi batas, sehingga isi konstruk menjadi sempit.
- **Hanya melaporkan Fornell-Larcker**; HTMT lebih peka mendeteksi masalah validitas diskriminan.
- **Menguji mediasi dengan uji Sobel** atau menyimpulkan mediasi tanpa menguji efek tidak langsung.
- **Memakai indeks GoF (Tenenhaus)** sebagai ukuran kecocokan model; indeks ini tidak dianjurkan untuk PLS-SEM.
- **Mengklaim sebab–akibat** dari data survei cross-sectional.

POJOK S2-S3

- **Judul "Pengaruh" dalam SEM.** Banyak artikel manajemen menulis "Pengaruh X terhadap Y" untuk jalur SEM karena modelnya menyatakan arah hubungan secara teoretis. Pada data cross-sectional, lebih aman memakai "Hubungan" atau "Model", sejalan dengan Bab 1, dan menjelaskan batasan kausalnya.
- **CB-SEM** menilai kecocokan model dengan x^2, CFI/TLI (≥ 0,90; lebih baik ≥ 0,95), RMSEA (≤ 0,08; lebih baik ≤ 0,06), dan SRMR (≤ 0,08).
- **Analisis lanjutan PLS-SEM:** konstruk orde tinggi (*higher-order*), analisis multigrup (MGA) dengan uji invariansi pengukuran (MICOM), IPMA (peta kepentingan–kinerja), uji endogenitas, dan CVPAT untuk membandingkan daya prediksi model.
- **Laporkan secara transparan:** perangkat lunak dan versinya, pengaturan algoritma, jumlah subsampel bootstrap, jenis interval kepercayaan, dan alasan setiap penghapusan indikator.

INTINYA

- SEM = analisis faktor + analisis jalur untuk variabel laten; ada model pengukuran dan model struktural.
- PLS-SEM untuk prediksi, model kompleks, atau konstruk formatif; CB-SEM untuk konfirmasi teori dengan indeks fit.
- Evaluasi: loading ≥ 0,708, CR 0,70–0,95, AVE ≥ 0,50, HTMT < 0,85; lalu VIF, β + bootstrapping, R^2, f^2, $Q^2_{predict}$; mediasi diuji lewat efek tidak langsung.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS SEM-PLS

1. Kepuasan pelanggan diukur dengan tiga butir Likert. Dalam SEM, "kepuasan pelanggan" adalah…

a. Indikator
b. Variabel laten
c. Residual
d. Moderator

2. Kapan PLS-SEM lebih tepat daripada CB-SEM?

a. Menguji kecocokan teori mapan dengan indeks fit
b. Tujuan prediksi, model kompleks, atau ada konstruk formatif
c. Hanya satu X dan satu Y yang terukur langsung
d. Data kategorik 2×2

3. AVE sebuah konstruk 0,42. Artinya…

a. Reliabilitas sangat baik
b. Validitas konvergen belum terpenuhi (< 0,50)
c. Validitas diskriminan baik
d. Model fit

4. Efek tidak langsung bermakna, efek langsung tidak bermakna. Jenis mediasinya?

a. Tidak ada mediasi
b. Parsial komplementer
c. Penuh (indirect-only)
d. Parsial kompetitif

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 10

Menyajikan Hasil: Dari Dapur ke Meja Makan

Output SPSS adalah dapur. Pembaca butuh hidangan: tabel yang rapi, grafik yang jujur, dan narasi singkat yang menjawab tujuan secara berurutan.

SMP-SMA S1 S2-S3



Prinsip menyajikan hasil

1. **Ikuti urutan tujuan.** Mulai dari karakteristik responden, lalu tujuan khusus 1, 2, 3. Setiap tujuan punya tabel atau grafiknya.
2. **Tabel dan narasi saling melengkapi.** Narasi tidak mengulang semua angka di tabel; cukup sorot temuan terpenting.
3. **Hasil bukan pembahasan.** Di Bab Hasil tidak ada teori, rujukan, atau opini. Semua itu masuk Bab Pembahasan.
4. **Format konsisten.** Judul tabel di atas tabel, judul gambar di bawah gambar (ikuti pedoman kampusmu). Tabel "tiga garis" tanpa garis vertikal. Desimal memakai koma (1,89). Persentase satu desimal, nilai p tiga desimal, rasio dua desimal.

Contoh tabel hasil Rara

Tabel 10.1 – Karakteristik responden (n = 108)

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	47	43,5
Perempuan	61	56,5
Kelas		
X	39	36,1
XI	36	33,3
XII	33	30,6
Usia (tahun), rerata ± SB		**16,2 ± 0,9**

SB = simpangan baku. Data simulasi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Narasi: "Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (56,5%), dengan rerata usia 16,2 ± 0,9 tahun. Sebaran responden per tingkat kelas sesuai proporsi populasi."

Tabel 10.2 – Durasi penggunaan gawai

Kategori	n	%
Tinggi (≥ 4 jam/hari)	64	59,3
Rendah (< 4 jam/hari)	44	40,7
Total	**108**	**100,0**

Tabel 10.3 – Kualitas tidur (PSQI)

Kategori	n	%
Buruk (skor > 5)	60	55,6
Baik (skor ≤ 5)	48	44,4
Total	**108**	**100,0**

Narasi tujuan 1 dan 2: "Lebih dari separuh siswa (59,3%) menggunakan gawai ≥ 4 jam per hari, dengan median 4,5 (1,0–9,5) jam per hari. Sebanyak 55,6% siswa memiliki kualitas tidur buruk."

Tabel 10.4 – Hubungan durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur

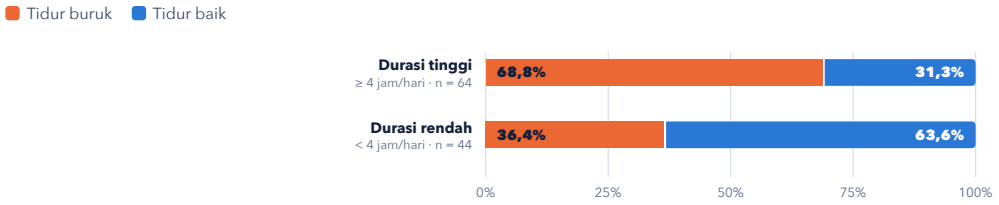
Durasi gawai	Buruk	Baik	Total	p	PR (IK95%)
	n (%)	n (%)	n (%)		
Tinggi	44 (68,8)	20 (31,3)	64 (100)	0,002*	1,89 (1,24–2,89)
Rendah	16 (36,4)	28 (63,6)	44 (100)		Referensi
Total	60 (55,6)	48 (44,4)	108 (100)		

*Uji chi-square dengan continuity correction. Persentase dihitung per baris. PR = prevalence ratio; IK95% = interval kepercayaan 95%.

Narasi tujuan 3: "Proporsi kualitas tidur buruk lebih tinggi pada siswa dengan durasi penggunaan gawai tinggi (68,8%) dibandingkan durasi rendah (36,4%). Hasil uji chi-square menunjukkan hubungan yang bermakna (p = 0,002) dengan PR 1,89 (IK95% 1,24–2,89)."

Gambar 10.1 – Kualitas tidur menurut durasi penggunaan gawai

Persentase siswa per kelompok durasi gawai (n = 108)



Kapan memakai grafik? Pakai **diagram batang** untuk membandingkan kategori, **histogram** untuk sebaran data numerik, **grafik garis** untuk perubahan dari waktu ke waktu, dan **diagram lingkaran** hanya bila kategorinya sedikit (2–4). Hindari grafik tiga dimensi karena mengelabui mata.

AWAS, KELIRU!

- **Persentase baris atau kolom tertukar.** Untuk cross-sectional dan cohort, hitung persentase *per baris* (per kelompok paparan). Untuk case-control, persentase *per kolom* (per kelompok kasus/kontrol).
- **Tabel dan grafik yang sama untuk data yang sama.** Pilih salah satu kecuali grafik menambah pemahaman.
- **Angka n tidak konsisten** antartabel tanpa penjelasan (misalnya ada data hilang).
- **Menulis interpretasi dan rujukan di Bab Hasil.**

POJOK S2-S3

Pedoman STROBE meminta hasil memuat: **diagram alur partisipan** (jumlah yang memenuhi syarat, direkrut, dikeluarkan beserta alasannya, dianalisis), data deskriptif termasuk jumlah data hilang per variabel, serta estimasi **kasar dan terkoreksi** (misalnya PR kasar dan PR terkoreksi perancu) beserta IK95%. Sebutkan juga variabel yang dikoreksi dan alasannya.

INTINYA

- Sajikan berurutan: karakteristik responden → tujuan 1 → tujuan 2 → tujuan 3.
- Tabel tiga garis dengan judul di atas; narasi menyorot yang penting saja.
- Persentase per baris untuk cross-sectional/cohort, per kolom untuk case-control.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS MENYAJIKAN HASIL

1. Judul tabel diletakkan…

a. Di bawah tabel
b. Di atas tabel
c. Di samping tabel
d. Tidak perlu judul

2. Pada desain case-control, persentase tabel silang dihitung per…

a. Baris
b. Kolom
c. Total
d. Tidak perlu persen

3. Yang boleh ada di Bab Hasil?

a. Kutipan teori dan rujukan
b. Opini peneliti
c. Tabel dan narasi singkat temuan
d. Saran

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 11

Pembahasan: Menjelaskan "Mengapa"

Bab Hasil menjawab *apa* yang ditemukan. Bab Pembahasan menjawab *mengapa* hal itu terjadi, *bagaimana* dibandingkan penelitian lain, dan *apa artinya*.

S1 S2-S3



Pola Fakta-Teori-Opini

Satu pola yang mudah dipakai untuk setiap temuan adalah **F-T-O**, lalu ditutup dengan keterbatasan:

F Fakta
Ulang singkat temuan utama yang menjawab tujuan, tanpa menyalin seluruh tabel.

T Teori
Jelaskan mekanismenya dan bandingkan dengan penelitian lain: sejalan atau tidak, dan mengapa bisa berbeda (populasi, alat ukur, desain).

O Opini
Penalaran peneliti: apa makna temuan ini, apa implikasinya bagi praktik atau kebijakan.

K Keterbatasan
Kelemahan penelitian yang jujur dan pengaruhnya pada hasil.

Contoh paragraf pembahasan Rara

Penelitian ini menemukan bahwa siswa dengan durasi penggunaan gawai ≥ 4 jam per hari memiliki prevalensi kualitas tidur buruk 1,89 kali lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan gawai kurang dari 4 jam per hari (PR 1,89; IK95% 1,24–2,89; p = 0,002). Temuan ini sejalan dengan tinjauan sistematis Hale dan Guan terhadap 67 penelitian, yang melaporkan bahwa sekitar 90% penelitian menemukan hubungan antara screen time dan luaran tidur yang lebih buruk pada anak usia sekolah dan remaja, terutama jam tidur yang lebih larut dan durasi tidur yang lebih pendek [3]. Secara biologis, cahaya layar pada malam hari dapat menekan hormon melatonin dan menggeser jam biologis. Chang dkk. menunjukkan bahwa membaca dengan perangkat elektronik bercahaya sebelum tidur memperlama waktu untuk tertidur, menunda ritme sirkadian, dan menurunkan kewaspadaan keesokan paginya [4]. Selain itu, waktu untuk gawai dapat menggusur waktu tidur, dan konten yang menegangkan meningkatkan keterjagaan. Menurut peneliti, karena durasi penggunaan gawai adalah kebiasaan yang dapat diubah, sekolah dapat menjadikannya sasaran edukasi, misalnya melalui kesepakatan jam berhenti menggunakan gawai sebelum tidur.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Desain potong lintang tidak dapat memastikan arah hubungan; bisa jadi siswa yang sulit tidur justru lebih lama menggunakan gawai. Variabel perancu seperti konsumsi kafein dan stres akademik belum dikendalikan, dan data berasal dari satu sekolah sehingga generalisasinya terbatas.

Fakta · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Nomor [3] dan [4] merujuk ke daftar pustaka Vancouver di Bab 13.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BIMA BERTANYA

"Pembahasan itu kayak apa sih?"

Seperti komentator sepak bola setelah pertandingan. Skornya 2–1 (fakta). Komentator menjelaskan kenapa: pemain tengahnya menguasai bola, mirip taktik tim juara tahun lalu (teori dan pembanding). Lalu ia berpendapat tim itu layak juara bila bisa mempertahankannya (opini). Ia juga jujur: "wasitnya sempat keliru" (keterbatasan).

AWAS, KELIRU!

- **Menyalin tinjauan pustaka** tanpa mengaitkannya dengan hasil sendiri.
- **Mengklaim sebab–akibat** dari desain cross-sectional ("gawai menyebabkan tidur buruk"). Gunakan "berhubungan".
- **Mengabaikan hasil yang tidak bermakna.** Hasil tidak bermakna tetap harus dibahas: mungkin sampel kurang, alat ukur kurang sensitif, atau memang tidak ada hubungan.
- **Memunculkan hasil baru** yang tidak ada di Bab Hasil.
- **Mengutip tanpa membaca** sumber aslinya.

POJOK S2-S3

- Bedakan **kemaknaan statistik** dan **kemaknaan klinis/praktis**. PR 1,05 dengan $p < 0{,}001$ pada sampel besar mungkin tidak penting secara praktis.
- Bahas **arah bias**: apakah bias seleksi atau pelaporan diri cenderung membesarkan atau mengecilkan estimasi?
- Untuk menilai kemungkinan kausal, gunakan **kriteria Bradford Hill**: kekuatan, konsistensi, spesifisitas, temporalitas, gradien biologis (dosis–respons), plausibilitas, koherensi, bukti eksperimen, dan analogi.
- Disertasi menutup pembahasan dengan **kontribusi kebaruan** yang tegas: apa yang sekarang diketahui dan sebelumnya belum.

INTINYA

- Pola pembahasan: Fakta → Teori dan pembanding → Opini → Keterbatasan.
- Jangan klaim sebab–akibat dari desain cross-sectional.
- Hasil yang tidak bermakna tetap dibahas.

COBA SENDIRI: KUIS PEMBAHASAN

1. Urutan pola pembahasan yang dianjurkan?

a. Opini → Fakta → Teori
b. Fakta → Teori & pembanding → Opini → Keterbatasan
c. Teori → Kesimpulan → Saran
d. Keterbatasan saja

2. Hasil penelitian tidak bermakna. Apa yang dilakukan di pembahasan?

a. Dihapus
b. Tetap dibahas: kemungkinan penyebab dan maknanya
c. Diubah menjadi bermakna
d. Hanya ditulis di saran

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 12

Kesimpulan dan Saran: Menepati Janji

Kesimpulan menjawab tujuan penelitian, satu lawan satu. Tujuan khusus ada tiga, maka kesimpulan juga tiga.

SMP-SMA S1 S2-S3



Benang merah sampai ujung

Ketuk satu baris untuk menelusuri benang merahnya.

	RUMUSAN	TUJUAN KHUSUS	HASIL	KESIMPULAN
1	Bagaimana distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai…?	Mengetahui distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai…	Tabel 10.2: tinggi 59,3%	Sebagian besar siswa (59,3%) memiliki durasi penggunaan gawai tinggi.
2	Bagaimana distribusi frekuensi kualitas tidur…?	Mengetahui distribusi frekuensi kualitas tidur…	Tabel 10.3: buruk 55,6%	Sebagian besar siswa (55,6%) memiliki kualitas tidur buruk.
3	Apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur…?	Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur…	Tabel 10.4: p = 0,002; PR 1,89	Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur.

Kesimpulan Rara

1. Sebagian besar siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026 (59,3%) memiliki durasi penggunaan gawai tinggi (≥ 4 jam per hari).
2. Sebagian besar siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026 (55,6%) memiliki kualitas tidur buruk.
3. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X Palembang tahun 2026; siswa dengan durasi penggunaan gawai tinggi memiliki prevalensi kualitas tidur buruk 1,89 kali lebih besar daripada siswa dengan durasi rendah.

Ciri kesimpulan yang baik: **singkat, menjawab tujuan secara berurutan, tanpa rujukan, tanpa data atau temuan baru**, dan tidak melampaui apa yang diteliti.

Saran

Saran harus **lahir dari hasil**, **ditujukan kepada pihak yang jelas**, dan **bisa dilaksanakan**.

- **Bagi sekolah:** memasukkan edukasi kebersihan tidur (*sleep hygiene*) dan pengelolaan penggunaan gawai ke program BK/UKS.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Bagi siswa dan orang tua:** menyepakati batas penggunaan gawai di malam hari, misalnya berhenti menggunakan gawai sekitar satu jam sebelum tidur.
- **Bagi peneliti selanjutnya:** menggunakan desain kohort atau eksperimen, mengendalikan perancu (kafein, stres akademik), mengukur penggunaan gawai secara objektif, dan melibatkan beberapa sekolah.

AWAS, KELIRU!

- **Jumlah kesimpulan tidak sama** dengan jumlah tujuan khusus.
- **Kesimpulan memuat hal yang tidak diteliti**, misalnya "gawai menurunkan prestasi belajar" padahal prestasi tidak diukur.
- **Saran klise** seperti "perlu penelitian lebih lanjut" tanpa menyebut apa, bagaimana, dan mengapa.

INTINYA

- Jumlah kesimpulan sama dengan jumlah tujuan khusus; tanpa data baru dan tanpa rujukan.
- Saran lahir dari hasil, ditujukan kepada pihak yang jelas, dan bisa dijalankan.

COBA SENDIRI: KESIMPULAN YANG TEPAT

1. Tujuan khusus Rara ada 3. Kalimat mana yang TIDAK boleh menjadi kesimpulannya?

a. Sebagian besar siswa memiliki kualitas tidur buruk.
b. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur.
c. Penggunaan gawai menurunkan prestasi belajar siswa.
d. Sebagian besar siswa memiliki durasi penggunaan gawai tinggi.

2. Kalimat kesimpulan yang tepat untuk desain cross-sectional?

a. Gawai menyebabkan tidur buruk.
b. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur.
c. Gawai pasti merusak tidur semua remaja.
d. Tidur buruk disebabkan oleh kafein.

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 13

Daftar Pustaka dan Mendeley

Mengutip adalah cara berterima kasih kepada pemilik ide sekaligus memberi alamat agar pembaca bisa memeriksa sumbernya. Aplikasi pengelola referensi membuatnya rapi tanpa sakit kepala.

SMP-SMA S1 S2-S3



Sitasi dan daftar pustaka

Sitasi (kutipan dalam teks) menandai kalimat yang berasal dari sumber lain. **Daftar pustaka** memuat rincian lengkap semua sumber yang dikutip, dan hanya yang dikutip. Setiap sitasi harus ada di daftar pustaka, dan setiap entri daftar pustaka harus dikutip di teks. Menyalin ide atau kalimat tanpa sitasi adalah **plagiarisme**.

Vancouver atau Harvard?

Tabel 13.1 – Dua gaya sitasi yang paling sering dipakai

	Vancouver	Harvard
Jenis	Angka (numerik)	Nama-tahun (author–date)
Di dalam teks	…remaja [3]. atau …remaja[3].	…remaja (Hale and Guan, 2015).
Urutan daftar	Sesuai urutan **pertama kali dikutip**	Sesuai **abjad** nama penulis
Banyak dipakai di	Kedokteran, kesehatan, jurnal biomedis	Ilmu sosial, pendidikan, ekonomi, banyak skripsi

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Contoh sitasi: "…screen time berhubungan dengan jam tidur yang lebih larut pada remaja [3], dan cahaya layar dapat menekan melatonin [4]."

1. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989;28(2):193–213.
2. Lemeshow S, Hosmer DW Jr, Klar J, Lwanga SK. Adequacy of sample size in health studies. Chichester: John Wiley & Sons; 1990.
3. Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. Sleep Med Rev. 2015;21:50–8.
4. Chang AM, Aeschbach D, Duffy JF, Czeisler CA. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. Proc Natl Acad Sci U S A. 2015;112(4):1232–7.
5. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet. 2007;370(9596):1453–7.
6. Komisi Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional. Pedoman dan standar etik penelitian dan pengembangan kesehatan nasional. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.
7. Badan Riset dan Inovasi Nasional. Prosedur klirens etik [Internet]. Jakarta: BRIN; [cited 2026 Sep 24]. Available from: https://klirensetik.brin.go.id/prosedur
8. Creswell JW, Creswell JD. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2018.

Contoh daftar pustaka penelitian Rara. Detail tanda baca Harvard berbeda-beda antarversi; ikuti versi yang diminta kampus atau jurnalmu.

Memilih sumber yang baik

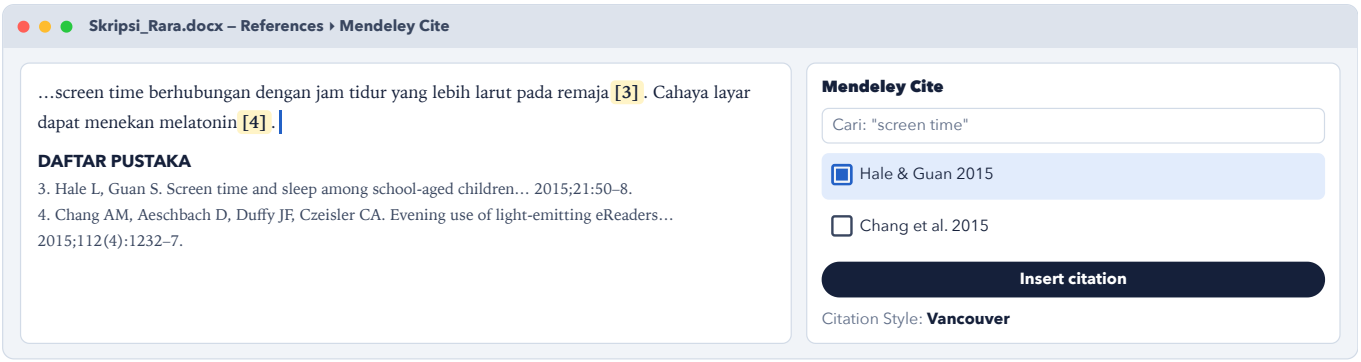
- Utamakan **sumber primer**: artikel jurnal bereputasi, buku teks, pedoman resmi.
- Pilih yang **mutakhir** (umumnya 5–10 tahun terakhir), kecuali sumber klasik seperti instrumen baku.
- Cari di **PubMed**, **Google Scholar**, **DOAJ**, **Garuda** (Garba Rujukan Digital), dan **SINTA** untuk jurnal nasional terakreditasi.
- Hindari blog, Wikipedia, atau rangkuman sebagai rujukan utama; telusuri ke sumber aslinya. Waspadai jurnal predator.

Mendeley langkah demi langkah

Mendeley adalah aplikasi gratis untuk menyimpan, membaca, dan mengutip referensi. Versi yang berlaku sekarang adalah **Mendeley Reference Manager** (aplikasi) ditambah **Mendeley Cite** (add-in di Microsoft Word). Mendeley Desktop versi lama sudah tidak dikembangkan.

1. **Buat akun dan pasang aplikasi.** Daftar akun di situs Mendeley/Elsevier (lakukan sendiri), lalu unduh Mendeley Reference Manager dari situs resminya.
2. **Masukkan referensi.** Seret berkas PDF ke Mendeley (metadata terbaca otomatis), atau pilih *Add new* ▸ *Add entry by identifier* lalu tempel DOI/PMID. Dari peramban, pakai ekstensi **Mendeley Web Importer**.
3. **Periksa metadata.** Cocokkan nama penulis, tahun, judul, nama jurnal, volume, halaman, dan DOI dengan artikel aslinya. Metadata salah menghasilkan daftar pustaka salah.
4. **Rapikan.** Buat *collection* per bab atau per topik, beri *tag*, dan beri sorotan/anotasi pada PDF.
5. **Pasang Mendeley Cite di Word.** Buka Word ▸ *Insert* ▸ *Get Add-ins* (Office Add-ins) ▸ cari "Mendeley Cite" ▸ *Add*. Buka dari tab *References* ▸ *Mendeley Cite*, lalu masuk dengan akunmu.
6. **Pilih gaya.** Di Mendeley Cite, buka *Citation Style* ▸ pilih *Vancouver* atau *Harvard – Cite Them Right*. Bila tidak ada di daftar, pilih *Select another style* dan cari nama gaya atau nama jurnal tujuan.
7. **Sisipkan sitasi.** Letakkan kursor di akhir kalimat ▸ cari referensi di panel ▸ centang ▸ *Insert citation*.
8. **Sisipkan daftar pustaka.** Letakkan kursor di halaman Daftar Pustaka ▸ *Insert Bibliography*. Daftar tersusun otomatis dan ikut berubah setiap kali sitasi ditambah atau gaya diganti.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



AWAS, KELIRU!

- **Mengetik ulang sitasi secara manual** di atas sitasi Mendeley. Teks manual akan tertimpa atau merusak penomoran. Edit referensinya di Mendeley, lalu *Refresh*.
- **Mencampur dua gaya** dalam satu naskah.
- **Mengutip sumber yang tidak dibaca** (hanya dari daftar pustaka orang lain).

POJOK S2-S3

- Alternatif pengelola referensi: **Zotero** (gratis, sumber terbuka) dan **EndNote**. Semuanya memakai gaya CSL atau format serupa.
- Gunakan gaya khusus jurnal tujuan sejak awal menulis artikel.
- Periksa status **retraksi** artikel yang dikutip, dan jalankan pemeriksaan kemiripan (misalnya Turnitin) sebelum mengirim naskah. Mengutip karya sendiri tanpa menyebutnya juga termasuk plagiarisme (*self-plagiarism*).

INTINYA

- Setiap sitasi harus ada di daftar pustaka, dan sebaliknya.
- Vancouver memakai angka sesuai urutan kutipan; Harvard memakai nama–tahun dan urutan abjad.
- Mendeley Reference Manager + Mendeley Cite mengotomatiskan sitasi dan daftar pustaka.

COBA SENDIRI: KUIS SITASI

1. Dalam gaya Vancouver, daftar pustaka diurutkan…

a. Menurut abjad
b. Menurut tahun terbit
c. Menurut urutan pertama kali dikutip
d. Acak

2. Sitasi Harvard di dalam teks ditulis sebagai…

a. [3]
b. (Hale and Guan, 2015)
c. ^{3}
d. Hale L.

3. Rujukan ada di daftar pustaka tetapi tidak pernah dikutip di teks. Tindakannya?

a. Biarkan saja
b. Hapus, atau kutip bila memang dipakai
c. Pindahkan ke lampiran
d. Tulis miring

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 13A

Menulis dan Menerbitkan Artikel Ilmiah

Skripsi yang hanya tersimpan di repositori jarang sampai ke orang yang membutuhkannya. Bab ini memandu langkah demi langkah mengubah skripsi menjadi artikel jurnal: memadatkannya ke format IMRAD, memilih jurnal yang tepercaya, mengirim naskah, sampai menjawab reviewer dengan sopan dan meyakinkan.

SMP-SMA S1 S2-S3

Contoh di bab ini memakai skripsi Rara dari Bab 1–13: studi potong lintang pada 108 siswa SMA dengan hasil PR 1,89. Aturan sitasi, daftar pustaka, dan Mendeley ada di Bab 13.



Skripsi dan artikel: satu penelitian, dua bentuk

Skripsi ditulis untuk penguji: lengkap, panjang, dan menunjukkan bahwa penulisnya menguasai teori serta metode. Artikel ditulis untuk pembaca yang sibuk: padat, langsung ke temuan, dan mengikuti aturan jurnal. Sebagian besar jurnal penelitian empiris, terutama di bidang kesehatan dan sains, memakai struktur **IMRAD**: *Introduction, Methods, Results, and Discussion* atau Pendahuluan, Metode, Hasil, dan Pembahasan (Gastel & Day, 2022). Artikel bukan skripsi yang dipotong-potong, melainkan skripsi yang **ditulis ulang** untuk pembaca yang berbeda.

Langkah 1 • Memetakan bab skripsi ke IMRAD

Tabel 13A.1 – Dari bab skripsi ke bagian artikel

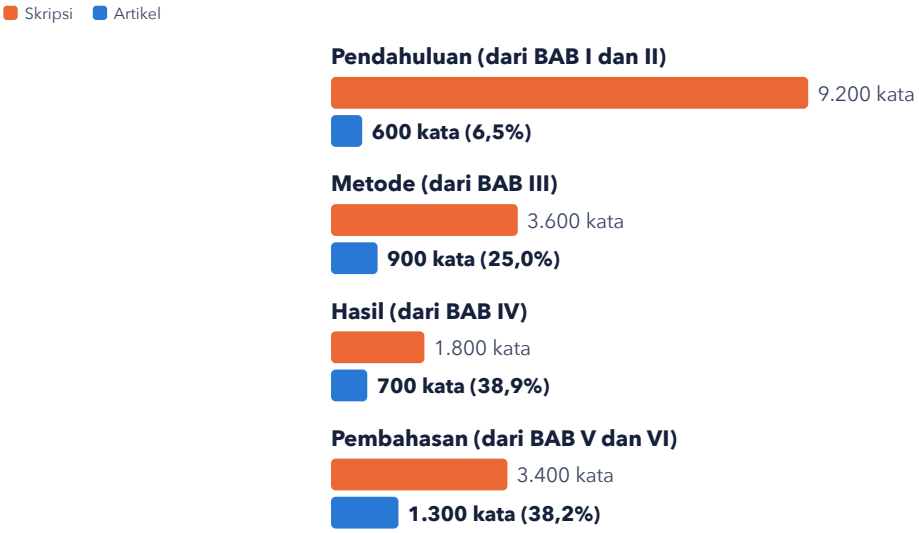
Bab skripsi	Menjadi	Dipertahankan	Dipangkas
BAB I Pendahuluan	Pendahuluan	Besarnya masalah, yang sudah diketahui, celah pengetahuan, dan tujuan dalam satu kalimat	Manfaat penelitian, sistematika penulisan, rumusan masalah bernomor
BAB II Tinjauan Pustaka	Dilebur ke Pendahuluan dan Pembahasan	Pustaka yang menunjukkan celah dan pustaka pembanding hasil	Definisi dan teori dari buku ajar, kerangka teori yang panjang
BAB III Metode	Metode	Desain, lokasi dan waktu, peserta dan cara memilihnya, besar sampel, instrumen beserta validitasnya, analisis, nomor persetujuan etik	Langkah menu SPSS, rumus baku (cukup sebut namanya dan rujukannya), tabel definisi operasional yang panjang
BAB IV Hasil	Hasil	Dua sampai empat tabel atau gambar utama dan kalimat yang menyorot angka terpenting	Output mentah, tabel dan grafik yang memuat data yang sama
BAB V Pembahasan	Pembahasan	Temuan utama, pembanding, mekanisme, implikasi, dan keterbatasan (Bab 11)	Pengulangan angka hasil, kutipan panjang
BAB VI Kesimpulan dan Saran	Paragraf penutup Pembahasan atau subbagian Kesimpulan	Jawaban atas tujuan dan implikasi yang dapat dijalankan (Bab 12)	Saran klise dan daftar saran per pihak
Lampiran	Materi tambahan (*supplementary material*)	Kuesioner, daftar tilik pedoman pelaporan	Surat izin, output SPSS, sertifikat

Sebagian kampus menggabungkan Hasil dan Pembahasan dalam satu bab. Pemetaannya tetap sama.

Batas kata. Setiap jurnal menetapkan batas kata, jumlah tabel dan gambar, serta jumlah rujukan di pedoman penulisnya. Jurnal tujuan Rara membatasi artikel penelitian 4.000 kata, di luar abstrak, tabel, dan daftar pustaka. Skripsinya sekitar 18.000 kata.

Gambar 13A.1 – Dari 18.000 kata skripsi menjadi 3.500 kata artikel

Jumlah kata per bagian (angka ilustrasi). Persen = bagian yang tersisa di artikel. BAB II dihitung ke Pendahuluan.



Yang paling banyak hilang adalah tinjauan pustaka (tersisa 6,5%): di artikel, pustaka hanya dipakai untuk menunjukkan celah di Pendahuluan dan membandingkan hasil di Pembahasan. Metode ikut dipadatkan, tetapi yang dibuang hanya langkah menu dan uraian teori. Isinya harus tetap cukup lengkap agar penelaah (*reviewer*) bisa menilai, bahkan mengulang, penelitianmu.

PENDAHULUAN RARA DALAM TIGA PARAGRAF

1. **Masalah:** mengapa kualitas tidur remaja penting dan seberapa sering tidur buruk ditemukan.
2. **Yang sudah diketahui dan celahnya:** ringkasan kajian utama, misalnya meta-analisis Carter dkk. (2016) tentang gawai dan tidur anak serta remaja, lalu apa yang belum diketahui pada siswa SMA di konteks Rara.
3. **Tujuan:** "Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur siswa SMA." Tiga tujuan khusus skripsi cukup menjadi satu kalimat.

Langkah 2 • Judul, abstrak, kata kunci, tabel

Judul dan abstrak dibaca jauh lebih banyak orang daripada isi artikel. Editor juga memakainya untuk memutuskan apakah naskah layak dikirim ke penelaah.

Durasi Penggunaan Gawai dan Kualitas Tidur Siswa SMA di Palembang: Studi Potong Lintang

Paparan · Outcome · Populasi & tempat · Desain

- **Sebut desainnya.** STROBE meminta desain disebut di judul atau abstrak (Bab 1 memuat versi bahasa Inggrisnya).
- **Tahun dan nama sekolah pindah ke Metode.** Nama sekolah disamarkan bila hal itu dijanjikan dalam naskah PSP (Bab 7A).
- **Hindari kata "pengaruh"** karena desainnya observasional (Bab 1). Kata "hubungan" boleh dipakai atau cukup diganti "dan".

BANDINGKAN: ABSTRAK SKRIPSI DAN ABSTRAK ARTIKEL

Sebelum (gaya skripsi)

ABSTRAK

Penggunaan gawai pada remaja saat ini semakin meningkat dan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan, salah satunya gangguan tidur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

> Negeri X Palembang tahun 2026. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sampel berjumlah 108 orang. Data dianalisis menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur. Diharapkan pihak sekolah lebih memperhatikan penggunaan gawai siswa.

Masalahnya: desain, cara memilih sampel, dan alat ukur tidak disebut; tidak ada satu angka hasil pun (persentase, PR, IK95%, p); "signifikan" tanpa besar hubungan; saran tidak spesifik.

Sesudah (terstruktur)

> **LATAR BELAKANG**
> Penggunaan gawai yang lama dikaitkan dengan tidur yang lebih buruk pada remaja, tetapi data pada siswa SMA di Indonesia yang mengukur durasi secara langsung dari gawai masih terbatas.
>
> **TUJUAN**
> Menganalisis hubungan durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur siswa SMA.
>
> **METODE**
> Studi potong lintang pada 108 siswa kelas X–XII sebuah SMA negeri di Palembang pada tahun 2026, dipilih dengan sampling acak berstrata. Durasi penggunaan gawai disalin dari fitur *Screen Time/Digital Wellbeing* (tinggi: ≥ 4 jam/hari). Kualitas tidur diukur dengan PSQI versi Indonesia (buruk: skor > 5). Analisis memakai uji chi-square dan *prevalence ratio* (PR) dengan IK95%.
>
> **HASIL**
> Sebanyak 59,3% siswa memakai gawai ≥ 4 jam/hari dan 55,6% memiliki kualitas tidur buruk. Tidur buruk lebih sering pada siswa dengan durasi tinggi (68,8%) daripada durasi rendah (36,4%); PR 1,89 (IK95% 1,24–2,89; p = 0,002).
>
> **KESIMPULAN**
> Penggunaan gawai ≥ 4 jam/hari berhubungan dengan kualitas tidur buruk, walaupun desain potong lintang tidak dapat menunjukkan arah hubungan. Edukasi kebersihan tidur dan pengaturan gawai pada malam hari layak dimasukkan ke program UKS dan BK.
>
> **KATA KUNCI**
> Screen Time; Sleep Quality; Adolescent; Cross-Sectional Studies; Indonesia

Sekitar 160 kata. Abstrak terstruktur memaksa setiap unsur penting muncul (Haynes dkk., 1990). Bila jurnal meminta abstrak tidak terstruktur, pertahankan urutan yang sama tanpa subjudul.

- **Kata kunci** umumnya 3–6. Untuk artikel kesehatan, pilih istilah baku **MeSH** (*Medical Subject Headings*) yang dipakai PubMed, seperti contoh di atas. Untuk bidang lain, pakai tesaurus bidangnya (misalnya tesaurus ERIC untuk pendidikan) atau istilah yang dipakai artikel sejenis.
- **Tabel dan gambar** dipilih yang menjawab tujuan (Bab 10). Rara memakai tabel karakteristik responden, tabel hubungan (Tabel 10.4), dan diagram alur peserta. Distribusi durasi gawai dan kualitas tidur (Tabel 10.2 dan 10.3) cukup ditulis dalam kalimat.
- **Resolusi dan format gambar** mengikuti pedoman penulis. Setiap tabel dan gambar harus dapat dipahami tanpa membaca teks.

Langkah 3 • Pakai pedoman pelaporan

Pedoman pelaporan adalah daftar tilik hal-hal yang wajib ada dalam artikel menurut desainnya. Kumpulan pedoman ini dihimpun oleh **EQUATOR Network** (Simera dkk., 2010). Banyak jurnal meminta daftar tilik yang sudah diisi, lengkap dengan nomor halaman, diunggah bersama naskah.

Tabel 13A.2 – Pedoman pelaporan menurut desain

Desain	Pedoman	Contoh di buku ini
Cross-sectional, kohort, case-control	STROBE	Bab 25–27
Uji acak terkendali (RCT)	CONSORT 2025 dan ekstensinya	Bab 22, 23A, 23B
Eksperimen hewan coba; kuasi-eksperimen	ARRIVE; TREND	Bab 23, Bab 24
Tinjauan sistematis; scoping review	PRISMA 2020; PRISMA-ScR	Bab 36, Bab 52
Kualitatif (wawancara, FGD)	COREQ atau SRQR	Bab 19, Bab 49
Mixed methods	GRAMMS	Bab 21
Uji diagnostik; model prediksi	STARD 2015; TRIPOD atau TRIPOD+AI	Bab 37, Bab 47
Laporan kasus; evaluasi ekonomi	CARE; CHEERS 2022	Bab 28, Bab 48

Pakai pedoman sejak menulis draf pertama, bukan setelah naskah selesai. Butir yang kosong sering menjadi komentar pertama penelaah.

Langkah 4 • Memilih jurnal

Ruang lingkup

Baca *aims and scope* dan beberapa artikel terbitan terakhir. Naskah di luar ruang lingkup biasanya ditolak editor tanpa ditelaah (*desk reject*).

Pembaca

Siapa yang perlu membaca temuanmu? Temuan Rara paling berguna bagi pengelola UKS, guru BK, dan puskesmas di Indonesia.

Indeksasi dan akreditasi

Menentukan seberapa mudah artikel ditemukan, dan sering menjadi syarat kelulusan atau angka kredit. Cek langsung di basis datanya.

Akses dan biaya

Berlangganan (pembaca membayar), akses terbuka dengan biaya penulis (*article processing charge*, APC), atau akses terbuka tanpa biaya bagi penulis maupun pembaca (*diamond*).

Waktu

Lihat tanggal diterima, direvisi, dan disetujui pada artikel terbitan terakhir untuk memperkirakan lama telaah.

Bahasa dan format

Bahasa naskah, gaya sitasi, dan templat. Banyak jurnal nasional meminta abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris.

Indeksasi: apa yang perlu dicek

- **SINTA** (*Science and Technology Index*) dari Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi menampilkan peringkat akreditasi jurnal nasional. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Nomor 9 Tahun 2026 tentang Akreditasi Jurnal Ilmiah, akreditasi baru memberi **peringkat 1 sampai 4** dan berlaku lima tahun. Peringkat yang ditetapkan dengan aturan lama (peringkat 1–6, tampil sebagai S1–S6) tetap berlaku sampai masa akreditasinya habis. Karena itu cek peringkat dan masa berlakunya, bukan hanya labelnya, dan cek peringkat minimal yang diminta kampusmu.
- **Garuda** (Garba Rujukan Digital) dari kementerian yang sama memudahkan mencari artikel jurnal Indonesia, termasuk jurnal calon tujuanmu.
- **Scopus** dan **Web of Science** adalah basis data internasional (Bab 53). Kuartil Q1–Q4 dari SCImago Journal Rank (SJR, berbasis data Scopus) ditetapkan *per kategori bidang* setiap tahun, sehingga satu jurnal bisa Q1 di satu bidang dan Q2 di bidang lain.
- **DOAJ** (*Directory of Open Access Journals*) hanya memuat jurnal akses terbuka yang lolos seleksinya.

Tabel 13A.3 – Tiga calon jurnal Rara (ilustrasi)

	Jurnal A	Jurnal B	Jurnal C
Ruang lingkup	Kesehatan masyarakat dan kesehatan sekolah	Pediatri dan kesehatan remaja	"Semua bidang ilmu"
Indeksasi	Terakreditasi peringkat 2 (berlaku sampai 2029), DOAJ	Scopus, Q2 pada kategorinya	Mengaku terindeks Scopus; judulnya tidak ada di daftar sumber Scopus
Biaya	Tanpa biaya	APC tinggi	Dibayar di muka, "dijamin terbit"
Lama telaah	Sekitar 2–3 bulan	Sekitar 2–4 bulan	"Terbit dalam 7 hari"
Keputusan Rara	**Pilihan pertama**: pembacanya tepat, berbahasa Indonesia	Cadangan bila ditolak	**Hindari**

Jurnal predator dan jurnal bajakan

Jurnal predator mengutamakan keuntungan sendiri dengan mengorbankan mutu ilmiah. Cirinya: informasi palsu atau menyesatkan, menyimpang dari praktik editorial yang baik, tidak transparan, dan sering merayu penulis secara agresif (Grudniewicz dkk., 2019). **Jurnal bajakan** (*hijacked journal*) lebih licik: situs palsu meniru judul, ISSN, dan tampilan jurnal asli yang bereputasi, lalu menarik biaya dari penulis yang tertipu.

COBA SENDIRI: KREDIBEL ATAU TANDA BAHAYA?

Rara menerima delapan informasi tentang beberapa jurnal. Tentukan mana tanda jurnal kredibel dan mana tanda bahaya.

Surel undangan memuji "artikel Anda yang luar biasa" dan menjanjikan terbit dalam 7 hari.

Kredibel | Tanda bahaya

Nama dan afiliasi dewan redaksi tercantum dan dapat dicek di situs institusinya.

Kredibel | Tanda bahaya

Naskah “dijamin diterima” setelah biaya publikasi dibayar.

Kredibel Tanda bahaya

Besarnya APC dan cara pembebasan biaya diumumkan terbuka di situs sebelum naskah dikirim.

Kredibel Tanda bahaya

Situs jurnal memasang logo Scopus, tetapi tautan jurnal di laman Scopus mengarah ke alamat situs yang berbeda.

Kredibel Tanda bahaya

Ruang lingkupnya mencakup kedokteran, teknik mesin, ekonomi, dan pertanian sekaligus.

Kredibel Tanda bahaya

Artikel yang terbit mencantumkan tanggal diterima, direvisi, dan disetujui, serta menjelaskan proses telaahnya.

Kredibel Tanda bahaya

Peringkat akreditasi dan masa berlakunya dapat dicek di SINTA dengan judul dan ISSN yang cocok.

Kredibel Tanda bahaya

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Sebelum mengirim, periksa calon jurnal dengan urutan ini:

1. **Cek indeksasi di basis datanya langsung**: SINTA, daftar sumber Scopus, *Master Journal List* Web of Science, atau DOAJ. Logo di situs jurnal bukan bukti.
2. **Cek ISSN** di portal ISSN; untuk jurnal Indonesia, di Pusat Nasional ISSN Indonesia (BRIN). Judul dan penerbit harus cocok.
3. **Buka situs jurnal dari tautan di basis data**, lalu bandingkan alamatnya dengan tautan di surel. Periksa juga *Retraction Watch Hijacked Journal Checker*.
4. **Jalankan daftar periksa Think. Check. Submit.**, kampanye internasional lintas lembaga untuk membantu peneliti mengenali jurnal tepercaya.
5. **Tanyakan pembimbing atau pustakawan** bila masih ragu.

Langkah 5 • Menyiapkan dan mengirim naskah

Pedoman penulis adalah hukum jurnal. Unduh templatnya, lalu ikuti batas kata, format judul dan abstrak, gaya sitasi, jumlah tabel, dan format berkas. Naskah yang mengabaikan pedoman sering dikembalikan sebelum dibaca isinya. Di Mendeley, pilih gaya sitasi jurnal tujuan (Bab 13).

Siapa yang berhak menjadi penulis?

Menurut ICMJE, seseorang layak menjadi penulis bila memenuhi **keempat** kriteria: (1) berkontribusi substansial pada konsep atau desain, atau pada pengumpulan, analisis, atau interpretasi data; (2) menulis draf atau merevisinya secara kritis; (3) menyetujui versi akhir; dan (4) bersedia bertanggung jawab atas seluruh aspek pekerjaan. Yang tidak memenuhi keempatnya disebut di ucapan terima kasih. Pembimbing layak menjadi penulis bila memenuhi kriteria itu, bukan otomatis karena jabatannya. Permendikbudristek Nomor 39 Tahun 2021 tentang Integritas Akademik dalam Menghasilkan Karya Ilmiah menggolongkan **kepengarangan yang tidak sah** sebagai pelanggaran: ikut menjadi pengarang tanpa kontribusi, menghilangkan nama orang yang berkontribusi, atau menyuruh orang lain membuat karya lalu mengakuinya.

Banyak jurnal meminta kontribusi setiap penulis dirinci dengan **CRediT** (*Contributor Roles Taxonomy*), standar 14 peran: konseptualisasi, kurasi data, analisis formal, perolehan dana, investigasi, metodologi, administrasi proyek, sumber daya, perangkat lunak, supervisi, validasi, visualisasi, penulisan draf awal, serta penulisan tinjauan dan penyuntingan (Brand dkk., 2015). Sepakati urutan penulis dan penulis korespondensi sejak awal, secara tertulis.

KONTRIBUSI PENULIS

Rara: konseptualisasi, metodologi, investigasi, kurasi data, analisis formal, penulisan draf awal. Prof. Nuni: konseptualisasi, metodologi, supervisi, penulisan tinjauan dan penyuntingan. Semua penulis menyetujui naskah akhir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada kepala sekolah, guru BK yang membantu membagikan kuesioner, dan seluruh siswa yang berpartisipasi.

PENDANAAN DAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

PERSETUJUAN ETIK

Protokol disetujui KEPK … (nomor …). Persetujuan orang tua/wali dan *assent* siswa diperoleh sebelum pengambilan data.

KETERSEDIAAN DATA

Data tanpa identitas tersedia dari penulis korespondensi atas permintaan yang wajar, sesuai cakupan persetujuan peserta.

PENGGUNAAN AI

Penulis memakai [nama dan versi alat] untuk memeriksa tata bahasa abstrak berbahasa Inggris. Semua keluaran diperiksa dan disunting penulis, yang bertanggung jawab penuh atas isi naskah.

Alat AI tidak boleh dicantumkan sebagai penulis karena tidak dapat bertanggung jawab atas karya (COPE, 2023; ICMJE). Letak pernyataan penggunaan AI berbeda antarjurnal (Metode atau ucapan terima kasih); ikuti pedoman penulisnya.

Surat pengantar (*cover letter*)

Surat_pengantar_Rara.docx

Yth. Ketua Dewan Redaksi Jurnal A,

Bersama ini kami mengirimkan naskah berjudul “Durasi Penggunaan Gawai dan Kualitas Tidur Siswa SMA di Palembang: Studi Potong Lintang” untuk rubrik Artikel Penelitian.

Pada 108 siswa SMA, penggunaan gawai ≥ 4 jam per hari berhubungan dengan kualitas tidur buruk (PR 1,89; IK95% 1,24–2,89). Temuan ini relevan bagi pembaca jurnal, terutama pengelola UKS dan tenaga promosi kesehatan sekolah.

Naskah ini dikembangkan dari skripsi penulis pertama yang tersimpan di repositori Universitas X. Naskah belum pernah diterbitkan dan tidak sedang dipertimbangkan di jurnal lain. Semua penulis menyetujui naskah ini dan tidak ada konflik kepentingan.

Hormat kami,
Rara (penulis korespondensi), Program Studi …, Universitas X

- **Skripsi di repositori.** Banyak jurnal tidak menganggap skripsi di repositori sebagai publikasi sebelumnya, tetapi tetap meminta hal itu diungkapkan, karena pemeriksa kemiripan akan menemukannya. Cek kebijakan jurnalmu.
- **Mengusulkan penelaah** (bila diminta): dua atau tiga ahli dari institusi lain yang belum pernah menulis bersamamu, dengan surel institusinya. Jangan mengusulkan teman atau pembimbing sendiri.
- **Telaah tersamar ganda:** hapus nama, afiliasi, dan ucapan terima kasih dari berkas naskah, termasuk dari properti berkas.

JELAJAHI: PERJALANAN NASKAH DI SISTEM JURNAL DARING

Banyak jurnal Indonesia memakai *Open Journal Systems* (OJS). Nama menunya bisa sedikit berbeda antarversi. Pilih tahap.

1 • Akun

Daftar sebagai penulis di situs jurnal (lakukan sendiri, jangan titipkan kata sandi kepada orang lain). Hubungkan akun dengan **ORCID**, nomor identitas peneliti yang unik dan gratis, agar karya tidak tertukar dengan penulis bernama sama.

2 • Kirim

Isi formulir pengiriman: pilih rubrik, centang daftar persyaratan, unggah naskah dan berkas pendukung (surat pengantar, daftar tilik STROBE, gambar), isi metadata (judul, abstrak, kata kunci, semua penulis beserta ORCID), tulis komentar untuk editor, lalu konfirmasi. Simpan surel tanda terima.

3 • Editor

Telaah awal editor (*desk review*): kesesuaian ruang lingkup, kelengkapan, format, dan hasil pemeriksaan kemiripan. Naskah bisa ditolak di sini tanpa dikirim ke penelaah. Status di OJS biasanya berubah dari *Submission* ke *Review*.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4 • Telaah

Telaah sejawat oleh dua atau lebih penelaah. Lamanya beragam, dari beberapa minggu sampai beberapa bulan. Bila status tidak berubah jauh melewati waktu yang dijanjikan jurnal, kirim pertanyaan singkat dan sopan kepada editor.

5 • Revisi

Keputusan dan revisi: unggah naskah revisi (versi bersih dan versi dengan tanda perubahan) serta surat tanggapan poin demi poin sebelum tenggat. Bila perlu waktu lebih, minta perpanjangan sebelum tenggat habis.

6 • Terbit

Produksi: penyuntingan naskah, tata letak, dan **proof**, yaitu kesempatan terakhir memeriksa salah ketik, angka, nama, dan afiliasi. Artikel lalu terbit dengan **DOI** (*Digital Object Identifier*), alamat permanen yang membuat artikel tetap dapat ditemukan walaupun situs jurnal pindah.

DAFTAR PERIKSA SEBELUM MENEKAN "KIRIM"

Centang yang sudah siap. Tanda centang tersimpan di perangkatmu.

- ☐ Ruang lingkup jurnal cocok dan indeksasinya sudah dicek langsung di basis data
- ☐ Naskah memakai templat dan memenuhi batas kata, tabel, gambar, dan rujukan
- ☐ Judul menyebut desain; abstrak memuat angka hasil utama
- ☐ Kata kunci dipilih dari MeSH atau tesaurus bidang
- ☐ Daftar tilik pedoman pelaporan terisi, lengkap dengan nomor halaman
- ☐ Sitasi dan daftar pustaka memakai gaya jurnal, dan setiap rujukan sudah dicek ke sumber aslinya
- ☐ Semua penulis memenuhi kriteria kepengarangan, menyetujui naskah, dan punya ORCID
- ☐ Pernyataan etik, pendanaan, konflik kepentingan, ketersediaan data, dan penggunaan AI tersedia
- ☐ Surat pengantar menyebut asal naskah (skripsi) dan bahwa naskah tidak dikirim ke jurnal lain
- ☐ Berkas naskah bebas identitas penulis (untuk telaah tersamar)
- ☐ Angka di abstrak, teks, dan tabel sudah dicocokkan satu per satu
- ☐ Pembimbing sudah membaca versi akhir

0 dari 12 butir siap.

Langkah 6 • Telaah sejawat dan menjawab reviewer

Tersamar tunggal

Penelaah mengetahui identitas penulis, tetapi penulis tidak mengetahui penelaah.

Tersamar ganda

Penulis dan penelaah sama-sama tidak mengetahui identitas satu sama lain.

Terbuka

Identitas penelaah dibuka, laporan telaah diterbitkan, atau keduanya. Istilah ini dipakai dengan banyak arti (Ross-Hellauer, 2017).

Keputusan editor umumnya salah satu dari: diterima revisi minor revisi mayor ditolak. Diterima tanpa revisi sangat jarang. Revisi mayor bukan penolakan; itu undangan untuk memperbaiki naskah.

Naskah Rara mendapat keputusan revisi mayor dari dua penelaah. Ia menjawab dengan tabel tanggapan:

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tabel 13A.4 – Potongan surat tanggapan Rara kepada penelaah

No.	Komentar penelaah	Tanggapan penulis	Perubahan di naskah
R1-1	Jumlah siswa yang diundang dan yang datanya dianalisis tidak jelas.	Terima kasih. Kami menambahkan jumlah siswa yang diundang, yang mengisi lengkap, dan alasan data dikeluarkan, sesuai butir STROBE tentang peserta.	Metode, baris 118–124; Gambar 1 baru (diagram alur)
R1-2	Kesimpulan menulis bahwa gawai "menyebabkan" tidur buruk.	Kami setuju. Desain potong lintang tidak dapat menunjukkan arah hubungan. Kata itu kami ganti dengan "berhubungan dengan", dan kemungkinan hubungan terbalik kami tambahkan ke keterbatasan.	Abstrak, baris 21; Pembahasan, baris 262–266
R2-1	Sebaiknya memakai regresi logistik dan melaporkan *odds ratio* (OR).	Terima kasih atas sarannya. Karena tidur buruk sering ditemukan (55,6%), OR akan tampak jauh lebih besar daripada PR dan mudah terbaca sebagai rasio risiko (Barros & Hirakata, 2003). Karena itu kami tetap melaporkan PR. Sebagai pembanding, OR kasar 3,85 (IK95% 1,71–8,66) kami cantumkan di catatan tabel.	Tabel 2, catatan kaki b
R2-2	Mekanisme biologis hubungan gawai dan tidur belum dibahas.	Kami menambahkan satu paragraf tentang paparan cahaya layar pada malam hari dan penekanan melatonin (Chang dkk., 2015), tanpa melampaui batas kata.	Pembahasan, baris 231–240

Nomor baris merujuk ke naskah revisi. PR 1,89 sama dengan hasil Bab 10; OR dihitung dari tabel 2×2 yang sama (44 × 28) / (20 × 16). Soal PR dan OR, lihat juga Bab 27.

1. **Tenangkan diri dulu.** Baca semua komentar, diamkan sehari, lalu kelompokkan: mudah diperbaiki, perlu analisis tambahan, atau tidak disetujui.
2. **Jawab setiap komentar, satu per satu.** Salin komentarnya utuh, beri nomor, lalu jawab. Jangan ada yang terlewat.
3. **Bila setuju**, sebut apa yang diubah dan di mana (halaman atau baris). **Bila tidak setuju**, jelaskan alasannya dengan sopan dan dengan rujukan, seperti R2-1.
4. **Tandai perubahan** di naskah dan pastikan abstrak, tabel, dan pembahasan tetap konsisten.
5. **Kirim sebelum tenggat**, bersama ucapan terima kasih singkat kepada editor dan penelaah.

Bila ditolak: baca alasannya, perbaiki naskah dengan masukan penelaah, pilih jurnal lain yang lebih cocok, lalu sesuaikan format dengan pedoman jurnal barunya. Banding hanya layak bila ada kekeliruan fakta yang jelas dalam telaah. Penolakan adalah bagian biasa dari kehidupan peneliti.

Langkah 7 • Pracetak dan setelah terbit

- **Pracetak** (*preprint*) adalah naskah yang diunggah ke server publik sebelum ditelaah sejawat, misalnya medRxiv untuk ilmu kesehatan. Keuntungannya: temuan cepat tersebar dan tercatat lebih dulu. Risikonya: pembaca awam bisa menganggapnya sudah teruji. Cek dulu apakah jurnal tujuan menerima naskah yang sudah dipracetakkan.
- **Setelah terbit:** catat DOI, perbarui profil ORCID, SINTA, dan Google Scholar, lalu bagikan sesuai lisensi artikel (misalnya CC BY). Unggah ke repositori kampus hanya versi yang diizinkan penerbit.
- **Kembalikan hasil ke lokasi penelitian.** Rara mengirim ringkasan satu halaman ke sekolah, sesuai janji di protokol etiknya (Bab 7A).
- **Bila ada kesalahan** setelah terbit, hubungi editor. Kesalahan kecil diperbaiki lewat ralat (*erratum* atau *corrigendum*). Kesalahan yang membuat temuan tidak dapat dipercaya berujung pada **retraksi** (penarikan artikel).

PROYEK KIR: TULISAN UNTUK MAJALAH SEKOLAH

Bima ingin hasil survei tidur teman sekelasnya dimuat di majalah sekolah. Polanya sama dengan artikel, hanya lebih pendek.

1. Judul singkat yang menyebut apa yang diteliti dan pada siapa.
2. Empat bagian mini: **mengapa** penasaran, **cara** (berapa teman, pertanyaan apa), **hasil** (satu grafik), dan **kesimpulan**.
3. Tulis sumber setiap fakta yang dikutip (Bab 13). Jangan menampilkan nama teman.
4. Minta guru pembimbing membaca dulu. Lomba karya tulis ilmiah punya format sendiri; ikuti pedomannya.
5. Waspadai tawaran "terbit di jurnal internasional" berbayar untuk pelajar. Tanyakan guru dulu.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Mengirim naskah yang sama ke beberapa jurnal sekaligus** supaya cepat. Jurnal melarangnya, dan Permendikbudristek 39/2021 menggolongkan *pengajuan jamak* yang berujung terbit di lebih dari satu jurnal sebagai pelanggaran integritas akademik. Tarik naskah secara resmi sebelum mengirim ke jurnal lain.
- **Memecah satu penelitian menjadi beberapa artikel tipis** (*salami slicing*), misalnya gambaran durasi gawai, gambaran kualitas tidur, dan hubungannya di tiga artikel terpisah.
- **Menyalin paragraf dari artikelmu yang sudah terbit** ke artikel baru tanpa menyebutnya. Peraturan yang sama memasukkan hal ini ke dalam plagiat. Dasar-dasar sitasi ada di Bab 13.
- **Mengabaikan pedoman penulis**, sehingga naskah ditolak sebelum ditelaah.
- **Membayar "jaminan diterima"** atau jasa yang menjanjikan terbit di jurnal bereputasi.
- **Mencantumkan nama yang tidak berkontribusi**, atau menghilangkan nama yang berkontribusi.

POJOK S2-S3

- **Tesis dan disertasi berbasis publikasi**: beberapa artikel ditambah bab pengantar dan bab pembahasan yang merangkai semuanya. Syarat jumlah artikel, peringkat jurnal, status (terbit atau diterima), dan izin hak cipta dari penerbit berbeda antarkampus. Rencanakan urutan artikel sejak proposal.
- **Telaah terbuka** membuat laporan penelaah ikut terbit. Tulislah tanggapan seolah-olah akan dibaca publik, karena bisa jadi memang demikian.
- **Penelaah yang sulit**: pisahkan nada dari isi, lalu jawab isinya. Bila dua penelaah meminta hal yang bertentangan, jelaskan pilihanmu dan minta arahan editor.
- **Altmetrik** mengukur perhatian (berita, media sosial, pengelola referensi), bukan mutu. Jangan menyamakannya dengan sitasi.
- **Transparansi**: banyak jurnal kini meminta pernyataan ketersediaan data dan kode analisis. Berbagi data hanya boleh bila persetujuan peserta mencakupnya dan identitas sudah dihapus.

INTINYA

- Artikel adalah skripsi yang ditulis ulang dalam format IMRAD. Tinjauan pustaka dipangkas paling banyak; Metode dipertahankan cukup lengkap untuk dinilai dan diulang.
- Judul menyebut desain, abstrak memuat angka utama, dan isi mengikuti pedoman pelaporan yang sesuai (STROBE, CONSORT, COREQ, PRISMA, dan lainnya).
- Pilih jurnal dari ruang lingkup dan pembacanya. Cek indeksasi dan akreditasi langsung di basis datanya, dan hindari jurnal predator serta jurnal bajakan.
- Penulis harus memenuhi kriteria kepengarangan. Kirim ke satu jurnal saja, lalu jawab penelaah poin demi poin dengan sopan dan nomor baris.

COBA SENDIRI: KUIS MENERBITKAN ARTIKEL

1. Saat mengubah skripsi menjadi artikel, bagian mana yang biasanya paling banyak dipangkas?

a. Metode
b. Tinjauan pustaka (BAB II)
c. Hasil utama
d. Pernyataan etik

2. Isi abstrak mana yang paling lengkap untuk penelitian Rara?

a. Tujuan dan saran untuk sekolah
b. Latar belakang panjang dan daftar teori
c. Tujuan, desain dan sampel, alat ukur, angka utama (PR 1,89; IK95% 1,24–2,89; p = 0,002), dan kesimpulan
d. Cukup kalimat "ada hubungan yang signifikan"

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. Pedoman pelaporan yang tepat untuk artikel studi potong lintang Rara adalah…

a. STROBE
b. CONSORT
c. PRISMA
d. COREQ

4. Situs sebuah jurnal memasang logo Scopus. Cara memastikan klaim itu benar adalah…

a. Percaya karena logonya tampak resmi
b. Menanyakannya lewat surel ke jurnal itu
c. Melihat banyaknya artikel yang terbit
d. Mencari judul dan ISSN-nya di daftar sumber Scopus, lalu membuka situs jurnal dari tautan di sana

5. Guru BK membantu membagikan kuesioner Rara, tetapi tidak ikut merancang, menganalisis, atau menulis. Ia sebaiknya…

a. Dicantumkan sebagai penulis kedua
b. Disebut di ucapan terima kasih
c. Dijadikan penulis korespondensi
d. Tidak disebut sama sekali

6. Agar cepat, Rara ingin mengirim naskah yang sama ke tiga jurnal sekaligus. Tindakan ini…

a. Dilarang jurnal; bila terbit di lebih dari satu jurnal, termasuk pengajuan jamak yang melanggar integritas akademik
b. Dianjurkan agar peluang diterima lebih besar
c. Boleh asal bahasa jurnalnya berbeda
d. Boleh bila semua jurnalnya nasional

7. Penelaah meminta OR, padahal Rara punya alasan kuat tetap memakai PR. Tanggapan terbaik adalah…

a. Mengabaikan komentar itu
b. Mengganti ke OR tanpa penjelasan agar cepat diterima
c. Menjelaskan dengan sopan mengapa PR lebih tepat, disertai rujukan, dan mencantumkan OR sebagai pembanding
d. Menarik naskah lalu mengirimnya ke jurnal lain

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN II

Penelitian Kualitatif

Skripsi Rara selesai dengan angka: PR 1,89. Tetapi satu pertanyaan terus mengganggunya: *mengapa* siswa sulit berhenti memegang gawai di malam hari? Untuk hibah penelitian mahasiswa, Rara merancang penelitian kedua: penelitian kualitatif. Enam bab berikut mengikuti langkahnya dari judul sampai kesimpulan, sama rinci dengan Bagian I. Contoh utuh dengan pendekatan etnografi ada di Bab 30, dan grounded theory di Bab 32.

Bab 14 Mengenal kualitatif & lima pendekatan

Bab 15 Judul, fokus, pertanyaan, tujuan

Bab 16 Partisipan, saturasi, instrumen

Bab 17 Wawancara, FGD, observasi, transkripsi

Bab 18 Analisis data kualitatif

Bab 19 Keabsahan, hasil, pembahasan, kesimpulan

Bab 19A Interpretative phenomenological analysis: hermeneutika ganda, idiografi, sampel homogen, jadwal wawancara, catatan eksploratori, pernyataan eksperiensial, PET dan GET, mutu Yardley-Smith

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 14

Mengenal Penelitian Kualitatif

Angka memberi tahu *berapa banyak*. Cerita memberi tahu *bagaimana rasanya* dan *mengapa*. Penelitian kualitatif menggali makna, pengalaman, dan proses secara mendalam dalam latar alaminya.

SMP-SMA S1 S2-S3



Ciri penelitian kualitatif

- **Latar alami**: data dikumpulkan di tempat partisipan hidup, belajar, atau bekerja, bukan di laboratorium.
- **Peneliti sebagai instrumen kunci**: peneliti sendiri yang bertanya, mendengar, mengamati, dan menafsirkan.
- **Data berupa kata**: transkrip wawancara, catatan lapangan, dokumen, foto.
- **Induktif**: tema dan pemahaman dibangun dari data, bukan hipotesis yang diuji.
- **Makna menurut partisipan** (*emic*): yang dicari adalah cara partisipan memahami pengalamannya.
- **Desain lentur**: pertanyaan wawancara boleh berkembang selama penelitian berjalan, asalkan tercatat.
- **Refleksivitas**: peneliti jujur tentang latar belakangnya yang mungkin memengaruhi tafsiran.

Tabel 14.1 – Kuantitatif dan kualitatif, langkah demi langkah

Langkah	Kuantitatif (Bagian I)	Kualitatif (Bagian II)
Judul	Kata kunci + X + Y + populasi + tempat + waktu	Fenomena + partisipan + konteks + pendekatan
Rumusan	"Apakah terdapat hubungan…?"	"Bagaimana pengalaman/makna/proses…?"
Tujuan	Mengetahui, menganalisis	Mengeksplorasi, memahami, menggali, mendeskripsikan secara mendalam
Hipotesis	Ada (penelitian analitik)	Tidak ada
Desain	Cross-sectional, case-control, cohort, eksperimen	Fenomenologi, grounded theory, etnografi, studi kasus, naratif
Subjek	Responden/sampel, acak, jumlah dari rumus	Partisipan/informan, purposif, jumlah sampai saturasi
Instrumen	Kuesioner, alat ukur (uji validitas-reliabilitas)	Peneliti + pedoman wawancara/observasi
Analisis	Statistik (SPSS)	Pengodean → kategori → tema
Mutu	Validitas & reliabilitas	Keabsahan (trustworthiness)
Hasil	Tabel dan grafik angka	Tema dan subtema dengan kutipan partisipan
Kesimpulan	Menjawab tujuan dengan angka dan kemaknaan	Menjawab tujuan dengan tema dan makna

BIMA BERTANYA

"Kualitatif itu gampang ya, Kak? Cuma ngobrol."
Kelihatannya begitu, tapi sebenarnya seperti jurnalis investigasi: pertanyaannya harus tajam, harus pandai membuat orang nyaman bercerita, mencatat semuanya, lalu merangkai ratusan halaman cerita menjadi beberapa temuan yang bisa dipertanggungjawabkan. Justru butuh latihan!

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Lima pendekatan kualitatif

Tabel 14.2 – Memilih pendekatan dari pertanyaan penelitian

Pendekatan	Fokus	Pertanyaan khas	Partisipan	Data utama	Hasil akhir
Fenomenologi	Esensi pengalaman hidup tentang satu fenomena	"Bagaimana pengalaman … ketika …?"	Sekitar 5–25 orang yang mengalami fenomena	Wawancara mendalam	Deskripsi esensi pengalaman (tema)
Grounded theory	Proses atau tindakan; membangun teori	"Bagaimana proses … terjadi?"	Sekitar 20–30 orang, dipilih bertahap (*theoretical sampling*)	Wawancara, memo	Model atau teori substantif (contoh lengkap: Bab 32)
Etnografi	Pola budaya suatu kelompok	"Bagaimana budaya/kebiasaan … dijalankan dan dimaknai?"	Satu kelompok budaya	Observasi partisipatif lama, wawancara	Deskripsi budaya yang kaya (contoh lengkap: Bab 30)
Studi kasus	Satu atau beberapa kasus yang dibatasi (program, sekolah, peristiwa)	"Bagaimana dan mengapa … di kasus ini?"	Beberapa pihak dalam kasus	Banyak sumber: wawancara, dokumen, observasi	Analisis kasus mendalam (contoh lengkap: Bab 33)
Naratif	Kisah hidup individu	"Bagaimana kisah hidup … membentuk …?"	1–2 orang	Cerita, wawancara biografis, dokumen pribadi	Kisah yang disusun ulang secara kronologis (contoh lengkap: Bab 34)

Rentang jumlah partisipan adalah panduan umum dari literatur metodologi (Creswell & Poth), bukan aturan baku. Jumlah akhir ditentukan oleh saturasi (Bab 16).

PENELITIAN KEDUA RARA: MENGAPA FENOMENOLOGI?

Rara ingin memahami *pengalaman* siswa ketika menggunakan gawai di malam hari: apa yang mereka rasakan, mengapa sulit berhenti, dan bagaimana mereka mencoba mengendalikannya. Fokusnya adalah esensi pengalaman banyak orang tentang satu fenomena, jadi pendekatan yang paling tepat adalah **fenomenologi**. Bila Rara ingin menelaah *program* "jam malam gawai" di satu sekolah, ia akan memilih studi kasus. Bila ingin membangun *model proses* kecanduan gawai, ia akan memilih grounded theory.

INTINYA

- Kualitatif menggali makna dan pengalaman; peneliti adalah instrumen kunci.
- Lima pendekatan (fenomenologi, grounded theory, etnografi, studi kasus, naratif) dipilih dari pertanyaan penelitian.

COBA SENDIRI: TEBAK PENDEKATANNYA

1. "Bagaimana pengalaman ibu merawat anak dengan diabetes tipe 1 di rumah?" Pendekatan yang paling cocok?

a. Fenomenologi
b. Grounded theory
c. Etnografi
d. Naratif

2. "Bagaimana program 'Jam Belajar Tanpa Gawai' dijalankan di SMA Negeri X dan mengapa hasilnya berbeda antarkelas?"

a. Naratif
b. Studi kasus
c. Fenomenologi
d. Etnografi

3. "Bagaimana proses remaja pulih dari ketergantungan gim daring?" dengan tujuan membangun model.

a. Grounded theory
b. Studi kasus
c. Fenomenologi
d. Naratif

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. “Bagaimana warga Desa X menjalankan dan memaknai tradisi gotong royong?” lewat tinggal bersama warga berbulan-bulan.

a. Naratif
b. Etnografi
c. Studi kasus
d. Fenomenologi

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 15

Judul, Fokus, Pertanyaan, dan Tujuan

Benang merah tetap berlaku di penelitian kualitatif. Yang berubah hanya bentuknya: tidak ada X dan Y, yang ada adalah fenomena yang ingin dipahami.

SMP-SMA S1 S2-S3



Anatomi judul kualitatif

Pengalaman Siswa SMA dalam Menggunakan Gawai pada Malam Hari : Studi Fenomenologi di SMA Negeri X Palembang

Fenomena yang dipahami · Pendekatan · Partisipan & konteks

Kata pembuka judul kualitatif biasanya menunjukkan apa yang dicari: *Pengalaman…*, *Makna…*, *Persepsi…*, *Proses…*, *Strategi…*, *Dinamika…*, *Praktik…*. Kata "Hubungan" dan "Pengaruh" **tidak dipakai**, karena penelitian kualitatif tidak menguji hubungan antarvariabel. Menyebut pendekatan di judul atau subjudul (misalnya "Studi Fenomenologi", "Studi Kasus") sangat dianjurkan.

Tabel 15.1 – Contoh judul kualitatif dari berbagai bidang

Bidang	Contoh judul	Pendekatan
Kesehatan	Pengalaman Ibu Merawat Anak dengan Diabetes Tipe 1 di Rumah	Fenomenologi
Pendidikan	Implementasi Program "Jam Belajar Tanpa Gawai" di SMA Negeri X (contoh lengkap: Bab 33)	Studi kasus
Antropologi	Makna Tradisi Gotong Royong Membangun Rumah bagi Warga Desa X	Etnografi
Psikologi	Proses Pemulihan Remaja dari Ketergantungan Gim Daring (contoh lengkap: Bab 32)	Grounded theory
Sejarah	Kisah Hidup Seorang Guru Honorer di Daerah Terpencil (contoh lengkap: Bab 34)	Naratif

Latar belakang dan fokus penelitian

Latar belakang kualitatif tetap berbentuk corong (Bab 2), tetapi ujungnya bukan "hubungan yang belum diketahui", melainkan **pengalaman atau makna yang belum dipahami**. Karena kualitatif menggali secara mendalam, penelitian perlu **fokus penelitian**: batasan tentang apa yang digali dan apa yang tidak, supaya wawancara tidak melebar ke mana-mana.

FOKUS PENELITIAN RARA

Penelitian ini berfokus pada pengalaman siswa kelas X–XII SMA Negeri X Palembang yang menggunakan gawai di atas pukul 22.00 dan memiliki kualitas tidur buruk, meliputi: (1) alasan menggunakan gawai menjelang tidur, (2) dampak yang dirasakan, dan (3) upaya mengendalikan penggunaannya. Penelitian ini *tidak* membahas kecanduan gawai secara klinis maupun prestasi akademik.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Pertanyaan penelitian

Penelitian kualitatif biasanya memiliki satu **pertanyaan utama** (*central question*) yang luas, lalu beberapa **subpertanyaan**. Mulailah dengan "Bagaimana" atau "Apa", pakai kata kerja yang terbuka (menggambarkan, memaknai, mengalami), dan hindari kata yang mengarah pada sebab–akibat seperti "pengaruh" atau "dampak terhadap".

Bagaimana pengalaman/makna/proses partisipan **dalam** fenomena **di** konteks **?**

Pola pertanyaan utama kualitatif.

Benang merah kualitatif Rara

Ketuk satu baris untuk melihat pasangannya.

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	DIGALI DENGAN	TEMA YANG MENJAWAB
1	Apa alasan siswa menggunakan gawai menjelang tidur?	Mengeksplorasi alasan siswa menggunakan gawai menjelang tidur.	Pertanyaan wawancara 1–2, observasi grup kelas	Tema 1 & 2 (Bab 19)
2	Bagaimana siswa merasakan dampaknya?	Mengeksplorasi dampak yang dirasakan siswa.	Pertanyaan wawancara 3, wawancara guru BK dan orang tua	Tema 3
3	Bagaimana siswa berupaya mengendalikan penggunaan gawai?	Mengeksplorasi upaya siswa mengendalikan penggunaan gawai.	Pertanyaan wawancara 4, FGD	Tema 4

Pertanyaan utama: Bagaimana pengalaman siswa SMA Negeri X Palembang dalam menggunakan gawai pada malam hari?
Tujuan umum: Mengeksplorasi secara mendalam pengalaman siswa SMA Negeri X Palembang dalam menggunakan gawai pada malam hari.

Aturannya tetap sama dengan Bagian I: **tiga subpertanyaan → tiga tujuan khusus → kelak tiga kesimpulan**. Tidak ada hipotesis.

COBA SENDIRI: MESIN BENANG MERAH KUALITATIF

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Pendekatan	Fenomena (kata benda)	Partisipan	Konteks/lokasi
Fenomenologi	Penggunaan Gawai pada Malam H	Siswa SMA	SMA Negeri X Palembang

Judul

Pengalaman Siswa SMA dalam Penggunaan Gawai pada Malam Hari : Studi Fenomenologi di SMA Negeri X Palembang

Pertanyaan utama: Bagaimana pengalaman siswa SMA dalam penggunaan gawai pada malam hari di SMA Negeri X Palembang?

Subpertanyaan

1. Apa makna penggunaan gawai pada malam hari bagi siswa SMA?
2. Bagaimana siswa SMA merasakan dampak penggunaan gawai pada malam hari?
3. Bagaimana siswa SMA menghadapi atau mengelola penggunaan gawai pada malam hari?

Tujuan umum: Mengeksplorasi secara mendalam pengalaman siswa SMA dalam penggunaan gawai pada malam hari di SMA Negeri X Palembang.

Tujuan khusus

1. Mengeksplorasi makna penggunaan gawai pada malam hari bagi siswa SMA.
2. Mengeksplorasi dampak penggunaan gawai pada malam hari yang dirasakan siswa SMA.
3. Mengeksplorasi cara siswa SMA menghadapi atau mengelola penggunaan gawai pada malam hari.

Partisipan: Purposive (kriteria), sekitar 5–25 partisipan sampai saturasi.
Pengumpulan data: Wawancara mendalam semi-terstruktur.
Analisis: Colaizzi, IPA, atau analisis tematik.

Tanpa hipotesis. Benang merah: 3 subpertanyaan = 3 tujuan khusus → kelak 3 kesimpulan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Judul kualitatif memakai "Hubungan" atau "Pengaruh".**
- **Pertanyaan tertutup** ("Apakah siswa kecanduan gawai?") yang jawabannya cukup ya/tidak.
- **Menuliskan hipotesis** pada penelitian kualitatif.
- **Fokus tidak dibatasi** sehingga wawancara melebar ke semua masalah remaja.

INTINYA

- Judul kualitatif = fenomena + partisipan + konteks + pendekatan, tanpa "Hubungan" atau "Pengaruh".
- Pertanyaan terbuka ("Bagaimana…?"), tujuan "mengeksplorasi", tanpa hipotesis.

COBA SENDIRI: KUIS JUDUL DAN TUJUAN KUALITATIF

1. Judul kualitatif yang tepat?

a. Hubungan Pengalaman dengan Kecemasan Pasien
b. Pengaruh Pengalaman terhadap Kepatuhan
c. Pengalaman Ibu Merawat Anak dengan Diabetes Tipe 1: Studi Fenomenologi
d. Gambaran Kadar Gula Darah Anak

2. Kata kerja tujuan kualitatif yang tepat?

a. Menguji
b. Membuktikan
c. Mengeksplorasi
d. Menghitung

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

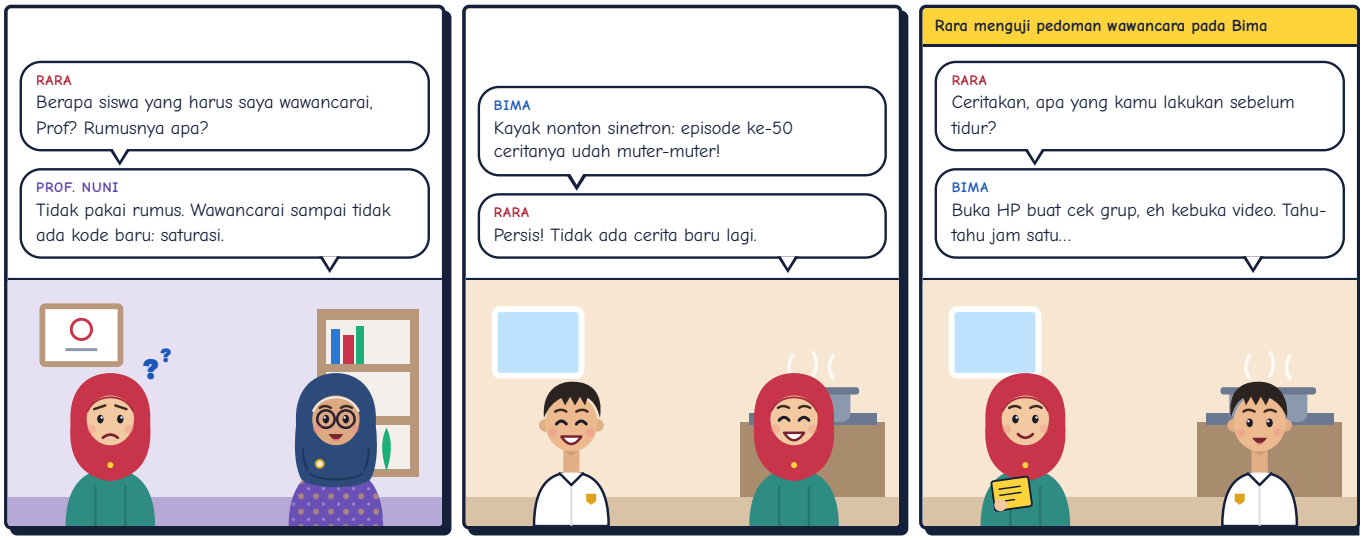
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 16

Metode Kualitatif: Partisipan, Saturasi, dan Instrumen

Sampel kualitatif tidak dipilih acak dan tidak dihitung dengan rumus. Partisipan dipilih karena *kaya informasi*, dan jumlahnya cukup ketika data sudah jenuh.

S1 S2-S3



Isi Bab Metode penelitian kualitatif

1. Pendekatan/desain penelitian beserta alasannya
2. Lokasi (*setting*) dan waktu penelitian
3. Partisipan: kriteria, teknik pemilihan, jumlah, dan saturasi
4. Peran peneliti dan refleksivitas
5. Instrumen: pedoman wawancara, pedoman observasi, alat bantu
6. Teknik pengumpulan data (Bab 17)
7. Pengolahan dan analisis data (Bab 18)
8. Teknik keabsahan data (Bab 19)
9. Etika penelitian (Bab 7)

Setting dan waktu

Jelaskan *mengapa* lokasi itu dipilih, bukan sekadar di mana. Contoh Rara: "*Penelitian dilakukan di SMA Negeri X Palembang karena survei sebelumnya menunjukkan 55,6% siswanya memiliki kualitas tidur buruk, dan sekolah bersedia menjadi mitra. Wawancara dilakukan pada Januari–Maret 2027 di ruang konseling sekolah dan, atas permintaan partisipan, di rumah partisipan.*"

Memilih partisipan

Di penelitian kualitatif, subjek disebut **partisipan** atau **informan**. Rara membedakan tiga jenis:

Informan utama

Orang yang mengalami langsung fenomenanya. Rara: siswa yang menggunakan gawai di atas pukul 22.00 dan memiliki kualitas tidur buruk.

Informan kunci

Orang yang paling memahami konteksnya. Rara: guru Bimbingan Konseling.

Informan pendukung

Orang yang memberi sudut pandang lain untuk triangulasi. Rara: orang tua siswa.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Teknik pemilihan partisipan

Tabel 16.1 – Teknik pemilihan partisipan kualitatif

Teknik	Cara	Kapan dipakai
Purposive (kriteria)	Memilih yang memenuhi kriteria tertentu	Paling umum; fenomenologi
Variasi maksimum	Sengaja memilih yang berbeda-beda (kelas, jenis kelamin, jenis gawai)	Ingin melihat pola bersama di tengah keragaman
Kasus ekstrem/menyimpang	Memilih kasus yang tidak biasa	Belajar dari pengecualian
Snowball	Partisipan merekomendasikan orang berikutnya	Populasi tersembunyi atau sulit dijangkau
Theoretical sampling	Partisipan berikutnya dipilih berdasarkan konsep yang muncul dari analisis	Grounded theory
Informan kunci	Orang yang paling tahu tentang konteks	Etnografi, studi kasus

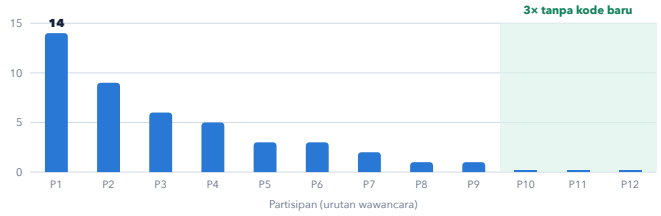
KRITERIA PARTISIPAN RARA

Inklusi: siswa aktif kelas X–XII; menggunakan gawai di atas pukul 22.00 minimal 4 malam per minggu; skor PSQI > 5; mampu menceritakan pengalamannya; bersedia direkam; mendapat persetujuan orang tua. **Eksklusi:** sedang menjalani perawatan gangguan tidur atau kesehatan jiwa. Rara memakai **purposive dengan variasi maksimum** agar ada siswa laki-laki dan perempuan dari ketiga tingkat kelas.

Berapa jumlah partisipannya? Saturasi

Saturasi (kejenuhan data) tercapai ketika wawancara berikutnya tidak lagi memunculkan kode atau informasi baru. Karena itu analisis dilakukan *bersamaan* dengan pengumpulan data: setiap selesai satu wawancara, transkrip langsung dikode, lalu dicatat berapa kode baru yang muncul.

Gambar 16.1 – Kode baru per wawancara pada penelitian Rara
Jumlah kode yang pertama kali muncul di setiap wawancara (data simulasi)



Wawancara pertama menghasilkan 14 kode baru; makin lama makin sedikit. Sejak partisipan ke-10 tidak ada kode baru selama tiga wawancara berturut-turut. Rara memakai **aturan henti** yang banyak dirujuk: setelah analisis awal, hentikan wawancara bila tiga wawancara berturut-turut tidak memunculkan tema baru (Francis dkk., 2010). Total: **12 siswa**, ditambah 2 guru BK dan 3 orang tua untuk triangulasi.

BIMA BERTANYA

"Kok berhenti di 12? Nggak ada rumusnya?"
Bayangkan menonton sinetron. Sepuluh episode pertama banyak kejutan. Setelah episode ke-50 ceritanya itu-itu saja: kamu sudah bisa menebak semuanya. Pada titik itu menonton episode tambahan tidak memberi cerita baru. Itulah saturasi.

POJOK S2-S3

- Bedakan **saturasi kode** (tidak ada kode baru) dan **saturasi makna** (pemahaman tentang setiap kode sudah utuh). Saturasi makna biasanya memerlukan lebih banyak wawancara (Hennink dkk., 2017).
- Konsep ***information power*** (Malterud dkk., 2016): sampel bisa lebih kecil bila tujuan sempit, partisipan sangat spesifik, teori kuat, dialog wawancara berkualitas, dan analisis mendalam per kasus.
- Dalam proposal, tuliskan **perkiraan awal** jumlah partisipan beserta alasannya dan kriteria henti yang akan dipakai.

Peneliti sebagai instrumen dan refleksivitas

Karena peneliti sendiri yang mengumpulkan dan menafsirkan data, ia wajib **reflektif**: menyadari prasangka dan posisinya. Rara menulis pernyataan posisi di proposal: ia pernah meneliti topik yang sama secara kuantitatif dan menduga gawai merugikan tidur. Dugaan itu ia "kurung" (*bracketing*)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

dengan mencatatnya dalam jurnal refleksi, supaya ia tetap terbuka terhadap cerita partisipan yang berbeda.

Menyusun pedoman wawancara

Pedoman wawancara disusun **dari tujuan khusus**, sehingga benang merahnya terjaga. Setiap pertanyaan utama bersifat terbuka dan dilengkapi **probe** (pertanyaan pendalaman).

Tabel 16.2 – Dari tujuan ke pertanyaan wawancara

Tujuan khusus	Pertanyaan utama	Probe
Pembuka	Ceritakan tentang kegiatanmu sehari-hari, dari pulang sekolah sampai tidur.	Jam berapa biasanya tidur?
1. Alasan	Ceritakan apa yang biasanya kamu lakukan satu jam sebelum tidur.	Aplikasi apa? Apa yang membuatmu terus membukanya? Bisa beri contoh malam tertentu?
1. Alasan	Apa yang kamu rasakan ketika mencoba menaruh gawai?	Mengapa begitu? Apa yang kamu khawatirkan?
2. Dampak	Bagaimana keadaanmu keesokan paginya?	Di kelas? Di rumah? Pernah ada kejadian yang kamu ingat?
3. Upaya	Pernahkah kamu mencoba mengurangi? Ceritakan caranya.	Apa yang berhasil? Apa yang gagal? Siapa yang membantu?
Penutup	Adakah hal lain yang ingin kamu ceritakan?	Ucapan terima kasih, tanyakan kesediaan untuk dihubungi lagi (member checking)

Hindari pertanyaan **menggiring** ("Kamu jadi malas belajar karena HP, kan?"), **ganda** ("Kamu main gim dan nonton video?"), dan **tertutup**. Uji coba pedoman pada 1–2 orang di luar partisipan (Rara berlatih dengan Bima), lalu perbaiki.

INTINYA

- Partisipan dipilih secara purposif; jumlahnya ditentukan saturasi dengan kriteria henti yang jelas.
- Pedoman wawancara disusun dari tujuan khusus, lengkap dengan probe, dan diuji coba.

COBA SENDIRI: KUIS PARTISIPAN DAN INSTRUMEN

1. Kapan wawancara kualitatif dihentikan?

a. Setelah 30 orang, sesuai rumus
b. Saat data jenuh: tidak ada kode atau informasi baru
c. Setelah semua siswa diwawancarai
d. Saat waktu penelitian habis

2. Pertanyaan wawancara mana yang paling baik?

a. Kamu kecanduan HP, kan?
b. Apakah kamu main gim dan nonton video sebelum tidur?
c. Ceritakan apa yang biasanya kamu lakukan satu jam sebelum tidur.
d. Berapa jam kamu main HP? a) <2 b) 2–4 c) >4

3. Guru BK dalam penelitian Rara berperan sebagai…

a. Informan utama
b. Informan kunci
c. Responden acak
d. Peneliti pendamping

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 17

Mengumpulkan Data: Wawancara, FGD, Observasi, Dokumen

Kualitas penelitian kualitatif ditentukan oleh kualitas percakapannya. Pertanyaan yang baik, pendengar yang sabar, dan catatan yang rapi menghasilkan data yang kaya.

S1 S2-S3



Tabel 17.1 – Empat teknik pengumpulan data kualitatif

Teknik	Menggali	Kelebihan	Perhatian
Wawancara mendalam	Pengalaman dan makna pribadi	Dalam, bisa topik pribadi	Butuh keterampilan dan waktu
Diskusi kelompok terarah (FGD)	Pandangan dan norma kelompok	Ide beragam, saling memancing	Tidak cocok untuk hal sangat pribadi; ada peserta dominan
Observasi	Apa yang benar-benar dilakukan	Melihat perilaku nyata, bukan hanya pengakuan	Kehadiran peneliti bisa mengubah perilaku
Dokumen & visual	Jejak tertulis dan gambar	Tidak mengganggu, bisa jadi triangulasi	Keaslian dan izin penggunaan

Wawancara mendalam

Wawancara bisa **terstruktur** (pertanyaan dan urutan baku), **semi-terstruktur** (pedoman ada, tetapi urutan dan pendalaman lentur), atau **tidak terstruktur** (seperti percakapan bebas). Penelitian kualitatif paling sering memakai semi-terstruktur, berdurasi sekitar 45–90 menit.

Sebelum

- Buat janji di waktu dan tempat yang nyaman serta privat
- Uji alat perekam dan siapkan cadangan
- Bawa pedoman wawancara, lembar PSP, formulir persetujuan
- Baca ulang catatan wawancara sebelumnya

Selama

- Bangun keakraban (*rapport*) dengan obrolan ringan
- Jelaskan ulang tujuan dan minta izin merekam
- Dengarkan lebih banyak daripada bicara
- Gunakan probe; biarkan jeda hening
- Catat bahasa tubuh dan suasana
- Hentikan bila partisipan tertekan

Sesudah

- Tulis catatan lapangan hari itu juga
- Simpan rekaman di tempat aman dan terenkripsi
- Transkripsi dan kode sebelum wawancara berikutnya
- Tulis memo analitik: apa yang baru, apa yang perlu digali

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Teknik probing

Jenis probe	Contoh
Elaborasi	"Bisa diceritakan lebih banyak?"
Klarifikasi	"Tadi kamu bilang 'kebablasan'. Maksudnya bagaimana?"
Contoh konkret	"Coba ceritakan malam kemarin, dari jam sembilan."
Perasaan	"Apa yang kamu rasakan saat itu?"
Mengulang kata kunci	"…satu video lagi?"
Jeda hening	Diam 3–5 detik sambil menunjukkan perhatian; sering memancing cerita lanjutan.

Diskusi kelompok terarah (FGD)

FGD berisi sekitar **6–10 peserta** dengan latar yang relatif mirip, dipandu **moderator** dan dibantu **notulen**, berlangsung 60–90 menit. Tempat duduk melingkar agar semua saling melihat. Di awal, moderator menyepakati aturan: tidak ada jawaban benar atau salah, bergantian bicara, dan menjaga cerita peserta lain. Moderator juga harus jujur bahwa kerahasiaan dalam kelompok tidak bisa dijamin sepenuhnya.

Moderator

Memandu alur, memancing yang pendiam, menahan yang dominan, menjaga waktu, merangkum di akhir.

Notulen

Mencatat urutan pembicara (kode P-FGD1-3), kutipan penting, bahasa tubuh, dan suasana; mengurus perekam.

FGD RARA

Rara mengadakan dua FGD: satu untuk siswa laki-laki dan satu untuk siswa perempuan (masing-masing 7 orang, di luar 12 partisipan wawancara), untuk menggali *strategi mengendalikan gawai* yang dianggap masuk akal oleh teman sebaya. Topik pribadi seperti konflik dengan orang tua sengaja tidak dibahas di FGD, melainkan di wawancara individual.

Observasi dan catatan lapangan

Observasi bisa **partisipatif** (peneliti ikut dalam kegiatan) atau **non-partisipatif** (hanya mengamati), dan **terbuka** (kehadiran peneliti diketahui) atau **terselubung** (hanya dengan persetujuan komisi etik; lihat Bab 7B). Hasilnya dicatat dalam **catatan lapangan** dengan dua bagian: deskriptif (apa yang terlihat dan terdengar) dan reflektif (tafsiran, perasaan, dan pertanyaan peneliti).

Catatan deskriptif

Selasa, 14 Jan 2027, 07.15–08.00, kelas XI-2, jam pertama (izin guru). Dari 32 siswa, 6 siswa meletakkan kepala di meja dalam 20 menit pertama. Dua siswa menguap berulang. Guru menegur satu siswa: "Semalam begadang lagi?" Siswa menjawab pelan, "Ngerjain tugas, Bu."

Catatan reflektif

Jawaban "ngerjain tugas" muncul juga di wawancara P9. Apakah tugas benar-benar menjadi alasan, atau alasan yang lebih mudah diterima guru? Perlu digali di wawancara berikutnya tanpa menggiring. Saya merasa kasihan pada siswa tersebut; saya catat agar tidak memengaruhi tafsiran.

Dokumen, data visual, dan wawancara daring

- **Buku harian**: partisipan menulis kegiatan menjelang tidur selama 7 hari. Datanya sangat pribadi, jadi perlu izin khusus.
- **Tangkapan layar Screen Time**: hanya bila partisipan setuju, dan nama aplikasi pribadi boleh disamarkan.
- **Photo-elicitation**: partisipan memotret tempat tidurnya lalu menceritakan fotonya. Pastikan tidak ada wajah orang lain.
- **Wawancara daring** (panggilan video): sepakati lokasi yang privat, cek sinyal, dan minta izin merekam secara lisan di awal rekaman.

Transkripsi verbatim

Rekaman diubah menjadi **transkrip verbatim**: ditulis kata demi kata, termasuk jeda, tawa, dan ungkapan khas, tanpa "dirapikan" maknanya. Bila diketik manual, siapkan waktu sekitar 4–6 jam untuk setiap 1 jam rekaman. Aplikasi transkripsi otomatis boleh membantu bila tercantum di protokol etik, tetapi hasilnya wajib diperiksa ulang kata demi kata, dan rekaman sensitif tidak diunggah ke layanan yang tidak disetujui.

P03_Transkrip_2027-01-14.docx

```
Kode: P03 · Tanggal: 14–01–2027 · Durasi: 52 menit · Lokasi: ruang konseling · Pewawancara: R
```

```
018 R : Boleh ceritakan apa yang biasanya kamu lakukan sebelum tidur?
019 P03 : Hmm… [jeda 2 detik] biasanya aku buka HP cuma mau cek grup kelas,
020 soalnya tugas sering dikirim malam. Tapi habis itu kebuka video pendek,
021 scroll terus, nggak kerasa tahu-tahu jam satu. [tertawa kecil]
022 R : Jam satu?
023 P03 : Iya. Kadang [nama teman] masih online juga, jadi ya… takut ketinggalan.
```

- **Nomor baris** memudahkan rujukan kutipan saat analisis (misalnya P03:19–21).
- **Notasi** yang konsisten: [jeda], [tertawa], [tidak terdengar 00:12:05], … untuk kalimat terputus.
- **Anonimisasi**: nama orang, sekolah, atau tempat yang bisa mengungkap identitas diganti label dalam kurung siku.
- **Bahasa daerah**: tulis aslinya, lalu terjemahannya di kolom sebelah; kutipan di laporan memuat terjemahan dan (bila perlu) aslinya.

Manajemen data

Beri nama berkas yang konsisten (`P03_Wawancara_2027-01-14.m4a`, `P03_Transkrip.docx`), simpan di folder terenkripsi dengan cadangan, dan pisahkan **lembar kunci** (daftar yang menghubungkan kode P03 dengan nama asli) dari data. Sesuai protokol etik, tentukan kapan rekaman dimusnahkan.

AWAS, KELIRU!

- **Mewawancarai seperti menyebar kuesioner**: membaca pertanyaan berurutan tanpa mendalami jawaban.
- **Memotong cerita partisipan** atau menyimpulkan untuknya ("Berarti kamu kecanduan, ya?").
- **Menunda transkripsi** sampai semua wawancara selesai, sehingga saturasi tidak bisa dipantau.
- **Menyimpan rekaman** di grup percakapan atau penyimpanan awan yang dibagikan.

INTINYA

- Wawancara mendalam, FGD, observasi, dan dokumen saling melengkapi.
- Transkrip verbatim, anonim, dan disimpan aman; analisis dimulai sejak wawancara pertama.

COBA SENDIRI: KUIS PENGUMPULAN DATA

1. Topik sangat pribadi, misalnya konflik dengan orang tua, sebaiknya digali lewat…

a. FGD
b. Wawancara mendalam individual
c. Observasi terselubung
d. Kuesioner tertutup

2. Transkrip verbatim artinya…

a. Ringkasan jawaban
b. Kata demi kata, termasuk jeda dan tawa
c. Terjemahan bebas
d. Hanya kutipan penting

3. Kapan transkripsi dan analisis awal sebaiknya dilakukan?

a. Setelah semua wawancara selesai
b. Setelah setiap wawancara, sebelum wawancara berikutnya
c. Saat sidang
d. Tidak perlu

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

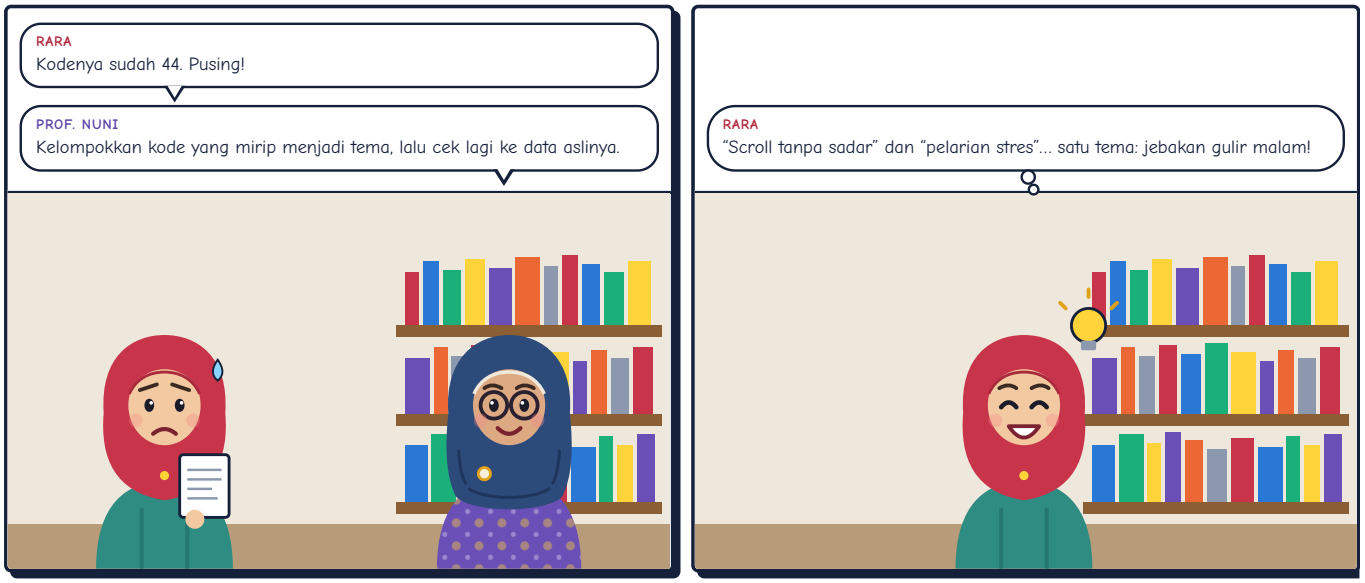
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 18

Analisis Data Kualitatif: Dari Transkrip Menjadi Tema

Analisis kualitatif bukan meringkas, melainkan menafsirkan secara sistematis. Ia dimulai sejak wawancara pertama dan berjalan bolak-balik sampai tema-temanya kokoh.

S1 S2-S3



Memilih metode analisis

Tabel 18.1 – Metode analisis yang lazim dipakai

Metode	Cocok untuk	Hasil
Analisis tematik (Braun & Clarke)	Hampir semua pendekatan; paling ramah pemula	Tema dan subtema
Model interaktif (Miles, Huberman & Saldaña)	Studi kasus, penelitian terapan; sangat populer di Indonesia	Matriks, jaringan, kesimpulan terverifikasi
Colaizzi (atau IPA)	Fenomenologi	Deskripsi lengkap dan struktur esensial pengalaman
Open-axial-selective coding	Grounded theory	Kategori inti dan model teori
Analisis isi (konvensional, terarah, sumatif)	Dokumen, teks terbuka, media	Kategori dan frekuensinya

Analisis tematik enam fase, langkah demi langkah

1. **Familiarisasi.** Dengarkan rekaman dan baca transkrip berulang kali. Catat ide awal di margin.

   Memo Rara: "Hampir semua partisipan memakai kata 'kebablasan' atau 'nggak kerasa'. Waktu seperti 'hilang'."

2. **Membuat kode awal.** Beri label singkat pada setiap potongan data yang bermakna. Kode *semantik* menangkap apa yang dikatakan; kode *laten* menangkap makna di baliknya.

3. **Mencari tema.** Kelompokkan kode yang berkaitan, misalnya dengan kertas tempel, tabel, atau peta pikiran. Tema adalah pola makna yang menjawab pertanyaan penelitian, bukan sekadar topik.

4. **Meninjau tema.** Cek apakah semua kode dalam satu tema cocok (tingkat 1) dan apakah tema itu mewakili seluruh data (tingkat 2). Gabungkan, pecah, atau buang tema bila perlu.

5. **Mendefinisikan dan menamai tema.** Tulis definisi 1–2 kalimat. Nama tema harus menggambarkan isinya ("Jebakan gulir malam"), bukan hanya topik ("Alasan").

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6 **Menulis laporan.** Uraikan tiap tema dengan analisis dan kutipan yang paling mewakili (Bab 19).

COBA SENDIRI: MENGODE TRANSKRIP

Potongan transkrip P03 di bawah masih polos. Tekan tombol untuk melihat bagaimana Rara memberi kode, lalu mengelompokkannya menjadi tema.

PENELITI Boleh ceritakan apa yang biasanya kamu lakukan sebelum tidur?

P03 · 16 TH Biasanya aku buka HP cuma mau cek grup kelas, soalnya tugas sering dikirim malam. Tapi habis itu kebuka video pendek, scroll terus, nggak kerasa tahu-tahu jam satu. Kadang takut ketinggalan kalau teman-teman lagi bahas sesuatu.

PENELITI Bagaimana perasaanmu keesokan harinya?

P03 · 16 TH Pagi susah bangun, di kelas ngantuk banget. Sekarang aku coba taruh HP di meja belajar, jauh dari kasur, tapi kalau lagi stres PR, malah lari ke HP lagi.

Tema 1 · Jebakan gulir malam
- scroll tanpa sadar
- pelarian stres

Tema 2 · Tuntutan sosial & akademik
- tugas lewat grup malam
- takut ketinggalan

Tema 3 · Harga yang dibayar esok hari
- mengantuk di kelas

Tema 4 · Upaya mengendalikan diri
- menjauhkan gawai

Buku kode (codebook)

Buku kode mencatat definisi setiap kode agar pemberian kode konsisten, terutama bila ada lebih dari satu pengode.

Tabel 18.2 – Petikan buku kode Rara

Kode	Definisi	Contoh data	Tema
Scroll tanpa sadar	Terus menggulir konten melebihi niat awal, tidak sadar waktu	"…scroll terus, nggak kerasa tahu-tahu jam satu." (P03:20–21)	1
Satu video lagi	Menunda berhenti karena konten pendek terasa "sebentar"	"…mikirnya satu lagi, satu lagi." (P06:44)	1
Pelarian stres	Membuka gawai untuk menghindari perasaan tertekan	"…malah buka HP biar lupa sebentar." (P11:37)	1
Tugas lewat grup malam	Informasi akademik yang datang larut malam	"Info tugas sering baru masuk jam sepuluh malam." (P09:22)	2
Takut ketinggalan	Cemas tidak ikut percakapan atau kegiatan teman	"…besok nggak nyambung." (P02:30)	2
Menjauhkan gawai	Strategi fisik memisahkan gawai dari tempat tidur	"…taruh HP di meja belajar, jauh dari kasur." (P03:61)	4

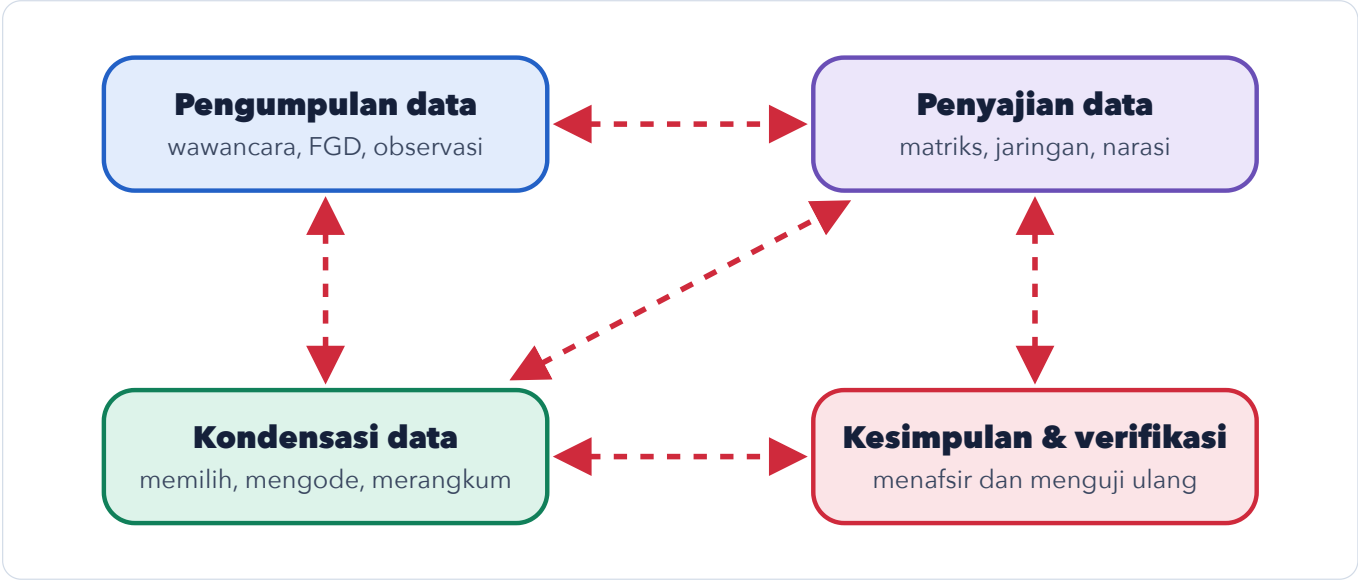


Gambar 18.1 – Peta tema (thematic map) penelitian kualitatif Rara. Tema besar di kotak, subtema di dalamnya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Model interaktif Miles, Huberman & Saldaña

Model ini sangat sering dipakai dalam skripsi di Indonesia. Analisis terdiri atas tiga alur yang berjalan bersamaan dan bolak-balik dengan pengumpulan data:



Gambar 18.2 – Tiga alur analisis yang saling berulang. Edisi lama menyebut kondensasi sebagai "reduksi data".

Penyajian data dalam model ini sering berupa matriks. Contoh matriks partisipan × tema Rara (● = tema muncul pada partisipan):

Tema	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
T1 Jebakan gulir	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
T2 Tuntutan sosial	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
T3 Harga esok hari	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
T4 Mengendalikan diri	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●

Matriks membantu melihat pola (misalnya, siapa yang belum punya strategi mengendalikan diri), bukan untuk menghitung persentase seperti penelitian kuantitatif.

Metode Colaizzi untuk fenomenologi

1. Membaca seluruh transkrip untuk memperoleh gambaran utuh.
2. Mengambil **pernyataan bermakna** (*significant statements*) yang berhubungan dengan fenomena.
3. Merumuskan **makna** dari setiap pernyataan bermakna.
4. Mengelompokkan makna menjadi **klaster tema**, lalu tema.
5. Menyusun **deskripsi lengkap** (*exhaustive description*) tentang fenomena.
6. Merumuskan **struktur esensial** fenomena dalam pernyataan singkat.
7. **Validasi** kepada partisipan (member checking).

Tabel 18.3 – Contoh langkah 2-4 Colaizzi

Pernyataan bermakna	Makna yang dirumuskan	Klaster tema
"Videonya pendek-pendek, jadi mikirnya satu lagi, satu lagi. Padahal udah satu jam." (P06)	Format video pendek membuat siswa terus menunda berhenti	Jebakan gulir malam

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Pernyataan bermakna	Makna yang dirumuskan	Klaster tema
"Info tugas sering baru masuk jam sepuluh malam." (P09)	Tuntutan akademik hadir pada jam tidur	Tuntutan sosial & akademik
"Ayah ikut naruh HP di ruang tengah jam sembilan." (P08)	Kebiasaan bersama keluarga memudahkan pengendalian diri	Upaya mengendalikan diri

Pengodean grounded theory

Penelitian grounded theory utuh, dari theoretical sampling sampai model dan proposisi, ada di Bab 32.

1 · Open coding

Memecah data dan memberi label sebanyak mungkin: "menunda berhenti", "takut ketinggalan", "dimarahi orang tua", "HP di luar kamar".

2 · Axial coding

Menghubungkan kategori: *kondisi* (tugas malam, FOMO) → *tindakan* (menggulir, menunda tidur) → *konsekuensi* (kantuk, konflik) → *strategi* (menjauhkan gawai).

3 · Selective coding

Menemukan **kategori inti** yang menyatukan semuanya, misalnya "tarik-ulur antara tetap terhubung dan beristirahat", lalu menyusun model teorinya.

Grounded theory memakai **perbandingan terus-menerus** (setiap data baru dibandingkan dengan kategori yang ada), **memo** analitik, dan *theoretical sampling* sampai **saturasi teoretis**.

Perangkat lunak

NVivo, ATLAS.ti, dan MAXQDA (berbayar) atau QualCoder dan Taguette (gratis) membantu menyimpan transkrip, memberi kode, dan menelusuri kutipan. Untuk 10–15 transkrip, tabel di pengolah kata atau lembar kerja juga cukup. Perangkat lunak hanya merapikan; yang menafsirkan tetap peneliti.

AWAS, KELIRU!

- **Tema sama dengan pertanyaan wawancara** ("Tema 1: Alasan", "Tema 2: Dampak"). Itu topik, bukan hasil analisis.
- **Deretan kutipan tanpa analisis.** Kutipan adalah bukti, bukan pengganti tafsiran.
- **Terlalu banyak tema** (misalnya 12 tema untuk 12 partisipan). Umumnya 3–6 tema utama sudah cukup.
- **Mengode sendirian tanpa pernah didiskusikan** dengan pembimbing atau rekan (peer debriefing).

INTINYA

- Alurnya: kode → kategori → tema; tema menjawab pertanyaan, bukan sekadar topik.
- Pilih metode analisis sesuai pendekatan: tematik, Miles–Huberman, Colaizzi, atau grounded theory.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS

1. Mana contoh nama tema yang baik?

a. Tema 1: Alasan
b. Tema 1: Pertanyaan nomor 2
c. Tema 1: Jebakan gulir malam
d. Tema 1: Hasil wawancara

2. Dalam model Miles, Huberman & Saldaña, "penyajian data" biasanya berupa…

a. Tabel chi-square
b. Matriks, jaringan, atau narasi terorganisasi
c. Grafik batang saja
d. Daftar pustaka

3. Urutan pengodean grounded theory adalah…

a. Selective → axial → open
b. Open → axial → selective
c. Axial → open → selective
d. Tematik → Colaizzi → open

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

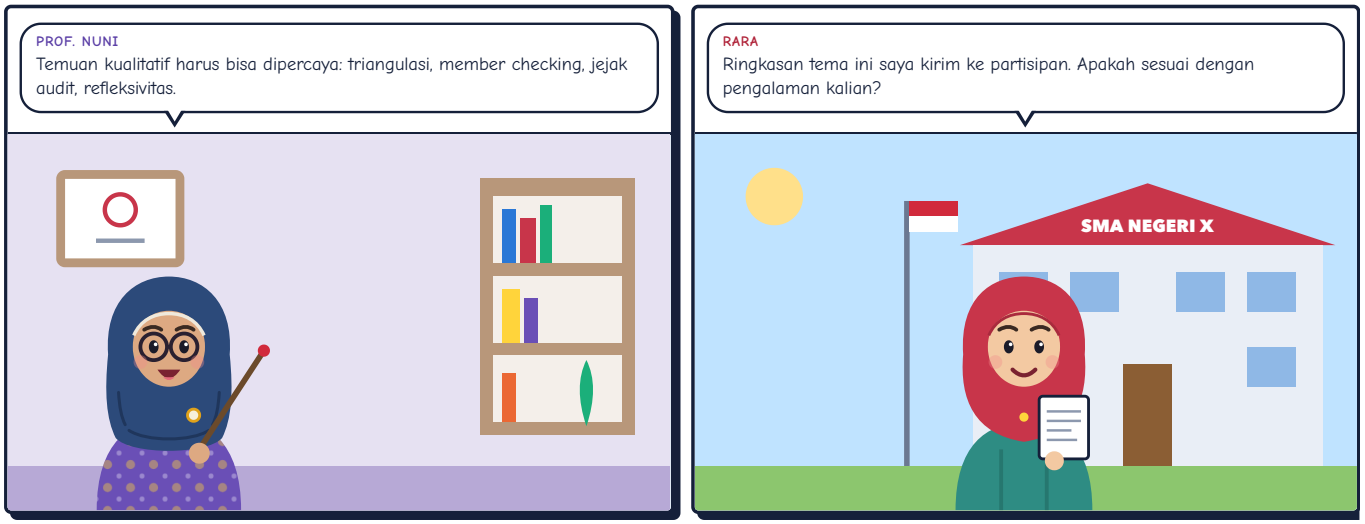
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 19

Keabsahan, Hasil, Pembahasan, dan Kesimpulan Kualitatif

Temuan kualitatif harus bisa dipercaya. Setelah itu, sajikan tema-temanya dengan bukti, bahas maknanya, dan tutup dengan kesimpulan yang menjawab tujuan.

S1 S2-S3



Keabsahan data (trustworthiness)

Tabel 19.1 – Empat kriteria keabsahan (Lincoln & Guba) dan penerapannya

Kriteria	Padanan kuantitatif	Teknik	Yang dilakukan Rara
Kredibilitas	Validitas internal	Triangulasi, member checking, keterlibatan lama, peer debriefing, analisis kasus negatif	Triangulasi sumber (siswa, guru BK, orang tua) dan metode (wawancara, FGD, observasi); ringkasan tema dikirim ke 8 partisipan untuk dikonfirmasi
Transferabilitas	Validitas eksternal	Deskripsi tebal (*thick description*) konteks dan partisipan	Menjelaskan sekolah, jadwal, kebiasaan grup kelas, dan karakteristik partisipan
Dependabilitas	Reliabilitas	Jejak audit (*audit trail*), buku kode	Semua versi buku kode, memo, dan keputusan analisis disimpan dan diperiksa pembimbing
Konfirmabilitas	Objektivitas	Refleksivitas, bukti kutipan	Jurnal refleksi; setiap tema didukung kutipan dari beberapa partisipan

Triangulasi ada empat jenis: sumber (orang berbeda), metode (teknik berbeda), peneliti (lebih dari satu pengode), dan teori. **Analisis kasus negatif** berarti sengaja mencari data yang *tidak* sesuai tema, lalu menjelaskannya. Contoh: P12 bermain gawai sampai larut tetapi tidak merasa kelelahan; setelah digali, ia tidur siang cukup lama setiap hari.

Sistematika bab hasil kualitatif

1. **Gambaran lokasi** penelitian secara singkat.
2. **Karakteristik partisipan** dalam tabel.
3. **Ringkasan tema dan subtema** dalam tabel atau peta tema.
4. **Uraian setiap tema**, disertai kutipan partisipan.

Tabel 19.2 – Karakteristik partisipan (data simulasi)

Kode	JK	Usia	Kelas	Gawai (jam/hari)	Skor PSQI

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kode	JK	Usia	Kelas	Gawai (jam/hari)	Skor PSQI
P01	L	15	X	5,5	9
P02	P	16	XI	6,0	8
P03	P	16	XI	7,5	11
P04	L	17	XII	4,5	7
P05	P	15	X	5,0	10
P06	L	16	XI	8,0	12
P07	P	17	XII	6,5	9
P08	L	15	X	4,0	7
P09	P	17	XII	5,5	8
P10	L	16	XI	6,0	10
P11	P	15	X	7,0	13
P12	L	17	XII	5,0	9

Informan triangulasi: 2 guru BK (G1–G2) dan 3 orang tua (O1–O3). Wawancara 38–71 menit.

Tabel 19.3 — Tema dan subtema

Tema	Subtema	Menjawab tujuan
T1 · Jebakan gulir malam	Niat singkat berujung panjang · "satu video lagi" · pelarian dari stres	1
T2 · Tuntutan sosial dan akademik di malam hari	Tugas dan grup kelas malam · takut ketinggalan · menjaga pertemanan	1
T3 · Harga yang dibayar esok hari	Kantuk di kelas · emosi mudah naik · ketegangan dengan orang tua	2
T4 · Upaya mengendalikan diri	Menjauhkan gawai dari kasur · fitur pembatas waktu · dukungan keluarga	3

Contoh uraian tema

Tema 1: Jebakan gulir malam. Hampir semua partisipan menggambarkan niat awal membuka gawai untuk keperluan singkat yang berakhir dengan menggulir konten tanpa sadar waktu. Format video pendek membuat keputusan berhenti terus ditunda:

> *"Videonya pendek-pendek, jadi mikirnya satu lagi, satu lagi. Padahal udah satu jam." (P06, laki-laki, 16 tahun)*

Bagi sebagian partisipan, gawai juga menjadi tempat melarikan diri dari tekanan tugas sekolah:

> *"Kalau lagi banyak PR terus pusing, aku malah buka HP biar lupa sebentar." (P11, perempuan, 15 tahun)*

Aturan mengutip

- Kutipan **pendek** masuk dalam kalimat; kutipan **panjang** (lebih dari ±40 kata) dibuat terpisah dan menjorok.
- Sertakan kode partisipan dan karakteristik singkat yang tidak membuka identitas.
- Tanda […] menandai bagian yang dipotong. Jangan mengubah makna atau "merapikan" bahasa lisan.
- Sebar kutipan dari berbagai partisipan, bukan hanya dari satu orang yang pandai bicara.

Pembahasan kualitatif

Pola F-T-O dari Bab 11 tetap bisa dipakai, disesuaikan: **temuan (tema) → makna → perbandingan dengan teori dan penelitian lain → implikasi**, lalu keterbatasan.

Tema kedua menunjukkan bahwa siswa tetap memegang gawai karena tuntutan sosial dan akademik yang justru datang di malam hari. Rasa cemas tertinggal dari percakapan teman sejalan dengan konsep *fear of missing out* (FOMO), yaitu kekhawatiran bahwa orang lain sedang mengalami hal menyenangkan tanpa kehadiran kita, yang dikaitkan dengan tingginya keterlibatan di media sosial (Przybylski dkk., 2013). Temuan ini juga menjelaskan secara perilaku mengapa survei kuantitatif menemukan hubungan antara durasi gawai dan kualitas tidur. Menurut peneliti, solusi yang hanya meminta siswa berhenti memakai gawai tidak akan cukup; sekolah perlu menyepakati bahwa informasi tugas tidak dikirim di atas pukul 20.00.

Temuan · Makna & pembanding · Implikasi

Kesimpulan dan saran kualitatif

Kesimpulan menjawab setiap tujuan khusus **dengan tema**, singkat, tanpa kutipan dan tanpa rujukan.

1. Siswa menggunakan gawai menjelang tidur karena terjebak dalam pola gulir yang sulit dihentikan dan karena tuntutan sosial serta akademik yang hadir di malam hari.
2. Siswa merasakan dampak berupa kantuk di kelas, emosi yang mudah naik, dan ketegangan dengan orang tua.
3. Siswa berupaya mengendalikan diri dengan menjauhkan gawai dari tempat tidur, memakai fitur pembatas waktu, dan dukungan kebiasaan keluarga, meskipun upaya ini belum konsisten.

Saran: bagi sekolah, menetapkan batas jam pengiriman tugas; bagi keluarga, membuat kesepakatan "tempat parkir gawai"; bagi peneliti selanjutnya, menguji strategi-strategi ini dalam penelitian intervensi.

Keterbatasan yang ditulis Rara: partisipan dari satu sekolah (transferabilitas terbatas), kemungkinan partisipan memberi jawaban yang dianggap "baik" (*social desirability*), dan dugaan awal peneliti dari penelitian kuantitatif sebelumnya, yang dikendalikan dengan refleksivitas.

POJOK S2-S3

- Laporkan penelitian wawancara dan FGD mengikuti **COREQ** (32 butir dalam tiga domain: tim peneliti dan refleksivitas, desain studi, analisis dan temuan) atau **SRQR** (21 butir).
- Sebutkan paradigma penelitian (misalnya konstruktivis) karena memengaruhi cara menilai mutu.
- Bila memakai lebih dari satu pengode, jelaskan cara menyelesaikan perbedaan; sebagian peneliti melaporkan kesepakatan antarpengode, sebagian lain menganggapnya tidak sesuai untuk analisis tematik reflektif.

Fenomenologi di Bagian II bersifat deskriptif: mencari esensi pengalaman bersama. Bila ingin menafsirkan secara mendalam bagaimana beberapa orang tertentu memaknai pengalamannya, kasus demi kasus, pakai *interpretative phenomenological analysis* (IPA); contoh lengkapnya di Bab 19A.

INTINYA

- Keabsahan: kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, konfirmabilitas.
- Hasil berupa tema dan kutipan; kesimpulan menjawab setiap tujuan dengan tema.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS KEABSAHAN DAN HASIL

1. Rara mengirim ringkasan tema kepada partisipan untuk dikonfirmasi. Teknik ini disebut…

a. Member checking
b. Uji normalitas
c. Stratifikasi
d. Debriefing

2. Padanan “transferabilitas” dalam penelitian kuantitatif adalah…

a. Reliabilitas
b. Validitas eksternal
c. Objektivitas
d. Power

3. Kesimpulan kualitatif yang tepat…

a. Memuat kutipan panjang partisipan
b. Menjawab setiap tujuan khusus dengan tema
c. Menyebut persentase partisipan
d. Memuat hipotesis

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 19A

Contoh Lengkap Interpretative Phenomenological Analysis (IPA)

Interpretative phenomenological analysis (IPA) menelaah secara rinci bagaimana seseorang memaknai pengalaman hidup yang penting baginya. IPA berakar pada fenomenologi, hermeneutika, dan idiografi: setiap kasus dianalisis tuntas lebih dulu, baru dibandingkan antarkasus (Smith dkk., 2022). Pakai IPA bila pertanyaannya "bagaimana orang-orang ini memaknai pengalaman X?" dan pesertanya sedikit tetapi ceritanya dalam.

S1 S2-S3



IPA atau pendekatan kualitatif lain?

Nadia, mahasiswi S2 Psikologi Klinis Universitas X, magang di layanan konseling kampus dan sering bertemu mahasiswa yang berbulan-bulan sulit tidur. Survei kualitas tidur seperti penelitian Rara di Bagian I (Bab 1) menjawab *berapa banyak* dan *berhubungan dengan apa*. Nadia ingin tahu hal lain: *seperti apa rasanya hidup dengan insomnia kronis sebagai mahasiswa, dan apa artinya bagi mereka?* Rara memakai fenomenologi deskriptif dengan metode Colaizzi (Bab 18). Nadia memilih IPA karena ingin menafsirkan makna tiap orang secara mendalam, bukan hanya merumuskan esensi bersama.

Tabel 19A.1 – IPA dibanding pendekatan kualitatif lain di buku ini

Aspek	IPA (bab ini)	Fenomenologi deskriptif (Bab 14–19)	Grounded theory (Bab 32)	Kualitatif deskriptif (Bab 49)
Pertanyaan khas	Bagaimana orang-orang ini memaknai pengalaman X?	Apa esensi pengalaman X?	Bagaimana proses X terjadi?	Apa yang dialami atau dibutuhkan?
Akar	Fenomenologi hermeneutik (Heidegger), idiografi	Fenomenologi Husserl	Interaksionisme simbolik	Penelitian naturalistik
Partisipan	3–10 orang, sengaja homogen	Beberapa sampai puluhan orang yang mengalami fenomena	20–30 orang, *theoretical sampling*	Variasi maksimum sampai saturasi
Prasangka peneliti	Disadari dan dipakai dalam lingkaran tafsir	Dikurung (*bracketing*)	Sensitivitas teoretis dan memo	Refleksivitas
Alur analisis	Satu kasus tuntas, lalu lintas kasus	Pernyataan bermakna dari semua transkrip sekaligus	Perbandingan terus-menerus antarkasus sejak awal	Unit makna lintas transkrip
Hasil	Tema eksperiensial kelompok beserta variasi tiap orang	Deskripsi lengkap dan struktur esensial	Kategori inti dan model proses	Kategori yang dekat dengan kata partisipan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tiga akar IPA

Fenomenologi

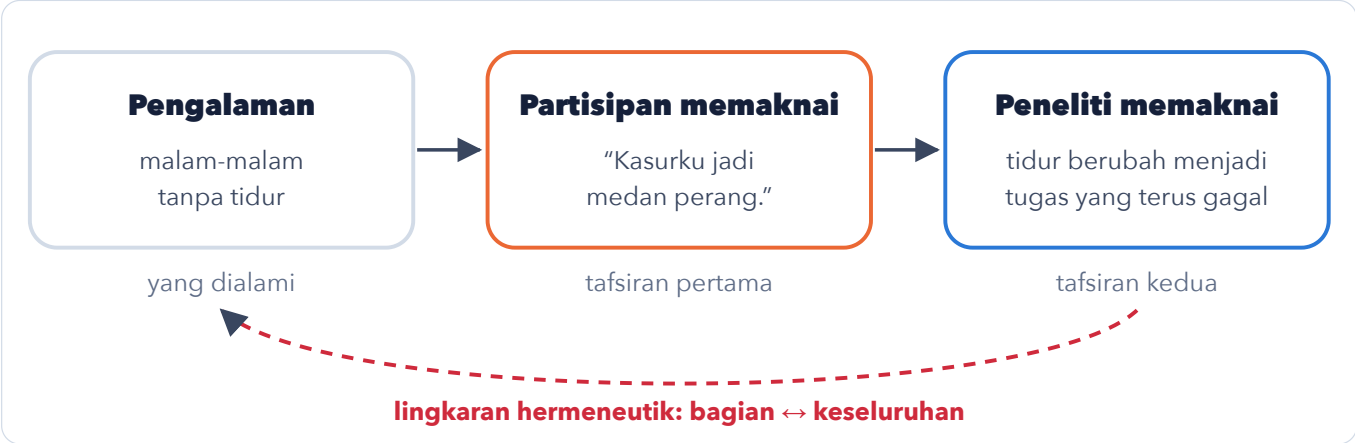
Dari Husserl: perhatian pada pengalaman sebagaimana dijalani. Dari Heidegger: manusia selalu berada di dunia, di tengah benda, orang, dan waktu. Insomnia selalu tentang kasur, jam, kelas, dan keluarga.

Hermeneutika

Hermeneutika ganda: peneliti memaknai partisipan yang sedang memaknai pengalamannya. **Lingkaran hermeneutik**: satu kalimat dipahami lewat keseluruhan wawancara, dan sebaliknya.

Idiografi

Komitmen pada yang khusus: setiap orang dianalisis rinci sebagai kasus utuh sebelum dibandingkan, dan klaim umum selalu dapat ditelusuri ke orang tertentu.



Gambar 19A.1 – Hermeneutika ganda. Tafsiran peneliti adalah tafsiran atas tafsiran, sehingga harus selalu dapat dikembalikan ke kata-kata partisipan (Smith dkk., 2022). Kutipan adalah simulasi.

IPA memadukan **empati** (melihat dari sudut partisipan) dan **bertanya kritis** (apa yang mungkin tidak ia sadari). Tafsiran boleh melampaui kata-kata partisipan, asalkan berpijak pada teksnya.

Langkah 1 • Judul

Pengalaman Hidup dengan Insomnia Kronis pada Mahasiswa Universitas X: Interpretative Phenomenological Analysis

Fenomena (pengalaman) · Partisipan & konteks · Pendekatan

Artikel IPA sering memakai kutipan partisipan sebagai judul utama, misalnya "*Kasurku Jadi Medan Perang*": *Pengalaman Hidup dengan Insomnia Kronis pada Mahasiswa*. Kutipan dipilih setelah analisis selesai.

Langkah 2 • Pertanyaan dan tujuan

Pertanyaan utama: bagaimana mahasiswa memaknai pengalaman hidup dengan insomnia kronis? Pertanyaannya terbuka dan eksperiensial: tidak menanyakan penyebab, tidak menguji hubungan, tanpa hipotesis.

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	DIGALI DENGAN	TEMA YANG MENJAWAB
1	Bagaimana mahasiswa mengalami dan memaknai malam-malam tanpa tidur?	Mengeksplorasi makna malam tanpa tidur.	Pertanyaan 1–3	GET 1
2	Bagaimana insomnia dialami dalam kehidupan siang hari sebagai mahasiswa?	Mengeksplorasi pengalaman siang hari setelah malam tanpa tidur.	Pertanyaan 4	GET 2
3	Bagaimana insomnia hadir dalam cara mahasiswa memandang dirinya dan orang lain?	Menafsirkan makna insomnia bagi diri dan hubungan dengan orang lain.	Pertanyaan 5–7	GET 3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 3 • Partisipan: sedikit dan homogen

- **Inklusi:** mahasiswa S1 Universitas X, 18–24 tahun; sulit memulai atau mempertahankan tidur minimal 3 malam per minggu selama minimal 3 bulan, disertai gangguan di siang hari (kriteria insomnia kronis; American Academy of Sleep Medicine, 2014); skor *Insomnia Severity Index* (ISI) ≥ 15, yaitu insomnia klinis derajat sedang atau lebih (Bastien dkk., 2001). Psikolog klinis pembimbing mengonfirmasi kriteria lewat wawancara singkat, karena skor ISI bukan diagnosis.
- **Eksklusi:** sedang menjalani terapi insomnia atau minum obat tidur resep; gangguan tidur lain yang sudah terdiagnosis, misalnya henti napas saat tidur; bekerja bergilir malam; klien konseling Nadia sendiri.
- **Mengapa homogen?** IPA menelaah variasi di dalam kelompok yang cukup mirip. Mahasiswa dengan gangguan tidur yang berbeda-beda akan membuat perbandingan kabur.
- **Jumlah:** Smith dkk. (2022) menyarankan sekitar tiga sampai enam partisipan untuk proyek S1–S2. Nadia menetapkan **enam**. Dalam IPA jumlah tidak ditentukan oleh saturasi (Bab 16), karena tujuannya kedalaman setiap kasus, bukan kelengkapan kode.

Tabel 19A.2 – Karakteristik partisipan (nama samaran; data simulasi)

Nama samaran	JK	Usia	Rumpun ilmu	Lama insomnia (bulan)	Skor ISI	Wawancara (menit)
Wening	P	21	Kesehatan	14	18	72
Arga	L	22	Teknik	26	21	88
Dinda	P	20	Sosial	6	15	54
Rio	L	23	Ekonomi	18	19	67
Intan	P	19	Humaniora	9	16	61
Danu	L	21	Sains	11	17	76

Median usia 21 tahun; median lama insomnia 12,5 bulan (6–26); median skor ISI 17,5 (15–21); median durasi wawancara 69,5 menit (54–88). IPA lazim memakai nama samaran agar setiap orang tetap terasa sebagai kasus utuh.

Langkah 4 • Jadwal wawancara

Satu wawancara semi-terstruktur yang panjang per partisipan, Februari–Mei 2028. Jadwal hanya pemandu: partisipan memimpin cerita, dan pertanyaan bergerak dari yang umum ke yang pribadi. Jadwal diuji coba pada satu teman yang pernah mengalami insomnia.

Tabel 19A.3 – Jadwal wawancara

No.	Pertanyaan	Pancingan (*prompt*)
1	Ceritakan bagaimana tidurmu akhir-akhir ini.	Sejak kapan? Bagaimana awalnya?
2	Coba ceritakan satu malam yang kamu ingat, dari bersiap tidur sampai pagi.	Apa yang kamu lakukan, pikirkan, dan rasakan di tubuhmu?
3	Seperti apa rasanya berbaring tetapi tidak bisa tidur?	Kalau diibaratkan, seperti apa? Apa arti kamarmu sekarang?
4	Bagaimana hari-harimu setelah malam seperti itu?	Di kelas? Saat ujian? Bersama teman?
5	Adakah yang berubah dalam caramu memandang dirimu sendiri?	Bisa beri contoh?
6	Bagaimana orang di sekitarmu menanggapi masalah tidurmu?	Siapa yang tahu? Bagaimana rasanya menceritakannya?
7	Apa saja yang sudah kamu coba untuk menghadapinya?	Apa artinya bagimu ketika usaha itu berhasil atau gagal?
8	Adakah hal penting tentang pengalamanmu yang belum kita bicarakan?	Bagaimana perasaanmu setelah bercerita hari ini?

Pancingan dipakai hanya bila cerita berhenti. Pertanyaan "mengapa" di awal mengundang teori, bukan cerita. Ungkapan partisipan diulang untuk memperdalam ("medan perang?"), bukan diganti istilah peneliti.

Langkah 5 • Etika dan refleksivitas

- **Izin:** komisi etik kesehatan (Bab 7A) dan persetujuan tertulis, termasuk izin merekam. Data insomnia adalah data kesehatan: rekaman dan transkrip terenkripsi, kunci nama samaran disimpan terpisah.
- **Peran ganda:** undangan lewat poster, bukan oleh Nadia di ruang konseling; kliennya sendiri dikecualikan; menolak ikut tidak memengaruhi layanan.
- **Wawancara bukan terapi:** tidak ada saran selama wawancara; setelah rekaman berhenti, partisipan mendapat informasi tidur sehat dan jalur rujukan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Protokol distres** seperti Bab 49 (Draucker dkk., 2009): rekaman dihentikan, jeda ditawarkan, partisipan memilih lanjut atau berhenti. Batas kerahasiaan dijelaskan sejak awal: bila muncul pikiran menyakiti diri, Nadia menjalankan prosedur keselamatan bersama psikolog pembimbing.

Refleksivitas. Nadia pernah mengalami insomnia saat menyusun skripsi. Itu membuatnya peka, tetapi juga bisa membuatnya "menemukan" ceritanya sendiri pada partisipan. Fenomenologi deskriptif mengurung prasangka (Bab 16). IPA lebih rendah hati: prasangka tidak pernah terkurung sepenuhnya dan sering baru disadari saat bertemu data. Maka Nadia menulis jurnal reflektif sebelum dan sesudah setiap wawancara, tidak menceritakan pengalamannya saat wawancara, dan ketika menganalisis bertanya: "Tafsiran ini datang dari kata-kata Arga, atau dari malam-malamku sendiri?"

Langkah 6 · Analisis kasus demi kasus

Analisis mengikuti tujuh langkah Smith dkk. (2022). Langkah 1–5 dikerjakan tuntas untuk satu partisipan sebelum pindah ke partisipan berikutnya.

1. **Membaca dan membaca ulang** sambil mendengar rekaman; kesan pertama dicatat di jurnal.
2. **Catatan eksploratori** di margin, dalam tiga jenis: D **deskriptif** (apa yang dikatakan: peristiwa, benda, tindakan), L **linguistik** (bagaimana dikatakan: metafora, pengulangan, jeda, tawa, kata ganti), dan K **konseptual** (pertanyaan tafsiran: apa arti ini bagi partisipan?).
3. **Pernyataan eksperiensial**: kalimat ringkas yang menangkap makna suatu bagian. Cukup khusus agar berakar pada data, cukup abstrak agar menjadi konsep.
4. **Mencari hubungan** antarpernyataan: menggabungkan yang serupa di bawah nama baru (abstraksi), menjadikan satu pernyataan sebagai payung (subsumsi), atau memasangkan yang berlawanan (polarisasi).
5. **Menamai tema eksperiensial personal (PET)** dan menyusunnya dalam tabel, lengkap dengan nomor baris kutipan.
6. **Kasus berikutnya**: langkah 1–5 diulang; tema kasus sebelumnya sengaja dikesampingkan agar hal baru tetap terlihat.
7. **Tema eksperiensial kelompok (GET)**: PET semua kasus dibandingkan untuk mencari yang serupa (konvergensi) dan yang berbeda (divergensi). Setiap GET harus dapat ditelusuri balik ke PET dan kutipan orang tertentu.

Tabel 19A.4 – Dari transkrip ke pernyataan eksperiensial: Arga, baris 112-118 (kutipan simulasi)

Baris	Transkrip	Catatan eksploratori	Pernyataan eksperiensial
112–113	"Jam dua belas aku sudah di kasur. Lampu mati, HP kutaruh jauh. Semua aturan kuikuti."	D Menjalankan aturan tidur sehat. L Daftar tindakan; "semua aturan kuikuti" bernada murid patuh. K Tidur diperlakukan seperti ujian: lulus bila prosedurnya benar?	Tidur menjadi tugas yang dikerjakan dengan patuh
114–115	"Terus aku lihat jam. Setengah satu. Lihat lagi, jam dua. Rasanya jam itu ngejek aku."	D Berulang kali memeriksa jam. L Kalimat pendek dan terpatah; jam digambarkan seperti orang yang mengejek. K Waktu berubah menjadi lawan; memantau jam membuat kegagalan terasa terukur.	Jam dialami sebagai lawan yang mengejek kegagalannya
116–118	"Makin aku berusaha, makin melek. Kayak perang, tapi musuhnya aku sendiri. [diam 4 detik] Capek."	D Usaha untuk tidur justru membuatnya terjaga. L Metafora perang; "musuhnya aku sendiri"; jeda panjang, lalu satu kata. K Diri terbelah: yang ingin tidur dan yang tetap terjaga. Lelahnya lelah melawan diri.	Berusaha tidur terasa seperti berperang melawan diri sendiri

COBA SENDIRI: JENIS CATATAN EKSPLORATORI

Setiap butir berisi petikan (simulasi) dan satu catatan Nadia. Termasuk jenis apa catatan itu?

"Aku sudah coba susu hangat, mandi air hangat, semuanya." Catatan: *Mencoba beberapa kebiasaan sebelum tidur: susu hangat dan mandi air hangat.*

Deskriptif | Linguistik | Konseptual

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

"Kasur itu… kayak ring tinju." Catatan: *Perumpamaan ring tinju; kata "kayak" muncul lima kali di halaman ini.*

Deskriptif Linguistik Konseptual

"Teman-teman bilang, 'Ah, kamu cuma kurang tidur.'" Catatan: *Apakah ia merasa penderitaannya diperkecil? Mungkin ini sebabnya ia berhenti bercerita.*

Deskriptif Linguistik Konseptual

"Aku… aku nggak tahu. [tertawa] Aneh, ya." Catatan: *Kata "aku" diulang, lalu tawa setelah jeda justru saat membicarakan dirinya.*

Deskriptif Linguistik Konseptual

"Ibu nelpon tiap pagi, nanya 'tidur jam berapa?'" Catatan: *Ibunya menelepon setiap pagi untuk menanyakan jam tidurnya.*

Deskriptif Linguistik Konseptual

"Sekarang aku nggak ngejar tidur lagi. Kalau datang, ya datang." Catatan: *Apakah berhenti berusaha justru cara merebut kembali kendali? Bandingkan dengan "perang" pada Arga.*

Deskriptif Linguistik Konseptual

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Sekitar 40 pernyataan eksperiensial Arga dicetak, digunting, lalu digeser-geser di meja sampai kelompoknya masuk akal. Hasilnya tiga PET.

Tabel 19A.5 – Tema eksperiensial personal (PET) Arga (data simulasi)

PET	Pernyataan eksperiensial (baris)
A · Tidur sebagai tugas yang terus gagal	Tidur menjadi tugas yang dikerjakan dengan patuh (112–113) · jam dialami sebagai lawan yang mengejek (114–115) · berperang melawan diri sendiri (116–118) · kasur tidak lagi tempat istirahat (131–133)
B · Menjadi mahasiswa "setengah"	Hadir di kelas tanpa benar-benar ada (205–207) · pelajaran yang dulu mudah terasa asing (241–244)
C · Ditinggal dunia yang tidur	Terjaga sendirian saat semua orang tidur (150–152) · tubuh terasa rusak dan tidak bisa dipercaya (288–291)

Tabel 19A.6 – Tema eksperiensial kelompok (GET), subtema, dan partisipan yang menyumbang (data simulasi)

GET dan subtema	Wening	Arga	Dinda	Rio	Intan	Danu	Jumlah
GET 1 · Malam sebagai medan pertempuran							
1a Tidur menjadi tugas yang harus berhasil	●	●	●	●	●	●	6
1b Jam dan kasur yang berubah makna	●	●	○	●	●	●	5
GET 2 · Siang yang dijalani setengah hadir							
2a Hadir tanpa benar-benar ada	●	●	●	●	●	○	5
2b Menyembunyikan lelah agar tampak normal	●	○	●	●	●	●	5
GET 3 · Diri yang dipertanyakan dan dicari kembali							
3a "Ada yang rusak dalam diriku"	●	●	○	●	●	○	4
3b Sendirian di dunia yang tidur	○	●	●	●	○	●	4
3c Berhenti melawan	○	○	○	●	●	●	3

● subtema muncul dalam PET partisipan itu; ○ tidak muncul. Tabel ini menunjukkan sebaran, bukan frekuensi untuk diuji. Setiap subtema didukung minimal tiga partisipan (Smith, 2011).

Langkah 7 · Hasil: tafsiran yang seimbang dengan kutipan

Setiap GET ditulis sebagai narasi: klaim tafsiran, kutipan sebagai bukti, lalu tafsiran lebih lanjut, termasuk siapa yang berbeda. Semua kutipan di bawah adalah simulasi.

GET 1 · MALAM SEBAGAI MEDAN PERTEMPURAN

Bagi semua partisipan, tidur berubah dari sesuatu yang datang sendiri menjadi tugas yang harus berhasil, dan makin dikejar makin menjauh: "*Makin aku berusaha, makin melek. Kayak perang, tapi musuhnya aku sendiri.*" (Arga, 22 tahun). Benda di kamar ikut berubah makna. Jam menjadi saksi

kegagalan, dan kasur menjadi tempat yang dihindari: "*Kadang aku sengaja tidur di karpet, biar kasurnya nggak ingat aku gagal.*" (Wening, 21 tahun). Dinda, yang insomnianya baru enam bulan, berbeda: kamarnya masih terasa nyaman, dan pertempurannya berlangsung di kepala.

GET 2 · SIANG YANG DIJALANI SETENGAH HADIR

Partisipan hadir di kelas tetapi merasa terpisah dari sekitarnya: "*Di kelas aku kayak di balik kaca. Dosen ngomong, aku lihat, tapi nggak masuk.*" (Intan, 19 tahun). Mereka menyembunyikan lelah agar tidak dianggap malas: "*Aku pakai kacamata biar mata merahnya nggak kelihatan.*" (Rio, 23 tahun). Menyembunyikan membuat mereka makin sendirian dengan masalahnya. Danu tidak merasa kehilangan kehadiran di kelas; beban siangnya adalah menjaga agar tidak ada yang tahu.

GET 3 · DIRI YANG DIPERTANYAKAN DAN DICARI KEMBALI

Insomnia merembes ke cara partisipan memandang dirinya, sebagai tubuh yang "rusak" dan tidak bisa dipercaya: "*Semua orang bisa tidur. Kenapa aku nggak? Kayak ada yang rusak.*" (Wening). Malam juga terasa sepi: "*Jam tiga itu jam paling sepi di dunia.*" (Arga). Tiga partisipan mulai berhenti melawan: "*Sekarang aku nggak ngejar tidur lagi. Kalau datang, ya datang.*" (Rio). Lamanya insomnia tidak menentukan hal ini. Arga, yang paling lama mengalaminya (26 bulan), masih berperang setiap malam. Bagi yang berhenti melawan, perubahan dimulai ketika tidur tidak lagi dijadikan ukuran harga diri.

Langkah 8 · Menjaga mutu

Tabel 19A.7 – Empat prinsip mutu Yardley (2000) dalam penelitian Nadia

Prinsip	Yang dilakukan Nadia
Peka terhadap konteks	Memahami literatur insomnia dan kehidupan kampus; wawancara yang memberi ruang; kutipan cukup agar pembaca dapat menilai tafsiran
Komitmen dan ketelitian	Analisis rinci setiap kasus; sampel homogen; pembimbing memeriksa jejak analisis satu kasus secara utuh
Transparansi dan koherensi	Jejak dari transkrip, catatan, pernyataan, PET, sampai GET; alasan memilih IPA sesuai pertanyaan; pernyataan refleksivitas
Dampak dan kegunaan	Bahan bagi layanan konseling kampus; pertanyaan baru untuk penelitian intervensi

Kriteria khusus IPA (Smith, 2011): fokus jelas, data kuat, analisis teliti yang menafsirkan (bukan sekadar mendeskripsikan), setiap tema diuraikan cukup, dan untuk 4–8 partisipan setiap tema didukung kutipan dari minimal tiga partisipan. Nizza dkk. (2021) menambahkan empat penanda IPA yang unggul: narasi yang runtut dan memikat, uraian pengalaman yang kuat, pembacaan kata-kata partisipan yang cermat, serta perhatian pada konvergensi dan divergensi. Laporan disusun mengikuti COREQ atau SRQR (Bab 19).

Langkah 9 · Pembahasan dan kesimpulan

Mahasiswa dengan insomnia kronis mengalami malam sebagai pertempuran yang terus kalah, siang sebagai kehadiran setengah, dan dirinya sebagai tubuh yang rusak; sebagian mulai berdamai dengan berhenti melawan. Paradoks "makin berusaha, makin terjaga" sejalan dengan jalur perhatian–niat–usaha: usaha sadar untuk tidur justru menghambat tidur (Espie dkk., 2006). Memantau jam dan cemas akan akibat kurang tidur sejalan dengan model kognitif insomnia (Harvey, 2002). IPA menambahkan sisi yang tidak tampak di sana: kegagalan tidur dialami sebagai kegagalan diri dan disembunyikan. Menurut peneliti, konseling kampus perlu melampaui nasihat kebersihan tidur: tanyakan makna tidur bagi mahasiswa dan rujuk ke terapi yang sesuai. Keterbatasan: enam mahasiswa dari satu universitas; satu kali wawancara sehingga perubahan dari waktu ke waktu tidak tertangkap; dan pengalaman insomnia peneliti ikut membentuk tafsiran.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Mahasiswa memaknai malam tanpa tidur sebagai medan pertempuran: tidur menjadi tugas yang harus berhasil, sementara jam dan kasur berubah menjadi saksi kegagalan.
2. Siang hari dijalani setengah hadir: mereka ada di kelas tanpa benar-benar hadir dan menyembunyikan lelah agar tampak normal.
3. Insomnia membuat mereka mempertanyakan dirinya dan merasa sendirian di dunia yang tidur; sebagian mencari dirinya kembali dengan berhenti melawan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Saran: layanan konseling menyediakan ruang cerita dan jalur rujukan; peneliti berikutnya memakai IPA longitudinal (wawancara berulang), atau menguji program pendampingan dengan kuasi-eksperimen (Bab 24).

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut IPA padahal semua transkrip dikode bersama sekaligus.** Tanpa analisis kasus demi kasus, hasilnya analisis tematik (Bab 18).
- **Sampel besar dan beragam**, misalnya 20 mahasiswa dengan berbagai gangguan tidur.
- **Hasil hanya merangkum** apa yang dikatakan partisipan, atau sebaliknya tafsiran tanpa kutipan.
- **Mengaku mengurung prasangka sepenuhnya** sambil mengklaim hermeneutika ganda, tanpa menjelaskan posisinya.
- **Pertanyaan menggiring** ("Insomnia bikin kamu depresi, ya?") atau pertanyaan "mengapa" yang mengundang teori.
- **Mencampur istilah edisi lama dan baru** tanpa menyebut rujukan yang diikuti.

POJOK S2-S3

- **Istilah edisi kedua** (Smith dkk., 2022): *emergent themes* menjadi pernyataan eksperiensial, tema superordinat menjadi PET, dan tema induk menjadi GET. Sebutkan edisi yang diikuti di bab metode.
- **Debat bracketing:** Husserl ingin menangguhkan prasangka; Heidegger berpendapat pemahaman selalu berangkat dari pra-pemahaman. IPA memandang bracketing sebagai upaya sebagian dan bertahap, dan prasangka yang muncul dijadikan bahan refleksi.
- **Variasi desain:** IPA multi-perspektif (mahasiswa, orang tua, dosen pembimbing), IPA longitudinal, atau IPA satu kasus bila kasusnya sangat kaya.

INTINYA

- IPA menelaah secara rinci bagaimana orang memaknai pengalaman penting, berakar pada fenomenologi, hermeneutika (hermeneutika ganda), dan idiografi. Ia lebih interpretatif daripada fenomenologi deskriptif Colaizzi.
- Sampel kecil dan homogen, satu wawancara panjang yang dipimpin partisipan. Analisis menuntaskan satu kasus (catatan eksploratori, pernyataan eksperiensial, PET) sebelum lintas kasus (GET), dengan memperhatikan keserupaan dan perbedaan.
- Mutu dinilai dengan prinsip Yardley, kriteria Smith, dan penanda Nizza dkk.; hasil ditulis sebagai tafsiran yang seimbang dengan kutipan dari beberapa partisipan.

COBA SENDIRI: KUIS IPA

1. IPA paling tepat dipakai bila peneliti ingin…

a. Mengukur berapa banyak mahasiswa yang mengalami insomnia
b. Membangun model proses pulih dari insomnia
c. Memahami secara rinci bagaimana beberapa orang memaknai pengalaman penting yang sama
d. Menguji hubungan insomnia dengan IPK

2. "Hermeneutika ganda" dalam IPA berarti…

a. Peneliti memaknai partisipan yang sedang memaknai pengalamannya
b. Dua peneliti menafsirkan transkrip yang sama
c. Transkrip diterjemahkan dua kali
d. Setiap partisipan diwawancarai dua kali

3. Ciri idiografi dalam analisis IPA tampak dari…

a. Semua transkrip dikode bersamaan sejak awal
b. Frekuensi tema dihitung dan diuji
c. Partisipan dipilih secara acak
d. Satu kasus dianalisis tuntas sampai PET sebelum pindah ke kasus berikutnya

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Catatan "Jam digambarkan seperti orang yang mengejek; kalimatnya pendek dan terpatah" termasuk catatan eksploratori…

a. Deskriptif
b. Linguistik
c. Konseptual
d. Reflektif

5. Mengapa Nadia memilih enam mahasiswa yang sama-sama mengalami insomnia kronis, bukan 20 orang dengan berbagai gangguan tidur?

a. Rumus besar sampel menghasilkan enam
b. Agar datanya bisa diuji statistik
c. IPA mengutamakan kedalaman tiap kasus dan membandingkan variasi dalam kelompok yang cukup mirip
d. Saturasi tercapai tepat pada partisipan keenam

6. Bagaimana sikap IPA terhadap prasangka peneliti, dibanding fenomenologi deskriptif Colaizzi?

a. Keduanya menganggap prasangka tidak penting
b. IPA memandang prasangka tidak bisa dikurung sepenuhnya, sehingga disadari dan direfleksikan dalam lingkaran hermeneutik
c. IPA mewajibkan peneliti menceritakan pengalamannya kepada partisipan
d. IPA melarang peneliti membaca literatur

7. Dengan enam partisipan, setiap tema sebaiknya didukung kutipan dari minimal… (Smith, 2011)

a. Satu partisipan yang paling fasih
b. Semua partisipan
c. Dua partisipan
d. Tiga partisipan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN III

Mixed Methods

Rara kini punya dua temuan: angka dari survei (Bagian I) dan cerita dari wawancara (Bagian II). Untuk tesis S2-nya, Prof. Nuni menantangnya merancang satu penelitian yang *sejak awal* menggabungkan keduanya secara terencana, bukan sekadar menempelkan dua laporan. Contoh utuh desain sekuensial eksploratori ada di Bab 31.

Bab 20 Mengenal mixed methods & memilih desain

Bab 21 Menyusun penelitian mixed methods langkah demi langkah

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 20

Mengenal Mixed Methods dan Memilih Desainnya

Mixed methods mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif dan kualitatif secara cermat, lalu **mengintegrasikannya** untuk menjawab pertanyaan yang tidak bisa dijawab tuntas oleh salah satunya saja.

S1 S2-S3



Ciri pokok

1. Mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif *dan* kualitatif, masing-masing dengan kaidah yang benar (Bagian I dan II tetap berlaku penuh).
2. **Mengintegrasikan** keduanya: menghubungkan, menggabungkan, atau membangun satu di atas yang lain.
3. Memakai desain yang jelas, dengan urutan dan prioritas yang dinyatakan.
4. Dilandasi alasan: mengapa satu metode saja tidak cukup.

Mengapa menggabungkan? Lima tujuan

Tabel 20.1 – Lima tujuan mixed methods (Greene dkk., 1989)

Tujuan	Artinya	Contoh Rara
Triangulasi	Mencari kesesuaian hasil dari dua metode	Apakah siswa yang skornya "tidur buruk" juga bercerita tentang tidur yang terganggu?
Komplementaritas	Satu metode memperjelas atau melengkapi yang lain	Wawancara menjelaskan *mengapa* PR = 1,89
Pengembangan	Hasil satu metode dipakai untuk merancang metode lain	Tema wawancara dijadikan butir kuesioner baru
Inisiasi	Menemukan paradoks atau pertanyaan baru	Mengapa ada siswa yang lama bergawai tetapi tidurnya baik?
Ekspansi	Memperluas cakupan dengan metode berbeda untuk komponen berbeda	Survei untuk hasil program, wawancara untuk proses pelaksanaannya

Notasi

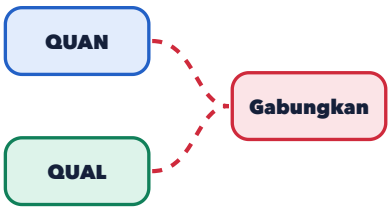
Simbol	Arti	Contoh
`QUAN / quan`	Kuantitatif; huruf kapital = prioritas utama	`QUAN → qual`
`QUAL / qual`	Kualitatif	`QUAL → quan`
`+`	Bersamaan (konkuren)	`QUAN + QUAL`

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Simbol	Arti	Contoh
→	Berurutan (sekuensial)	`quan → QUAL`
( )	Tertanam di dalam desain lain	`QUAN(qual)`

Tiga desain inti

Konvergen



Kedua data dikumpulkan **bersamaan**, dianalisis terpisah, lalu dibandingkan: saling menguatkan atau bertentangan?

Sekuensial eksplanatori



angka dulu, cerita menjelaskan

Survei dulu, lalu wawancara untuk **menjelaskan** hasil angka, termasuk hasil yang mengejutkan.

Sekuensial eksploratori



jelajahi dulu, lalu uji luas

Wawancara dulu untuk **menjelajah** topik yang belum dikenal, hasilnya dipakai menyusun instrumen, lalu diuji pada sampel besar.

Tabel 20.2 – Membandingkan tiga desain inti

	Konvergen	Sekuensial eksplanatori	Sekuensial eksploratori
Maksud	Membandingkan dua jenis data tentang hal yang sama	Menjelaskan hasil kuantitatif	Menjelajah dulu, lalu menguji atau membuat instrumen
Urutan	Bersamaan	QUAN → qual	QUAL → quan
Sampel	Bisa orang yang sama atau berbeda; ukuran berbeda wajar	Partisipan kualitatif dipilih dari sampel kuantitatif	Sampel kuantitatif berbeda dan lebih besar
Titik integrasi	Penggabungan (*merging*) saat interpretasi	Penghubung (*connecting*) antarfase, lalu interpretasi	Membangun (*building*) instrumen dari temuan kualitatif
Tantangan	Menangani hasil yang bertentangan	Waktu panjang; memilih partisipan yang tepat	Waktu panjang; uji psikometrik instrumen baru

Desain kompleks

Eksperimen/intervensi mixed methods

Data kualitatif ditanam sebelum, selama, atau sesudah uji coba intervensi, misalnya wawancara untuk memahami mengapa sebuah program berhasil pada sebagian peserta saja.

Studi kasus mixed methods

Beberapa kasus (sekolah) dipahami mendalam dengan data survei dan wawancara, lalu dibandingkan antarkasus.

Partisipatif / keadilan sosial

Komunitas terlibat dalam setiap tahap untuk mendorong perubahan sosial.

Evaluasi multitahap

Serangkaian studi kuantitatif dan kualitatif dalam beberapa tahun untuk mengembangkan dan menilai program.

COBA SENDIRI: ASISTEN PEMILIH DESAIN MIXED METHODS

Apa kebutuhan utama penelitianmu?

BIMA BERTANYA

"Jadi mixed methods itu kayak nonton bola lengkap, ya?"

Betul! Papan skor (angka) memberi tahu siapa menang dan berapa golnya. Cuplikan dan wawancara pemain (cerita) memberi tahu bagaimana gol itu terjadi. Kalau keduanya ditonton terpisah di hari berbeda dan tidak pernah dihubungkan, kamu belum benar-benar paham pertandingannya. Menghubungkannya itulah **integrasi**.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Mixed methods = dua jenis data + integrasi yang terencana.
- Konvergen (bersamaan), eksplanatori (QUAN → qual), eksploratori (QUAL → quan).

COBA SENDIRI: TEBAK DESAINNYA

1. Survei 300 siswa dan wawancara 12 guru dilakukan pada bulan yang sama, lalu hasilnya dibandingkan.

a. Konvergen
b. Sekuensial eksplanatori
c. Sekuensial eksploratori
d. Bukan mixed methods

2. Wawancara 15 remaja untuk menemukan tema, lalu tema dijadikan butir kuesioner yang diuji pada 400 remaja.

a. Konvergen
b. Sekuensial eksplanatori
c. Sekuensial eksploratori
d. Studi kasus

3. Survei dengan satu pertanyaan terbuka di akhir, tanpa analisis tematik dan tanpa integrasi.

a. Mixed methods konvergen
b. Mixed methods eksplanatori
c. Masih penelitian kuantitatif
d. Grounded theory

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

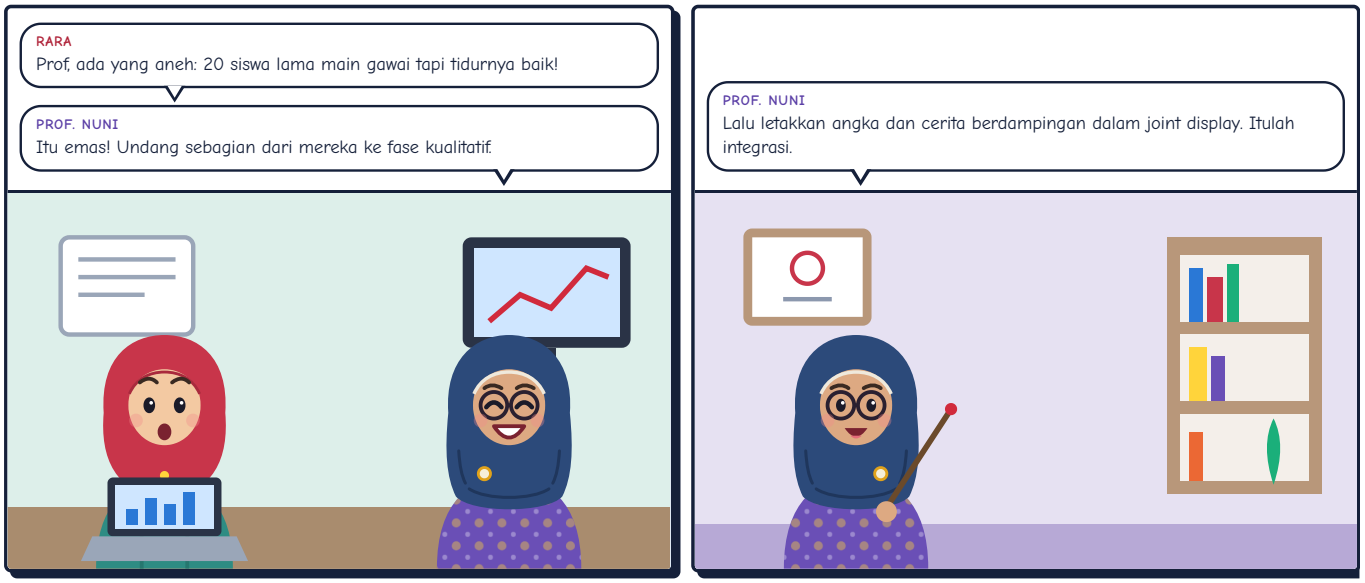
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 21

Menyusun Penelitian Mixed Methods Langkah demi Langkah

Kita ikuti rancangan tesis Rara: desain sekuensial eksplanatori, dari judul sampai kesimpulan, dengan benang merah yang sama rapinya seperti Bagian I dan II.

S1 S2-S3



Langkah 1 • Judul

Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kualitas Tidur serta Pengalaman Siswa Mengelola Gawai pada Malam Hari : Studi Mixed Methods Sekuensial Eksplanatori di SMA Negeri X Palembang

Kata kunci kuantitatif · X · Y & fenomena kualitatif · Desain · Konteks

Judul mixed methods memuat unsur kuantitatif (variabel), unsur kualitatif (fenomena), dan **nama desainnya**.

Langkah 2 • Alasan memakai mixed methods

PARAGRAF JUSTIFIKASI RARA

"Survei dapat menunjukkan besarnya hubungan antara durasi penggunaan gawai dan kualitas tidur, tetapi tidak dapat menjelaskan mengapa hubungan itu terjadi maupun mengapa sebagian siswa tetap tidur dengan baik. Sebaliknya, wawancara dapat menggali mekanisme tersebut tetapi tidak dapat menunjukkan seberapa luas polanya. Oleh karena itu digunakan desain sekuensial eksplanatori: fase kuantitatif mengukur hubungan dan mengidentifikasi siswa yang akan diwawancarai, lalu fase kualitatif menjelaskan hasil tersebut."

Langkah 3-4 • Rumusan masalah, tujuan, dan hipotesis

Mixed methods memiliki tiga jenis pertanyaan: **kuantitatif**, **kualitatif**, dan **pertanyaan integrasi** (pertanyaan mixed methods), yang hanya bisa dijawab dengan menggabungkan keduanya.

RUMUSAN MASALAH	TUJUAN KHUSUS	DATA & ANALISIS	KESIMPULAN (LANGKAH 11)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1	QUAN Bagaimana distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai…?	Mengetahui distribusi frekuensi durasi penggunaan gawai…	Survei · univariat	59,3% siswa bergawai tinggi
2	QUAN Bagaimana distribusi frekuensi kualitas tidur…?	Mengetahui distribusi frekuensi kualitas tidur…	Survei (PSQI) · univariat	55,6% tidur buruk
3	QUAN Apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur…?	Menganalisis hubungan…	Survei · chi-square + PR	Ada hubungan (PR 1,89)
4	QUAL Bagaimana pengalaman siswa menggunakan gawai pada malam hari?	Mengeksplorasi pengalaman siswa…	Wawancara, FGD · analisis tematik	Empat tema pengalaman
5	MIXED Bagaimana pengalaman siswa menjelaskan hubungan tersebut, termasuk pada siswa yang tetap tidur baik meski lama bergawai?	Menjelaskan hubungan durasi gawai dan kualitas tidur berdasarkan pengalaman siswa	Integrasi · joint display	Waktu pemakaian lebih menentukan daripada durasi

Hipotesis hanya untuk pertanyaan kuantitatif analitik (nomor 3): H_a terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur. Pertanyaan kualitatif dan integrasi tidak memakai hipotesis.

Langkah 5 · Diagram prosedur

Proposal mixed methods yang baik memuat **diagram prosedur**: setiap tahap beserta prosedur dan produknya.



Gambar 21.1 – Diagram prosedur QUAN → qual rancangan tesis Rara.

Langkah 6 · Sampel di dua fase

Tabel 21.1 – Hubungan sampel antarfase

Jenis	Artinya	Cocok untuk
Identik	Orang yang sama di kedua fase	Konvergen dengan sampel kecil
Paralel	Orang berbeda dari populasi yang sama	Konvergen
Bersarang (nested)	Partisipan kualitatif adalah bagian dari sampel kuantitatif	**Sekuensial eksplanatori**
Multilevel	Tingkat berbeda (siswa, guru, kepala sekolah)	Studi kasus, evaluasi program

Rara memakai sampel **bersarang**. Dari 108 responden survei yang menyatakan bersedia dihubungi kembali, ia memilih:

- **12 kasus tipikal**: gawai tinggi dan tidur buruk, dengan variasi jenis kelamin dan kelas;
- **4 kasus menyimpang**: gawai tinggi tetapi tidur baik (dari 20 siswa di sel *b* tabel 2×2). Kelompok inilah yang paling mungkin memberi pemahaman baru.

Langkah 7 • Instrumen dan pengumpulan data

Fase 1 memakai instrumen kuantitatif (Bab 6). Fase 2 memakai pedoman wawancara (Bab 16) yang **dibangun dari hasil fase 1**. Contoh pertanyaan tambahan untuk kasus menyimpang: "*Di survei kamu termasuk yang lama memakai gawai, tetapi tidurmu baik. Menurutmu, apa yang membuatmu tetap bisa tidur nyenyak?*" Pertanyaan seperti ini adalah wujud integrasi pada tingkat metode.

Langkah 8 • Analisis dan strategi integrasi

Setiap fase dianalisis dengan kaidahnya sendiri (SPSS untuk fase 1, analisis tematik untuk fase 2). Integrasi bisa terjadi di beberapa titik:

Tabel 21.2 – Strategi integrasi (Fetters dkk., 2013)

Tingkat	Strategi	Penerapan Rara
Metode	**Connecting**: hasil satu fase menentukan sampel fase lain	Kasus tipikal dan menyimpang dipilih dari data survei
Metode	**Building**: hasil satu fase membentuk instrumen fase lain	Pertanyaan wawancara disusun dari temuan survei
Metode	**Merging**: kedua data dipertemukan untuk dibandingkan	Tema dibandingkan dengan skor PSQI dan durasi gawai tiap partisipan
Metode	**Embedding**: satu data ditanam dalam desain lain	(Dipakai pada desain intervensi)
Interpretasi	Narasi terpadu, transformasi data, **joint display**	Tabel 21.3

Langkah 9 • Joint display dan meta-inferensi

Tabel 21.3 – Joint display penelitian Rara

Temuan kuantitatif	Temuan kualitatif	Kecocokan	Meta-inferensi
Gawai tinggi berhubungan dengan tidur buruk (PR 1,89)	Tema "Jebakan gulir malam": niat singkat berakhir berjam-jam	Konfirmasi	Hubungan dijelaskan oleh pola perilaku menjelang tidur
Hubungan bermakna, tetapi tidak menjelaskan penyebab dari luar diri siswa	Tema "Tuntutan sosial & akademik": tugas dan grup kelas datang malam hari	Ekspansi	Sebagian penyebab ada di sistem sekolah, bukan hanya di siswa
31,3% siswa bergawai tinggi tetap tidur baik	Kasus menyimpang: gawai dipakai sore hari, HP disimpan di luar kamar, keluarga punya aturan bersama	Diskordansi	*Kapan* dan *di mana* gawai dipakai mungkin lebih menentukan daripada total durasinya

Meta-inferensi adalah kesimpulan yang lahir dari penggabungan, dan tidak mungkin diperoleh dari satu metode saja. Kecocokan hasil dinilai sebagai **konfirmasi** (saling menguatkan), **ekspansi** (saling melengkapi), atau **diskordansi** (bertentangan). Diskordansi tidak boleh disembunyikan: justru sering menjadi temuan paling berharga.

Langkah 10 • Menyajikan hasil

1. **Hasil fase kuantitatif**: tabel karakteristik, tabel univariat, tabel bivariat (Bab 10).
2. **Hasil fase kualitatif**: karakteristik partisipan, tabel tema, uraian tema dengan kutipan (Bab 19).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. **Hasil integrasi**: joint display dan uraian meta-inferensi, menjawab pertanyaan integrasi.

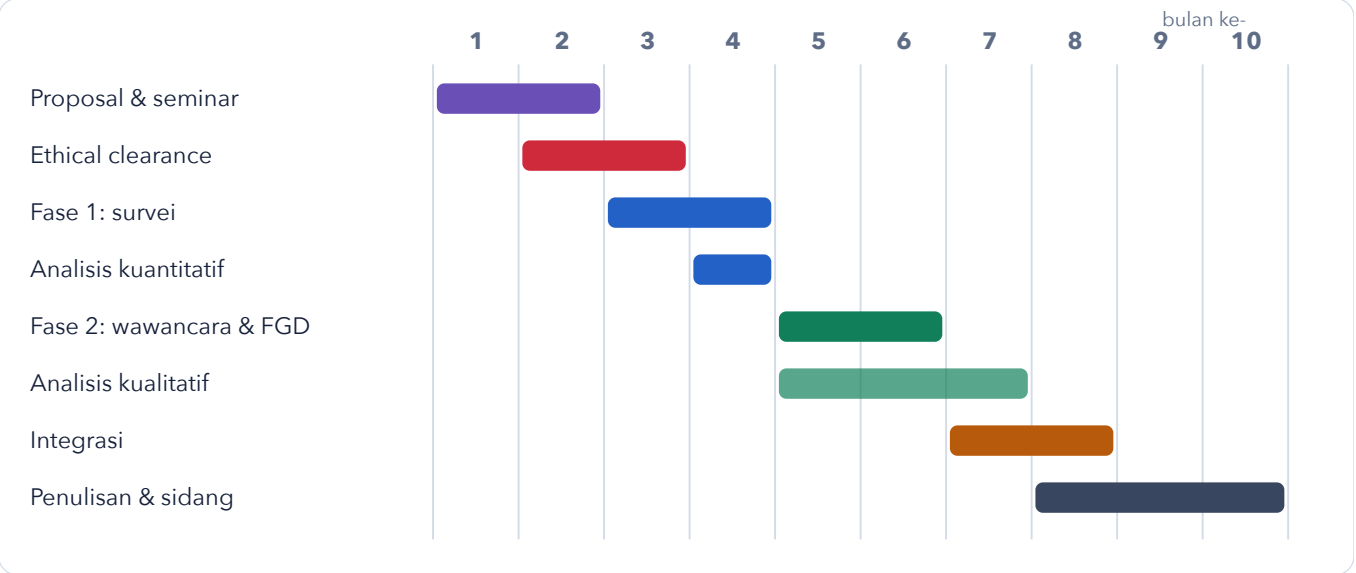
Cara lain adalah *menjalin* (*weaving*): membahas per topik sambil menyandingkan angka dan kutipan. Pilih satu cara dan pakai secara konsisten.

Langkah 11 • Pembahasan dan kesimpulan

Pembahasan dipusatkan pada **meta-inferensi**, lalu dibandingkan dengan teori dan penelitian lain. Kesimpulan tetap mengikuti jumlah tujuan khusus: lima tujuan, lima kesimpulan.

1. Sebagian besar siswa (59,3%) memiliki durasi penggunaan gawai tinggi.
2. Sebagian besar siswa (55,6%) memiliki kualitas tidur buruk.
3. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur.
4. Pengalaman siswa tergambar dalam empat tema: jebakan gulir malam, tuntutan sosial dan akademik di malam hari, harga yang dibayar esok hari, dan upaya mengendalikan diri.
5. Hubungan durasi gawai dan kualitas tidur dijelaskan oleh pola gulir menjelang tidur dan tuntutan yang datang di malam hari; siswa yang tetap tidur baik memakai gawai lebih awal dan menjauhkannya dari tempat tidur.

Langkah 12 • Jadwal dan etika



Gambar 21.2 – Jadwal tesis Rara. Analisis kualitatif berjalan bersamaan dengan wawancara agar saturasi dapat dipantau.

Etika mixed methods mencakup kedua fase dalam **satu protokol** yang diajukan sebelum fase 1 dimulai (Bab 7):

- Kuesioner memuat pilihan terpisah: "*Saya bersedia dihubungi kembali untuk wawancara*". Siswa yang tidak mencentang tidak boleh dihubungi.
- Persetujuan fase 2 diminta lagi secara terpisah, karena isinya berbeda (rekaman suara, cerita pribadi); untuk siswa di bawah 18 tahun, termasuk izin orang tua.
- Kode survei dan kode wawancara dihubungkan melalui lembar kunci yang disimpan terpisah dan hanya diakses peneliti.
- Menolak ikut fase 2 tidak berakibat apa pun, dan hal ini dinyatakan tertulis.

Langkah 13 • Melaporkan dengan GRAMMS

1. Jelaskan **alasan** memakai mixed methods.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Jelaskan **desain**: tujuan, prioritas, dan urutan metode.
3. Jelaskan **setiap metode**: sampel, pengumpulan, dan analisis data.
4. Jelaskan **di mana dan bagaimana integrasi** terjadi, dan siapa yang terlibat.
5. Jelaskan **keterbatasan** satu metode yang muncul karena kehadiran metode lain.
6. Jelaskan **wawasan** yang diperoleh dari penggabungan.

Dua contoh singkat desain lain

Konvergen: evaluasi program

Evaluasi Program "Jam Belajar Tanpa Gawai" di SMA Negeri X: Studi Mixed Methods Konvergen. Pada bulan yang sama, survei 200 siswa (kepatuhan dan skor PSQI sebelum–sesudah) dan wawancara 10 guru serta 8 orang tua (hambatan pelaksanaan). Keduanya digabung dalam joint display per komponen program. Program yang sama diteliti sebagai studi kasus di Bab 33, dan contoh lengkap desain konvergen ada di Bab 35.

Eksploratori: menyusun instrumen

Pengembangan Skala Kebiasaan Gawai Malam Remaja: Studi Mixed Methods Sekuensial Eksploratori. Fase 1: wawancara 15 remaja; tema diubah menjadi butir kuesioner. Fase 2: uji ahli (CVI), uji coba, analisis faktor, dan uji reliabilitas pada 400 remaja. Contoh lengkapnya ada di Bab 31.

AWAS, KELIRU!

- **Dua laporan yang ditempel** tanpa pertanyaan integrasi, tanpa joint display, tanpa meta-inferensi.
- **Survei dengan satu pertanyaan terbuka** lalu disebut mixed methods.
- **Salah satu fase dikerjakan asal-asalan**: misalnya sampel survei tanpa perhitungan, atau wawancara tanpa analisis tematik yang benar.
- **Partisipan fase 2 dihubungi tanpa izin** yang diminta di fase 1.

POJOK S2-S3

- Nyatakan **paradigma**: pragmatisme paling sering dipakai; realisme kritis dan paradigma transformatif juga lazim.
- Pertimbangkan **transformasi data**: *quantitizing* (mengubah tema menjadi variabel ada/tidak untuk dianalisis statistik) atau *qualitizing* (menyusun profil naratif dari kelompok skor).
- Nilai mutu dengan **legitimasi** mixed methods: kualitas setiap komponen ditambah kualitas integrasinya.
- Disertasi dapat memakai desain multifase, misalnya eksploratori (menyusun instrumen) → survei nasional → intervensi dengan evaluasi kualitatif.

INTINYA

- Ada tiga jenis pertanyaan: kuantitatif, kualitatif, dan integrasi.
- Integrasi lewat connecting, building, merging; tampilkan joint display dan meta-inferensi.
- Etika mencakup kedua fase, termasuk izin untuk dihubungi kembali.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS INTEGRASI

1. Pertanyaan mana yang termasuk pertanyaan integrasi (mixed methods)?

a. Berapa persen siswa bergawai tinggi?
b. Bagaimana pengalaman siswa menjelaskan hubungan durasi gawai dengan kualitas tidur?
c. Apakah ada hubungan durasi gawai dengan kualitas tidur?
d. Bagaimana pengalaman siswa memakai gawai?

2. Temuan kualitatif bertentangan dengan temuan kuantitatif. Apa yang dilakukan?

a. Buang data kualitatif
b. Sembunyikan agar tidak membingungkan
c. Laporkan sebagai diskordansi dan jelaskan
d. Ulangi survei sampai hasilnya sama

3. Partisipan wawancara Rara dipilih dari responden survei. Jenis sampel antarfase ini disebut…

a. Identik
b. Paralel
c. Bersarang (nested)
d. Multilevel

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN IV

Penelitian Eksperimental: Contoh Lengkap

Survei Rara membuktikan ada *hubungan*. Wawancaranya menjelaskan *mengapa*. Sambil menyusun tesis, Rara bergabung dengan tim Prof. Nuni untuk menjawab pertanyaan berikutnya: bila kebiasaan gawai di malam hari diubah, apakah tidur siswa benar-benar membaik? Pertanyaan sebab–akibat seperti ini dijawab dengan **eksperimen**. Bagian ini juga memuat contoh eksperimen laboratorium dengan hewan coba, dan contoh lengkap kuasi-eksperimen di sekolah Bima.

Bab 22 Merancang eksperimen: judul sampai etik

Bab 23 Analisis, hasil, pembahasan, kesimpulan + contoh laboratorium

Bab 23A Uji acak klaster: program sekolah ramah tidur sehat di 22 SMP, ICC dan design effect, randomisasi berstrata, bias identifikasi, Ottawa Statement, CONSORT klaster, model campuran linear

Bab 23B Uji silang (crossover) AB/BA: kacamata penyaring cahaya biru dan latensi tidur, masa jeda, efek periode dan efek sisa, besar sampel dari SD selisih, analisis Hills-Armitage, model campuran linear

Bab 23C Rancangan acak lengkap (RAL): POC kulit pisang pada sawi dalam polybag, rumus Federer, denah acak, pseudoreplikasi, sidik ragam, KK, BNT/BNJ/DMRT dan notasi huruf, polinomial ortogonal, konsentrasi optimum, RAK

Bab 23D Rancangan acak kelompok (RAK): tepung maggot BSF pengganti tepung ikan pada ayam broiler, kelompok bobot awal, pengacakan di dalam kelompok, petak sebagai satuan percobaan, sidik ragam RAK, efisiensi relatif, uji aditivitas, DMRT, polinomial ortogonal, data hilang (Yates), IOFC, etik hewan dan 3R

Bab 23E Faktorial dalam RAK: varietas × dosis pupuk kandang ayam pada jagung manis di lahan miring, kelompok searah kontur, petak panen dan konversi t/ha, sidik ragam faktorial RAK, model Custom SPSS, efek sederhana, notasi huruf dua arah, polinomial di dalam varietas, petak hilang pada faktorial, split-plot

Bab 23F Formulasi pangan dan uji organoleptik: cookies substitusi tepung daun kelor, adonan sebagai ulangan dan duplo sebagai ulangan analisis, uji hedonik dan mutu hedonik, panelis agak terlatih, kode acak dan urutan Williams, uji Friedman dengan koreksi seri, Wilcoxon-Bonferroni, daya terima, skor terbobot formula terbaik

Bab 23G Uji non-inferioritas: CBT-I daring terpandu lawan tatap muka pada mahasiswa, margin Δ dari M1 dan M2, asumsi konstansi, sensitivitas uji, besar sampel satu sisi, ITT dan per protokol, IK terhadap margin

Bab 24 Contoh lengkap kuasi-eksperimen

Bab 24A Pra-eksperimen one group pretest-posttest: video cuci tangan pakai sabun di SD, ancaman validitas, regresi ke rerata, besar sampel berpasangan, uji t berpasangan, Wilcoxon, McNemar, dan follow-up

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 22

Merancang Eksperimen: dari Judul sampai Etik

Pada eksperimen, peneliti *memberi perlakuan*, lalu membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan itu. Pengacakan membuat kedua kelompok setara sejak awal, sehingga perbedaan di akhir bisa dikaitkan dengan perlakuan.

SMP-SMA S1 S2-S3



Langkah 1 • Judul

Pengaruh Program "Tidur Tanpa Layar" terhadap Kualitas Tidur pada Siswa SMA Negeri X Palembang Tahun 2027 : Randomized Controlled Trial

Kata kunci eksperimen · Perlakuan (X) · Outcome (Y) · Subjek · Tempat, waktu, desain

Kata "**Pengaruh**" tepat dipakai karena peneliti *memberikan* perlakuan dan membandingkannya dengan kontrol yang diacak. Variabel independennya adalah **pemberian program** (ya/tidak), bukan kebiasaan yang sudah ada.

Apa itu program "Tidur Tanpa Layar"?

Program 4 minggu: satu sesi edukasi *sleep hygiene* (60 menit), kesepakatan meletakkan gawai di luar kamar tidur mulai pukul 21.30, pengingat pesan singkat dua kali seminggu, dan buku harian tidur. Kelompok kontrol mendapat sesi edukasi gizi remaja dengan durasi yang sama (*attention control*), lalu mendapat program "Tidur Tanpa Layar" setelah penelitian selesai.

Langkah 2 • Rumusan masalah, tujuan, dan hipotesis

	RUMUSAN	TUJUAN KHUSUS	ANALISIS	KESIMPULAN (BAB 23)
1	Bagaimana skor kualitas tidur sebelum dan sesudah program pada kelompok perlakuan?	Mengetahui perubahan skor kualitas tidur pada kelompok perlakuan.	Uji t berpasangan	Membaik bermakna (−2,9 poin)
2	Bagaimana skor kualitas tidur sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol?	Mengetahui perubahan skor kualitas tidur pada kelompok kontrol.	Uji t berpasangan	Tidak berubah bermakna
3	Apakah terdapat pengaruh program "Tidur Tanpa Layar" terhadap kualitas tidur siswa?	Menganalisis pengaruh program terhadap kualitas tidur (beda perubahan skor antarkelompok).	Uji t independen pada selisih skor (atau ANCOVA)	Ada pengaruh (beda −2,4 poin)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

H_0

Tidak terdapat pengaruh program "Tidur Tanpa Layar" terhadap kualitas tidur: rerata perubahan skor PSQI kelompok perlakuan sama dengan kelompok kontrol.

H_a

Terdapat pengaruh program "Tidur Tanpa Layar" terhadap kualitas tidur: rerata perubahan skor PSQI kedua kelompok berbeda.

Langkah 3 • Desain

Randomized controlled trial paralel dua kelompok dengan desain *pretest–posttest with control group*:

R O_1 X O_2 (kelompok perlakuan)
R O_1 C O_2 (kelompok kontrol)

R = randomisasi · O_1 = PSQI awal · X = program "Tidur Tanpa Layar" · C = edukasi gizi (kontrol) · O_2 = PSQI setelah 4 minggu

Tabel 22.1 – Mengapa desain ini, dan alternatifnya

Pilihan	Kapan dipakai	Catatan
RCT pretest-posttest (dipilih)	Subjek bisa diacak; perubahan dari nilai awal ingin dilihat	Bukti sebab-akibat paling kuat; baseline membantu memeriksa kesetaraan
RCT posttest only	Pengukuran awal bisa memengaruhi subjek, atau tidak praktis	Mengandalkan pengacakan untuk kesetaraan awal
Kuasi-eksperimen	Pengacakan tidak mungkin (misalnya satu sekolah perlakuan, satu sekolah kontrol)	Lebih rentan bias; kendalikan perbedaan awal dalam analisis. Contoh lengkap: Bab 24
Cluster RCT	Yang diacak kelas atau sekolah, untuk mencegah "penularan" perlakuan antar-teman	Analisis harus memperhitungkan klaster (mixed model). Contoh lengkap: Bab 23A
Uji silang (crossover)	Kondisi stabil, efek perlakuan cepat muncul dan cepat hilang	Setiap subjek menjadi kontrol bagi dirinya sendiri; butuh masa jeda. Contoh lengkap: Bab 23B
Rancangan acak lengkap (RAL)	Satuan percobaan homogen, misalnya di laboratorium atau rumah kaca	Semua perlakuan diacak penuh ke satuan percobaan; sidik ragam lalu uji lanjut. Contoh lengkap: Bab 23C
One group pre-post	Studi pendahuluan	Tanpa kontrol, perubahan bisa karena waktu, musim ujian, atau efek diperhatikan. Contoh lengkap dan cara memperkuatnya: Bab 24A

Langkah 4 • Subjek, besar sampel, dan pengacakan

Kriteria inklusi

- Siswa kelas X–XI SMA Negeri X
- Skor PSQI > 5 (kualitas tidur buruk)
- Memiliki gawai pribadi
- Bersedia ikut 4 minggu, disertai izin orang tua

Kriteria eksklusi dan drop-out

- Eksklusi: gangguan tidur terdiagnosis, minum obat tidur, sedang mengikuti program serupa
- Drop-out: pindah sekolah, menarik diri, atau tidak mengisi PSQI akhir

Besar sampel dihitung dengan rumus dua kelompok independen (Bab 5). Dari studi pendahuluan, simpangan baku perubahan skor PSQI sekitar 3 poin, dan beda 2 poin dianggap bermakna secara klinis.

$n = 2 \times 3^2 \times (1{,}96 + 0{,}84)^2 / 2^2 = 35{,}3 \rightarrow 36$ per kelompok; cadangan drop-out 10%: $36 / 0{,}9 = 40$ per kelompok; total 80 siswa.

Coba sendiri di kalkulator Bab 5, tab "Eksperimen (rerata)": SD 3, d 2, power 80%, drop-out 10%.

Pengacakan, penyembunyian alokasi, dan penyamaran

- **Randomisasi blok**: urutan alokasi dibuat komputer dalam blok berisi 4 (dua perlakuan, dua kontrol, urutannya acak) agar jumlah kedua kelompok tetap seimbang.
- **Penyembunyian alokasi** (*allocation concealment*): urutan disimpan dalam amplop tertutup, bernomor, dan tidak tembus pandang oleh staf yang tidak merekrut siswa. Perekrut tidak tahu siswa berikutnya masuk kelompok mana.
- **Penyamaran** (*blinding*): siswa tidak mungkin dibutakan karena tahu programnya. Yang dibutakan adalah **pengolah data** (kelompok diberi kode A/B). Desain ini disebut *assessor/analyst-blind*.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: SIMULASI RANDOMISASI 80 SISWA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80				

Biru = perlakuan, oranye = kontrol. **Perlakuan 40 · Kontrol 40**; selisih terbesar selama perekrutan: 2 siswa. Dengan blok berisi 4, jumlah kedua kelompok selalu sama setiap 4 siswa, jadi tetap seimbang walau perekrutan berhenti di tengah jalan.

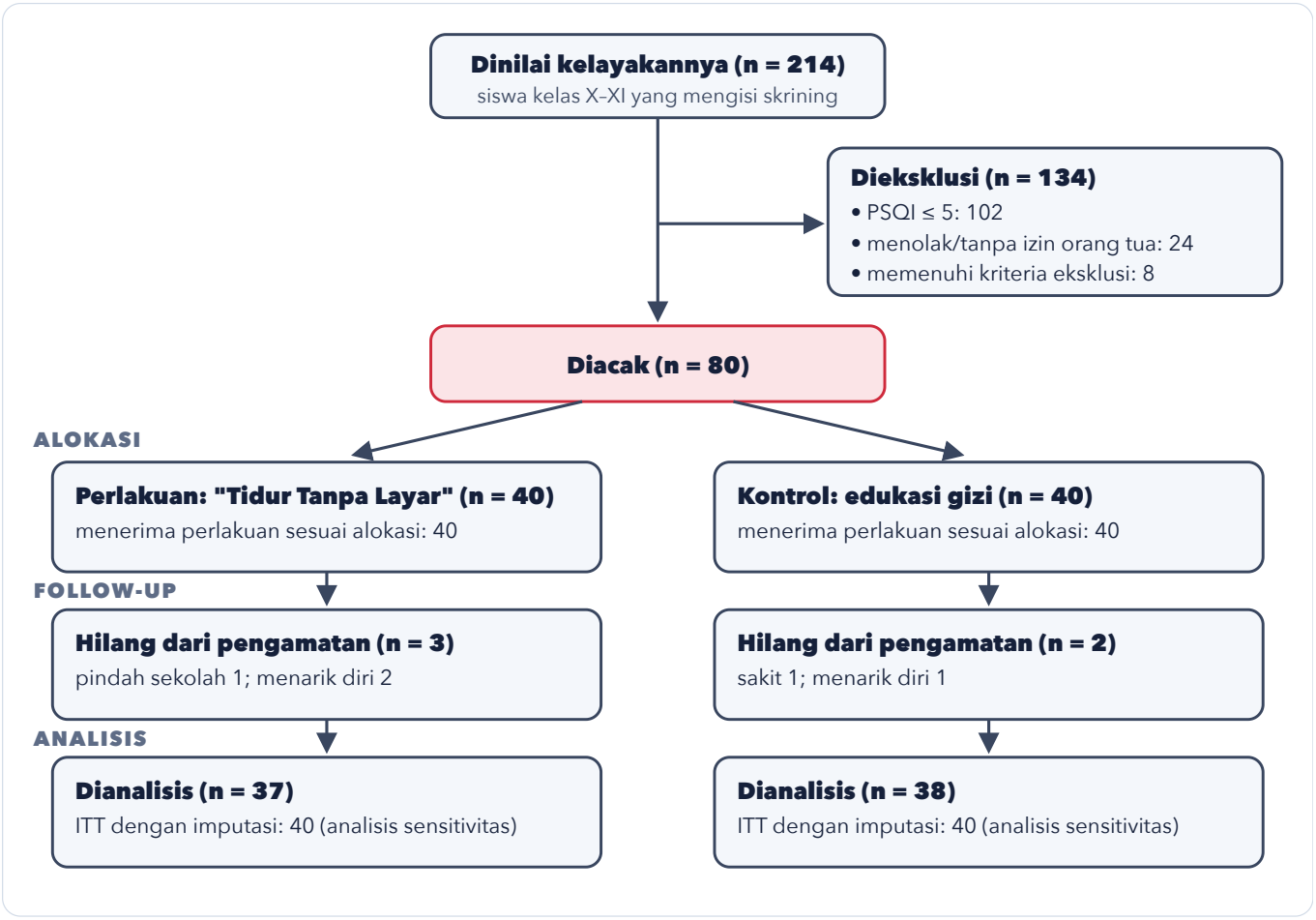
Langkah 5 · Variabel dan definisi operasional

Tabel 22.2 – Definisi operasional eksperimen

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Program	Pemberian program "Tidur Tanpa Layar" selama 4 minggu	Daftar hadir sesi, buku harian	Alokasi hasil randomisasi	1 = perlakuan, 2 = kontrol	Nominal
Kualitas tidur	Skor global PSQI satu bulan terakhir	PSQI versi bahasa Indonesia	Diisi sendiri sebelum dan sesudah 4 minggu	Skor 0–21 (makin tinggi makin buruk)	Rasio *
Durasi gawai malam	Rata-rata menit penggunaan gawai setelah pukul 21.30 dalam 7 hari terakhir	Laporan Screen Time/Digital Wellbeing	Disalin dari gawai dan dicek peneliti	Menit per malam	Rasio
Kepatuhan	Persentase malam gawai diletakkan di luar kamar	Buku harian tidur	Dihitung dari 28 malam	Persen	Rasio

*Skor total PSQI lazim dianalisis sebagai data numerik. Outcome utama (*primary outcome*) ditetapkan satu saja: perubahan skor PSQI.

Langkah 6 · Alur peserta (diagram CONSORT)



Gambar 22.1 – Alur peserta menurut CONSORT (data simulasi).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Etika khusus eksperimen

- **Telaah penuh** biasanya diperlukan: ada intervensi dan subjeknya remaja (Bab 7A).
- **Registrasi uji klinis** sebelum subjek pertama direkrut, misalnya di ClinicalTrials.gov atau registri primer WHO ICTRP. Banyak jurnal menolak RCT yang tidak terdaftar.
- **Kontrol yang adil**: kelompok kontrol tetap mendapat kegiatan bermanfaat (edukasi gizi) dan menerima program setelah penelitian selesai (*wait-list*).
- **Pemantauan kejadian tidak diinginkan**, misalnya siswa menjadi cemas karena gawai dijauhkan, lengkap dengan kriteria penghentian dan jalur rujukan ke guru BK.
- **PSP dan persetujuan** menjelaskan pengacakan dengan bahasa sederhana ("seperti undian"), izin orang tua, dan assent siswa.

POJOK S2-S3

- Jelaskan intervensi dengan rinci agar bisa direplikasi: apa, siapa pemberinya, bagaimana, di mana, berapa kali, dan berapa lama (kerangka TIDieR).
- Tetapkan **outcome primer** sejak protokol; outcome sekunder dilaporkan sebagai eksploratif.
- Pertimbangkan **kontaminasi**: siswa perlakuan bisa menularkan kebiasaan baru ke teman di kelompok kontrol. Bila risikonya besar, pilih cluster RCT.
- Rencanakan **analisis intention-to-treat** (semua yang diacak dianalisis sesuai kelompok alokasinya) sebagai analisis utama bila datanya tersedia.

INTINYA

- Eksperimen memberi perlakuan lalu membandingkannya dengan kontrol; judulnya memakai kata "Pengaruh".
- Randomisasi (idealnya blok), penyembunyian alokasi, dan penyamaran melindungi dari bias.
- Besar sampel dari rumus dua rerata; alur peserta digambarkan dengan diagram CONSORT; RCT memerlukan telaah etik penuh dan registrasi.

COBA SENDIRI: KUIS MERANCANG EKSPERIMEN

1. Mengapa subjek diacak ke kelompok perlakuan dan kontrol?

a. Agar peneliti bisa memilih siswa yang paling rajin
b. Agar kedua kelompok setara sejak awal, sehingga perbedaan akhir bisa dikaitkan dengan perlakuan
c. Supaya sampel lebih sedikit
d. Karena diwajibkan kepala sekolah

2. Perekrut tidak tahu siswa berikutnya masuk kelompok mana. Ini disebut…

a. Blinding
b. Penyembunyian alokasi (allocation concealment)
c. Stratifikasi
d. Intention-to-treat

3. Siswa perlakuan menularkan kebiasaan baru ke teman di kelompok kontrol. Masalah dan solusinya?

a. Bias seleksi; tambah sampel
b. Kontaminasi; cluster RCT (mengacak kelas)
c. Recall bias; wawancara ulang
d. Tidak ada masalah

4. Mengapa kelompok kontrol mendapat program setelah penelitian selesai?

a. Agar hasil lebih bermakna
b. Prinsip keadilan: kontrol tidak dirugikan (wait-list)
c. Supaya bisa dianalisis ulang
d. Aturan SPSS

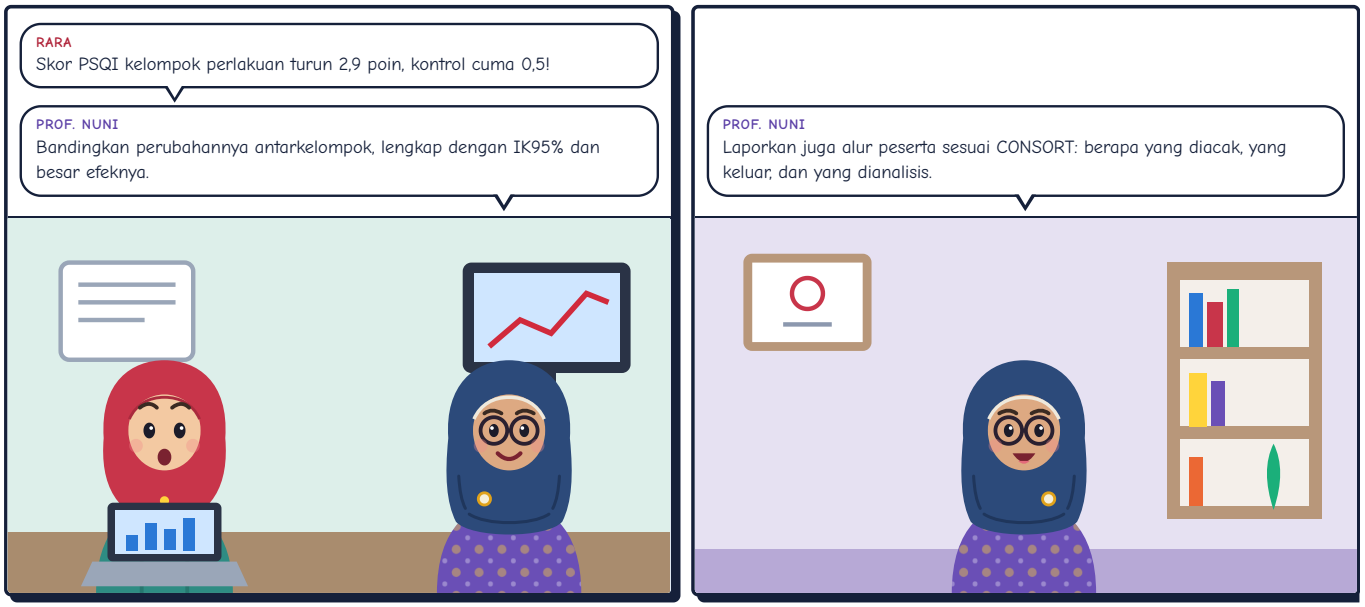
Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23

Analisis, Hasil, dan Kesimpulan Eksperimen

Pertanyaan kunci eksperimen: apakah perubahan pada kelompok perlakuan *lebih besar* daripada perubahan pada kelompok kontrol? Membandingkan sebelum–sesudah dalam satu kelompok saja tidak cukup.

S1 S2-S3



Rencana analisis

Tabel 23.1 – Analisis sesuai tujuan

Tujuan	Data normal	Data tidak normal
Karakteristik awal kedua kelompok	Deskriptif: rerata ± SB, n (%). Pada RCT, perbedaan awal tidak perlu diuji statistik; cukup dinilai kemiripannya.	
1–2. Perubahan dalam kelompok	Uji t berpasangan	Wilcoxon
3. Pengaruh program (antarkelompok)	Uji t independen pada selisih skor (post − pre); lebih baik lagi ANCOVA	Mann-Whitney pada selisih skor
Outcome kategorik (tidur baik/buruk)	Chi-square, RR, dan *number needed to treat* (NNT)	
Besar efek	Beda rerata dengan IK95% dan Cohen's d (0,2 kecil; 0,5 sedang; 0,8 besar)	

Langkah SPSS

1 Buat selisih skor.

Transform ▸ **Compute Variable**

Target = `selisih`; ekspresi = `psqi_post − psqi_pre`.

2 Uji normalitas per kelompok.

Analyze ▸ **Descriptive Statistics** ▸ **Explore**

Dependent = `selisih`, Factor = `kelompok`, centang *Normality plots with tests*. Karena n < 50 per kelompok, baca Shapiro-Wilk.

3 Perubahan dalam kelompok.

Data ▸ **Split File**

Pilih *Compare groups* berdasarkan `kelompok`, lalu *Analyze* ▸ *Compare Means* ▸ *Paired-Samples T Test* dengan pasangan `psqi_pre`–`psqi_post`. Setelah selesai, matikan Split File (*Analyze all cases*).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4 Pengaruh antarkelompok.

Analyze ▸ **Compare Means** ▸ **Independent-Samples T Test**

Test Variable = `selisih`; Grouping Variable = `kelompok` (1, 2). Baca Levene, lalu baris yang sesuai; catat *Mean Difference* dan 95% CI.

5 (Pilihan lebih baik) ANCOVA.

Analyze ▸ **General Linear Model** ▸ **Univariate**

Dependent = `psqi_post`; Fixed Factor = `kelompok`; Covariate = `psqi_pre`. Options → *Estimates of effect size*; EM Means untuk `kelompok`.

Hasil

Tabel 23.2 – Karakteristik awal peserta yang dianalisis

Karakteristik	Perlakuan (n = 37)	Kontrol (n = 38)
Usia (tahun), rerata ± SB	15,9 ± 0,7	16,0 ± 0,7
Perempuan, n (%)	21 (56,8)	20 (52,6)
Kelas XI, n (%)	18 (48,6)	19 (50,0)
Skor PSQI awal, rerata ± SB	9,1 ± 2,2	8,9 ± 2,3
Gawai setelah 21.30 (menit), rerata ± SB	94 ± 36	97 ± 34

Kedua kelompok mirip di awal, tanda pengacakan berhasil. Data simulasi.

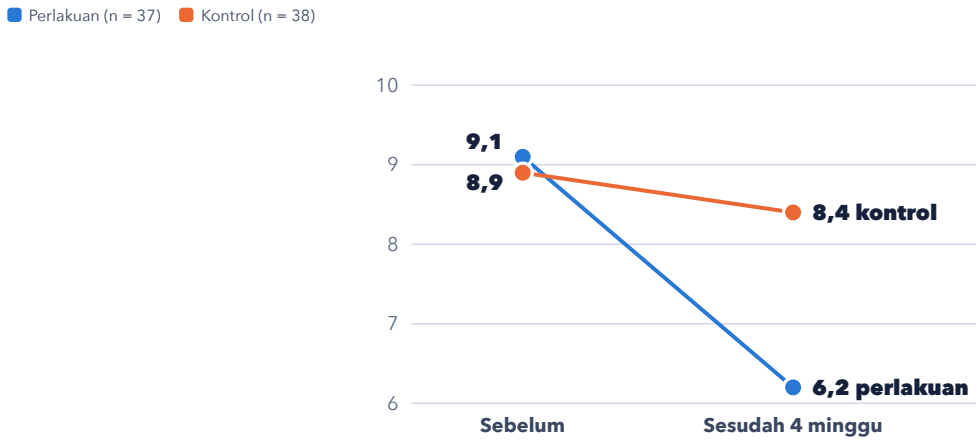
Tabel 23.3 – Skor PSQI sebelum dan sesudah 4 minggu

Kelompok	Sebelum	Sesudah	Perubahan (IK95%)	p (dalam kelompok)
Perlakuan (n = 37)	9,1 ± 2,2	6,2 ± 2,4	−2,9 (−3,8 s.d. −2,0)	< 0,001[a]
Kontrol (n = 38)	8,9 ± 2,3	8,4 ± 2,5	−0,5 (−1,3 s.d. 0,3)	0,207[a]
Beda antarkelompok			**−2,4 (−3,6 s.d. −1,2)**	**< 0,001[b]**

[a] Uji t berpasangan (perlakuan t = 6,78, df 36; kontrol t = 1,28, df 37). [b] Uji t independen pada selisih skor (t = 4,16, df 73); Cohen's d = 0,96 (besar). Selisih berdistribusi normal (Shapiro-Wilk p = 0,214 dan 0,367); varians homogen (Levene p = 0,56). Skor lebih rendah = tidur lebih baik.

Gambar 23.1 – Rerata skor PSQI sebelum dan sesudah program

Skor lebih rendah berarti kualitas tidur lebih baik (data simulasi)



Tabel 23.4 – Outcome sekunder

Outcome	Perlakuan	Kontrol	Efek (IK95%)	p
Tidur baik (PSQI ≤ 5) setelah 4 minggu, n (%)	19 (51,4)	7 (18,4)	RR 2,79 (1,33–5,84)	0,006[c]
Perubahan gawai setelah 21.30 (menit), rerata ± SB	−63 ± 38	−9 ± 35	−54 (−71 s.d. −37)	< 0,001[b]
Kepatuhan menaruh gawai di luar kamar, median	82%	–	–	–

[c] Chi-square dengan continuity correction. Selisih risiko 32,9% → **NNT = 1 / 0,329 = 3,04, dibulatkan ke atas menjadi 4**: setiap 4 siswa yang mengikuti program, 1 siswa tambahan mencapai tidur baik dibandingkan kontrol.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

NARASI HASIL

"Setelah 4 minggu, skor PSQI kelompok perlakuan turun 2,9 poin (IK95% −3,8 s.d. −2,0; p < 0,001), sedangkan kelompok kontrol tidak berubah bermakna (−0,5; p = 0,207). Penurunan pada kelompok perlakuan 2,4 poin lebih besar daripada kontrol (IK95% −3,6 s.d. −1,2; p < 0,001; d = 0,96). Proporsi siswa dengan tidur baik 51,4% pada kelompok perlakuan dibandingkan 18,4% pada kontrol (RR 2,79; NNT 4). Analisis intention-to-treat dengan imputasi memberikan hasil serupa."

Pembahasan dan kesimpulan

Program "Tidur Tanpa Layar" menurunkan skor PSQI 2,4 poin lebih besar daripada kontrol, dengan efek yang besar. Hasil ini sejalan dengan mekanisme yang diduga dari survei dan wawancara sebelumnya: berkurangnya paparan cahaya layar menjelang tidur dan waktu tidur yang tidak lagi tergusur oleh gawai, sebagaimana ditunjukkan penelitian tentang perangkat bercahaya dan tidur. Karena berbiaya rendah dan NNT-nya kecil, program ini layak diuji di lebih banyak sekolah. Keterbatasannya: siswa tidak dapat dibutakan, outcome dilaporkan sendiri, pengamatan hanya 4 minggu, dan kontaminasi antarteman sekelas mungkin terjadi.

Fakta · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Pada kelompok perlakuan, kualitas tidur membaik bermakna setelah 4 minggu mengikuti program.
2. Pada kelompok kontrol, kualitas tidur tidak berubah bermakna.
3. Terdapat pengaruh program "Tidur Tanpa Layar" terhadap kualitas tidur siswa SMA Negeri X Palembang.

Karena desainnya RCT, kesimpulan boleh memakai kata "**pengaruh**", berbeda dengan survei cross-sectional di Bagian I.

Contoh kedua: eksperimen laboratorium

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan

Rumusan, tujuan, hipotesis

Rumusan: apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun sambiloto terhadap kadar glukosa darah tikus diabetes? **Tujuan:** menganalisis perbedaan kadar glukosa darah antarkelompok dosis. **H_a:** terdapat perbedaan kadar glukosa darah antara kelompok yang diberi ekstrak dan kontrol.

Desain

Post-test only control group design dengan 5 kelompok: K− (tikus normal), K+ (diabetes tanpa terapi), P1, P2, P3 (diabetes + ekstrak dosis rendah, sedang, tinggi). Tikus diacak ke kelompok dengan bilangan acak setelah adaptasi 7 hari. Pengacakan penuh seperti ini disebut rancangan acak lengkap (RAL); contoh lengkapnya ada di Bab 23C.

Besar sampel

Rumus Federer: $(5 - 1)(n - 1) \geq 15 \rightarrow n \geq 4{,}75 \rightarrow 5$ ekor per kelompok; cadangan 10% → 6 ekor per kelompok; total 30 ekor.

Prosedur dan etika

Induksi diabetes dan dosis ekstrak mengikuti rujukan farmakologi. Ekstrak diberikan per oral 14 hari, lalu glukosa darah puasa diukur. Protokol disetujui komisi etik hewan dengan prinsip 3R, *humane endpoint*, dan eutanasia yang sesuai pedoman.

Tabel 23.5 – Kadar glukosa darah puasa hari ke-14 (mg/dL, n = 6 per kelompok, data simulasi)

Kelompok	Rerata ± SB	Penurunan vs K+	Shapiro-Wilk p
K− (normal)	92,2 ± 7,8	–	0,981
K+ (diabetes)	318,0 ± 34,2	–	0,689
P1 (dosis rendah)	251,0 ± 31,0	21,1%	0,667

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kelompok	Rerata ± SB	Penurunan vs K+	Shapiro-Wilk p
P2 (dosis sedang)	187,0 ± 26,1	41,2%	0,575
P3 (dosis tinggi)	118,0 ± 19,0	62,9%	0,656

Semua kelompok berdistribusi normal dan variansnya homogen (Levene $p = 0{,}174$), sehingga dipakai **one-way ANOVA**: $F(4, 25) = 80{,}65$; $p < 0{,}001$. Uji post hoc **Tukey** menunjukkan semua pasangan kelompok berbeda bermakna ($p \leq 0{,}002$), **kecuali K− dengan P3** (beda 25,8 mg/dL; $p = 0{,}419$). Artinya, dosis tinggi menurunkan glukosa darah sampai tidak berbeda dengan tikus normal, dan efeknya bertambah seiring dosis (pola dosis–respons).

Kesimpulan: terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun sambiloto terhadap kadar glukosa darah tikus diabetes, dengan efek terbesar pada dosis tinggi. Hasil pada hewan coba tidak otomatis berlaku pada manusia; perlu uji lanjutan.

POJOK S2-S3

- **ANCOVA lebih kuat daripada uji t pada selisih skor** karena mengoreksi nilai awal dan umumnya memberi interval kepercayaan lebih sempit.
- Pada RCT, **tidak dianjurkan menguji statistik perbedaan karakteristik awal**: bila pengacakan benar, perbedaan awal pasti karena kebetulan. Yang dinilai adalah besarnya perbedaan dan relevansinya secara klinis.
- Laporkan RCT mengikuti **CONSORT** dan eksperimen hewan mengikuti **ARRIVE 2.0**, termasuk cara pengacakan, penyamaran, dan jumlah hewan yang dikeluarkan beserta alasannya.
- Bila outcome diukur berulang (misalnya minggu 0, 2, 4, 8), gunakan *repeated measures ANOVA* atau model efek campuran (*mixed model*).

INTINYA

- Bandingkan perubahan antarkelompok (uji t pada selisih atau ANCOVA), bukan hanya sebelum–sesudah di satu kelompok.
- Laporkan beda rerata dengan IK95%, besar efek (Cohen's d), serta RR dan NNT untuk outcome kategorik.
- Eksperimen dengan banyak kelompok dianalisis dengan ANOVA + post hoc; laporkan mengikuti CONSORT (RCT) atau ARRIVE (hewan coba).

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS EKSPERIMEN

1. Uji untuk membandingkan perubahan skor (post − pre) antara perlakuan dan kontrol, data normal?

a. Uji t berpasangan
b. Uji t independen pada selisih skor
c. Chi-square
d. Korelasi Pearson

2. Perlakuan membaik bermakna, kontrol tidak. Apakah itu sudah membuktikan pengaruh program?

a. Ya, cukup
b. Belum; perubahan kedua kelompok harus dibandingkan langsung
c. Ya, bila $p < 0{,}05$ pada kelompok perlakuan
d. Tidak perlu uji

3. NNT = 4 artinya…

a. 4 siswa gagal
b. Setiap 4 siswa yang mengikuti program, 1 siswa tambahan mencapai tidur baik dibanding kontrol
c. Program butuh 4 minggu
d. Efeknya 4 kali lipat

4. Eksperimen 5 kelompok tikus; data normal dan homogen. Analisisnya?

a. Uji t berulang antarpasangan
b. One-way ANOVA + post hoc Tukey
c. Chi-square
d. Wilcoxon

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 23A

Contoh Lengkap Uji Acak Klaster (Cluster RCT)

Uji acak klaster (*cluster randomised trial*) adalah RCT yang mengundi *kelompok utuh*, misalnya sekolah, kelas, desa, atau puskesmas, bukan orang per orang. Desain ini dipakai bila intervensinya bekerja di tingkat kelompok atau mudah "menular" ke kelompok kontrol. Harganya: anggota satu klaster mirip satu sama lain, sehingga sampel harus lebih besar dan analisisnya harus memperhitungkan klaster (Eldridge & Kerry, 2012; Hayes & Moulton, 2017).

S1 S2-S3



Mengapa yang diundi sekolah, bukan siswa?

Di Bab 22, Rara mengundi siswa satu per satu dan mencatat kemungkinan kontaminasi antarteman sekelas sebagai keterbatasan. Program dalam disertasinya kini mengubah aturan sekolah, sehingga tidak mungkin diberikan hanya kepada sebagian siswa.

Intervensi tingkat sekolah

Larangan tugas daring setelah pukul sembilan malam berlaku untuk seluruh sekolah. Guru BK juga lebih mudah melatih semua kelas VIII daripada memilah siswa.

Mencegah kontaminasi

Bila siswa sekelas diundi ke dua kelompok, siswa kontrol ikut meniru temannya. Selisih antarkelompok mengecil dan efek program diremehkan.

Harganya: siswa satu sekolah mirip

Jam masuk, guru, dan lingkungan yang sama membuat tidur siswa satu sekolah berkorelasi. Korelasi ini diukur dengan **ICC**.

Design effect (DE) = 1 + (m − 1) × ICC

m = jumlah siswa yang dianalisis per sekolah; ICC = bagian variasi outcome yang berada di tingkat sekolah. Dengan m = 25 dan ICC = 0,05, DE = 1 + 24 × 0,05 = 2,2: sampel harus 2,2 kali sampel RCT individu. Rumus yang sama dipakai pada survei *cluster sampling* (Bab 43).

Unit randomisasi di sini adalah sekolah, sedangkan outcome diukur pada siswa. Analisis boleh per siswa asalkan modelnya memperhitungkan sekolah (model campuran), atau per sekolah (analisis tingkat klaster). Menganalisis siswa seolah-olah diundi satu per satu disebut *unit-of-analysis error*: IK95% terlalu sempit dan p terlalu kecil. Contoh nyata desain ini adalah uji di 12 sekolah dasar di Guangzhou tentang waktu di luar kelas dan miopia (He dkk., 2015).

Tabel 23A.1 – Uji acak klaster dibanding desain lain

Desain	Yang diundi	Cocok bila	Catatan
RCT individu (Bab 22)	Siswa	Perlakuan per orang; kontaminasi kecil	Paling efisien
Uji acak klaster	Sekolah, kelas, desa	Intervensi tingkat kelompok atau kontaminasi tinggi	Sampel × DE; perlu cukup banyak klaster
Stepped-wedge klaster	Urutan waktu klaster mulai menerima program	Semua klaster harus menerima program, tetapi bertahap	Tren waktu wajib dimodelkan (Hemming dkk., 2015)
Kuasi-eksperimen (Bab 24)	Tidak ada undian	Pengacakan tidak mungkin	Paling rentan perancu

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul

Ini penelitian penutup disertasi Rara. Scoping review (Bab 52) memetakan intervensi sekolah, studi Delphi (Bab 51) menghasilkan 22 indikator sekolah ramah tidur sehat, dan kini Rara bersama Prof. Nuni menguji apakah program yang disusun dari indikator itu benar-benar menambah tidur siswa. SMP tempat Bima bersekolah menjadi salah satu peserta.

Pengaruh Program Sekolah Ramah Tidur Sehat terhadap Durasi Tidur Siswa SMP di Kota Palembang: Uji Acak Klaster

Kata kunci · Perlakuan · Outcome · Subjek & tempat · Desain

Durasi tidur didefinisikan sebagai rerata total waktu tidur pada lima malam sebelum hari sekolah (Minggu sampai Kamis malam), dari buku harian tidur 7 hari. Kata "pengaruh" sah karena ini eksperimen: Rara memberi program dan sekolah diundi (Bab 1). Delphi hanya menunjukkan indikator yang *dianggap* penting; uji inilah yang membuktikan efeknya.

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah terdapat pengaruh program terhadap durasi tidur siswa?	H1: setelah 12 minggu, durasi tidur siswa di SMP program lebih panjang daripada di SMP kontrol	Model campuran linear, intersep acak sekolah	H1 diterima (+21,8 menit; p = 0,001)
2	Apakah program berpengaruh terhadap kualitas tidur, layar malam, dan kantuk siang?	H2a–c: ketiganya lebih baik di SMP program	Model campuran yang sama	Ketiganya lebih baik (p ≤ 0,007)
3	Apakah durasi tidur menurut aktigrafi juga bertambah?	H3 (eksploratif, subsampel)	Model campuran	Searah (+10,1 menit), tidak bermakna
4	Seberapa mirip durasi tidur siswa satu sekolah?	Tanpa hipotesis (deskriptif)	ICC dari komponen varians	ICC = 0,050

$H_0: \mu_{program} = \mu_{kontrol}$ lawan $H_1: \mu_{program} \neq \mu_{kontrol}$

μ = rerata durasi tidur minggu ke-12, disesuaikan dengan durasi awal dan status sekolah; uji dua arah. Hanya satu outcome primer yang ditetapkan di protokol; outcome lain adalah pendukung.

Langkah 3 • Desain, program, dan outcome

$R_S \quad O_1 \quad X \quad O_2$ (11 SMP program)

$R_S \quad O_1 \quad - \quad O_2$ X (11 SMP kontrol daftar tunggu)

R_S = randomisasi *sekolah*, berstrata menurut status negeri atau swasta · O_1 = pengukuran awal, sebelum undian · X = program 12 minggu · O_2 = minggu ke-12. Agustus–November 2028, sehingga tidak bertepatan dengan Ramadan maupun ujian akhir semester.

Program Sekolah Ramah Tidur Sehat (kode indikator Bab 51)

- **Kebijakan sekolah** (A3, A4, A7): surat edaran kepala sekolah; tidak ada tugas, pengumuman, atau batas pengumpulan tugas daring setelah pukul sembilan malam, dan tidak ada kegiatan sekolah setelah pukul delapan malam.
- **Edukasi berbasis komik** (B2, B5): enam sesi kelas 40 menit, dua minggu sekali, dan dua duta tidur sebaya per kelas.
- **Sesi orang tua** (E1, E2): dua pertemuan dan kesepakatan HP di luar kamar tidur pada malam hari.
- **Pelatihan guru** (B3): satu hari untuk guru BK dan wali kelas VIII.

Program ditulis mengikuti TIDieR (Hoffmann dkk., 2014); 10 dari 11 sekolah menjalankan paling sedikit 5 dari 6 sesi. **Kontrol daftar tunggu** berjalan seperti biasa, lalu menerima paket lengkap setelah minggu ke-12.

Tabel 23A.2 – Outcome dan cara ukur (awal dan minggu ke-12)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Outcome	Cara ukur	Skor
Primer: durasi tidur	Buku harian 7 hari, diadaptasi dari *Consensus Sleep Diary* (Carney dkk., 2012): jam tertidur, jam bangun, lama terjaga. Sah bila ≥ 4 dari 5 malam sekolah terisi.	Menit per malam
Kualitas tidur	PSQI versi bahasa Indonesia (Buysse dkk., 1989)	0–21; tinggi = buruk
Layar malam	Menit bergawai setelah pukul sembilan malam; buku harian dicocokkan dengan fitur Screen Time atau Digital Wellbeing	Menit per malam
Kantuk siang	*Pediatric Daytime Sleepiness Scale* (PDSS; Drake dkk., 2003), 8 butir, diterjemahkan maju-balik (Bab 46)	0–32; tinggi = mengantuk
Tidur objektif	Aktigraf pergelangan tangan 7 malam pada 5 siswa per sekolah (110 siswa), dipilih acak sebelum undian	Menit per malam

Langkah 4 • Besar sampel

Hitung dulu seolah-olah RCT individu, lalu kalikan design effect (Eldridge & Kerry, 2012).

1. **RCT individu.** Survei pendahuluan di 6 SMP (180 siswa) memberi SD durasi tidur 49,6 menit, dibulatkan 50. Selisih terkecil yang dianggap bermakna 20 menit per malam (1 jam 40 menit per minggu sekolah). α 0,05 dua arah, power 80%: $n = 2 \times 50^2 \times (1{,}96 + 0{,}84)^2 / 20^2 =$ **98 siswa per lengan**.

2. **Design effect.** Survei yang sama memberi ICC 0,040. ICC dari 6 sekolah sangat tidak pasti, jadi dipakai nilai yang lebih konservatif, 0,05. Dengan m = 25: DE = 2,2 dan 98 × 2,2 = 215,6 → **216 siswa per lengan**.

3. **Jumlah sekolah.** 216 / 25 = 8,64 → 9 SMP per lengan. Dengan klaster sesedikit ini, uji memakai distribusi t dengan df kecil (2 × 9 − 2 = 16), sehingga power sebenarnya hanya 77%. Ditambah 1 sekolah per lengan (Rutterford dkk., 2015): 10 SMP, power 81%.

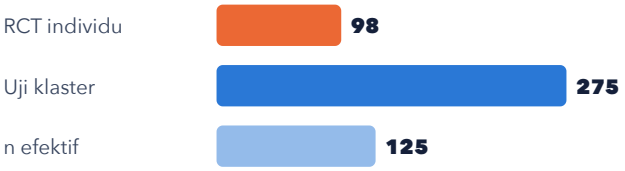
4. **Cadangan dan drop-out.** Kehilangan satu sekolah jauh lebih merugikan daripada kehilangan satu siswa, jadi ditambah 1 sekolah cadangan: **11 SMP per lengan** (power 85%). Drop-out siswa 10%: 25 / 0,9 = 27,8 → **28 siswa per sekolah**; total **22 SMP dan 616 siswa**.

COBA SENDIRI: KALKULATOR DESIGN EFFECT DAN JUMLAH SEKOLAH

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah rencana Rara (α 0,05 dua arah, power 80%); +1 sekolah per lengan ditambahkan bila jumlah sekolah < 30. Menambah sekolah jauh lebih ampuh daripada menambah siswa: naikkan m dari 25 ke 50, siswa yang direkrut naik dari 616 menjadi 1.008, tetapi sekolah hanya turun dari 22 menjadi 18. Satu sekolah tidak pernah bernilai lebih dari 1 / ICC siswa efektif.

Selisih yang dideteksi: **20** menit | SD durasi tidur: **50** menit | ICC: **0,050** | Siswa dianalisis per sekolah (m): **25** | Drop-out siswa: **10%** | Sekolah cadangan per lengan: **1**



RCT individu: n = 2 × 50² × 2,80² / 20² = 98,0 → **98** siswa per lengan. **DE** = 1 + (25 − 1) × 0,050 = **2,20**, jadi 98 × 2,20 = 215,6 → **216** siswa per lengan. Sekolah: 216 / 25 = 8,64 → **9** per lengan; +1 karena klaster sedikit → 10; cadangan 1 → **11** SMP per lengan. Rekrut 25 / 0,90 = 27,8 → **28** siswa per sekolah. **Total 22 SMP dan 616 siswa.** n efektif per lengan = 11 × 25 / 2,20 = 125,0. Satu sekolah bernilai 11,4 siswa efektif dan tidak pernah lebih dari 1/ICC = 20,0, berapa pun m-nya. Bila klaster diabaikan, SE terlalu kecil dengan faktor √DE = 1,48.

Langkah 5 • Rekrutmen, randomisasi, dan etik

Uji klaster rawan **bias identifikasi**: bila siswa direkrut *setelah* sekolah tahu alokasinya, guru di sekolah program mungkin mengajak siswa yang antusias, sedangkan siswa di sekolah kontrol enggan ikut. Siswa kedua lengan tidak lagi sebanding walaupun sekolahnya diundi (Puffer dkk., 2003).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Karena itu urutannya:

1. **Izin gatekeeper:** dinas pendidikan kota dan 22 kepala sekolah setuju ikut dan menerima apa pun hasil undian.
2. **Persetujuan sebelum undian:** asisten peneliti, bukan guru, membagikan lembar informasi kepada 4.870 siswa kelas VIII; 3.412 (70,1%) mengembalikan izin orang tua dan *assent*. Dari daftar itu dipilih acak 28 siswa per sekolah, 5 di antaranya untuk aktigrafi.
3. **Pengukuran awal** selesai di semua sekolah.
4. **Randomisasi serentak:** statistikawan independen di Universitas X mengundi 22 SMP sekaligus dengan komputer, berstrata menurut status (12 negeri, 10 swasta). Tim lapangan tidak pernah memegang urutan undian, jadi alokasi tersembunyi.

Berstrata, bukan berpasangan. Dengan 22 sekolah, undian sederhana bisa kebetulan menaruh sebagian besar SMP swasta di satu lengan, padahal status berkaitan dengan jam masuk, les tambahan, dan latar sosial-ekonomi. Pemadanan berpasangan (*pair-matching*) lebih ketat, tetapi bila satu sekolah mundur pasangannya ikut terbuang, df turun menjadi jumlah pasangan dikurangi satu, dan ICC sulit diperkirakan (Hayes & Moulton, 2017).

Penyamaran. Sekolah dan siswa tidak mungkin dibutakan, sehingga siswa program bisa melebihkan jam tidurnya di buku harian. Penangkalnya: aktigrafi pada subsampel dan pengolah data yang hanya melihat kode A/B.

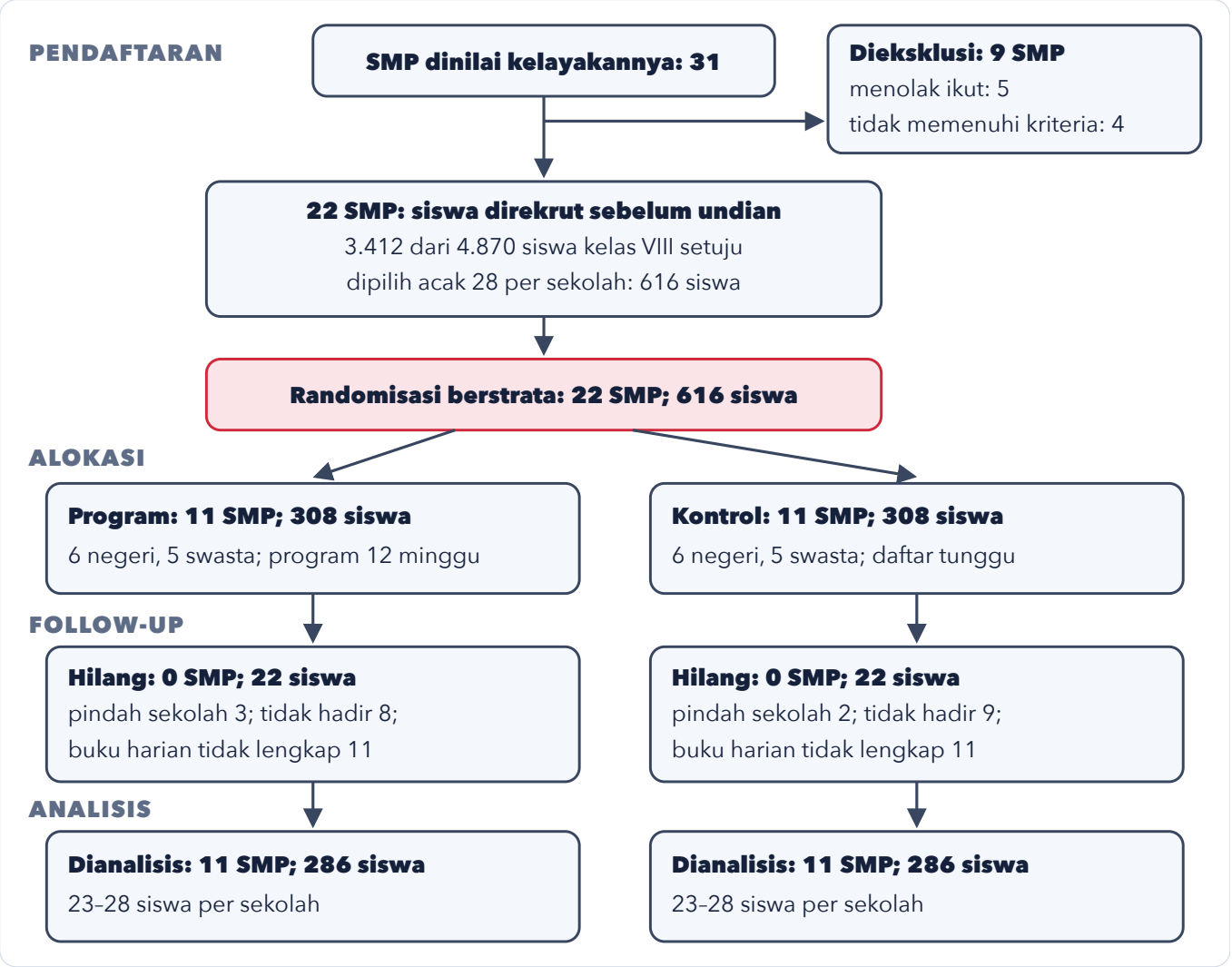
Etik. Protokol ditelaah penuh oleh komisi etik penelitian kesehatan (Bab 7A) dan didaftarkan di registri uji klinis sebelum rekrutmen. Ottawa Statement (Weijer dkk., 2012) memandu pertanyaan etik khas uji klaster:

- **Peserta penelitian** adalah siswa yang datanya dikumpulkan dan juga semua siswa kelas VIII di sekolah program, karena lingkungannya diubah oleh kebijakan.
- **Izin gatekeeper bukan persetujuan.** Dinas dan kepala sekolah melindungi kepentingan sekolah, tetapi tidak dapat menyetujui atas nama siswa; pengumpulan data tetap memerlukan izin orang tua dan assent (Bab 7B).
- **Waiver hanya untuk komponen kebijakan:** aturan tanpa tugas malam berisiko minimal dan tidak mungkin dimintakan persetujuan per siswa.
- **Kontrol yang adil:** sekolah kontrol tidak kehilangan kegiatan biasanya dan menerima program utuh setelah penelitian.
- **Konflik kepentingan:** data di sekolah Bima dikumpulkan asisten lain, dan hal ini dicatat di protokol.

Langkah 6 · Alur sekolah dan siswa (CONSORT)

Perluasan CONSORT untuk uji klaster meminta jumlah **klaster dan individu** di setiap tahap (Campbell dkk., 2012). CONSORT 2025 menggantikan CONSORT 2010 (Hopewell dkk., 2025); selama perluasan klasternya belum diperbarui, keduanya dipakai bersama.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 23A.1 – Alur sekolah dan siswa menurut CONSORT untuk uji acak klaster (data simulasi).

Tidak ada sekolah yang mundur. Sebanyak 44 dari 616 siswa (7,1%) tidak punya data minggu ke-12, sama banyak di kedua lengan dan di bawah perkiraan 10%.

Langkah 7 • Analisis di SPSS

Satu baris per siswa: `sekolah` (1–22), `status` (1 = negeri, 2 = swasta), `kelompok` (1 = program, 2 = kontrol), `tidur_awal`, `tidur_akhir`.

A. Model campuran linear (analisis utama)

Analyze ▸ **Mixed Models** ▸ **Linear**

1. *Specify Subjects and Repeated*: Subjects = `sekolah`. Lalu Dependent = `tidur_akhir`; Factor(s) = `kelompok`, `status`; Covariate(s) = `tidur_awal`.
2. Fixed → ketiganya sebagai *Main Effects*. Random → ▣ Include intercept , Covariance Type = *Variance Components*, Subject Groupings = `sekolah`.
3. Estimation → ▣ REML . Statistics → ▣ Parameter estimates for fixed effects ▣ Tests for covariance parameters .

Intersep acak menampung kemiripan siswa satu sekolah. Status sekolah masuk karena menjadi dasar strata, dan durasi awal meningkatkan presisi seperti ANCOVA (Bab 23).

Output – Estimates of Fixed Effects [a]

Parameter	Estimate	Std. Error	df	t	Sig.	95% CI Lower	95% CI Upper
Intercept	232,204	16,075	471,965	14,445	,000	200,618	263,791
[kelompok=1]	**21,799**	5,618	**19,066**	3,880	**,001**	**10,042**	**33,555**
[kelompok=2]	0[b]	0	.	.	.	.	.
[status=1]	−14,763	5,699	19,817	−2,591	,018	−26,658	−2,869

Parameter	Estimate	Std. Error	df	t	Sig.	95% CI Lower	95% CI Upper
[status=2]	0[b]	0	.	.	.	.	.
tidur_awal	,474	,034	564,359	13,788	,000	,406	,541

a. Dependent Variable: tidur_akhir. · b. This parameter is set to zero because it is redundant.

Baris **[kelompok=1]** adalah efek program: siswa di SMP program tidur 21,8 menit lebih lama daripada siswa di SMP kontrol dengan durasi awal dan status sekolah yang sama. Perhatikan **df = 19,066** (Satterthwaite, bawaan SPSS): nilainya dekat dengan 22 sekolah dikurangi 3 parameter tingkat sekolah, bukan 568. Informasi tentang efek program berasal dari jumlah sekolah. Baris **[status=1]** menunjukkan siswa SMP negeri tidur 14,8 menit lebih singkat, jadi stratifikasi menurut status memang beralasan.

Output – Estimates of Covariance Parameters [a]

Parameter		Estimate	Std. Error	Wald Z	Sig.
Residual		**1899,429**	114,636	16,569	,000
Intercept [subject = sekolah]	Variance	**100,193**	56,374	1,777	,076

a. Dependent Variable: tidur_akhir. · Kolom 95% Confidence Interval tidak ditampilkan.

$$ICC = \sigma^2_{sekolah} / (\sigma^2_{sekolah} + \sigma^2_{residual}) = 100{,}193 / (100{,}193 + 1.899{,}429) = 0{,}050$$

Sekitar 5% variasi durasi tidur berada di antara sekolah, sesuai asumsi Langkah 4. Dengan rerata 26,0 siswa per sekolah, DE nyata = 1 + 25 × 0,050 = 2,25: 572 siswa setara dengan 254 siswa yang diundi satu per satu. Sig. 0,076 *bukan* alasan membuang intersep acak, karena klaster adalah bagian dari desain.

B. Bila klaster diabaikan, dan analisis tingkat sekolah

Analisis naif adalah model yang sama tanpa intersep acak (*General Linear Model* ▸ *Univariate*). Analisis tingkat sekolah memakai *Data* ▸ *Aggregate* (Break Variable = `sekolah`, `kelompok`) untuk menghitung rerata perubahan per sekolah, lalu uji t independen pada 22 rerata itu.

Tabel 23A.3 – Efek program menurut cara analisis (data simulasi)

Analisis	Selisih (menit)	SE	IK95%	df	p
Naif: ANCOVA per siswa	21,60	3,73	14,27 sampai 28,93	568	< 0,001
Utama: model campuran	**21,80**	5,62	**10,04 sampai 33,56**	19,1	0,001
Sensitivitas: uji t rerata perubahan per sekolah	24,67	6,34	11,46 sampai 37,89	20	0,001

Titik perkiraannya mirip, tetapi SE analisis naif 1,50 kali lebih kecil dan IK95%-nya hanya 62% dari lebar yang benar. Kuadrat rasio SE, $(5{,}618 / 3{,}734)^2 = 2{,}26$, hampir sama dengan DE nyata 2,25: analisis naif berpura-pura punya 572 siswa independen. Di sini kesimpulannya kebetulan sama, tetapi pada efek yang lebih kecil analisis naif bisa menyatakan "bermakna" untuk efek yang belum terbukti. Dengan klaster sedikit, model campuran dengan koreksi df dan analisis tingkat klaster menjaga kesalahan tipe I ≤ 5% (Leyrat dkk., 2018). Koreksi Kenward–Roger (Kenward & Roger, 1997), tersedia di R dan SAS, adalah alternatif Satterthwaite.

Langkah 8 • Hasil

Tabel 23A.4 – Karakteristik awal semua yang diacak (data simulasi)

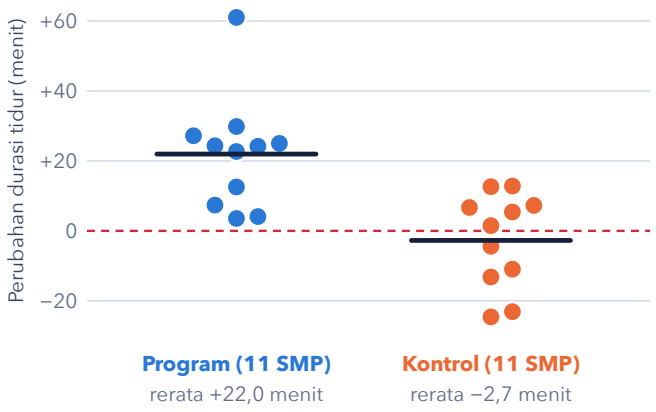
Karakteristik	Program: 11 SMP, 308 siswa	Kontrol: 11 SMP, 308 siswa
SMP negeri/swasta	6/5	6/5
Usia (tahun); perempuan, n (%)	13,6 ± 0,6; 169 (54,9)	13,6 ± 0,6; 171 (55,5)
Durasi tidur, buku harian (menit)	425,3 ± 53,7	430,0 ± 55,7
Skor PSQI; skor PDSS	7,0 ± 2,6; 15,9 ± 5,1	7,1 ± 2,5; 15,8 ± 4,8
Layar setelah pukul sembilan malam (menit)	86,8 ± 35,5	94,1 ± 37,7
Aktigrafi (menit; n = 55 per lengan)	385,2 ± 59,8	396,3 ± 63,6

Rerata ± SD. Perbedaan kecil, misalnya layar malam 7 menit, wajar karena kebetulan dan disesuaikan dalam analisis; pada uji acak, perbedaan awal tidak diuji statistik (Bab 23). Durasi awal sekitar 7 jam 8 menit, di bawah anjuran 8–10 jam untuk remaja (Paruthi dkk., 2016).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 23A.2 – Rerata perubahan durasi tidur per sekolah

Setiap titik satu SMP (minggu ke-12 dikurangi awal); garis hitam adalah rerata 11 sekolah (data simulasi).



Hampir semua SMP program berada di atas garis nol, tetapi sebarannya lebar (+3,5 sampai +61,0 menit). Di SMP kontrol, perubahan berkisar −24,6 sampai +12,8 menit tanpa program apa pun. Variasi antarsekolah inilah yang ditangkap ICC, sehingga jumlah sekolah, bukan jumlah siswa, yang menentukan ketepatan.

Tabel 23A.5 – Outcome minggu ke-12 (data simulasi)

Outcome	Program	Kontrol	Selisih (IK95%)	p	ICC
Durasi tidur (menit)	447,6 ± 50,9	428,2 ± 54,7	**21,8 (10,0 sampai 33,6)**	0,001	0,050
Skor PSQI	5,9 ± 2,8	6,7 ± 2,6	−0,85 (−1,25 sampai −0,45)	< 0,001	0,009
Layar malam (menit)	59,0 ± 36,1	92,4 ± 39,7	−28,3 (−34,9 sampai −21,6)	< 0,001	0,028
Skor PDSS	14,4 ± 5,3	15,7 ± 5,6	−1,57 (−2,67 sampai −0,47)	0,007	0,049
Aktigrafi (menit; n = 52 dan 49)	406,3 ± 55,0	400,7 ± 53,4	10,1 (−11,8 sampai 32,0)	0,349	0,087

Rerata ± SD (286 siswa per lengan, kecuali aktigrafi). Selisih = program − kontrol dari model campuran dengan intersep acak sekolah, disesuaikan dengan nilai awal dan status sekolah; df Satterthwaite 18,8–20,4. Outcome sekunder tidak dikoreksi untuk uji berganda.

KALIMAT HASIL RARA

"Setelah 12 minggu, durasi tidur siswa di SMP program 21,8 menit per malam sekolah lebih panjang daripada di SMP kontrol daftar tunggu (22 SMP, 572 siswa; IK95% 10,0–33,6; p = 0,001; model campuran dengan intersep acak sekolah; ICC 0,050). Analisis tingkat sekolah memberi hasil serupa (24,7 menit; IK95% 11,5–37,9). Layar malam, PSQI, dan kantuk siang juga membaik, tetapi durasi tidur menurut aktigrafi tidak berbeda bermakna (10,1 menit; IK95% −11,8 sampai 32,0)."

Langkah 9 • Pembahasan dan kesimpulan

Program yang disusun dari indikator Delphi menambah tidur malam sekolah sekitar 22 menit, hampir 2 jam per minggu sekolah, disertai berkurangnya layar malam sekitar 28 menit. Arah ini sejalan dengan meta-analisis yang mengaitkan penggunaan gawai menjelang tidur dengan tidur yang lebih pendek (Carter dkk., 2016) dan dengan RCT Rara di Bab 22. Efeknya lebih kecil karena semua siswa kelas VIII diikutkan, bukan hanya yang tidurnya buruk. Menurut peneliti, larangan tugas daring malam adalah komponen termurah dan paling mudah ditiru, sehingga layak diprioritaskan dinas pendidikan. Keterbatasan: outcome primer dilaporkan sendiri oleh siswa yang tahu kelompoknya, dan aktigrafi hanya menunjukkan selisih 10 menit yang tidak bermakna; 22 sekolah membuat ICC kurang tepat; pengamatan hanya 12 minggu di satu kota; tidur di SMP program (7 jam 28 menit) masih di bawah anjuran.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh Program Sekolah Ramah Tidur Sehat terhadap durasi tidur siswa SMP: setelah 12 minggu, siswa di SMP program tidur 21,8 menit lebih lama per malam sekolah daripada di SMP kontrol (p = 0,001).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Program juga memperbaiki kualitas tidur, mengurangi layar setelah pukul sembilan malam, dan menurunkan kantuk siang.
3. Durasi tidur menurut aktigrafi bertambah searah tetapi tidak bermakna, sehingga perlu dikonfirmasi pada subsampel yang lebih besar.
4. ICC durasi tidur antar-SMP adalah 0,050; nilai ini dapat dipakai untuk merencanakan uji serupa.

AWAS, KELIRU!

- **Menganalisis siswa seolah-olah diundi satu per satu.** Di data ini SE menyusut dari 5,62 menjadi 3,73.
- **Menghitung sampel tanpa design effect**, atau hanya menyebut jumlah siswa tanpa jumlah sekolah.
- **Mengundi terlalu sedikit klaster**, misalnya dua kelas per kelompok (Bab 44). Efek perlakuan bercampur dengan keunikan kelas, dan tidak ada analisis yang bisa memperbaikinya.
- **Merekrut siswa setelah alokasi diketahui**, apalagi lewat guru.
- **Menganggap izin kepala sekolah sama dengan persetujuan siswa.**
- **Membuang intersep acak** karena Sig. varians sekolah > 0,05.

POJOK S2-S3

- **Stepped-wedge:** semua klaster mulai sebagai kontrol lalu berpindah ke program pada waktu yang diundi. Cocok bila dinas ingin semua sekolah mendapat program secara bertahap. Efeknya bercampur dengan tren waktu, jadi periode wajib masuk model (Hussey & Hughes, 2007; Hemming dkk., 2015).
- **GEE atau model campuran?** Model campuran memperkirakan efek bersyarat pada sekolah yang sama; GEE (Liang & Zeger, 1986) memperkirakan efek rata-rata populasi dengan SE robust. Untuk outcome numerik hasilnya hampir sama; untuk outcome biner odds ratio keduanya berbeda makna. SE robust GEE terlalu kecil bila klaster sedikit tanpa koreksi sampel kecil (Leyrat dkk., 2018).
- **Ukuran klaster tidak sama:** $DE = 1 + [(CV^2 + 1) \times \bar{m} - 1] \times ICC$, dengan CV = koefisien variasi ukuran klaster (Eldridge dkk., 2006). Di sini 23–28 siswa per sekolah (CV 0,06), jadi DE hanya naik dari 2,25 ke 2,26; pada puskesmas kecil dan besar kenaikannya bisa besar.
- **ICC berbeda per outcome dan tidak pasti:** PSQI 0,009, layar 0,028, PDSS 0,049, aktigrafi 0,087. SE varians sekolah (56,4) lebih dari separuh perkiraannya (100,2). Laporkan ICC, paling tidak untuk outcome primer (Campbell dkk., 2012), dan uji kepekaan besar sampel terhadap ICC yang lebih besar.
- **Tren sekuler:** ujian, libur, dan Ramadan mengubah tidur semua siswa. Sekolah kontrol yang diukur serentak mengalami perubahan yang sama, sehingga selisih antarlengan tetap sahih. Pada pre–post atau deret waktu terputus (Bab 45), tren ini mudah dikira efek program.

INTINYA

- Uji acak klaster mengundi kelompok utuh (di sini 22 SMP) karena intervensinya bekerja di tingkat sekolah dan untuk mencegah kontaminasi.
- Kemiripan siswa satu sekolah menaikkan sampel sebesar $DE = 1 + (m - 1) \times ICC$. Power terutama ditentukan jumlah sekolah, jadi tambahkan klaster bila jumlahnya sedikit.
- Rekrut dan ukur siswa sebelum undian, sembunyikan alokasi di tingkat sekolah, dan bedakan izin gatekeeper dari persetujuan individual (Ottawa Statement).
- Analisis harus memperhitungkan klaster: model campuran dengan koreksi df atau analisis tingkat klaster. Laporkan ICC dan diagram CONSORT berisi jumlah sekolah dan siswa.

COBA SENDIRI: KUIS UJI ACAK KLASTER

1. Mengapa Rara mengundi sekolah, bukan siswa?

a. Agar jumlah siswa yang dibutuhkan lebih sedikit
b. Programnya berupa aturan sekolah, dan mengundi siswa sekelas mengundang kontaminasi
c. Karena siswa SMP tidak boleh diundi
d. Agar tidak perlu persetujuan orang tua

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Siswa dianalisis per sekolah m = 25 dan ICC = 0,05. Berapa design effect-nya?

a. 1,05
b. 1,25
c. 25
d. 2,2

3. RCT individu butuh 98 siswa per lengan; DE = 2,2; m = 25. Berapa sekolah per lengan sebelum koreksi klaster sedikit?

a. 9
b. 4
c. 22
d. 98

4. Mengapa siswa direkrut dan diukur sebelum sekolah diundi?

a. Agar penelitian lebih cepat selesai
b. Supaya guru dapat memilih siswa yang paling antusias
c. Untuk mencegah bias identifikasi: siswa dipilih tanpa mengetahui alokasi sekolahnya
d. Karena SPSS memerlukan data awal

5. Analisis yang mengabaikan sekolah memberi IK95% 14,27 sampai 28,93; model campuran 10,04 sampai 33,56. Mana yang dilaporkan?

a. Yang naif, karena lebih sempit dan lebih meyakinkan
b. Keduanya sama benar
c. Model campuran, karena memperhitungkan kemiripan siswa satu sekolah
d. Tidak ada, karena keduanya bermakna

6. Kepala sekolah sudah mengizinkan sekolahnya ikut. Untuk mengumpulkan buku harian tidur siswa, apa yang masih diperlukan?

a. Tidak ada; izin kepala sekolah sudah cukup
b. Izin orang tua dan assent siswa, karena gatekeeper tidak dapat menyetujui atas nama siswa
c. Cukup pengumuman di grup kelas
d. Cukup izin wali kelas

7. Di output SPSS, df efek program adalah 19,066, bukan 568. Artinya…

a. Informasi tentang efek program terutama berasal dari jumlah sekolah, bukan jumlah siswa
b. SPSS salah menghitung
c. Ada 19 siswa yang drop-out
d. Model harus diganti dengan uji t berpasangan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23B

Contoh Lengkap Uji Silang (Crossover)

Uji silang (*crossover trial*) adalah uji acak yang memberi setiap peserta *semua* perlakuan yang dibandingkan, bergantian dalam urutan yang diacak. Setiap peserta menjadi kontrol bagi dirinya sendiri, sehingga pesertanya jauh lebih sedikit daripada RCT paralel. Desain ini cocok untuk kondisi yang stabil dan perlakuan yang efeknya cepat muncul lalu hilang setelah dihentikan (Senn, 2002; Wellek & Blettner, 2012).

S1 S2-S3



Apa itu uji silang?

Pada RCT Rara (Bab 22), separuh siswa mendapat program dan separuh lagi menjadi kontrol. Pada uji silang dua perlakuan dua periode (desain **AB/BA**), peserta diacak ke salah satu **urutan**, dengan **masa jeda** (*washout*) di antara kedua periode.

```
Urutan AB:  R → A → jeda → B
Urutan BA:  R → B → jeda → A
```

R = pengacakan urutan. A dan B dibandingkan *pada orang yang sama*, sehingga perbedaan antarindividu (ada yang memang cepat tidur, ada yang lambat) ikut terhapus.

- **Efek periode:** outcome berubah dari periode 1 ke 2 apa pun perlakuannya, misalnya karena ujian makin dekat. Karena separuh peserta mendapat A lebih dulu, efek ini seimbang dan dapat diestimasi.
- **Efek sisa** (*carryover*): efek perlakuan periode 1 masih terbawa ke periode 2. Efek sisa membuat estimasi bias dan **tidak dapat dibuang dengan analisis**; ia dicegah dengan desain.
- **Efek urutan:** selisih rerata keseluruhan kelompok AB dan BA. Pada desain 2×2, efek ini bercampur dengan efek sisa dan interaksi perlakuan × periode, sehingga ketiganya tidak dapat dipisahkan.
- **Masa jeda:** waktu tanpa perlakuan, dibuat lebih panjang daripada perkiraan lama efek bertahan. Pengukuran di akhir jeda (*baseline periode 2*) memeriksa apakah outcome sudah kembali ke nilai awal.

Tabel 23B.1 – RCT paralel dan uji silang

Aspek	RCT paralel (Bab 22)	Uji silang (bab ini)
Yang diacak	Peserta ke kelompok perlakuan atau kontrol	Urutan perlakuan (AB atau BA)
Pembanding	Orang lain	Diri sendiri pada periode lain
Besar sampel (contoh bab ini)	72 peserta	15 peserta
Masalah khas	Kontaminasi, ketidakseimbangan awal	Efek sisa, efek periode, putus di tengah
Analisis	Uji t pada selisih skor atau ANCOVA (Bab 23)	Uji t pada selisih periode antarurutan atau model campuran linear

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Cocok bila

Kondisinya kronis dan stabil (hipertensi, nyeri kronis, insomnia); efek perlakuan cepat muncul dan hilang setelah dihentikan; outcome dapat diukur berulang; peserta sulit dicari, misalnya penyakit langka dan uji bioekivalensi obat.

Tidak cocok bila

Perlakuan menyembuhkan atau meninggalkan bekas menetap (antibiotik untuk infeksi akut, operasi, vaksin, edukasi); penyakitnya progresif atau akut; efeknya bertahan lama; outcome-nya kejadian sekali, seperti kematian. Program "Tidur Tanpa Layar" di Bab 22 memakai RCT paralel karena pengetahuan tidak bisa "dicuci".

Langkah 1 • Judul

Yoga, mahasiswa S2 Ilmu Biomedik dan teman satu laboratorium Rara, melihat banyak temannya membeli kacamata lensa jingga yang diiklankan "membuat cepat tidur". Cahaya layar malam memang menekan melatonin, memundurkan jam biologis, dan memperlama waktu untuk tertidur (Chang dkk., 2015). Namun, tinjauan Cochrane atas 17 uji acak, sekitar separuhnya uji silang, menilai bukti manfaat kacamata penyaring cahaya biru untuk tidur masih sangat tidak pasti; banyak uji berisiko bias karena penilai hasilnya tidak disamarkan (Singh dkk., 2023). Bersama Rara dan Prof. Nuni, Yoga menyusun judul:

Pengaruh Kacamata Penyaring Cahaya Biru terhadap Latensi Tidur Mahasiswa Pengguna Layar Malam di Universitas X: Uji Silang Acak Terkontrol Plasebo

Kata kunci · Perlakuan · Outcome primer · Subjek & tempat · Desain

- **Kacamata penyaring cahaya biru**: berlensa amber (jingga) yang menyaring sebagian besar cahaya gelombang pendek. **Plasebo**: lensa bening dengan bingkai yang sama.
- **Latensi tidur** (*sleep onset latency*): menit sejak lampu dimatikan sampai tertidur.

MENGAPA TIDAK "TERSAMAR GANDA"?

Kata "**pengaruh**" sah karena Yoga yang memberi kacamata dan urutannya diundi (Bab 1). Namun, peserta dapat melihat warna lensa, jadi penyamaran peserta tidak sempurna. Yang benar-benar tersamar adalah pengolah data aktigraf dan analis. Karena itu judulnya menulis "terkontrol plasebo", dan bagian metode menjelaskan siapa yang disamarkan.

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah ada pengaruh kacamata penyaring cahaya biru terhadap latensi tidur mahasiswa?	H1: latensi saat memakai amber lebih singkat daripada saat memakai plasebo	Uji t pada selisih periode antarurutan; model campuran linear	H1 diterima (−9,66 menit; p = 0,004)
2	Apakah ada pengaruhnya terhadap total waktu tidur?	H2: total waktu tidur saat memakai amber lebih panjang	Sama dengan baris 1	H2 tidak terbukti (p = 0,218)
3	Apakah ada pengaruhnya terhadap kualitas tidur subjektif?	H3: kualitas tidur saat memakai amber lebih baik	Sama dengan baris 1	H3 diterima (p < 0,001), dibaca hati-hati

$$H_0: \mu_{amber} - \mu_{plasebo} = 0 \quad \text{lawan} \quad H_1: \mu_{amber} - \mu_{plasebo} \neq 0 \quad \text{(pada orang yang sama)}$$

Uji dua arah. Outcome primer hanya latensi tidur, dan besar sampel dihitung untuknya. Dua outcome lain adalah outcome sekunder.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 3 • Desain, peserta, dan besar sampel



Gambar 23B.1 – Desain uji silang AB/BA dan jumlah peserta tiap tahap (data simulasi).

- **Periode dan masa jeda:** masing-masing 7 malam, didahului minggu *run-in* tanpa kacamata untuk mengukur baseline 1. Kacamata bekerja lewat cahaya pada malam yang sama, jadi Yoga memperkirakan efeknya, termasuk pergeseran jam biologis, pulih dalam beberapa malam; jeda dibuat lebih panjang dari itu. Satu minggu penuh juga menyeimbangkan hari kuliah dan akhir pekan. Jeda 4 minggu seperti pada Shechter dkk. (2018) lebih aman dari efek sisa, tetapi menambah risiko putus dan membuat periode 2 jatuh di minggu ujian. Asumsinya diperiksa lewat **baseline periode 2** (rerata malam ke-4 sampai ke-7 masa jeda).
- **Pengacakan urutan:** blok berisi 4 buatan komputer, disimpan dalam amplop tertutup bernomor oleh staf yang tidak merekrut peserta (Bab 22).
- **Perlakuan:** kacamata dipakai tiap malam mulai sekitar 3 jam (minimal 2 jam) sebelum lampu dimatikan; jam pemakaian dicatat. Pengaturan layar, termasuk mode malam, tidak diubah.
- **Penyamaran:** kedua kacamata berbingkai dan berkotak sama, berkode P dan Q; lembar informasi tidak menyebut lensa mana yang diduga bekerja. Data aktigraf diolah dan dianalisis tanpa mengetahui kode. Di akhir penelitian, peserta diminta menebak lensa mana yang menyaring cahaya biru.
- **Peserta:** mahasiswa S1 Universitas X usia 18–25 tahun dengan penggunaan layar ≥ 2 jam setelah pukul tujuh malam (Screen Time atau Digital Wellbeing 7 hari); tanpa gangguan tidur terdiagnosis, kerja shift, obat tidur atau melatonin. Dari 61 pendaftar, 24 memenuhi kriteria dan bersedia ikut.
- **Outcome:** latensi tidur dari aktigraf di pergelangan tangan (tombol penanda saat lampu dimatikan), dirata-ratakan per periode; periode sah bila ada ≥ 5 malam. Aktigraf kurang akurat daripada polisomnografi, tetapi andal untuk memantau tidur berhari-hari (Ancoli-Israel dkk., 2003). Sekunder: total waktu tidur (aktigraf) dan butir kualitas tidur buku harian tidur konsensus, skala 1–5 (Carney dkk., 2012).

Besar sampel dari SD selisih dalam subjek

Studi pendahuluan (aktigraf 2 minggu pada 10 mahasiswa) memberi SD rerata latensi mingguan 15 menit dan korelasi minggu pertama dan kedua $\rho = 0{,}6$. Beda terkecil yang dianggap penting $\Delta = 10$ menit.

$$\sigma_d = SD \times \sqrt{2(1-\rho)} \quad \cdot \quad n = (Z_\alpha + Z_\beta)^2 \times \sigma_d^2 / \Delta^2$$

$\sigma_d = 15 \times \sqrt{(2 \times 0{,}4)} = 13{,}4$ menit ($\sigma_d^2 = 180$) → n = 7,84 × 180 / 100 = 14,1 → **15**. Untuk n sekecil ini, pendekatan normal terlalu optimistis; G*Power (*matched pairs*; $d_z = 10 / 13{,}4 = 0{,}745$; α 0,05 dua arah; power 0,80) memberi **17** (Faul dkk., 2007). Cadangan putus 20%: 17 / 0,8 = 21,25 → 22, digenapkan menjadi **24** agar blok penuh. RCT paralel memerlukan $2 \times 15^2 \times 7{,}84 / 10^2 = 35{,}3$ → 36 per kelompok, total **72**: 4,8 kali lipat, mendekati $2 / (1 - \rho) = 5$.

Penghematan bergantung pada ρ. Dengan Δ dan SD yang sama, uji silang memerlukan 36, 25, 18, 15, 11, dan 8 peserta untuk $\rho = 0$; 0,3; 0,5; 0,6; 0,7; dan 0,8, sedangkan RCT paralel tetap 72. Pada $\rho = 0$ pun cukup separuh, karena setiap orang menyumbang dua pengamatan.

Etik: persetujuan komisi etik (Bab 7A) dan registrasi uji klinis sebelum perekrutan. Peserta tahu akan memakai dua kacamata bergantian dan salah satunya pembanding. Mereka diminta tidak berkendara saat memakai lensa amber karena pandangan malam menjadi lebih redup. Keluhan seperti sakit kepala dicatat. Setelah penelitian, peserta mendapat penjelasan lengkap dan boleh menyimpan kacamata amber.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Analisis

A. Kesetaraan, kepatuhan, dan baseline periode 2

Karakteristik awal disajikan per urutan tanpa uji statistik (Dwan dkk., 2019; Bab 23). Kedua urutan mirip: usia 20,9 ± 0,7 dan 21,8 ± 1,5 tahun; perempuan 8 (66,7%) dan 7 (58,3%); layar malam 3,2 ± 0,6 dan 3,3 ± 0,8 jam; latensi run-in 33,2 ± 9,6 dan 35,1 ± 12,9 menit. Kacamata dipakai rata-rata 2,71 ± 0,21 jam per malam saat amber dan 2,74 ± 0,31 jam saat plasebo; semua periode memenuhi syarat ≥ 2 jam.

Tabel 23B.2 – Latensi tidur (menit) per urutan dan periode, 22 peserta lengkap (data simulasi)

Urutan	Baseline 1 (run-in)	Periode 1	Baseline 2 (jeda)	Periode 2
AB (n = 11)	33,91 ± 9,76	25,49 ± 9,58 (amber)	35,40 ± 14,23	40,55 ± 12,65 (plasebo)
BA (n = 11)	34,51 ± 13,31	32,54 ± 18,30 (plasebo)	36,06 ± 14,70	28,28 ± 9,89 (amber)

Bila efek amber masih tersisa, baseline 2 urutan AB akan lebih rendah daripada baseline 1-nya. Ternyata baseline 2 naik sedikit pada kedua urutan (+1,49 dan +1,55 menit; selisih −0,06 menit; p = 0,989): tidak tampak tanda efek sisa.

B. Cara klasik: selisih periode dibandingkan antarurutan

Cara Hills dan Armitage (1979): hitung **d = periode 1 − periode 2** untuk setiap peserta. Pada urutan AB, d berisi efek amber dikurangi efek periode; pada urutan BA, kebalikan efek amber dikurangi efek periode. Selisih keduanya membuang efek periode:

$$\text{efek perlakuan} = (\bar{d}_{AB} - \bar{d}_{BA}) / 2 \quad \cdot \quad \text{efek periode} = -(\bar{d}_{AB} + \bar{d}_{BA}) / 2$$

$\bar{d}_{AB}$ = −15,06 dan $\bar{d}_{BA}$ = 4,25 → efek amber = (−15,06 − 4,25) / 2 = −9,66 menit; efek periode = −(−15,06 + 4,25) / 2 = 5,40 menit.

Transform ▸ **Compute Variable**

`d_periode = lat_p1 − lat_p2`, lalu *Analyze* ▸ *Compare Means* ▸ *Independent-Samples T Test*: Test Variable = `d_periode`; Grouping Variable = `urutan` (1 = AB, 2 = BA).

Output – Independent Samples Test

d_periode	Levene F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% CI Lower	Upper
Equal variances assumed	,813	,378	**−3,208**	20	**,004**	**−19,31818**	6,02180	**−31,87944**	**−6,75692**

Baris *not assumed* tidak ditampilkan karena Levene tidak bermakna. Group Statistics: rerata d AB −15,0636 dan BA 4,2545 (n = 11 dan 11). Mean Difference dan batas IK **dibagi dua**: efek amber = −9,66 menit (IK95% −15,94 sampai −3,38); t dan p tetap.

MENGAPA EFEK SISA TIDAK DIUJI LEBIH DULU?

Dulu dianjurkan prosedur **dua tahap** (Grizzle, 1965): uji efek sisa dengan membandingkan jumlah (periode 1 + periode 2) antarurutan; bila bermakna, pakai periode 1 saja. Freeman (1989) menunjukkan prosedur ini menaikkan kesalahan tipe I jauh di atas 5%, bahkan tanpa efek sisa. Karena itu Prof. Nuni meminta efek sisa dicegah lewat desain dan diperiksa lewat baseline periode 2, tanpa uji pendahuluan (Senn, 2002; Jones & Kenward, 2014).

C. Cara modern: model campuran linear

Ubah data ke format panjang (*Data* ▸ *Restructure*): dua baris per peserta, berisi `id`, `urutan`, `periode`, `perlakuan` (1 = amber, 2 = plasebo), dan `latensi`.

Analyze ▸ **Mixed Models** ▸ **Linear**

1. Subjects = `id`. Dependent = `latensi`; Factor(s) = `perlakuan`, `periode`, `urutan`.
2. Fixed → Main Effects untuk ketiga faktor. Random → ☑ Include intercept, Subject Groupings = `id`.
3. Estimation: REML. Statistics → ☑ Parameter estimates for fixed effects ☑ Tests for covariance parameters.

Output – Estimates of Fixed Effects

Parameter	Estimate	Std. Error	df	t	Sig.	95% CI Lower	Upper
Intercept	37,941	3,944	34,069	9,620	,000	29,926	45,956
[perlakuan=1]	**−9,659**	3,011	20,000	−3,208	**,004**	**−15,940**	**−3,378**
[periode=1]	**−5,405**	3,011	20,000	−1,795	**,088**	−11,685	,876
[urutan=1]	2,614	4,695	20,000	,557	,584	−7,181	12,408

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Baris kategori pembanding (perlakuan=2, periode=2, urutan=2; nilai 0[b]) tidak ditampilkan. Estimates of Covariance Parameters: Residual 99,721; Intercept [subject = id] Variance 71,394.

[perlakuan=1] sama persis dengan cara klasik (−9,659; SE 3,011; df 20). **[periode=1]** = −5,405: periode 1 lebih singkat 5,4 menit daripada periode 2. **[urutan=1]** adalah efek urutan yang bercampur dengan efek sisa, jadi tidak dipakai untuk memilih analisis. Korelasi antarperiode = 71,394 / (71,394 + 99,721) = 0,42. Model campuran juga bisa memakai peserta yang hanya punya satu periode, kovariat, dan lebih dari dua periode.

D. Uji t berpasangan dan data tidak lengkap

Uji t berpasangan biasa (Bab 9) mengabaikan periode, jadi hanya sah bila tidak ada efek periode. Di sini urutannya seimbang (11 dan 11), sehingga estimasinya kebetulan sama, tetapi IK95%-nya lebih lebar (Tabel 23B.4). Bila tidak seimbang, estimasinya bias.

Satu peserta AB menarik diri saat masa jeda dan satu peserta BA sakit di periode 2. Cara klasik hanya memakai 22 peserta lengkap (**analisis kasus lengkap**). Model campuran dapat ikut memakai data periode 1 kedua peserta itu, sehingga 24 peserta dianalisis menurut urutan hasil undian: paling dekat dengan prinsip *intention-to-treat* (Bab 22), dengan asumsi data hilang secara acak. Analisis per protokol sama dengan analisis kasus lengkap karena semua periode lengkap memenuhi syarat kepatuhan.

Langkah 5 · Hasil dan interpretasi

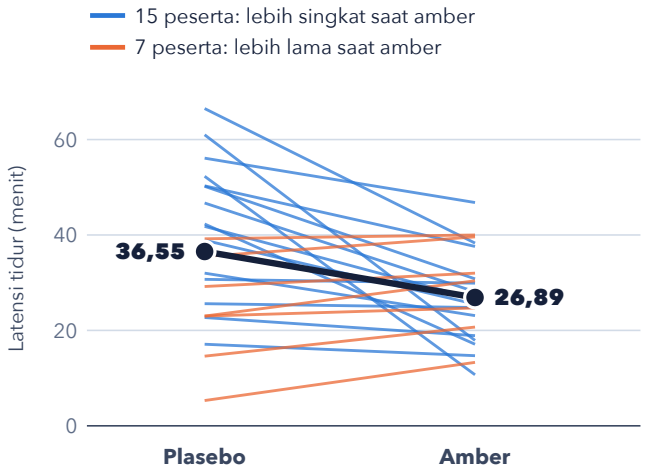
Tabel 23B.3 – Outcome saat memakai kacamata amber dan plasebo (n = 22; data simulasi)

Outcome	Amber	Plasebo	Efek amber – plasebo (IK95%)	p
Latensi tidur (menit)	26,89 ± 9,61	36,55 ± 15,89	**−9,66 (−15,94 sampai −3,38)**	**0,004**
Total waktu tidur (menit)	407,8 ± 28,9	401,1 ± 23,3	6,8 (−4,3 sampai 17,8)	0,218
Kualitas tidur (1–5)	3,46 ± 0,52	2,96 ± 0,46	0,50 (0,26 sampai 0,74)	< 0,001

Rerata ± SD dari rerata 7 malam per periode. Efek dihitung dengan penyesuaian periode dari data sebelum dibulatkan. Efek periode (periode 2 − periode 1): latensi 5,40 menit (IK95% −0,88 sampai 11,69; p = 0,088); total waktu tidur 0,1 menit (p = 0,986); kualitas tidur 0,15 (p = 0,206).

Gambar 23B.2 – Latensi tidur tiap peserta saat plasebo dan amber

Satu garis = satu peserta (arahkan kursor untuk melihat nilainya); garis tebal = rerata (n = 22; data simulasi)



Latensi 15 dari 22 peserta (68,2%) lebih singkat saat memakai amber, dan 9 peserta (40,9%) turun ≥ 10 menit. Namun, jangan langsung menyebut mereka "responder". Latensi seseorang berubah dari minggu ke minggu walaupun perlakuannya sama, dan dengan satu pasang periode per orang, respons pribadi tidak dapat dipisahkan dari variasi acak itu (Senn, 2016).

Tabel 23B.4 – Efek amber pada latensi tidur menurut cara analisis (data simulasi)

Cara analisis	Data	Efek (menit)	IK95%	p
Selisih periode antarurutan = model campuran	22 lengkap	−9,66	−15,94 sampai −3,38	0,004
Model campuran, semua data	24 (2 hanya periode 1)	−10,15	−16,30 sampai −4,00	0,003
Uji t berpasangan tanpa periode	22 lengkap	−9,66	−16,24 sampai −3,07	0,006
Periode 1 saja (dua kelompok)	12 lawan 12	−8,71	−20,78 sampai 3,36	0,149

Membuang periode 2 membuat IK95% hampir dua kali lebih lebar dan tidak lagi bermakna, karena perbandingannya kembali antarindividu.

KALIMAT HASIL YOGA

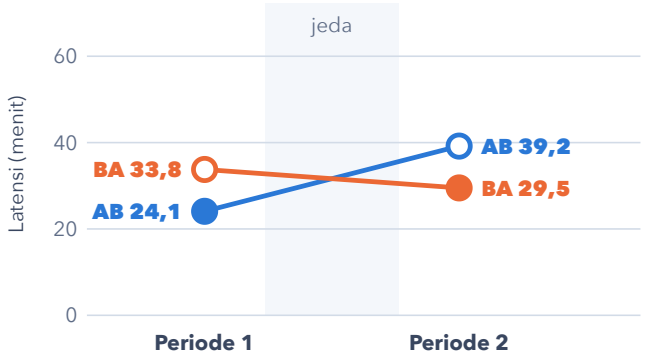
"Latensi tidur saat memakai kacamata amber 9,66 menit lebih singkat daripada saat memakai kacamata plasebo (26,89 ± 9,61 lawan 36,55 ± 15,89 menit; IK95% −15,94 sampai −3,38; p = 0,004; n = 22). Latensi periode 2 cenderung 5,40 menit lebih lama, tetapi tidak bermakna (p = 0,088). Total waktu tidur tidak berbeda bermakna (6,8 menit; IK95% −4,3 sampai 17,8; p = 0,218), sedangkan kualitas tidur subjektif lebih baik saat memakai amber (0,50 poin; IK95% 0,26–0,74; p < 0,001). Model campuran dengan seluruh 24 peserta memberi hasil serupa (−10,15 menit; IK95% −16,30 sampai −4,00)."

COBA SENDIRI: EFEK PERIODE DAN EFEK SISA

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah estimasi Yoga yang dibulatkan; latensi dasar (plasebo, periode 1) dari model = 33,8 menit. Geser efek periode dan efek sisa, lalu ubah keseimbangan urutan. Titik penuh = amber, titik kosong = plasebo.

Efek amber, τ (menit): **−9,7** Efek periode 2, π (menit): **5,4** Efek sisa amber di periode 2, λ: **0,0** Peserta lengkap per urutan **11 AB : 11 BA**



Efek perlakuan cara klasik = [(AB1 − AB2) − (BA1 − BA2)] / 2 = **−9,7** menit (tidak bias). Efek periode = **5,4** menit. Uji t berpasangan tanpa periode, dengan 11 peserta AB dan 11 peserta BA: **−9,7** menit (tidak bias). Periode 1 saja (AB1 − BA1) = −9,7 menit: tidak bias, tetapi hanya membandingkan dua kelompok orang yang berbeda sehingga IK95%-nya jauh lebih lebar. Tanpa efek sisa, kedua garis selalu bersilang tepat di tengah, karena peserta berganti kacamata; efek periode memiringkan keduanya ke arah yang sama. *Widget memakai rerata tanpa galat acak.*

Langkah 6 · Pembahasan dan kesimpulan

Kacamata amber memperpendek latensi tidur sekitar 10 menit, mendekati beda terkecil yang dianggap penting, tetapi IK95%-nya lebar (pemendekan 3,4 sampai 15,9 menit). Temuan ini sejalan dengan efek cahaya layar malam terhadap melatonin (Chang dkk., 2015) dan dengan uji silang pada penderita insomnia yang tidurnya membaik dengan lensa amber (Shechter dkk., 2018). Namun, tinjauan sistematis menilai buktinya masih bercampur dan sangat tidak pasti (Shechter dkk., 2020; Singh dkk., 2023). Menurut peneliti, kacamata amber layak dicoba sebagai langkah murah, tetapi tidak menggantikan kebiasaan menjauhkan gawai sebelum tidur. Keterbatasan: 16 dari 22 peserta (72,7%) benar menebak lensa amber sebagai penyaring, sehingga kualitas tidur yang dilaporkan sendiri rawan bias harapan; aktigraf kurang akurat daripada polisomnografi; periode hanya 7 malam; sampel kecil dari satu universitas.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh kacamata penyaring cahaya biru terhadap latensi tidur mahasiswa: latensi saat memakai amber 9,66 menit lebih singkat daripada saat memakai plasebo (p = 0,004).

2. Tidak terdapat perbedaan total waktu tidur yang bermakna antara kedua kacamata (6,8 menit; p = 0,218).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3 Kualitas tidur subjektif lebih baik saat memakai amber (0,50 poin; $p < 0,001$), tetapi perlu dibaca hati-hati karena penyamaran peserta tidak sempurna.

AWAS, KELIRU!

- **Memakai uji silang untuk perlakuan yang efeknya menetap** (edukasi, operasi, obat penyembuh) atau outcome yang terjadi sekali.
- **Menganalisis sebagai dua kelompok independen**, atau memakai uji t berpasangan tanpa memperhitungkan periode.
- **Menguji efek sisa lebih dulu** lalu memakai periode 1 saja bila bermakna (Freeman, 1989).
- **Mengira efek sisa bisa dikoreksi dengan statistik.** Efek sisa dicegah dengan masa jeda.
- **Menyebut "15 responder"** dari satu pasang periode per orang.
- **Tidak melaporkan rerata per urutan dan per periode**, sehingga efek periode tidak dapat dinilai pembaca.

POJOK S2-S3

- **Tiga perlakuan atau lebih:** desain **Williams**, bujur sangkar Latin yang disusun agar setiap perlakuan didahului perlakuan lain sama seringnya. Tiga perlakuan memerlukan 6 urutan, empat perlakuan cukup 4 (Williams, 1949; Jones & Kenward, 2014).
- **Uji n-of-1:** uji silang pada satu pasien dengan beberapa pasang periode aktif–plasebo berurutan acak (Guyatt dkk., 1986). Pengulangan seperti ini yang dapat menunjukkan respons pribadi (Senn, 2016).
- **Uji bioekivalensi** obat generik lazim memakai desain 2×2 pada relawan sehat. AUC dan C_{maks} dianalisis dalam skala logaritma; bioekivalen bila IK90% rasio rerata geometriknya di dalam 80–125%. Masa jeda biasanya minimal lima kali waktu paruh obat (Jones & Kenward, 2014).
- **Laporkan dengan CONSORT untuk uji silang** (Dwan dkk., 2019): alasan desain silang dan lama masa jeda, diagram alur per urutan dan periode, tabel awal per urutan, dan estimasi dalam subjek dengan IK95%.
- **Periksa asumsi perencanaan:** Yoga mengasumsikan $\sigma_d = 13,4$; data memberi $\sqrt{(2 \times 99,721)} = 14,1$. Jangan menghitung "power post hoc" dari efek teramati; laporkan IK95%.

INTINYA

- Uji silang memberi setiap peserta semua perlakuan dalam urutan acak. Setiap orang menjadi kontrol dirinya sendiri, sehingga sampelnya jauh lebih kecil (15 lawan 72 di contoh ini).
- Desain ini hanya cocok untuk kondisi stabil dan efek yang cepat hilang. Efek sisa dicegah dengan masa jeda dan diperiksa lewat baseline periode 2, bukan dengan uji pendahuluan.
- Besar sampel dihitung dari SD selisih dalam subjek: $\sigma_d = SD \times \sqrt{(2(1 - \rho))}$.
- Analisis harus memperhitungkan periode: uji t pada selisih periode antarurutan atau model campuran linear. Laporkan efek perlakuan dengan IK95% dan efek periodenya.

COBA SENDIRI: KUIS UJI SILANG

1. Ciri utama uji silang AB/BA adalah…

a. Setiap peserta menerima kedua perlakuan dalam urutan yang diacak
b. Separuh peserta mendapat perlakuan, separuh lagi kontrol
c. Kelas atau sekolah yang diacak, bukan individu
d. Peserta memilih sendiri kacamata yang ingin dipakai

2. Penelitian mana yang PALING TIDAK cocok memakai desain silang?

a. Obat antihipertensi pada hipertensi stabil
b. Antibiotik untuk pneumonia akut
c. Uji bioekivalensi tablet generik pada relawan sehat
d. Kacamata amber dan latensi tidur mahasiswa

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. Fungsi utama masa jeda 7 malam dalam penelitian Yoga adalah…

a. Memberi waktu istirahat bagi peneliti
b. Menambah jumlah data aktigraf
c. Mencegah efek kacamata periode 1 terbawa ke periode 2
d. Menyamarkan warna lensa

4. SD antarindividu 15 menit dan korelasi antarperiode ρ = 0,6. SD selisih dalam subjek (σd) adalah…

a. 6,0 menit
b. 15,0 menit
c. 21,2 menit
d. 13,4 menit

5. Selisih rerata d = periode 1 − periode 2 antara urutan AB dan BA adalah −19,32 menit. Efek amber adalah…

a. −19,32 menit
b. −9,66 menit
c. −38,64 menit
d. 9,66 menit

6. Mengapa Yoga tidak menguji efek sisa dulu untuk memutuskan memakai periode 1 saja?

a. Prosedur dua tahap itu menaikkan kesalahan tipe I dan uji efek sisanya lemah
b. SPSS tidak menyediakan uji efek sisa
c. Efek sisa selalu nol pada uji silang
d. Periode 1 saja pasti bias

7. Latensi 15 dari 22 peserta lebih singkat saat memakai amber. Kesimpulan yang tepat…

a. 15 peserta pasti responder dan 7 bukan responder
b. Amber tidak bermanfaat bagi 7 peserta
c. Satu pasang periode per orang tidak cukup untuk memisahkan respons pribadi dari variasi acak
d. Efek rata-rata tidak perlu dilaporkan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23C

Contoh Lengkap Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Rancangan acak lengkap (RAL) adalah rancangan percobaan paling sederhana: semua perlakuan diundi penuh ke satuan percobaan yang seragam, tanpa pengelompokan. RAL cocok untuk laboratorium, rumah kaca, dan bahan yang homogen. Bila ada sumber keragaman yang sudah diketahui, misalnya gradien cahaya atau lereng, dipakai rancangan acak kelompok (Gomez & Gomez, 1984; Montgomery, 2019).

SMP-SMA S1 S2-S3



RAL, RAK, faktorial, atau RCT?

Dalam RAL, satu-satunya perbedaan yang disengaja antarsatuan percobaan adalah perlakuan. Keragaman lain masuk ke **galat**. Karena itu RAL hanya adil bila satuan percobaan seragam: media dari satu adukan, benih dari satu lot, dan tempat yang cahayanya merata. Lima kelompok tikus pada eksperimen sambiloto di Bab 23 juga dirancang dengan RAL.

Tabel 23C.1 – RAL dibanding rancangan lain

Rancangan	Cara mengacak	Cocok bila	Catatan (5 perlakuan, 5 ulangan)
RAL	Semua perlakuan diundi ke semua satuan sekaligus	Satuan seragam: laboratorium, rumah kaca, cawan petri, hewan coba seragam	db galat = t(r − 1) = 20; analisis paling sederhana
RAK (acak kelompok)	Diundi terpisah di dalam setiap kelompok; setiap kelompok berisi semua perlakuan (contoh lengkap: Bab 23D)	Ada gradien yang diketahui: cahaya, lereng, kesuburan, hari atau batch pengerjaan	db galat = (t − 1)(r − 1) = 16; keragaman antarkelompok dikeluarkan dari galat
Faktorial (Bab 44)	Kombinasi taraf dua faktor atau lebih diundi dalam RAL atau RAK	Ingin menguji interaksi, misalnya konsentrasi POC × varietas	Ada efek utama dan interaksi
RCT (Bab 22)	Individu diundi, dengan penyembunyian alokasi dan penyamaran	Intervensi pada manusia	Analisis RCT paralel sederhana setara dengan RAL dua perlakuan; RCT menambah etik, ITT, dan CONSORT

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Y_{ij} = hasil pengamatan satuan percobaan ke-j pada perlakuan ke-i · μ = rerata umum · τ_i = pengaruh perlakuan ke-i · ε_{ij} = galat percobaan, dianggap menyebar normal, saling bebas, dengan ragam yang sama. Tidak ada suku kelompok: itulah ciri RAL.

Tabel 23C.2 – Istilah baku rancangan percobaan

Istilah	Arti	Dalam percobaan Andi
Perlakuan, taraf	Kondisi yang sengaja diberikan; taraf = tingkatannya	Konsentrasi POC: P0 0, P1 50, P2 100, P3 150, P4 200 mL/L
Satuan percobaan	Satuan terkecil yang diundi dan menerima perlakuan secara bebas	Satu polybag
Ulangan (r)	Banyaknya satuan percobaan per perlakuan	5 polybag per taraf; kode P2U3 = P2 ulangan 3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Istilah	Arti	Dalam percobaan Andi
Subsampel	Pengamatan di dalam satu satuan percobaan	3 tanaman per polybag
Galat percobaan	Keragaman antarsatuan yang mendapat perlakuan sama	Beda antara P2U1, P2U2, …, P2U5
HST, MST	Hari dan minggu setelah (pindah) tanam	Pengamatan 1–5 MST; panen 35 HST

Langkah 1 • Judul

Andi, teman Rara, sedang menyelesaikan S1 Agroteknologi di Universitas X Palembang. Kulit pisang kepok menumpuk di kantin fakultas setiap hari, dan ia ingin tahu apakah kulit itu bisa menjadi pupuk organik cair (POC) untuk sawi. Percobaannya dilakukan di *screen house* fakultas.

Pengaruh **Konsentrasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok** terhadap **Pertumbuhan dan Hasil** **Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)** **dalam Polybag**

Kata kunci · Perlakuan · Variabel respons · Tanaman · Media dan tempat

- **Konsentrasi POC**: mL POC dalam 1 liter larutan siram. Faktornya *kuantitatif*, sehingga selain dibandingkan antartaraf, responsnya bisa digambar sebagai kurva.
- **Pertumbuhan**: tinggi tanaman 1–5 MST dan jumlah daun 5 MST. **Hasil**: bobot segar tajuk per tanaman saat panen.

Kata "pengaruh" sah karena Andi sendiri memberikan perlakuan dan mengundi penempatannya (Bab 1).

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah terdapat pengaruh konsentrasi POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil sawi?	H1: paling sedikit satu taraf konsentrasi memberi rerata yang berbeda	Sidik ragam RAL (uji F, α 5% dan 1%)	Sangat nyata pada tinggi 3–5 MST, jumlah daun, dan bobot segar
2	Konsentrasi berapa yang memberi pertumbuhan dan hasil terbaik?	Tanpa hipotesis arah; semua pasangan dibandingkan	Uji lanjut BNJ 5%	150 mL/L tertinggi, tidak berbeda nyata dengan 100 dan 200 mL/L
3	Bagaimana bentuk respons bobot segar terhadap konsentrasi, dan berapa konsentrasi optimumnya?	H3: respons kuadratik (naik lalu turun)	Polinomial ortogonal dan regresi kuadratik	Kuadratik nyata; optimum 143 mL/L

$$H_0: \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = \tau_5 = 0 \quad \text{lawan} \quad H_1: \text{paling sedikit satu } \tau_i \neq 0$$

i = 1 sampai 5 untuk P0 sampai P4. Sidik ragam hanya menjawab "ada perbedaan atau tidak". Pasangan mana yang berbeda dijawab uji lanjut; bentuk kurva dijawab polinomial ortogonal.

Langkah 3 • Taraf, ulangan, dan pengacakan

Taraf perlakuan ditentukan dari uji pendahuluan pada 8 polybag (0, 100, 200, dan 300 mL/L; data simulasi): pada 300 mL/L tepi daun menguning dan tanaman tampak kerdil. Batas atas ditetapkan 200 mL/L, lalu dibagi rata menjadi lima taraf berjarak sama, 0 sampai 200 mL/L. Jarak yang sama memudahkan analisis polinomial ortogonal.

$$(t-1)(r-1) \geq 15 \rightarrow (5-1)(r-1) \geq 15 \rightarrow r \geq 4{,}75 \rightarrow 5 \text{ ulangan}$$

Rumus Federer (Bab 5; Federer, 1955): t = 5 perlakuan, r = ulangan. Total 5 × 5 = **25 polybag**; db galat RAL = t(r − 1) = 20. Bibit cadangan disiapkan untuk menyulam tanaman yang mati sebelum 1 MST.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

SATU POLYBAG, TIGA TANAMAN: ULANGANNYA BERAPA?

POC dikocorkan ke media polybag. Ketiga tanaman di dalamnya menerima larutan yang sama dan berbagi media, posisi, dan kesalahan penyiraman yang sama. Jadi mereka **subsampel**, bukan ulangan. Andi merata-ratakan ketiga tanaman menjadi satu nilai per polybag, sehingga n analisis = 25 dan db galat = 20. Mengukur tiga tanaman tetap berguna karena rerata per polybag menjadi lebih stabil. Menganalisis 75 tanaman seolah-olah ulangan disebut **pseudoreplikasi** (Hurlbert, 1984).

Pengacakan dikerjakan sebelum polybag ditata di meja:

1. Beri kode 25 satuan percobaan: P0U1 sampai P4U5.
2. Beri setiap kode bilangan acak tiga angka, dari tabel bilangan acak atau `=RANDBETWEEN(100;999)` di spreadsheet, lalu salin sebagai nilai agar tidak berubah.
3. Urutkan kode menurut bilangan acak dari yang terkecil. P4U2 (112) menjadi posisi 1, P3U5 (166) posisi 2, dan seterusnya.
4. Tata polybag menurut urutan itu: posisi 1–5 di baris 1 dari kiri ke kanan, posisi 6–10 di baris 2, dan seterusnya. Simpan daftar undian sebagai lampiran.

Gambar 23C.1 – Denah acak 25 polybag percobaan Andi

Tampak atas meja di tengah *screen house*; jarak antarpolybag 30 cm. Makin gelap kotak, makin pekat POC.



Perhatikan baris 5: P1 muncul tiga kali. Itu wajar pada RAL; dalam simulasi, sekitar 6 dari 10 undian menaruh satu perlakuan tiga kali atau lebih dalam satu baris. Di meja Andi hal ini tidak masalah karena pengukuran lux meter di 9 titik menunjukkan beda cahaya yang kecil dan tidak berpola. Bila baris 5 lebih teduh, efek P1 akan tercampur dengan efek teduh, dan RAK menjadi pilihan yang lebih tepat.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: ACAK DENAH RAL DAN RAK

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Bayangkan meja menempel dinding kaca di sisi atas denah. Klik "Acak ulang" beberapa kali pada RAL dan amati perlakuan yang kebetulan menumpuk di satu baris. Lalu pilih RAK: setiap baris menjadi satu kelompok yang berisi kelima perlakuan. Geser jumlah ulangan untuk memeriksa rumus Federer. Kode dan warna sama dengan Gambar 23C.1.

Ulangan (r): 5

↑ sisi dinding kaca (lebih terang)

Baris 1	P3U3	P0U5	P3U1	P1U4	P4U2
Baris 2	P4U1	P0U2	P4U4	P2U4	P1U1
Baris 3	P2U5	P1U3	P0U1	P1U2	P2U2
Baris 4	P3U4	P0U3	P3U5	P4U3	P2U3
Baris 5	P1U5	P3U2	P4U5	P2U1	P0U4

RAL: 25 polybag diacak sekaligus; setiap perlakuan muncul 5 kali di mana saja. db galat = t(r − 1) = 5 × 4 = **20**. Federer: (5 − 1)(5 − 1) = 16 ≥ 15, ulangan cukup. Kebetulan tidak ada perlakuan yang muncul lebih dari 2 kali dalam satu baris, tetapi RAL tidak menjamin sebaran serapi ini. Klik "Acak ulang" beberapa kali.

Langkah 4 • Pelaksanaan dan pengamatan

- **POC:** 1 kg kulit pisang kepok dicacah, dicampur 1 L air, 100 g gula merah, dan 50 mL bioaktivator komersial, difermentasi tertutup 14 hari, lalu disaring. Semua perlakuan memakai satu batch POC, yang dianalisis di laboratorium tanah (N, P, K, C-organik, pH) karena kandungannya berbeda menurut jenis pisang dan lama fermentasi.
- **Hal yang disamakan:** media tanah lapisan atas dan pupuk kandang 2 : 1 dari satu adukan, 5 kg per polybag 35 × 35 cm; benih satu varietas dan satu lot; bibit umur 14 hari dengan 3–4 helai daun; 3 bibit per polybag; penyiraman pagi dan sore dengan volume sama; tanpa pupuk anorganik.
- **Aplikasi:** 100 mL larutan per polybag pada 7, 14, 21, dan 28 HST, setelah pengukuran mingguan. P0 menerima 100 mL air agar volume siraman sama.

Tabel 23C.3 – Variabel pengamatan

Variabel	Waktu	Cara ukur	Satuan
Tinggi tanaman	1, 2, 3, 4, 5 MST	Dari pangkal batang (ditandai ajir) sampai ujung daun tertinggi yang diluruskan, dengan penggaris	cm
Jumlah daun	5 MST	Daun yang telah membuka sempurna	helai
Bobot segar	Panen, 35 HST	Tanaman dicabut, akar dipotong, tajuk ditimbang dengan timbangan digital 0,01 g	g/tanaman

Setiap variabel diukur pada 3 tanaman, lalu dirata-ratakan per polybag. Pengukuran berjalan menurut nomor posisi di meja, bukan per perlakuan, agar kelelahan atau bias pengukur tidak menumpuk pada satu perlakuan.

Etik dan integritas. Percobaan tanaman tanpa manusia dan hewan umumnya tidak memerlukan persetujuan komisi etik (bandingkan Bab 7A dan Bab 7B). Kewajiban Andi tetap ada: izin memakai *screen house*, buku catatan lapangan yang diisi setiap hari dan tidak diubah belakangan, keselamatan kerja (tutup botol fermentasi dibuka berkala agar gas keluar), serta pembuangan sisa POC dan media menurut aturan laboratorium.

Langkah 5 • Analisis: sidik ragam, asumsi, dan uji lanjut

A. Sidik ragam

Data diketik satu baris per polybag: `perlakuan` (0–4, label P0–P4), `kons` (0–200), `ulangan`, `tinggi1` sampai `tinggi5`, `daun5`, dan `bobot`. Nilainya rerata 3 tanaman (dari data per tanaman: *Data ▸ Aggregate*, Break Variable = `perlakuan` dan `ulangan`). Perhitungan manual untuk bobot segar:

$$FK = (\Sigma Y)^2 / (t \times r) = 2.253{,}58^2 / 25 = 203.144{,}91$$

$$JK\ total = \Sigma Y^2 - FK = 207.525{,}31 - 203.144{,}91 = 4.380{,}40$$

$$JK\ perlakuan = \Sigma T_i^2 / r - FK = 206.489{,}20 - 203.144{,}91 = 3.344{,}29$$

$$JK\ galat = 4.380{,}40 - 3.344{,}29 = 1.036{,}11$$

FK = faktor koreksi · T_i = total perlakuan ke-i (349,53; 427,71; 489,11; 513,60; 473,63) · KT = JK / db · F hitung = KT perlakuan / KT galat = 836,07 / 51,81 = 16,14.

Tabel 23C.4 – Sidik ragam bobot segar per tanaman (data simulasi)

Sumber keragaman (SK)	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	4	3.344,29	836,07	**16,14****	2,87	4,43
Linear	1	2.232,32	2.232,32	43,09**	4,35	8,10
Kuadratik	1	1.066,34	1.066,34	20,58**	4,35	8,10
Kubik	1	45,47	45,47	0,88tn	4,35	8,10
Kuartik	1	0,16	0,16	0,003tn	4,35	8,10
Galat	20	1.036,11	51,81			
Total	24	4.380,40				

KK = 7,98%. ** sangat nyata (F hitung > F tabel 1%, setara p < 0,01); * nyata (F hitung > F tabel 5%, setara p < 0,05); tn tidak nyata. F tabel dicari pada db pembilang = db SK dan db penyebut = db galat, misalnya F(4; 20). Baris linear sampai kuartik memecah JK perlakuan (jumlahnya 3.344,29) dengan koefisien polinomial ortogonal untuk 5 taraf berjarak sama, misalnya linear −2, −1, 0, 1, 2 dan kuadratik 2, −1, −2, −1, 2 (Gomez & Gomez, 1984).

$$KK = \sqrt{KT\ galat} / \bar{Y}.. \times 100\% = \sqrt{51{,}806} / 90{,}143 \times 100\% = 7{,}1976 / 90{,}143 \times 100\% = 7{,}98\%$$

Koefisien keragaman menggambarkan ketelitian percobaan: simpangan baku galat sekitar 8% dari rerata umum. KK yang wajar berbeda menurut jenis percobaan, tanaman, dan variabel (Gomez & Gomez, 1984). Di data Andi, KK tinggi tanaman hanya 3,80–4,33%, sedangkan bobot segar 7,98%.

Di Indonesia beredar aturan memilih uji lanjut menurut KK: pada kondisi homogen, KK ≤ 5% memakai BNJ, 5–10% memakai BNT, dan ≥ 10% memakai Duncan (Hanafiah, 2011). Menurut aturan itu, KK 7,98% mengarah ke BNT. Gomez dan Gomez (1984) serta Montgomery (2019) mengaitkan pilihan uji lanjut dengan jenis perbandingan yang direncanakan dan ketatnya pengendalian galat tipe I; KK tidak menjadi dasarnya. Andi ingin membandingkan semua pasangan, jadi ia menetapkan **BNJ 5%** di proposal, sebelum data ada.

B. Uji asumsi galat

Analyze ▸ **General Linear Model** ▸ **Univariate**

Dependent = `bobot`; Fixed Factor = `perlakuan`; Save → ☑ Unstandardized residuals . SPSS membuat kolom `RES_1`, yaitu galat (nilai polybag dikurangi rerata perlakuannya). Lalu *Analyze* ▸ *Descriptive Statistics* ▸ *Explore*: Dependent = `RES_1`; Plots → ☑ Normality plots with tests . Normalitas diuji pada **galat** 25 polybag, bukan pada 5 data per perlakuan yang terlalu sedikit.

Output – Tests of Normality dan Test of Homogeneity of Variances

Tests of Normality	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Residual for bobot	,956	25	**,345**

Test of Homogeneity of Variances	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
bobot, Based on Mean	,222	4	20	**,923**

Kolom Kolmogorov-Smirnov tidak ditampilkan; n = 25 < 50, jadi yang dibaca Shapiro-Wilk (Bab 9). Levene dari One-Way ANOVA (bagian C).

Galat menyebar normal (p = 0,345) dan ragam kelima perlakuan homogen (Levene p = 0,923). Uji Bartlett, yang lazim di buku rancangan percobaan, tidak tersedia di menu One-Way ANOVA; dihitung di spreadsheet atau R, hasilnya sejalan: $x^2(4) = 0{,}47$; p = 0,976. Pada tinggi dan jumlah daun, asumsi juga terpenuhi (Tabel 23C.6).

C. Uji F, polinomial, dan uji lanjut di SPSS

Analyze ▸ **Compare Means** ▸ **One-Way ANOVA**

1. Dependent List = `tinggi1` sampai `tinggi5`, `daun5`, `bobot`; Factor = `perlakuan`.
2. Contrasts → ☑ Polynomial , Degree = *Quadratic*.
3. Post Hoc → ☑ Tukey (= BNJ); bila perlu pembanding, ☑ LSD (= BNT) dan ☑ Duncan (= DMRT). Significance level 0,05.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Options → ☑ Descriptive ☑ Homogeneity of variance test .

Output – ANOVA (bobot)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups (Combined)	3344,286	4	836,072	**16,139**	**,000**
Linear Term: Contrast	2232,323	1	2232,323	**43,090**	**,000**
Linear Term: Deviation	1111,964	3	370,655	7,155	,002
Quadratic Term: Contrast	1066,339	1	1066,339	**20,583**	**,000**
Quadratic Term: Deviation	45,625	2	22,812	**,440**	**,650**
Within Groups	1036,114	20	51,806		
Total	4380,400	24			

Deviation setelah suku linear masih nyata (p = 0,002), jadi garis lurus belum cukup. Deviation setelah suku kuadratik (= kubik + kuartik) tidak nyata (p = 0,650): kurva kuadratik sudah memadai.

Output – Homogeneous Subsets: bobot, Tukey HSD [a]

perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05: 1	2	3
P0 (0 mL/L)	5	69,906		
P1 (50 mL/L)	5		85,542	
P4 (200 mL/L)	5		94,726	94,726
P2 (100 mL/L)	5		97,822	97,822
P3 (150 mL/L)	5			102,720
Sig.		**1,000**	**,090**	**,425**

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000. Setiap kolom subset menjadi satu huruf: subset 1 = a, subset 2 = b, subset 3 = c.

Tabel 23C.5 – Tiga uji lanjut yang lazim, dihitung pada bobot segar

Uji	Nilai pembanding	Rumus (r = 5; db galat = 20)	Sifat dan pemakaian
BNT (LSD)	9,50 g	t(0,025; 20) × √(2 KTG / r) = 2,086 × 4,552	Paling longgar. Tepat untuk sedikit perbandingan terencana, misalnya setiap taraf lawan kontrol; untuk semua pasangan, peluang "nyata" palsu membengkak.
BNJ (Tukey HSD)	13,62 g	q(0,05; 5; 20) × √(KTG / r) = 4,23 × 3,219	Satu nilai untuk semua pasangan; menjaga galat tipe I seluruh perbandingan. Paling ketat; dipakai Andi.
DMRT (Duncan)	9,50–10,48 g	SSR(0,05; p; 20) × √(KTG / r); SSR 2,95; 3,10; 3,19; 3,25 untuk jarak p = 2–5	Nilai pembanding naik menurut jarak peringkat dua rerata; lebih mudah menyatakan "berbeda" daripada BNJ. Populer di penelitian pertanian (Duncan, 1955).

Dengan BNT dan DMRT, P1 dan P2 berbeda nyata (selisih 12,28 g lebih besar daripada 9,50 dan 9,97 g). Dengan BNJ tidak (12,28 < 13,62 g; p Tukey = 0,090). Uji yang berbeda dapat memberi huruf yang berbeda, jadi uji dan tarafnya wajib ditulis di bawah tabel.

Cara memberi huruf dengan BNJ (huruf a untuk rerata terkecil; sebagian peneliti memulai dari yang terbesar, asal dijelaskan):

1. Urutkan rerata dari kecil ke besar: P0 69,91; P1 85,54; P4 94,73; P2 97,82; P3 102,72.
2. P0 + 13,62 = 83,53. Hanya P0 yang ≤ 83,53, jadi P0 mendapat **a**.
3. P1 + 13,62 = 99,16. P1, P4, dan P2 ≤ 99,16, jadi ketiganya mendapat **b**.
4. P4 + 13,62 = 108,35. P4, P2, dan P3 mendapat **c**. Langkah dari P2 (111,44) tidak menambah kelompok baru. Hasilnya: P0 a, P1 b, P2 bc, P3 c, P4 bc, sama dengan subset SPSS.

D. Kurva respons dan konsentrasi optimum

Karena konsentrasi adalah faktor kuantitatif, huruf saja membuang informasi: huruf tidak menunjukkan di mana puncak respons berada. Gomez dan Gomez (1984) menganjurkan analisis tren atau regresi untuk perlakuan seperti ini.

Analyze › **Regression** › **Curve Estimation**

Dependent = `bobot`; Independent = `kons`; Models → ☑ Linear ☑ Quadratic . Pakai 25 data polybag, bukan 5 rerata.

Output – Model Summary and Parameter Estimates

Equation	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Linear	,510	23,902	1	23	,000	76,780	,134	
Quadratic	**,753**	33,544	2	22	,000	**68,974**	**,446**	**–,002**

Dependent Variable: bobot. The independent variable is kons. Klik dua kali sel b2 untuk melihat nilai lengkapnya: −0,0015612.

$$\hat{y} = 68{,}97 + 0{,}4459x - 0{,}001561x^2 \quad (R^2 = 0{,}753)$$

$$x_{opt} = -b_1 / (2b_2) = -0{,}445876 / (2 \times -0{,}0015612) = 142{,}8 \approx 143 \text{ mL/L}$$

$$\hat{y}_{maks} = 68{,}974 + 0{,}445876 \times 142{,}8 - 0{,}0015612 \times 142{,}8^2 = 100{,}8 \text{ g/tanaman}$$

Pakai koefisien lengkap. Dengan b_2 = −0,002 hasil pembulatan SPSS, optimum menjadi 111 mL/L, keliru sekitar 31 mL/L. Regresi pada 5 rerata memberi persamaan yang sama tetapi R^2 0,986; angka itu tampak bagus karena keragaman antarpolybag sudah dibuang. Laporkan R^2 dari 25 data.

Langkah 6 • Hasil

Tabel 23C.6 – Rangkuman sidik ragam dan uji asumsi semua variabel (data simulasi)

Variabel	F hitung	Notasi	KK (%)	Shapiro-Wilk p (galat)	Levene p
Tinggi tanaman 1 MST	1,10	tn	4,33	0,346	0,449
Tinggi tanaman 2 MST	3,97	*	4,32	0,179	0,602
Tinggi tanaman 3 MST	12,59	**	3,92	0,397	0,446
Tinggi tanaman 4 MST	24,29	**	4,00	0,771	0,585
Tinggi tanaman 5 MST	34,08	**	3,80	0,148	0,625
Jumlah daun 5 MST	9,74	**	6,84	0,079	0,237
Bobot segar per tanaman	16,14	**	7,98	0,345	0,923

F tabel (4; 20) = 2,87 (5%) dan 4,43 (1%). ** sangat nyata; * nyata; tn tidak nyata.

Pola tinggi tanaman masuk akal. Pada 1 MST, sebelum POC pertama diberikan, perlakuan tidak nyata (F = 1,10): bibit memang seragam di awal. Pengaruh mulai nyata pada 2 MST dan sangat nyata sejak 3 MST.

Tabel 23C.7 – Rerata pertumbuhan dan hasil sawi pada lima konsentrasi POC (data simulasi)

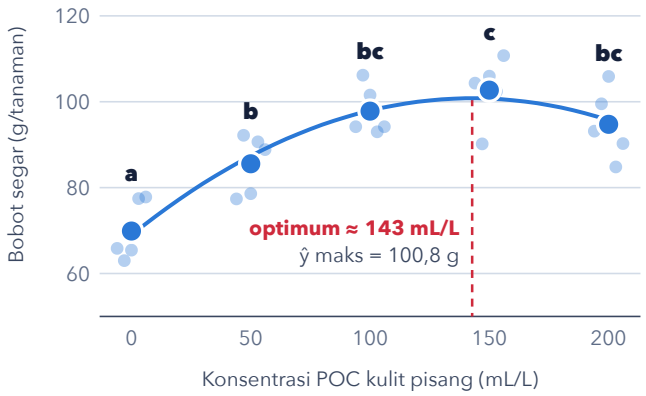
Perlakuan	Tinggi 5 MST (cm)	Jumlah daun 5 MST (helai)	Bobot segar (g/tanaman)
P0 (0 mL/L)	23,78 ± 1,28 a	8,67 ± 0,53 a	69,91 ± 7,12 a
P1 (50 mL/L)	26,32 ± 1,30 b	8,87 ± 0,73 a	85,54 ± 7,01 b
P2 (100 mL/L)	28,82 ± 0,85 c	10,27 ± 0,83 b	97,82 ± 5,78 bc
P3 (150 mL/L)	30,73 ± 1,05 c	10,67 ± 0,47 b	102,72 ± 7,65 c
P4 (200 mL/L)	29,38 ± 0,66 c	10,40 ± 0,72 b	94,73 ± 8,20 bc
BNJ 5%	2,00	1,27	13,62

Rerata ± SD dari 5 polybag (setiap polybag = rerata 3 tanaman). Angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%; huruf a untuk rerata terkecil.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 23C.2 – Kurva respons bobot segar sawi terhadap konsentrasi POC

Titik pucat = 25 polybag; titik tegas = rerata perlakuan dengan notasi BNJ 5%; garis = regresi kuadratik (data simulasi).



Bobot segar naik tajam dari 0 ke 100 mL/L, mendatar di sekitar 150 mL/L, lalu turun pada 200 mL/L. Dibanding kontrol, P3 menambah bobot 32,81 g (46,9%). Namun P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata, dan IK95% konsentrasi optimum cukup lebar (Pojok S2–S3).

KALIMAT HASIL ANDI

"Konsentrasi POC kulit pisang berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar sawi ($F(4; 20) = 16{,}14$; $p < 0{,}001$; KK = 7,98%). Bobot segar tertinggi diperoleh pada 150 mL/L (102,72 g/tanaman) dan tidak berbeda nyata dengan 100 mL/L (97,82 g) maupun 200 mL/L (94,73 g), tetapi nyata lebih tinggi daripada 50 mL/L (85,54 g) dan kontrol (69,91 g) menurut uji BNJ 5%. Respons bersifat kuadratik, $\hat{y} = 68{,}97 + 0{,}4459x - 0{,}001561x^2$ ($R^2 = 0{,}75$), dengan konsentrasi optimum 143 mL/L dan bobot segar maksimum dugaan 100,8 g/tanaman. Tinggi tanaman 3–5 MST dan jumlah daun 5 MST juga dipengaruhi sangat nyata."

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

POC kulit pisang menambah tinggi, jumlah daun, dan bobot segar sawi. Responsnya kuadratik: naik sampai sekitar 143 mL/L, lalu menurun. Kulit pisang kaya kalium; pada kulit enam varietas pisang, kalium adalah mineral yang paling dominan (Emaga dkk., 2007). Tambahan hara dan bahan organik diduga menjadi sebab naiknya pertumbuhan, sedangkan penurunan pada 200 mL/L mungkin berkaitan dengan larutan yang terlalu pekat, sejalan dengan gejala daun pada uji pendahuluan 300 mL/L. Keduanya masih dugaan karena serapan hara tidak diukur. Menurut peneliti, 100 mL/L sudah layak dianjurkan kepada petani sayur: hasilnya tidak berbeda nyata dengan 150 mL/L dan bahan POC lebih hemat sepertiga. Keterbatasan: satu varietas, satu musim tanam, dan satu batch POC; percobaan di polybag dalam *screen house*, belum di lahan; kandungan hara jaringan tanaman tidak dianalisis; lima ulangan hanya cukup untuk mendeteksi selisih yang besar.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh konsentrasi POC kulit pisang terhadap pertumbuhan sawi (tinggi tanaman 3–5 MST dan jumlah daun 5 MST) dan hasil sawi (bobot segar per tanaman).

2. Konsentrasi 150 mL/L memberi bobot segar tertinggi (102,72 g/tanaman), tidak berbeda nyata dengan 100 dan 200 mL/L, tetapi lebih tinggi daripada 50 mL/L dan kontrol.

3. Respons bobot segar terhadap konsentrasi POC bersifat kuadratik, dengan konsentrasi optimum 143 mL/L dan bobot segar dugaan 100,8 g/tanaman.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

PROYEK KIR: AIR CUCIAN BERAS UNTUK KECAMBAH KACANG HIJAU

Bima ingin tahu apakah air cucian beras membuat kecambah kacang hijau lebih panjang. Ini RAL mini.

1. Siapkan 15 gelas plastik berisi kapas basah dan 10 biji kacang hijau per gelas. Tiga perlakuan: A air keran (kontrol), B air cucian beras, C air cucian beras yang diencerkan setengah. Setiap perlakuan 5 gelas.
2. Tulis A1–A5, B1–B5, C1–C5 di kertas kecil, gulung, kocok, lalu ambil satu per satu untuk menentukan posisi gelas 1 sampai 15 di rak. Itulah pengacakan.
3. Siram setiap pagi dengan volume sama, misalnya 10 mL. Pada hari ke-4, ukur panjang semua kecambah dengan penggaris.
4. Hitung rerata **per gelas** dulu, baru rerata per perlakuan. Gelas adalah satuan percobaan; 10 kecambah dalam satu gelas bukan 10 ulangan.
5. Buat diagram batang tiga batang. Simpulkan "berpengaruh" hanya bila selisih antarperlakuan jauh lebih besar daripada selisih antargelas dalam perlakuan yang sama.

AWAS, KELIRU!

- **Menganalisis 75 tanaman sebagai ulangan.** Di data Andi, F naik dari 16,14 menjadi 25,01 (db galat 70), BNJ menyusut dari 13,62 menjadi 10,24 g, dan P1–P2 tampak berbeda padahal belum terbukti. Analisis tersarang (tanaman di dalam polybag) memberi F = 16,14, sama dengan analisis rerata polybag.
- **Membandingkan lima perlakuan dengan 10 uji t.** Bila semua Ho benar, peluang paling sedikit satu hasil "nyata" palsu bisa mendekati $1 - 0{,}95^{10} = 40\%$.
- **Menata polybag berurutan P0 sampai P4**, atau sudah mengundi tetapi memindahkan polybag "supaya rapi".
- **Menulis huruf tanpa menyebut ujinya** (BNT, BNJ, atau DMRT), tarafnya, dan arah urutan hurufnya.
- **Menulis "POC tidak berpengaruh" atau "P2 sama dengan P3"** dari hasil tn. Tidak berbeda nyata berarti data belum cukup menunjukkan perbedaan, bukan terbukti sama.
- **Memakai RAL padahal ada gradien** yang diketahui, misalnya meja dekat dinding kaca, lahan miring, atau panen yang dikerjakan dua hari. Pakai RAK.
- **Menentukan konsentrasi terbaik hanya dari huruf** pada faktor kuantitatif, tanpa kurva respons.

POJOK S2-S3

- **Kapan RAK menolong?** Andaikan meja menempel dinding kaca sehingga bobot turun 6 g per baris (+12 sampai −12 g) dan setiap baris dijadikan kelompok. Sebagai RAL: KT galat 111,10; F = 7,53; KK 11,69%. Sebagai RAK: KT kelompok 317,85 (F = 5,35**), KT galat 59,42; F = 14,07; KK 8,55%. Efisiensi relatif = $[(r-1)KTK + r(t-1)KTG] / [(rt-1)KTG] = 1{,}73$ (tanpa faktor koreksi derajat bebas; versi terkoreksi dan contoh RAK lengkap ada di Bab 23D): RAL perlu sekitar 73% lebih banyak ulangan untuk ketelitian yang sama (Gomez & Gomez, 1984). Pada data asli tanpa gradien efisiensinya 0,89: RAK rugi karena 4 db galat hilang. Di SPSS: *General Linear Model* ▸ *Univariate*, `kelompok` sebagai faktor kedua, Model → *Custom*, efek utama saja.
- **Bujur sangkar latin** mengendalikan dua gradien (baris dan kolom): setiap perlakuan muncul sekali di setiap baris dan kolom. Denah 5 × 5 pas untuk 25 polybag, tetapi db galat hanya $(t-1)(t-2) = 12$.
- **Petak terbagi (split-plot)** dipakai bila satu faktor sulit diacak pada satuan kecil, misalnya cara penyiraman per meja (petak utama) dan konsentrasi POC per polybag (anak petak); masing-masing punya galat sendiri. Bila kedua faktor sama mudah diacak, pakai faktorial (Bab 44).
- **Transformasi** (Gomez & Gomez, 1984): data cacah bernilai kecil dan banyak nol, misalnya jumlah hama, dengan $\sqrt{(x + 0{,}5)}$; persentase, misalnya daya kecambah atau intensitas penyakit, dengan arcsin $\sqrt{p}$ bila nilainya menyebar dari dekat 0% sampai dekat 100%; persentase yang semuanya di antara 30% dan 70% umumnya tidak perlu ditransformasi. Jumlah daun Andi (7–12 helai per tanaman, ragam homogen) tidak memerlukannya.
- **Dosis–respons:** optimum juga punya ketidakpastian; dengan metode delta, IK95%-nya sekitar 120–166 mL/L. Model lain, misalnya linear-plateau, bisa memberi optimum berbeda, dan optimum ekonomi biasanya di bawah optimum biologis.
- **Power dan besar efek f.** Rumus Federer menjamin db galat, bukan power. Dengan 5 ulangan (N = 25), power untuk f = 0,25 (sedang) hanya 0,12 dan untuk f = 0,40 (besar) 0,26; f = 0,40 dengan power 0,80 memerlukan 16 ulangan per perlakuan (Cohen, 1988; Faul dkk., 2007). Efek POC di sini sangat besar (f pengamatan 1,61, bias ke atas) sehingga terdeteksi; selisih halus, misalnya 100 lawan 150 mL/L, tidak.
- **Di R**, paket *agricolae* menyediakan `HSD.test()`, `LSD.test()`, dan `duncan.test()` yang langsung menghasilkan notasi huruf.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- RAL mengundi semua perlakuan ke satuan percobaan yang seragam: $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$. Bila ada gradien yang diketahui, pakai RAK; bila ada dua faktor, pakai faktorial.
- Tentukan satuan percobaan dengan benar (polybag, bukan tanaman), hitung ulangan (Federer: 5 perlakuan → 5 ulangan), dan undi denahnya.
- Laporkan sidik ragam lengkap (SK, db, JK, KT, F hitung, F tabel 5% dan 1%), KK, dan uji asumsi galat. Sebutkan uji lanjut dan tarafnya di bawah tabel huruf.
- Untuk perlakuan kuantitatif, lengkapi huruf dengan polinomial ortogonal atau regresi. Di sini responsnya kuadratik dengan optimum 143 mL/L.

COBA SENDIRI: KUIS RANCANGAN ACAK LENGKAP

1. Kapan rancangan acak lengkap (RAL) paling tepat dipakai?

a. Percobaan di lahan miring dengan kesuburan menurun ke bawah
b. Percobaan yang dikerjakan tiga hari dengan tiga batch bahan
c. Satuan percobaan seragam, misalnya polybag bermedia satu adukan di rumah kaca yang cahayanya merata
d. Ingin menguji interaksi dua faktor

2. Menurut rumus Federer $(t - 1)(r - 1) \geq 15$, berapa ulangan minimal untuk 5 perlakuan?

a. 4
b. 5
c. 3
d. 15

3. Andi mengukur 3 tanaman di setiap polybag; ada 25 polybag. Apa satuan percobaan dan db galatnya?

a. 75 tanaman; db galat 70
b. 3 tanaman; db galat 2
c. 5 perlakuan; db galat 4
d. 25 polybag; db galat 20

4. F hitung perlakuan 16,14; F tabel 5% = 2,87 dan 1% = 4,43. Notasinya?

a. ** (sangat nyata)
b. * (nyata)
c. tn (tidak nyata)
d. Belum bisa ditentukan tanpa KK

5. Bobot segar: P2 97,82 bc; P3 102,72 c; P4 94,73 bc (BNJ 5%). Pernyataan mana yang benar?

a. P3 berbeda nyata dengan P2
b. P2 terbukti sama persis dengan P4
c. P2 dan P4 tidak berbeda nyata dengan P3
d. Huruf c berarti nilai terendah

6. Persamaan respons $\hat{y} = 68{,}97 + 0{,}4459x - 0{,}001561x^2$. Berapa konsentrasi optimumnya?

a. 143 mL/L
b. 286 mL/L
c. 200 mL/L, karena taraf tertinggi
d. 100 mL/L

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

7. Andi pindah ke meja yang menempel dinding kaca; baris depan jauh lebih terang daripada baris belakang. Rancangan apa yang sebaiknya dipakai?

a. Tetap RAL, asal ulangan ditambah

b. RAK dengan setiap baris sebagai kelompok yang berisi kelima perlakuan

c. Menata perlakuan berurutan dari terang ke gelap

d. Faktorial 5 × 5

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23D

Contoh Lengkap Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Rancangan acak kelompok (RAK) dipakai bila satuan percobaan tidak seragam, tetapi sumber keragamannya diketahui, misalnya bobot awal ternak, posisi kandang, lereng lahan, atau hari pengerjaan. Satuan percobaan dikelompokkan agar seragam di dalam kelompok, setiap kelompok berisi semua perlakuan, lalu perlakuan diundi terpisah di setiap kelompok (Steel & Torrie, 1980; Gomez & Gomez, 1984).

SMP-SMA S1 S2-S3



Dari RAL ke RAK

Di Bab 23C, Andi memakai RAL karena 25 polybag-nya seragam dan cahaya di meja merata. Ayam tidak bisa dibuat seragam seperti itu. Dari satu kotak DOC, bobot anak ayam umur 7 hari bisa berbeda 40 g lebih, dan ayam yang lebih berat di awal cenderung tumbuh lebih besar. Bila keragaman ini dibiarkan masuk ke galat, pengaruh ransum sulit terlihat. RAK memindahkannya ke komponen tersendiri, yaitu **kelompok** (blok).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Y_{ij} = hasil petak yang mendapat perlakuan ke-i di kelompok ke-j · μ = rerata umum · τ_i = pengaruh perlakuan ke-i · β_j = pengaruh kelompok ke-j · ε_{ij} = galat, menyebar normal dan saling bebas dengan ragam sama. Model ini **aditif**: pengaruh perlakuan dianggap sama di semua kelompok, tanpa interaksi perlakuan × kelompok. Bedanya dengan RAL hanya suku β_j.

Empat syarat RAK yang baik:

1. **Sumber keragamannya diketahui dan berhubungan dengan respons.** Bobot awal berhubungan dengan pertambahan bobot badan; warna cincin kaki tidak.
2. **Seragam di dalam, berbeda antarkelompok.** Satuan dalam satu kelompok dibuat semirip mungkin dan diletakkan berdekatan.
3. **Lengkap.** Setiap kelompok berisi semua perlakuan tepat satu kali. Bila tempatnya tidak cukup, dipakai kelompok tak lengkap (Pojok S2–S3).
4. **Diacak di dalam kelompok.** Urutan perlakuan diundi ulang di setiap kelompok.

Tabel 23D.1 – RAK dibanding rancangan lain (5 perlakuan)

Rancangan	Keragaman yang dikendalikan	Cara mengacak	db galat
RAL (Bab 23C)	Tidak ada; satuan dianggap seragam	Semua satuan diundi sekaligus	t(r − 1) = 20 (5 ulangan)
RAK	Satu arah: bobot awal, posisi kandang, lereng, hari, atau pengamat	Diundi terpisah di setiap kelompok	(t − 1)(r − 1) = 16 (5 kelompok)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Rancangan	Keragaman yang dikendalikan	Cara mengacak	db galat
Bujur sangkar latin (RBSL)	Dua arah sekaligus, misalnya bobot awal (baris) dan jarak dari kipas (lajur)	Setiap perlakuan sekali di setiap baris dan lajur	(t − 1)(t − 2) = 12 (denah 5 × 5)
Faktorial dalam RAK (Bab 23E)	Satu arah, dengan dua faktor perlakuan atau lebih	Semua kombinasi taraf diundi di setiap kelompok	(ab − 1)(r − 1); ada efek utama dan interaksi

Tabel 23D.2 – Sumber keragaman yang lazim dijadikan kelompok

Bidang	Dasar pengelompokan	Contoh
Peternakan	Bobot awal, umur, induk (anak seperindukan), posisi petak di kandang	5 kelas bobot awal anak ayam, satu kelas satu baris kandang
Pertanian lapangan	Lereng, kesuburan, jarak dari saluran air	Setiap teras pada lahan miring menjadi satu kelompok
Rumah kaca, laboratorium	Jarak dari dinding kaca atau jendela, rak, hari atau batch pengerjaan, analis	Setiap hari pengerjaan berisi semua perlakuan
Uji sensori, pendidikan	Panelis, sesi, kelas	Setiap panelis mencicipi semua formula (Bab 23F)

Langkah 1 • Judul

Dewa, mahasiswa S1 Peternakan Universitas X Palembang, sering berdiskusi statistik dengan Rara. Harga tepung ikan terus naik, sedangkan kelompok peternak di Desa X membudidayakan maggot *black soldier fly* (BSF) dari limbah sayur pasar. Ia ingin tahu seberapa jauh tepung maggot dapat menggantikan tepung ikan dalam ransum broiler.

Pengaruh **Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens* L.) dalam Ransum** terhadap **Performa dan *Income Over Feed Cost*** **Ayam Broiler**

Kata kunci · Perlakuan · Variabel respons · Hewan percobaan

- **Substitusi** dihitung atas dasar protein: 25% berarti seperempat protein dari tepung ikan diganti protein dari tepung maggot. Tarafnya kuantitatif dan berjarak sama.
- **Performa**: konsumsi ransum, pertambahan bobot badan (PBB), dan konversi ransum (FCR). **IOFC**: nilai jual PBB dikurangi biaya ransum, per ekor.

Kata "pengaruh" sah karena Dewa sendiri memberikan ransum dan mengundi petak (Bab 1).

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung maggot terhadap konsumsi ransum, PBB, dan FCR ayam broiler?	H1: paling sedikit satu taraf substitusi memberi rerata yang berbeda	Sidik ragam RAK (uji F, α 5% dan 1%)	Sangat nyata pada PBB dan FCR; tidak nyata pada konsumsi
2	Taraf substitusi mana yang memberi performa terbaik?	Tanpa hipotesis arah; semua pasangan dibandingkan	DMRT 5%	25% terbaik, tidak berbeda nyata dengan 0% dan 50%; 100% terendah
3	Bagaimana bentuk respons PBB dan FCR, dan berapa taraf optimumnya?	H3: respons kuadratik	Polinomial ortogonal dan regresi kuadratik	Kuadratik nyata; optimum PBB 30,4%, FCR 33,0%
4	Taraf substitusi mana yang paling menguntungkan secara ekonomi?	H4: IOFC berbeda antartaraf	Sidik ragam RAK dan DMRT 5% pada IOFC	Tertinggi pada 50% (Rp11.501 per ekor)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

$$H_0: \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = \tau_5 = 0 \quad \text{lawan} \quad H_1: \text{paling sedikit satu } \tau_i \neq 0$$

Pengaruh kelompok β_j tidak dirumuskan sebagai hipotesis penelitian. Kelompok dibentuk justru karena sudah diketahui berbeda.

Langkah 3 • Perlakuan, kelompok, dan pengacakan

Perlakuan terdiri atas lima taraf substitusi protein tepung ikan: P0 0% (kontrol), P1 25%, P2 50%, P3 75%, dan P4 100%. **Satuan percobaan** adalah satu petak kandang 1 m × 1 m beralas sekam, berisi 6 ekor, dengan satu tempat pakan dan satu tempat minum. Ransum diberikan per petak, jadi keenam ayam di dalamnya adalah **subsampel**. Data dianalisis sebagai rerata per petak (pseudoreplikasi dibahas di Bab 23C; logikanya sama dengan sekolah sebagai unit pengacakan di Bab 23A).

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15 \;\rightarrow\; (5 - 1)(r - 1) \geq 15 \;\rightarrow\; r \geq 4{,}75 \;\rightarrow\; \textbf{5 kelompok}$$

Rumus Federer (Bab 5; Federer, 1955). Pada RAK, ruas kiri rumus ini tepat sama dengan db galat. Rencana awal Dewa, 4 kelompok, hanya memberi db galat (5 − 1)(4 − 1) = 12. Total 5 × 5 = **25 petak** dan 25 × 6 = **150 ekor**.

KELOMPOK, ULANGAN, DAN KELOMPOK PERLAKUAN

Dalam skripsi peternakan sering tertulis "5 perlakuan dan 5 ulangan". Pada RAK, setiap ulangan adalah satu kelompok: K1 berisi P0K1 sampai P4K1, dan seterusnya. Jangan tertukar dengan "kelompok perlakuan" (P0 sampai P4). Kode petak ditulis perlakuan lalu kelompok, misalnya P2K4 = substitusi 50% di kelompok 4.

Membentuk kelompok dan mengundi. Dewa membeli 170 DOC broiler campuran jantan–betina dari satu penetasan. Selama umur 1–7 hari semua ayam dipelihara bersama dengan ransum komersial yang sama.

1. Pada umur 7 hari, semua ayam ditimbang satu per satu dan diberi cincin kaki bernomor. Sepuluh ayam teringan, sepuluh terberat, dan ayam yang tampak sakit tidak dipakai; tersisa 150 ekor, 159–205 g.
2. Ayam diurutkan menurut bobot, lalu dibagi menjadi 5 kelas berisi 30 ekor: K1 (159–170 g) sampai K5 (191–205 g). Setiap kelas menempati satu baris kandang, sehingga kelompok sekaligus menyerap beda posisi baris.
3. Tiga puluh ayam satu kelas diundi ke 5 petak di barisnya, masing-masing 6 ekor. Rerata bobot awal petak dalam satu kelompok menjadi hampir sama, misalnya 164,0–166,3 g di K1.
4. Di setiap kelompok, P0 sampai P4 diberi bilangan acak tiga angka, lalu diurutkan dari yang terkecil untuk menentukan petak 1 sampai 5. Di K1: P1 (198), P2 (214), P0 (357), P3 (668), P4 (761). Undian diulang dengan bilangan baru untuk K2 sampai K5.

Gambar 23D.1 – Denah kandang hasil pengacakan di dalam kelompok

Setiap baris adalah satu kelompok bobot awal (rentang bobot umur 7 hari di kiri); angka di bawah kode adalah bilangan acaknya. Makin gelap, makin tinggi taraf substitusi.

P0 0% · P1 25% · P2 50% · P3 75% · P4 100%

	Petak 1	Petak 2	Petak 3	Petak 4	Petak 5
K1 159–170 g	**P1** 198	**P2** 214	**P0** 357	**P3** 668	**P4** 761
K2 170–179 g	**P0** 136	**P4** 536	**P2** 552	**P1** 798	**P3** 851
K3 179–185 g	**P4** 212	**P0** 414	**P2** 559	**P1** 719	**P3** 862
K4 185–191 g	**P1** 246	**P3** 339	**P0** 642	**P4** 754	**P2** 904
K5 191–205 g	**P2** 162	**P4** 300	**P3** 565	**P1** 632	**P0** 907

Bandingkan dengan denah RAL di Gambar 23C.1: di sana satu perlakuan bisa menumpuk di satu baris. Di sini setiap baris pasti berisi P0 sampai P4 tepat satu kali. Yang diundi hanya urutannya di dalam baris.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Ransum, pemeliharaan, dan etik

Ransum iso-nutrien. Kandungan protein dan lemak larva BSF sangat beragam menurut pakan larvanya (Barragan-Fonseca dkk., 2017). Karena itu Dewa memakai satu batch tepung maggot utuh (lemaknya tidak dibuang) dari peternak yang mencatat substrat dan cara pengeringannya. Sampelnya dianalisis proksimat di laboratorium sebelum ransum disusun. Prinsip penyusunannya:

- Penggantian dihitung atas dasar protein. Dengan protein kasar tepung ikan 55% dan tepung maggot 42% (hasil analisis; data simulasi), mengganti 2% tepung ikan memerlukan $2 \times 55 / 42 = 2{,}62\%$ tepung maggot.
- Kelima ransum dibuat **iso-protein dan iso-energi** dengan menyesuaikan jagung, bungkil kedelai, dan minyak. Kalsium, fosfor tersedia, lisin, dan metionin juga disetarakan, sehingga beda antarransum hanya sumber proteinnya.
- Ada dua fase: starter (umur 8–21 hari) dan finisher (umur 22–35 hari). Target gizinya mengikuti standar mutu pakan broiler dan rekomendasi strain.

Percobaan ini hanya punya satu faktor. Bila Dewa sekaligus ingin membandingkan dua strain broiler pada kelima taraf, kombinasinya menjadi faktorial 2×5 dalam RAK (Bab 23E).

Tabel 23D.3 – Sumber protein hewani dan harga ransum perlakuan (fase starter, data simulasi)

Perlakuan	Tepung ikan (%)	Tepung maggot (%)	Harga ransum (Rp/kg)
P0 (0%)	8,0	0,0	8.600
P1 (25%)	6,0	2,6	8.425
P2 (50%)	4,0	5,2	8.250
P3 (75%)	2,0	7,9	8.075
P4 (100%)	0,0	10,5	7.900

Harga dihitung dari harga bahan pakan (simulasi); tepung maggot lebih murah daripada tepung ikan. Protein kasar dan energi metabolis kelima ransum sama.

Pemeliharaan. Perlakuan diberikan pada umur 8–35 hari (28 hari). Ransum dan air minum tersedia sepanjang waktu. Ransum ditimbang saat diberikan, sisanya ditimbang setiap minggu. Suhu, pencahayaan, vaksinasi, dan jadwal kerja sama untuk semua petak. Pemberian pakan, penimbangan, dan pencatatan berjalan menurut nomor petak di denah, bukan per perlakuan.

Tabel 23D.4 – Variabel pengamatan

Variabel	Cara ukur	Satuan
Bobot awal	Timbang individu umur 7 hari, timbangan digital 1 g	g/ekor
Konsumsi ransum	Σ(ransum diberikan − sisa) per petak dibagi jumlah ekor-hari, dikali 28; ekor-hari mengoreksi ayam yang mati	g/ekor
PBB	Bobot umur 35 hari − bobot umur 7 hari, dirata-ratakan per petak	g/ekor
FCR	Konsumsi ransum / PBB	–
Mortalitas	Ayam mati / ayam awal × 100%; penyebab diperiksa dokter hewan	%
IOFC	PBB (kg) × harga ayam hidup Rp20.000/kg − konsumsi (kg) × harga ransum (simulasi)	Rp/ekor

Etik dan biosekuriti. Berbeda dengan sawi Andi, percobaan ini memakai hewan hidup. Protokol diajukan ke komisi etik hewan di Universitas X dan disetujui sebelum DOC dibeli (Bab 7A). Prinsip 3R (Russell & Burch, 1959) dijawab satu per satu:

Replacement
PBB dan FCR hanya dapat diukur pada ayam hidup. Alasan ini ditulis di protokol. Analisis proksimat dikerjakan lebih dulu agar ransum yang jelas tidak layak tidak perlu diuji pada ayam.

Reduction
Jumlah ayam ditekan dengan rumus Federer, dan pengelompokan menambah ketelitian. Pada Langkah 5 terlihat bahwa RAL memerlukan sekitar 360 ekor untuk ketelitian yang dicapai RAK dengan 150 ekor.

Refinement
Kepadatan wajar, alas sekam kering, suhu brooder terpantau, pemeriksaan dua kali sehari, penimbangan cepat dalam wadah, dan kriteria *humane endpoint*: ayam yang tidak mampu berdiri atau minum dikeluarkan dan ditangani dokter hewan.

Biosekuriti
Kandang dicuci, didesinfeksi, dan dikosongkan sebelum DOC masuk; bak celup kaki di pintu; pengunjung dibatasi; vaksinasi menurut program dokter hewan; bangkai dimusnahkan dan dicatat.

Laporan akhir mengikuti pedoman ARRIVE: satuan percobaan, cara pengacakan, dan setiap ayam yang mati beserta penyebabnya (Percie du Sert dkk., 2020). Selama penelitian 3 dari 150 ekor mati (2,0%): masing-masing satu di P1K4, P3K2, dan P2K5. Hasil pemeriksaan bangkai tidak menunjukkan

kaitan dengan ransum.

Langkah 5 • Analisis: sidik ragam RAK

A. Perhitungan manual

Data diketik satu baris per petak: `petak`, `kelompok` (1–5), `perlakuan` (0–4, label P0–P4), `subst` (0–100), `bobot_awal`, `konsumsi`, `pbb`, `fcr`, dan `iofc`. Nilai per petak adalah rerata ayam hidup di petak itu.

Tabel 23D.5 – PBB umur 8-35 hari per petak (g/ekor, data simulasi)

Perlakuan	K1	K2	K3	K4	K5	Total (T_i)	Rerata
P0 (0%)	1.678,2	1.711,0	1.730,7	1.795,3	1.721,5	8.636,7	1.727,34
P1 (25%)	1.640,7	1.839,7	1.763,7	1.810,0	1.748,0	8.802,1	1.760,42
P2 (50%)	1.649,5	1.757,8	1.696,2	1.792,5	1.848,8	8.744,8	1.748,96
P3 (75%)	1.612,0	1.649,0	1.724,2	1.766,5	1.720,2	8.471,9	1.694,38
P4 (100%)	1.587,7	1.635,8	1.611,8	1.719,3	1.718,0	8.272,6	1.654,52
Total (B_j)	8.168,1	8.593,3	8.526,6	8.883,6	8.756,5	**42.928,1**	1.717,12
Bobot awal kelompok (g)	165,1	174,2	181,8	187,6	198,0		181,3

Tiga petak (P1K4, P3K2, P2K5) berisi 5 ayam hidup pada akhir penelitian; nilainya rerata 5 ekor. Rerata PBB kelompok umumnya naik mengikuti bobot awal: 1.633,6 g di K1, 1.776,7 g di K4, dan 1.751,3 g di K5.

$$FK = G^2 / (t \times r) = 42.928{,}1^2 / 25 = 73.712.870{,}78$$

$$JK\ total = \Sigma Y^2 - FK = 73.835.690{,}15 - 73.712.870{,}78 = 122.819{,}37$$

$$JK\ kelompok = \Sigma B_j^2 / t - FK = 73.772.042{,}25 - 73.712.870{,}78 = 59.171{,}47$$

$$JK\ perlakuan = \Sigma T_i^2 / r - FK = 73.750.015{,}74 - 73.712.870{,}78 = 37.144{,}96$$

$$JK\ galat = 122.819{,}37 - 59.171{,}47 - 37.144{,}96 = 26.502{,}94$$

G = total umum · B_j dibagi t (5 perlakuan) karena setiap total kelompok berisi 5 petak; T_i dibagi r (5 kelompok). Satu-satunya tambahan dibanding RAL adalah JK kelompok, yang dikurangkan dari galat.

Tabel 23D.6 – Sidik ragam PBB dalam RAK (data simulasi)

Sumber keragaman (SK)	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	4	59.171,47	14.792,87	8,93**	3,01	4,77
Perlakuan	4	37.144,96	9.286,24	**5,61****	3,01	4,77
Linear	1	22.404,21	22.404,21	13,53**	4,49	8,53
Kuadratik	1	12.757,50	12.757,50	7,70*	4,49	8,53
Kubik	1	1.755,87	1.755,87	1,06tn	4,49	8,53
Kuartik	1	227,37	227,37	0,14tn	4,49	8,53
Galat	16	26.502,94	1.656,43			
Total	24	122.819,37				

KK = √1.656,43 / 1.717,12 × 100% = 40,70 / 1.717,12 × 100% = 2,37%. ** sangat nyata; * nyata; tn tidak nyata. F tabel dicari pada db penyebut 16, yaitu db galat RAK. Koefisien polinomial ortogonal sama dengan Bab 23C (linear −2, −1, 0, 1, 2; kuadratik 2, −1, −2, −1, 2), misalnya JK kuadratik = $(\Sigma c_i T_i)^2 / (r\ \Sigma c_i^2) = (-945{,}0)^2 / (5 \times 14) = 12.757{,}50$.

B. Apakah pengelompokan berguna?

F kelompok (8,93**) hanya bersifat informatif. Kelompok tidak diundi, jadi F-nya bukan uji hipotesis penelitian (Montgomery, 2019). Yang perlu dinilai adalah seberapa besar ketelitian yang diperoleh dari pengelompokan, yaitu **efisiensi relatif** RAK terhadap RAL (Gomez & Gomez, 1984):

$$RE = [(r-1)KTK + r(t-1)KTG] / [(rt-1)KTG] = (4 \times 14.792{,}87 + 20 \times 1.656{,}43) / (24 \times 1.656{,}43) = 9$$

$$Koreksi\ db\ galat < 20:\ k = [(16+1)(20+3)] / [(20+1)(16+3)] = 391 / 399 = 0{,}980 \rightarrow RE = 2{,}32 \times$$

KTK = KT kelompok · KTG = KT galat RAK · 16 dan 20 = db galat RAK dan RAL. RE 2,28 berarti RAL memerlukan sekitar 5 × 2,28 = 11,4, dibulatkan 12 petak per perlakuan (360 ekor) untuk ketelitian yang sama. RE kurang dari 1 berarti pengelompokan justru merugikan karena 4 db galat hilang tanpa imbalan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

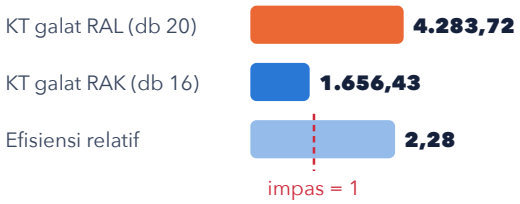
Seandainya data yang sama dianalisis sebagai RAL, JK kelompok kembali masuk ke galat: KT galat menjadi (59.171,47 + 26.502,94) / 20 = 4.283,72, KK naik dari 2,37% menjadi 3,81%, dan F perlakuan turun dari 5,61** menjadi 2,17 (p = 0,110; tn). Pengaruh ransum yang sama menjadi tidak terdeteksi. Analisis harus mengikuti rancangan: data RAK dianalisis dengan model RAK.

COBA SENDIRI: KAPAN PENGELOMPOKAN MENGUNTUNGKAN?

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Geser beda antarkelompok dari 0% (kelima kelompok dibuat sama rata) sampai 150%. Angka 100% adalah data Dewa (Tabel 23D.5); pengaruh ransum dan galat tidak diubah. Lalu klik "Kelompok diacak" untuk meniru pengelompokan yang tidak berhubungan dengan PBB, misalnya menurut urutan ayam diambil dari kotak DOC.

Beda antarkelompok: **100%** dari data Dewa



Kelompok menurut bobot awal, beda antarkelompok 100%. Rerata PBB kelompok: 1.633,6; 1.718,7; 1.705,3; 1.776,7; 1.751,3 g. KT kelompok = 14.792,87; F kelompok = 8,93 (**). F perlakuan: RAK **5,61** (p = 0,005; **), dianalisis sebagai RAL **2,17** (p = 0,110; tn). KK 2,37% lawan 3,81%. Efisiensi relatif = 2,32, dikoreksi db = **2,28**. RAL memerlukan sekitar 5 × 2,28 = 11,4 → 12 petak per perlakuan (60 petak, 360 ekor) untuk ketelitian yang sama.

Pada 0%, efisiensi relatif 0,82: RAK sedikit rugi. Pada 50%, RE sudah 1,18. Dengan kelompok yang diacak, RE berkisar di sekitar 1 dan lebih sering di bawahnya. Pengelompokan hanya menolong bila dasar pengelompokannya memang berhubungan dengan respons.

C. Uji asumsi

Selain normalitas dan kehomogenan ragam galat seperti di Bab 23C, RAK punya asumsi **aditivitas**: selisih antarperlakuan kurang lebih sama di setiap kelompok. Galat RAK dihitung sebagai $e_{ij} = Y_{ij} - \bar{Y}_{i.} - \bar{Y}_{.j} + \bar{Y}_{..}$.

- **Normalitas galat** (25 petak): Shapiro–Wilk W = 0,955; p = 0,326.
- **Kehomogenan ragam**: uji Levene pada galat menurut perlakuan, F(4; 20) = 0,58; p = 0,684. Kotak *Homogeneity tests* di GLM tidak dipakai karena setiap sel perlakuan × kelompok hanya berisi satu petak.
- **Aditivitas**: uji satu db dari Tukey (1949) memecah JK galat menjadi komponen nonaditivitas (db 1) dan sisa (db 15): F(1; 15) = 0,04; p = 0,839. Tidak ada tanda interaksi perlakuan × kelompok. Di SPSS uji ini tersedia di *Analyze* ▸ *Scale* ▸ *Reliability Analysis* ▸ *Statistics* ▸ *Tukey's test of additivity*, dengan data format lebar (baris = kelompok, kolom = perlakuan).

D. SPSS: GLM Univariate

Analyze ▸ **General Linear Model** ▸ **Univariate**

1. Dependent Variable = `pbb`; Fixed Factor(s) = `perlakuan` dan `kelompok`.
2. Model → ▣ Build terms (Custom); Type = *Main effects*; masukkan `perlakuan` dan `kelompok`. **Jangan** biarkan *Full factorial*: suku perlakuan × kelompok akan menghabiskan seluruh 16 db galat. Sum of squares = Type III.
3. Post Hoc → Post Hoc Tests for = `perlakuan` saja; ▣ Duncan.
4. Save → ▣ Unstandardized residuals, untuk uji normalitas di *Explore*.

Output – Tests of Between-Subjects Effects (Dependent Variable: pbb)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	96316,427[a]	8	12039,553	7,268	,000
Intercept	73712870,784	1	73712870,784	44500,950	,000
perlakuan	37144,958	4	9286,239	**5,606**	**,005**
kelompok	59171,470	4	14792,867	8,931	,001
Error	26502,938	**16**	**1656,434**		

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Total	73835690,150	25			
Corrected Total	122819,366	24			

a. R Squared = ,784 (Adjusted R Squared = ,676). Baris *Intercept* dan *Total* (belum dikoreksi) tidak dimasukkan ke tabel sidik ragam skripsi; JK *Intercept* sama dengan FK. Baris perlakuan, kelompok, Error, dan Corrected Total sama dengan Tabel 23D.6.

Output – Homogeneous Subsets: pbb, Duncan a,b

perlakuan	N	Subset: 1	2	3
P4 (100%)	5	1654,520		
P3 (75%)	5	1694,380	1694,380	
P0 (0%)	5		1727,340	1727,340
P2 (50%)	5		1748,960	1748,960
P1 (25%)	5			1760,420
Sig.		**,141**	**,060**	**,241**

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1656,434. a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000. b. Alpha = ,05. Subset 1 = a, subset 2 = b, subset 3 = c.

Perhatikan kalimat *The error term is Mean Square(Error) = 1656,434*: Duncan memakai KT galat RAK, bukan KT galat RAL. Karena itu uji lanjut RAK tidak boleh dikerjakan dengan menu *One-Way ANOVA*, yang tidak mengenal kelompok.

E. Uji lanjut DMRT

Dewa menetapkan **DMRT 5%** di proposal karena uji ini lazim di jurnal peternakan tempat ia akan menerbitkan hasilnya. Ia tahu DMRT lebih longgar daripada BNJ (Tabel 23C.5), dan uji lanjut hanya dikerjakan bila F perlakuan nyata.

$$SE = \sqrt{(KTG / r)} = \sqrt{(1.656,43 / 5)} = 18,20 \text{ g}$$

$$R_p = SSR(0,05; p; 16) \times SE: SSR\ 2,998; 3,144; 3,235; 3,297 \rightarrow R_2 = 54,57; R_3 = 57,22; R_4 = 58,88; R_5 =$$

p = banyaknya rerata yang tercakup dalam jarak yang dibandingkan (Duncan, 1955). SSR dihitung dengan perangkat lunak; tabel Duncan cetak bisa berbeda pada desimal kedua.

1. Urutkan rerata dari kecil ke besar: P4 1.654,52; P3 1.694,38; P0 1.727,34; P2 1.748,96; P1 1.760,42.
2. Jarak lima rerata, P1 − P4 = 105,90 > R_5: berbeda. Jarak empat rerata, P2 − P4 = 94,44 dan P1 − P3 = 66,04, keduanya > R_4 58,88: berbeda.
3. Jarak tiga rerata: P0 − P4 = 72,82 > 57,22 (berbeda); P2 − P3 = 54,58 < 57,22 (P3, P0, P2 sehuruf); P1 − P0 = 33,08 < 57,22 (P0, P2, P1 sehuruf).
4. Jarak dua rerata: P3 − P4 = 39,86 < 54,57, jadi P4 dan P3 sehuruf. Hasilnya: P4 a, P3 ab, P0 bc, P2 bc, P1 c, sama dengan subset SPSS.

Dengan BNJ 5% (q = 4,333; nilai pembanding 78,86 g), hurufnya menjadi P4 a, P3 ab, P0 ab, P2 b, P1 b. P0 dan P4 tidak lagi berbeda (selisih 72,82 < 78,86 g). Kesimpulan tentang substitusi 100% lawan kontrol bergantung pada uji yang dipilih. Itulah alasan uji lanjut ditetapkan di proposal dan disebut di bawah tabel.

F. Kurva respons dan taraf optimum

Komponen linear (13,53**) dan kuadratik (7,70*) nyata, sedangkan kubik dan kuartik tidak. Respons PBB berbentuk kurva kuadratik. Karena RAK-nya seimbang, persamaan dari 5 rerata perlakuan sama dengan persamaan dari 25 petak:

$$\hat{y} = 1.732,46 + 1,3133x - 0,02160x^2 \quad (x = \%\ substitusi)$$

$$x_{opt} = -b_1 / (2b_2) = 1,3133 / (2 \times 0,02160) = 30,4\% \rightarrow \hat{y}_{maks} = 1.752,4\ g/ekor$$

Uji nyata komponen tren tetap memakai KT galat RAK (Tabel 23D.6), bukan galat regresi yang mengabaikan kelompok. Dengan cara yang sama, FCR (kuadratik F = 26,52**) mencapai minimum 1,617 pada substitusi 33,0%, dari ŷ = 1,6431 − 0,0015974x + 0,0000242x².

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

G. Bila satu petak hilang

Andaikan pada hari ke-20 tempat minum petak P2K4 bocor sehingga alasnya basah dan ayamnya sakit, dan data petak itu tidak dapat dipakai. Penyebabnya tidak berkaitan dengan ransum, jadi nilainya boleh diduga. (Bila petak hilang karena ransumnya, misalnya ayam menolak pakan, kehilangan itu sendiri adalah hasil yang harus dilaporkan.) RAK kehilangan keseimbangannya, sehingga Dewa memakai rumus Yates (1933):

$$\hat{Y} = (rB_0 + tT_0 - G_0) / [(r-1)(t-1)] = (5 \times 7.091{,}1 + 5 \times 6.952{,}3 - 41.135{,}6) / 16 = 29.081{,}4 / 16 =$$

$$\text{Bias} = [B_0 - (t-1)\hat{Y}]^2 / [t(t-1)] = (7.091{,}1 - 4 \times 1.817{,}59)^2 / 20 = 1.606{,}53$$

$$\text{JK perlakuan terkoreksi} = 38.843{,}03 - 1.606{,}53 = 37.236{,}50;\ \text{db galat} = 16 - 1 = 15;\ \text{KTG} = 26.100{,}13 / 1$$

$$F = (37.236{,}50 / 4) / 1.740{,}01 = 5{,}35^{**} \quad (F \text{ tabel } 4;\ 15{:}\ 3{,}06 \text{ dan } 4{,}89)$$

B_0, T_0, G_0 = total kelompok K4, total perlakuan P2, dan total umum tanpa petak yang hilang. Nilai dugaan hanya mengisi sel agar JK dapat dihitung; ia bukan data. db galat dan db total masing-masing berkurang satu, dan JK perlakuan dikoreksi dengan bias (Gomez & Gomez, 1984). Nilai sebenarnya P2K4 adalah 1.792,5 g.

Di SPSS cukup biarkan sel P2K4 kosong: GLM Univariate dengan Type III memberi JK perlakuan 37.236,50 dan F = 5,35, sama persis dengan cara Yates. Pembanding yang melibatkan P2 menjadi sedikit lebih lebar: SE selisih $\sqrt{[\text{KTG}(2/r + t/(r(r-1)(t-1)))]} = 28{,}37$ g, dibanding 26,38 g untuk pasangan lain. Model campuran (Pojok S2–S3) juga memakai semua data yang ada tanpa mengisi sel kosong.

Langkah 6 · Hasil

Tabel 23D.7 – Performa dan IOFC ayam broiler umur 8–35 hari pada lima taraf substitusi (data simulasi)

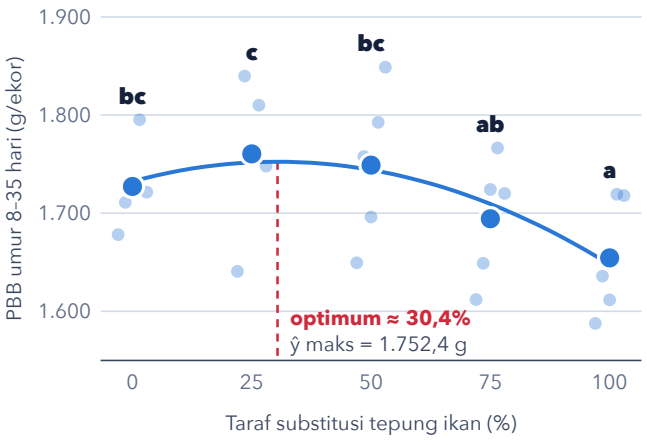
Perlakuan	Bobot awal (g)	Konsumsi (g/ekor)	PBB (g/ekor)	FCR	Mortalitas	IOFC (Rp/ekor)
P0 (0%)	181,1 ± 12,9	2.842,4 ± 17,4	1.727,3 ± 42,9 bc	1,646 ± 0,036 b	0/30	10.102 ± 798 a
P1 (25%)	181,1 ± 13,2	2.832,4 ± 39,6	1.760,4 ± 76,2 c	1,611 ± 0,050 a	1/30	11.345 ± 1.210 bc
P2 (50%)	181,5 ± 11,7	2.845,9 ± 66,6	1.749,0 ± 78,5 bc	1,628 ± 0,037 ab	1/30	11.501 ± 1.036 c
P3 (75%)	181,1 ± 12,4	2.812,8 ± 61,2	1.694,4 ± 62,5 ab	1,661 ± 0,052 b	1/30	11.174 ± 1.057 bc
P4 (100%)	181,9 ± 12,8	2.850,7 ± 63,9	1.654,5 ± 61,0 a	1,724 ± 0,029 c	0/30	10.570 ± 758 ab
F perlakuan	0,68tn	0,51tn	5,61**	15,59**	–	5,16**
F kelompok	802,26**	2,38tn	8,93**	10,50**	–	10,64**
KK (%)	0,55	1,66	2,37	1,49	–	5,27
Efisiensi relatif	–	1,21	2,28	2,53	–	2,55

Rerata ± SD dari 5 petak; SD ini masih memuat beda antarkelompok. Galat baku rerata gabungan dari sidik ragam, √(KTG / r), untuk PBB = 18,20 g. Angka dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%; huruf a untuk rerata terkecil (pada FCR, terkecil = paling efisien). F tabel (4; 16) = 3,01 (5%) dan 4,77 (1%). Mortalitas = ayam mati / ayam awal, tidak dianalisis dengan sidik ragam karena hampir semua bernilai nol. Efisiensi relatif sudah dikoreksi db; untuk bobot awal tidak dihitung karena kelompok dibentuk dari variabel itu sendiri.

Bobot awal kelima perlakuan hampir sama (181,1–181,9 g; F = 0,68): pengelompokan dan pengundian berhasil menyeimbangkan ayam sejak awal. F kelompok bobot awal tentu sangat besar, karena kelompok dibentuk dari variabel itu.

Gambar 23D.2 – Kurva respons PBB terhadap taraf substitusi tepung ikan dengan tepung maggot

Titik pucat = 25 petak; titik tegas = rerata perlakuan dengan notasi DMRT 5%; garis = kuadratik (data simulasi).



Substitusi 25% dan 50% memberi PBB yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Pada 100%, PBB turun 72,8 g (4,2%) dibanding kontrol dan FCR memburuk dari 1,646 menjadi 1,724. Konsumsi ransum tidak berbeda, jadi turunnya PBB berarti ransum dimanfaatkan kurang efisien, bukan karena ayam makan lebih sedikit.

IOFC. Harga ransum turun seiring naiknya substitusi, sehingga titik paling menguntungkan bergeser ke kanan dari titik PBB tertinggi. IOFC tertinggi diperoleh pada 50% (Rp11.501 per ekor, Rp1.399 lebih tinggi daripada kontrol). Komponen kuadratik IOFC nyata (F = 18,75**), dengan puncak dugaan pada substitusi 53,2% (Rp11.540 per ekor). Semua harga adalah simulasi; bila harga tepung ikan atau maggot berubah, IOFC harus dihitung ulang.

KALIMAT HASIL DEWA

"Substitusi protein tepung ikan dengan tepung maggot BSF berpengaruh sangat nyata terhadap PBB (F(4; 16) = 5,61; p = 0,005; KK = 2,37%) dan FCR (F(4; 16) = 15,59; p < 0,001), tetapi tidak nyata terhadap konsumsi ransum (F = 0,51). PBB tertinggi dan FCR terbaik diperoleh pada substitusi 25% (1.760,4 g/ekor; FCR 1,611), tidak berbeda nyata dengan kontrol dan substitusi 50% menurut DMRT 5%. Substitusi 100% menghasilkan PBB terendah (1.654,5 g/ekor) dan FCR terburuk (1,724). Respons PBB bersifat kuadratik dengan taraf optimum 30,4%. IOFC tertinggi pada substitusi 50% (Rp11.501 per ekor). Pengelompokan menurut bobot awal efektif (efisiensi relatif 2,28)."

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Tepung maggot dapat menggantikan sampai separuh protein tepung ikan tanpa menurunkan PBB dan FCR. Pada 75%, PBB mulai turun walaupun belum berbeda nyata dengan kontrol. Penggantian penuh menurunkan PBB dan memperburuk FCR. Pola ini sejalan dengan tinjauan Barragan-Fonseca dkk. (2017), yang menyimpulkan bahwa larva BSF baru dapat menggantikan bahan pakan konvensional sebagian, dan dengan meta-analisis Moula dan Detilleux (2019), yang menemukan PBB harian unggas menurun pada taraf pemakaian serangga yang tinggi. Salah satu dugaan adalah kitin dan lemak larva yang tinggi, tetapi kecernaan tidak diukur dalam penelitian ini. Menurut peneliti, substitusi 50% paling layak dianjurkan kepada peternak: performanya tidak berbeda dengan kontrol dan IOFC-nya tertinggi. Keterbatasan: satu strain, satu periode pemeliharaan, dan satu batch tepung maggot dengan substrat tertentu; karkas dan kecernaan tidak diukur; harga adalah simulasi; lima petak per perlakuan hanya cukup untuk mendeteksi selisih yang cukup besar.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung maggot BSF terhadap PBB dan FCR ayam broiler, tetapi tidak terhadap konsumsi ransum.
2. Substitusi 25% memberi PBB tertinggi dan FCR terbaik, tidak berbeda nyata dengan 0% dan 50%; substitusi 100% memberi PBB terendah dan FCR terburuk.
3. Respons PBB dan FCR bersifat kuadratik, dengan taraf optimum 30,4% untuk PBB dan 33,0% untuk FCR.
4. IOFC tertinggi diperoleh pada substitusi 50% (Rp11.501 per ekor).

PROYEK KIR: TIGA PUPUK UNTUK KANGKUNG DI DEKAT JENDELA

Bima menanam kangkung di 12 pot yang ditata dalam empat baris sejajar jendela: baris 1 paling dekat kaca, baris 4 paling jauh. Pot di baris 1 mendapat cahaya jauh lebih banyak. Ini RAK mini.

1. Tiga perlakuan: A tanpa pupuk (kontrol), B kompos, C pupuk kandang. Takaran pupuk dan tanahnya sama untuk setiap pot.
2. Setiap baris adalah satu kelompok dan berisi A, B, dan C, masing-masing satu pot. Jadi ada 4 kelompok.
3. Di setiap baris, tulis A, B, C di kertas, gulung, lalu ambil satu per satu untuk menentukan pot kiri, tengah, dan kanan. Undi ulang di baris berikutnya.
4. Setelah 3 minggu, ukur tinggi semua tanaman di setiap pot dan hitung rerata per pot.
5. Buat tabel: baris tabel = baris pot, kolom = pupuk. Bandingkan pupuk **di dalam setiap baris**. Bila B selalu tertinggi di keempat baris, kesimpulan lebih meyakinkan daripada bila B menang hanya di baris paling terang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Memasukkan interaksi perlakuan × kelompok** padahal setiap sel hanya berisi satu petak. Di SPSS, model *Full factorial* menyisakan db galat 0 sehingga F tidak dapat dihitung. Pada RAK satu petak per sel, interaksi itulah galatnya.
- **Mengelompokkan menurut sesuatu yang tidak berhubungan dengan respons.** Empat db galat hilang tanpa imbalan; di widget, kelompok yang diacak lebih sering memberi RE di bawah 1.
- **Menganalisis 147 ekor sebagai ulangan.** db galat melonjak dari 16 menjadi 138 dan p mengecil dari 0,005 menjadi 0,0007, padahal ransum diberikan per petak. Konsumsi dan FCR bahkan tidak punya nilai per ekor.
- **Mengacak lintas kelompok**: mengundi 25 petak sekaligus lalu menyebutnya RAK, atau menata P0 sampai P4 dengan urutan yang sama di setiap baris agar mudah diberi pakan.
- **Menganalisis RAK sebagai RAL.** Di data Dewa, F perlakuan turun dari 5,61** menjadi 2,17 (tn). Sebaliknya, kelompok yang ternyata tidak nyata tidak boleh dibuang dari model setelah data dilihat.
- **Menafsirkan F kelompok sebagai temuan**, misalnya "bobot awal berpengaruh sangat nyata terhadap PBB". Kelompok tidak diundi; F kelompok hanya menunjukkan bahwa pengelompokan efektif.
- **Memakai menu One-Way ANOVA untuk uji lanjut RAK.** KT galatnya adalah KT galat RAL, jadi hurufnya keliru.

POJOK S2-S3

- **Dua gradien: bujur sangkar latin.** Bila kandang juga punya gradien dari kipas ke pintu, bobot awal dapat menjadi baris dan jarak dari kipas menjadi lajur dalam denah 5 × 5. Harganya db galat hanya 12. Pakai RBSL bila kedua gradien memang nyata; bila tidak, RAK lebih efisien.
- **Kelompok tak lengkap.** Bila satu kelompok tidak muat semua perlakuan, misalnya baris kandang hanya berisi 4 petak atau induk babi hanya punya 4 anak untuk 5 ransum, dipakai rancangan kelompok tak lengkap seimbang (BIB). Contoh $t = 5$, $k = 4$, $b = 5$ kelompok: setiap perlakuan muncul $r = 4$ kali dan setiap pasangan perlakuan bertemu $\lambda = 3$ kali, karena $r(k - 1) = \lambda(t - 1)$. Rerata perlakuan harus disesuaikan dengan kelompok (Montgomery, 2019).
- **Kelompok sebagai efek acak.** Pada RAK lengkap dan seimbang, F perlakuan sama saja apakah kelompok tetap atau acak. Model campuran (*Analyze ▸ Mixed Models ▸ Linear*, kelompok sebagai *random*) berguna bila ada data hilang, kelompok tak lengkap (memanfaatkan informasi antarkelompok), atau bila kelompok adalah sampel dari populasi yang lebih luas, misalnya peternakan atau batch DOC.
- **Analisis gabungan.** Bila percobaan diulang pada dua periode atau lokasi, kelompok tersarang dalam periode. Periksa dulu kehomogenan KT galat antarperiode (misalnya uji Bartlett), lalu uji interaksi perlakuan × periode. Bila interaksi nyata, laporkan hasil per periode (Gomez & Gomez, 1984).
- **Efisiensi dan power.** RE mengubah ketelitian menjadi jumlah ulangan: dengan RE 2,28, lima kelompok setara 11–12 ulangan RAL. Untuk merencanakan percobaan berikutnya, pakai KT galat RAK (1.656,43; simpangan baku 40,7 g) sebagai dugaan ragam dalam analisis power, bukan simpangan baku antarpetak yang masih memuat beda kelompok.
- **Bila aditivitas dilanggar.** Bila uji Tukey nyata, coba transformasi (misalnya logaritma bila pengaruh perlakuan proporsional terhadap tingkat kelompok) atau laporkan perlakuan per kelompok; jangan memaksakan satu F.

INTINYA

- RAK dipakai bila satuan percobaan tidak seragam tetapi sumber keragamannya diketahui dan berhubungan dengan respons: $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$, tanpa interaksi.
- Setiap kelompok berisi semua perlakuan tepat satu kali, dan urutannya diundi terpisah di setiap kelompok. Satuan percobaan adalah petak; ayam di dalamnya subsampel.
- Sidik ragam RAK memisahkan JK kelompok dari galat. Di sini KT galat turun dari 4.283,72 menjadi 1.656,43 dan efisiensi relatif 2,28. F kelompok hanya informasi, bukan temuan.
- Uji lanjut memakai KT galat RAK dan disebut jelas (DMRT 5%); faktor kuantitatif dilengkapi polinomial ortogonal: optimum PBB 30,4%, IOFC tertinggi pada 50%.

COBA SENDIRI: KUIS RANCANGAN ACAK KELOMPOK

1. Kapan rancangan acak kelompok (RAK) lebih tepat daripada RAL?

a. Satuan percobaan seragam, misalnya polybag bermedia satu adukan
b. Satuan percobaan tidak seragam, tetapi sumber keragamannya diketahui, misalnya bobot awal ayam
c. Peneliti ingin menguji interaksi dua faktor
d. Jumlah ulangan kurang dari rumus Federer

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Dewa menguji 5 taraf substitusi dalam RAK. Menurut rumus Federer, berapa kelompok minimal dan berapa db galatnya?

a. 4 kelompok; db galat 12
b. 5 kelompok; db galat 20
c. 5 kelompok; db galat 16
d. 15 kelompok; db galat 56

3. Cara mengacak yang benar dalam RAK adalah ...

a. Mengundi urutan kelima perlakuan secara terpisah di setiap kelompok
b. Mengundi 25 petak sekaligus tanpa memperhatikan kelompok
c. Menata P0 sampai P4 berurutan dari pintu di setiap kelompok agar mudah diberi pakan
d. Mengundi kelompok ke perlakuan

4. Di SPSS GLM Univariate dengan perlakuan dan kelompok sebagai fixed factor, mengapa Model harus diubah ke Custom (efek utama saja)?

a. Agar output lebih pendek
b. Karena SPSS tidak bisa menghitung F kelompok
c. Karena Duncan hanya tersedia pada model Custom
d. Setiap sel perlakuan × kelompok hanya berisi satu petak; suku interaksi akan menghabiskan seluruh db galat

5. PBB: KT kelompok 14.792,87 dan KT galat RAK 1.656,43 (t = 5, r = 5). Efisiensi relatif (dikoreksi db) 2,28. Artinya ...

a. Bobot awal berpengaruh kausal terhadap PBB
b. RAL memerlukan sekitar 2,3 kali lebih banyak petak per perlakuan untuk ketelitian yang sama
c. Perlakuan tidak berpengaruh
d. RAK kehilangan ketelitian dibanding RAL

6. Andaikan data petak P2K4 hilang dan diduga dengan rumus Yates. Berapa db galat sidik ragamnya sekarang?

a. 16
b. 15
c. 14
d. 20

7. Respons PBB: $\hat{y} = 1.732{,}46 + 1{,}3133x - 0{,}0216x^2$ (x = % substitusi). Berapa taraf optimumnya?

a. 25%
b. 60,8%
c. 30,4%
d. 0%, karena kontrol selalu terbaik

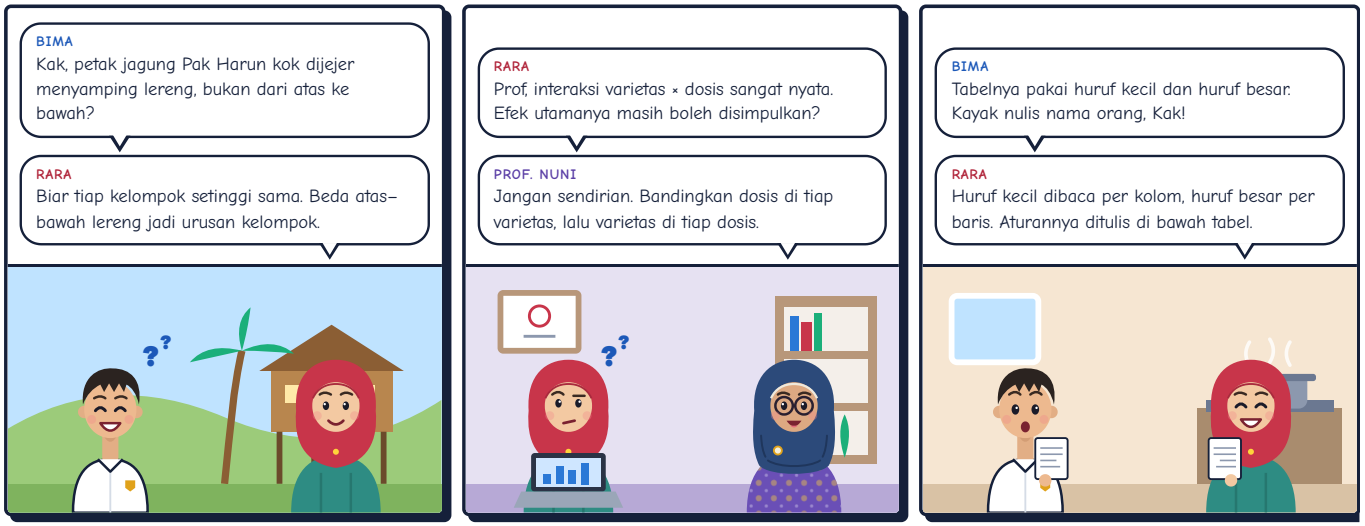
Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23E

Contoh Lengkap Percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok

Faktorial dalam RAK menguji dua faktor atau lebih sekaligus pada lahan yang punya satu arah keragaman, misalnya lereng. Semua kombinasi taraf diacak ulang di dalam setiap kelompok, sehingga sidik ragam dapat memisahkan keragaman kelompok, efek utama tiap faktor, dan interaksinya (Gomez & Gomez, 1984; Montgomery, 2019).

S1 S2-S3



Dari RAK satu faktor ke faktorial dalam RAK

Bab ini melanjutkan tiga bab. Logika kelompok, cara menata kelompok tegak lurus arah keragaman, dan sidik ragam RAK satu faktor ada di Bab 23D. Sidik ragam, KK, BNJ, dan polinomial ortogonal pada RAL ada di Bab 23C. Arti efek utama, interaksi, dan efek sederhana ada di Bab 44. Di sini semuanya dipadukan: dua faktor perlakuan, empat kelompok di lereng, dan tabel hasil dengan notasi huruf dua arah.

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = hasil petak yang mendapat varietas ke-i dan dosis ke-j di kelompok ke-k · μ = rerata umum · ρ_k = pengaruh kelompok ke-k · α_i = pengaruh varietas · β_j = pengaruh dosis · $(\alpha\beta)_{ij}$ = interaksi varietas × dosis · ε_{ijk} = galat. Tidak ada suku kelompok × perlakuan: RAK menganggap efek perlakuan sama di semua kelompok.

Tabel 23E.1 – Faktorial dalam RAK dibanding rancangan lain (8 kombinasi, 4 ulangan)

Rancangan	Cara mengacak	Cocok bila	db galat
Faktorial dalam RAL (Bab 23C)	32 petak diundi sekaligus	Satuan percobaan seragam: rumah kaca, laboratorium	24
Faktorial dalam RAK	8 kombinasi diundi ulang di setiap kelompok	Ada satu gradien yang diketahui: lereng, kesuburan, jarak dari saluran, hari kerja	21
Petak terbagi (*split-plot*) dalam RAK	Faktor A diundi ke petak utama di setiap kelompok; faktor B diundi ke anak petak di dalam petak utama	Satu faktor hanya praktis diterapkan pada petak besar: irigasi, olah tanah, waktu tanam	3 (galat a) dan 18 (galat b)
Bujur sangkar latin (RBSL)	Setiap perlakuan muncul sekali di setiap baris dan setiap kolom	Ada dua gradien yang saling tegak lurus	42 (perlu 8 × 8 = 64 petak)

Langkah 1 • Judul

Pak Harun adalah penyuluh pertanian di Kabupaten X yang sedang menempuh S2 Agronomi di Universitas X; ia kenal Andi (Bab 23C) dari kelompok tani binaannya. Petani jagung manis di wilayahnya menanam di lahan miring dan memakai pupuk kandang ayam dengan takaran yang sangat beragam. Mereka juga bertanya varietas mana yang lebih cocok. Pak Harun menguji kedua pertanyaan dalam satu percobaan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*) di Lahan Miring

Kata kunci | Dua faktor perlakuan | Variabel respons | Tanaman | Kondisi lahan

Kata "pengaruh" sah untuk kedua faktor. Varietas di sini *diberikan*: Pak Harun sendiri mengundi varietas mana yang ditanam di petak mana. Ini berbeda dengan motivasi belajar di Bab 44, yang hanya diukur.

- **Faktor V, varietas** (2 taraf): V1 = hibrida A, berumur genjah; V2 = hibrida B, bertongkol lebih besar. Nama dagang disamarkan.
- **Faktor D, dosis pupuk kandang ayam** (4 taraf, berjarak sama): D0 = 0, D1 = 5, D2 = 10, D3 = 15 t/ha. Petani setempat memakai 5–10 t/ha; 15 t/ha ditambahkan untuk melihat apakah hasil masih naik.

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah terdapat pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis?	H1: kedua varietas memberi hasil berbeda	Sidik ragam faktorial RAK: efek utama V	Nyata, tetapi ditafsirkan lewat interaksi
2	Apakah terdapat pengaruh dosis pupuk kandang ayam?	H2: paling sedikit satu dosis memberi hasil berbeda	Efek utama D	Sangat nyata
3	Apakah terdapat interaksi varietas dan dosis?	H3: respons terhadap dosis berbeda antarvarietas	Interaksi V × D; bila nyata, efek sederhana dengan BNJ 5% dalam tabel dua arah	Sangat nyata: V2 unggul hanya pada 10 dan 15 t/ha
4	Bagaimana bentuk respons hasil terhadap dosis pada tiap varietas?	H4: bentuknya berbeda antarvarietas	Polinomial ortogonal di dalam tiap varietas	V1 kuadratik (optimum 12,9 t/ha); V2 linear

$$H_0 \text{ interaksi: } (\alpha\beta)_{ij} = 0 \text{ untuk semua } i \text{ dan } j$$

Artinya, selisih hasil V2 − V1 sama besar pada keempat dosis; garis respons kedua varietas sejajar. Bila H_0 ini ditolak, efek utama tidak cukup untuk menjawab rumusan 1 dan 2.

Langkah 3 • Kelompok, petak, dan pengacakan

Jumlah kelompok. Perlakuannya adalah 2 × 4 = 8 kombinasi. Rumus Federer (Bab 5) dipakai pada kombinasi itu, bukan pada tiap faktor:

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15 \;\rightarrow\; (8 - 1)(r - 1) \geq 15 \;\rightarrow\; r \geq 3{,}14 \;\rightarrow\; 4 \text{ kelompok}$$

t = 8 kombinasi, r = jumlah kelompok (= ulangan). Pada RAK, (t − 1)(r − 1) tidak lain adalah db galat. Dengan 3 kelompok, db galat hanya 14; dengan 4 kelompok, 21. Total 8 × 4 = **32 petak**.

Letak kelompok. Lahan miring sekitar 8% menurun ke satu arah. Tanah di bagian atas lebih tipis karena tererosi, sedangkan bagian bawah menerima tanah dan air. Karena itu keempat kelompok dibuat memanjang searah garis kontur: K1 di puncak lereng sampai K4 di kaki lereng. Setiap kelompok berada di ketinggian yang hampir sama dan berisi kedelapan kombinasi. Kelompok yang memanjang menuruni lereng tidak berguna, karena beda puncak dan kaki lereng justru terjadi di dalam kelompok (Bab 23D).

Pengacakan. Kedelapan kombinasi diundi *terpisah* di setiap kelompok, dengan kertas undian atau bilangan acak, lalu daftar undiannya disimpan sebagai lampiran.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 23E.1 – Denah acak 32 petak percobaan Pak Harun

Setiap baris adalah satu kelompok di sepanjang garis kontur. Biru = V1, jingga = V2; makin gelap, makin tinggi dosis pupuk kandang ayam (0, 5, 10, 15 t/ha). Jarak antarpetak 50 cm, antarkelompok 1 m dengan saluran air.



Petak dan petak panen. Setiap petak berukuran 3 m × 5 m, dengan jarak tanam 75 cm × 25 cm dan satu tanaman per lubang: 4 baris × 20 tanaman. Tanaman di tepi petak bersaing dengan petak tetangga yang dosisnya berbeda (efek pinggir). Karena itu hanya dua baris tengah, tanpa satu tanaman di tiap ujungnya, yang dipanen untuk data.

Gambar 23E.2 – Satu petak: tanaman pinggir dan petak panen

Petak panen = 2 baris × 18 tanaman = 36 tanaman, seluas 1,5 m × 4,5 m = 6,75 m².



- **Pupuk kandang ayam** yang sudah matang diambil dari satu sumber, dianalisis kadar air, C-organik, N, P, dan K, lalu ditebar dan dicampur tanah per petak seminggu sebelum tanam. Pupuk NPK diberikan dengan takaran yang sama di semua petak.
- **Hal yang disamakan:** olah tanah, tanggal tanam, penyiangan, pengendalian hama, dan umur panen (70 HST).
- **Pengukuran** dikerjakan per kelompok, dari K1 ke K4. Bila hujan menghentikan pengamatan, satu kelompok diselesaikan dulu, sehingga beda hari ikut masuk ke keragaman kelompok.

Tabel 23E.2 – Variabel pengamatan

Variabel	Waktu	Cara ukur	Satuan
Tinggi tanaman	6 MST	5 tanaman sampel di petak panen, dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi yang diluruskan	cm
Diameter tongkol	Panen	5 tongkol dari tanaman sampel, kelobot dikupas, diukur di bagian tengah dengan jangka sorong	cm
Hasil	Panen, 70 HST	Semua tongkol berkelobot dari 36 tanaman petak panen ditimbang (timbangan 10 g), lalu dikonversi ke t/ha	t/ha

`Hasil (t/ha) = bobot petak panen (kg) × 10.000 m² / 6,75 m² / 1.000 = bobot × 1,4815`

Contoh V1D0 di K1: 7,33 kg × 1,4815 = 10,86 t/ha. Pakai luas petak panen, bukan luas petak 15 m². Lima tanaman sampel dirata-ratakan menjadi satu nilai per petak; petaklah satuan percobaannya, bukan tanaman (Bab 23C).

Etik dan izin. Percobaan ini tidak melibatkan manusia sebagai subjek maupun hewan coba, sehingga umumnya tidak memerlukan persetujuan komisi etik. Yang diperlukan adalah perjanjian tertulis dengan pemilik lahan (lama pemakaian, siapa yang memiliki hasil panen, dan ganti rugi bila hasil petak kontrol rendah), alat pelindung diri saat menangani pupuk kandang, serta buku catatan lapangan yang diisi setiap hari.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Analisis: sidik ragam faktorial RAK

A. Data dan perhitungan manual

Tabel 23E.3 – Hasil tongkol berkelobot per petak (t/ha; data simulasi)

Kombinasi	K1	K2	K3	K4	Total	Rerata
V1D0	10,86	9,66	10,19	11,39	42,10	10,53
V1D1	11,14	13,84	14,16	14,68	53,82	13,46
V1D2	14,36	13,56	13,81	15,76	57,48	14,37
V1D3	13,63	13,45	15,30	16,71	59,10	14,77
V2D0	8,61	9,85	10,76	11,57	40,79	10,20
V2D1	12,96	13,35	14,76	13,79	54,86	13,71
V2D2	14,25	15,91	15,76	16,39	62,31	15,58
V2D3	16,37	17,36	17,53	19,05	70,31	17,58
Total kelompok	102,18	106,98	112,27	119,35	440,77	13,77

K1 di puncak lereng, K4 di kaki lereng; rerata kelompok naik dari 12,77 ke 14,92 t/ha. Total varietas: V1 212,50; V2 228,27. Total dosis: D0 82,89; D1 108,68; D2 119,79; D3 129,41.

$$FK = (\Sigma Y)^2 / (v \cdot d \cdot r) = 440{,}7704^2 / 32 = 6.071{,}2037$$

$$JK\ total = \Sigma Y^2 - FK = 6.273{,}4464 - 6.071{,}2037 = 202{,}2427$$

$$JK\ kelompok = \Sigma K^2 / (v \cdot d) - FK = 6.091{,}5410 - 6.071{,}2037 = 20{,}3373$$

$$JK\ perlakuan = \Sigma T^2 / r - FK = 6.241{,}3357 - 6.071{,}2037 = 170{,}1320$$

$$JK\ V = \Sigma V^2 / (d \cdot r) - FK = 6.078{,}9684 - 6.071{,}2037 = 7{,}7647$$

$$JK\ D = \Sigma D^2 / (v \cdot r) - FK = 6.222{,}3468 - 6.071{,}2037 = 151{,}1431$$

$$JK\ V{\times}D = JK\ perlakuan - JK\ V - JK\ D = 11{,}2242$$

$$JK\ galat = JK\ total - JK\ kelompok - JK\ perlakuan = 11{,}7734$$

v = 2 varietas, d = 4 dosis, r = 4 kelompok · K = total kelompok · T = total kombinasi (kolom Total Tabel 23E.3) · V dan D = total varietas dan total dosis. Langkah kelompok sama dengan RAK satu faktor; yang baru adalah pemecahan JK perlakuan menjadi V, D, dan V×D.

Tabel 23E.4 – Sidik ragam hasil jagung manis (data simulasi)

Sumber keragaman (SK)	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Kelompok	3	20,34	6,78	12,09**	3,07	4,87
Perlakuan	7	170,13	24,30	43,35**	2,49	3,64
Varietas (V)	1	7,76	7,76	13,85**	4,32	8,02
Dosis (D)	3	151,14	50,38	89,86**	3,07	4,87
Interaksi V × D	3	11,22	3,74	**6,67****	3,07	4,87
Galat	21	11,77	0,56			
Total	31	202,24				

KK = √0,5606 / 13,774 × 100% = 5,44%. ** sangat nyata (F hitung > F tabel 1%); * nyata; tn tidak nyata. F tabel dicari pada db SK dan db galat 21; nilainya dihitung, bukan dibaca dari tabel cetak. Karena pembulatan, V + D + V×D = 170,12, bukan 170,13.

Baris kelompok sangat nyata (F = 12,09): gradien lereng memang ada. Efisiensi relatif RAK terhadap RAL (rumus di Bab 23D) = [3 × 6,779 + 4 × 7 × 0,5606] / (31 × 0,5606) = **2,07**. Seandainya petak diacak tanpa kelompok, dibutuhkan sekitar dua kali lebih banyak ulangan untuk ketelitian yang sama.

⚠ BILA KELOMPOK DIABAIKAN SAAT ANALISIS

Menganalisis data ini sebagai faktorial RAL (salah, karena pengacakannya per kelompok) memindahkan JK kelompok ke galat: KT galat naik dari 0,56 menjadi 1,34 (db 24) dan KK dari 5,44% menjadi 8,40%. Interaksi V × D, yang sangat nyata pada RAK, menjadi tidak nyata: F(3; 24) = 2,80; p = 0,062. Rekomendasi pupuk per varietas akan hilang. Analisis harus mengikuti cara pengacakan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

B. SPSS: GLM Univariate dengan model Custom

Data diketik satu baris per petak (32 baris): `kelompok` (1–4), `varietas` (1–2), `dosis` (0, 5, 10, 15), `bobot` (kg), `tinggi`, dan `diameter`. Kolom `hasil` dibuat dengan *Transform* ▸ *Compute Variable*: bobot × 10000 / 6,75 / 1000.

Analyze ▸ **General Linear Model** ▸ **Univariate**

1. Dependent Variable = `hasil`; Fixed Factor(s) = `kelompok`, `varietas`, `dosis`.
2. Model → **Custom**. Build Terms, Type *Main effects*: `kelompok`, `varietas`, `dosis`. Type *Interaction*: `varietas*dosis`. Jangan tambahkan interaksi kelompok. Sum of squares **Type III**; ☑ Include intercept in model .
3. Plots → Horizontal Axis = `dosis`, Separate Lines = `varietas` → Add. Save → ☑ Unstandardized residuals .

Mengapa bukan *Full factorial*? Dengan kelompok sebagai faktor, SPSS akan memasukkan kelompok × varietas, kelompok × dosis, dan kelompok × varietas × dosis. Ketiga suku itu bersama-sama memakan ke-21 db galat (3 + 9 + 9), sehingga tidak ada galat untuk menguji F.

Output – Tests of Between-Subjects Effects (Dependent Variable: hasil)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	190,469[a]	10	19,047	33,974	,000
Intercept	6071,204	1	6071,204	10829,157	,000
kelompok	20,337	3	6,779	**12,092**	**,000**
varietas	7,765	1	7,765	**13,850**	**,001**
dosis	151,143	3	50,381	**89,864**	**,000**
varietas * dosis	11,224	3	3,741	**6,674**	**,002**
Error	11,773	21	,561		
Total	6273,446	32			
Corrected Total	202,243	31			

a. R Squared = ,942 (Adjusted R Squared = ,914). Baris Corrected Model = kelompok + perlakuan (db 3 + 7). SPSS tidak menampilkan F tabel; notasi ** dan * pada tabel skripsi disusun dari F tabel 5% dan 1%.

Asumsi. Galat 32 petak menyebar normal (Shapiro–Wilk p = 0,983). Asumsi khas RAK, yaitu tidak ada interaksi kelompok × perlakuan, diperiksa dengan uji aditivitas Tukey (Tukey, 1949; Bab 23D) pada 8 kombinasi × 4 kelompok: F(1; 20) = 0,22; p = 0,645. Kedua asumsi terpenuhi.

C. Interaksi nyata: efek sederhana dan notasi dua arah

Karena V × D sangat nyata, pertanyaan "varietas mana yang lebih baik" dijawab per dosis, dan "dosis mana yang terbaik" dijawab per varietas. Efek sederhana dari SPSS: klik **Paste**, lalu tambahkan dua baris EMMEANS berikut di jendela sintaks.

```
/EMMEANS=TABLES(varietas*dosis) COMPARE(dosis)
/EMMEANS=TABLES(varietas*dosis) COMPARE(varietas)
```

Output – Univariate Tests (ringkasan dua tabel)

Efek sederhana	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
dosis pada varietas = 1	44,148	3	14,716	**26,249**	**,000**
dosis pada varietas = 2	118,220	3	39,407	**70,289**	**,000**
varietas pada dosis = 0	,217	1	,217	,388	**,540**
varietas pada dosis = 5	,134	1	,134	,240	**,629**
varietas pada dosis = 10	2,916	1	2,916	**5,201**	**,033**
varietas pada dosis = 15	15,721	1	15,721	**28,042**	**,000**
Error	11,773	21	,561		

Setiap F memakai galat model lengkap. Dosis berpengaruh pada kedua varietas; beda varietas nyata hanya pada dosis 10 dan 15 t/ha.

SPSS tidak memberi huruf BNJ untuk efek sederhana, jadi huruf dihitung sendiri dari KT galat model lengkap (0,5606; db 21) dan r = 4:

BNJ dosis (4 rerata) = q(0,05; 4; 21) × √(KTG / r) = 3,94 × 0,374 = 1,48 t/ha
BNJ varietas (2 rerata) = q(0,05; 2; 21) × √(KTG / r) = 2,94 × 0,374 = 1,10 t/ha

Setiap rerata sel berasal dari r = 4 petak. BNJ untuk dua rerata sama dengan BNT, karena hanya ada satu pasangan. Cara memberi huruf sama dengan Bab 23C, hanya dikerjakan per kolom dan per baris.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tabel 23E.5 – Hasil tongkol berkelobot (t/ha) pada kombinasi varietas dan dosis (data simulasi)

Dosis pupuk kandang ayam	V1 (hibrida A)	V2 (hibrida B)
D0 (0 t/ha)	10,53 a A	10,20 a A
D1 (5 t/ha)	13,46 b A	13,71 b A
D2 (10 t/ha)	14,37 b A	15,58 c B
D3 (15 t/ha)	14,77 b A	17,58 d B
BNJ 5%		dosis (kolom) 1,48; varietas (baris) 1,10

Rerata dari 4 petak. Angka yang diikuti **huruf kecil** yang sama **dalam kolom** (membandingkan dosis pada varietas yang sama) dan **huruf besar** yang sama **dalam baris** (membandingkan varietas pada dosis yang sama) tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%. Huruf a/A untuk rerata terkecil.

1. **Baca kolom (huruf kecil).** Pada V1, D1 sampai D3 sama-sama "b": setelah 5 t/ha, tambahan pupuk tidak lagi menaikkan hasil secara nyata. Pada V2, keempat dosis berbeda (a, b, c, d): setiap tambahan 5 t/ha menaikkan hasil.

2. **Baca baris (huruf besar).** Pada 0 dan 5 t/ha kedua varietas sama (A A). Pada 10 dan 15 t/ha V2 lebih tinggi (A B), dengan selisih 1,21 dan 2,80 t/ha.

3. **Jangan membandingkan sel diagonal**, misalnya V1D3 dengan V2D2, dengan huruf ini. Notasi dua arah hanya berlaku di dalam satu kolom atau satu baris. Bila semua 8 kombinasi ingin dibandingkan, pakai BNJ untuk 8 rerata: $q(0{,}05;\ 8;\ 21) \times 0{,}374 = 1{,}78$ t/ha, satu set huruf.

COBA SENDIRI: MEMBACA NOTASI DUA ARAH

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Pilih satu sel. Sel lain di kolom yang sama diarsir bila tidak berbeda nyata dan diberi garis putus bila berbeda; begitu pula sel di baris yang sama. Lalu ganti BNJ dengan DMRT dan perhatikan huruf yang berubah di kolom V1.

Varietas
V1 (hibrida A)

Dosis pupuk kandang ayam
D3 (15 t/ha)



V1D3 = 14,77 t/ha, notasi **b A** (BNJ 5%). **Huruf kecil** membandingkan dosis di dalam kolom V1, dengan satu pembanding BNJ = 1,48 t/ha. Berbeda nyata dengan D0 (selisih 4,25). Tidak berbeda nyata dengan D1 (selisih 1,32) dan D2 (selisih 0,40). **Huruf besar** membandingkan varietas di dalam baris D3 (BNJ untuk dua rerata = 1,10 t/ha): V2 lebih tinggi 2,80 t/ha, berbeda nyata.

D. Bentuk respons dosis di dalam tiap varietas

Dosis adalah faktor kuantitatif berjarak sama, jadi JK dosis di dalam tiap varietas dipecah dengan polinomial ortogonal (Bab 23C). Koefisien untuk 4 taraf: linear −3, −1, 1, 3; kuadratik 1, −1, −1, 1; kubik −1, 3, −3, 1. JK komponen = $r \times (\Sigma c \cdot \bar{y})^2 / \Sigma c^2$, diuji terhadap KT galat 0,5606.

Tabel 23E.6 – Polinomial ortogonal dosis di dalam tiap varietas (data simulasi)

Komponen	JK (V1)	F (V1)	JK (V2)	F (V2)
Linear	37,32	66,56**	115,27	205,61**
Kuadratik	6,38	11,38**	2,31	4,11tn

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Komponen	JK (V1)	F (V1)	JK (V2)	F (V2)
Kubik	0,45	0,81tn	0,64	1,15tn
Dosis di dalam varietas (db 3)	44,15	26,25**	118,22	70,29**

F tabel (1; 21) = 4,32 (5%) dan 8,02 (1%). Kuadratik V2 hampir nyata (p = 0,055). JK dosis di dalam V1 dan V2 berjumlah 162,37 = JK D + JK V×D.

V1: $\hat{y} = 10{,}60 + 0{,}6521x - 0{,}02526x^2 \rightarrow x_{opt} = 0{,}6521 / (2 \times 0{,}02526) = 12{,}9$ t/ha; $\hat{y}_{maks} = 14{,}81$ t/ha

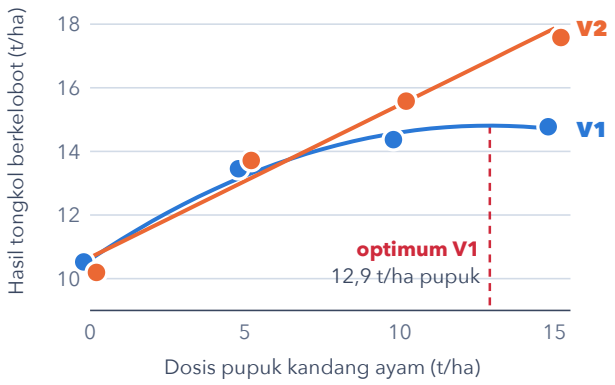
V2: $\hat{y} = 10{,}67 + 0{,}4801x \rightarrow$ tiap 1 t/ha pupuk menambah hasil 0,48 t/ha

x = dosis pupuk kandang ayam (t/ha). Persamaan dihitung dari 16 petak tiap varietas; koefisiennya sama dengan regresi pada 4 rerata karena datanya seimbang. Optimum V2 belum tercapai sampai 15 t/ha.

Langkah 5 · Hasil

Gambar 23E.3 – Respons hasil jagung manis terhadap dosis pupuk kandang ayam

Titik = rerata 4 petak; garis = regresi kuadratik (V1) dan linear (V2); data simulasi.



Kedua garis berimpit sampai 5 t/ha, lalu berpisah. V1 mendatar setelah sekitar 10 t/ha, sedangkan V2 terus naik; pada 15 t/ha V2 menghasilkan 17,58 t/ha, 72% di atas tanpa pupuk. Inilah bentuk interaksinya: varietas yang lebih baik bergantung pada dosis.

Tabel 23E.7 – Tinggi tanaman dan diameter tongkol: interaksi tidak nyata (data simulasi)

Perlakuan	Tinggi 6 MST (cm)	Diameter tongkol (cm)
V1	178,69 a	4,67 a
V2	194,78 b	4,96 b
D0 (0 t/ha)	172,59 a	4,55 a
D1 (5 t/ha)	187,79 b	4,78 b
D2 (10 t/ha)	194,14 b	4,99 c
D3 (15 t/ha)	192,43 b	4,94 bc
F: V / D / V × D	39,69** / 14,76** / 0,78tn	32,25** / 14,92** / 1,47tn
KK	3,87%	3,00%

Karena interaksi tidak nyata, yang dilaporkan adalah rerata efek utama: rerata varietas dari 16 petak dan rerata dosis dari 8 petak. BNJ 5% varietas 5,31 cm dan 0,11 cm; BNJ 5% dosis 10,06 cm dan 0,20 cm. Huruf dibandingkan di dalam satu faktor.

KALIMAT HASIL PAK HARUN

"Terdapat interaksi antara varietas dan dosis pupuk kandang ayam terhadap hasil jagung manis ($F(3; 21) = 6{,}67$; $p = 0{,}002$; KK = 5,44%). Tanpa pupuk dan pada 5 t/ha kedua varietas tidak berbeda nyata, sedangkan pada 10 dan 15 t/ha V2 lebih tinggi 1,21 dan 2,80 t/ha (BNJ 5%). Pada V1, dosis 5–15 t/ha tidak berbeda nyata; responsnya kuadratik dengan dosis optimum 12,9 t/ha dan hasil dugaan maksimum 14,81 t/ha. Pada V2, hasil naik linear 0,48 t/ha per t/ha pupuk sampai 17,58 t/ha pada 15 t/ha. Varietas dan dosis juga berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter tongkol, tanpa interaksi."

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Pembahasan dan kesimpulan

Pupuk kandang ayam menaikkan hasil kedua varietas, tetapi V2 memanfaatkan dosis tinggi lebih baik: hasilnya terus naik sampai 15 t/ha, sedangkan V1 mendatar setelah sekitar 10 t/ha. Pola ini sesuai dengan arti interaksi dalam percobaan faktorial: efek satu faktor bergantung pada taraf faktor lain, sehingga rekomendasi harus diberikan per kombinasi (Gomez & Gomez, 1984). Mengapa V2 lebih responsif belum dapat dijelaskan karena serapan hara tidak diukur. Menurut peneliti, petani yang menanam V1 cukup memakai sekitar 10 t/ha, sedangkan V2 layak diberi 15 t/ha dan diuji lagi pada dosis yang lebih tinggi. Keterbatasan: satu lokasi dan satu musim tanam; satu sumber pupuk kandang; dosis tertinggi belum melewati puncak respons V2; kelayakan ekonomi (harga pupuk dan jagung) belum dihitung.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh varietas dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman) dan hasil jagung manis (diameter tongkol dan hasil tongkol berkelobot).
2. Terdapat interaksi varietas × dosis terhadap hasil: kedua varietas setara pada 0 dan 5 t/ha, sedangkan V2 lebih tinggi pada 10 dan 15 t/ha.
3. Respons hasil V1 bersifat kuadratik dengan dosis optimum 12,9 t/ha; respons V2 linear sampai 15 t/ha.

AWAS, KELIRU!

- **Menyimpulkan dari efek utama padahal interaksinya nyata.** "V2 lebih unggul" (rerata 14,27 lawan 13,28 t/ha) keliru untuk petani yang memupuk 0–5 t/ha.
- **Memakai menu Post Hoc GLM** untuk dosis saat interaksi nyata. Menu itu membandingkan rerata marginal dosis (gabungan dua varietas) dan tidak dapat dipakai untuk efek sederhana.
- **Memilih Full factorial** dengan kelompok sebagai faktor, sehingga galat habis atau interaksi kelompok ikut masuk model.
- **Menulis huruf tanpa aturan bacanya**: huruf kecil untuk kolom atau baris, uji apa, dan taraf berapa. Sebagian buku memakai konvensi terbalik, jadi aturan wajib ditulis di bawah tabel.
- **Menata kelompok menuruni lereng** atau mengacak 32 petak sekaligus lalu menyebut hasilnya RAK.
- **Menganalisis 5 tanaman sampel sebagai ulangan** (pseudoreplikasi) atau menghitung t/ha dari luas petak kotor.

POJOK S2-S3

- **Petak hilang pada faktorial.** Rumus Yates untuk RAK (Bab 23D) tetap berlaku, dengan kedelapan kombinasi sebagai t perlakuan. Andaikan petak V2D2 di K2 dirusak babi hutan: $X = (rBo + tTo - Go) / [(r - 1)(t - 1)] = (4 \times 91{,}07 + 8 \times 46{,}40 - 424{,}86) / (3 \times 7) = 14{,}79$ t/ha; db galat menjadi 20. JK perlakuan dari data yang sudah diisi lalu dipecah menjadi V, D, dan V×D seperti biasa. Cara yang lebih sederhana, GLM Type III pada 31 petak, memberi F interaksi$(3; 20) = 6{,}75$; $p = 0{,}003$, sama dengan cara Yates (Gomez & Gomez, 1984).
- **Kelompok tetap atau acak?** Pada data lengkap dan seimbang, uji F perlakuan sama saja. Model campuran dengan kelompok acak menduga ragam kelompok $(6{,}779 - 0{,}561) / 8 = 0{,}78$ dan tetap sah bila ada petak hilang; ini cara yang dianjurkan untuk data tidak seimbang dan rancangan bertingkat (Piepho dkk., 2003).
- **Split-plot atau faktorial RAK?** Pakai split-plot bila satu faktor hanya praktis pada petak besar, misalnya sistem irigasi atau olah tanah. Faktor petak utama diuji dengan galat a yang db-nya kecil (di sini 3), jadi ketelitiannya rendah; faktor anak petak dan interaksinya lebih teliti. Varietas dan pupuk kandang sama mudah diterapkan pada petak 15 m^2, sehingga faktorial RAK lebih tepat.
- **Dua gradien.** Bila selain lereng ada gradien lain yang tegak lurus, misalnya jarak dari deretan pohon pelindung, RBSL mengendalikan keduanya, tetapi 8 perlakuan memerlukan 64 petak. Untuk banyak perlakuan, pertimbangkan rancangan kelompok tidak lengkap.
- **Analisis gabungan** antarmusim atau antarlokasi: periksa dulu kehomogenan KT galat tiap percobaan, lalu uji interaksi musim × perlakuan. Bila nyata, rekomendasi dibuat per musim atau per lokasi (Gomez & Gomez, 1984).
- **Optimum ekonomi.** Dosis optimum biologis V1 (12,9 t/ha) lebih tinggi daripada optimum ekonomi, yang dicari dengan menyamakan turunan kurva respons dengan rasio harga pupuk terhadap harga jagung.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Faktorial dalam RAK = semua kombinasi taraf diacak ulang di setiap kelompok. Kelompok ditata tegak lurus gradien; jumlahnya dihitung dari jumlah kombinasi (8 kombinasi → 4 kelompok, db galat 21).
- Sidik ragam memecah JK perlakuan menjadi V, D, dan V×D, dengan kelompok sebagai sumber keragaman tersendiri. Di SPSS, pakai model Custom tanpa interaksi kelompok.
- Bila interaksi nyata, laporkan efek sederhana dalam tabel dua arah: huruf kecil di dalam kolom, huruf besar di dalam baris, dengan aturan baca, uji, dan taraf di bawah tabel.
- Untuk faktor kuantitatif, cari bentuk respons di dalam tiap taraf faktor lain; di sini V1 optimum pada 12,9 t/ha, sedangkan V2 masih naik linear.

COBA SENDIRI: KUIS FAKTORIAL DALAM RAK

1. Lahan percobaan miring dan menurun ke satu arah. Bagaimana kelompok sebaiknya ditata?

a. Memanjang menuruni lereng, dari puncak ke kaki
b. Satu kelompok untuk tiap varietas
c. Memanjang searah garis kontur, sehingga tiap kelompok berada di ketinggian yang hampir sama
d. Tidak perlu kelompok; cukup tambah ulangan

2. Percobaan 2 varietas × 4 dosis dalam RAK. Menurut rumus Federer $(t-1)(r-1) \geq 15$, berapa kelompok minimal?

a. 3
b. 4
c. 8
d. 15

3. Interaksi varietas × dosis sangat nyata ($F = 6{,}67$; $p = 0{,}002$). Langkah berikutnya yang tepat adalah…

a. Menyimpulkan V2 lebih unggul dari rerata marginalnya
b. Menghapus interaksi dari model agar efek utama lebih jelas
c. Menjalankan Post Hoc Tukey untuk dosis di menu GLM
d. Menguji efek sederhana dan menyajikan tabel dua arah dengan notasi huruf

4. Di Tabel 23E.5 tertulis V1D2 = 14,37 b A dan V2D2 = 15,58 c B. Apa artinya?

a. Pada dosis 10 t/ha, V2 nyata lebih tinggi daripada V1
b. V2D2 berbeda nyata dengan semua sel V1
c. Huruf b dan c menunjukkan perbedaan varietas
d. Kedua sel tidak berbeda nyata

5. Mengapa model SPSS diatur Custom (kelompok + varietas + dosis + varietas*dosis), bukan Full factorial?

a. Custom menghitung lebih cepat
b. Full factorial tidak dapat memakai Type III
c. Full factorial ikut memasukkan interaksi kelompok, sehingga db galat habis
d. Custom menghapus pengaruh kelompok

6. Efisiensi relatif RAK terhadap RAL pada percobaan Pak Harun 2,07. Artinya…

a. RAK 2,07% lebih teliti
b. RAL memerlukan sekitar dua kali lebih banyak ulangan untuk ketelitian yang sama
c. Hasil RAK 2,07 t/ha lebih tinggi
d. Kelompok tidak berpengaruh

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

7. Respons V1: $\hat{y} = 10{,}60 + 0{,}6521x - 0{,}02526x^2$. Berapa dosis optimumnya?

a. 12,9 t/ha

b. 25,8 t/ha

c. 15 t/ha, karena dosis tertinggi

d. 6,5 t/ha

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23F

Contoh Lengkap Formulasi Pangan dan Uji Organoleptik

Uji organoleptik (uji sensori) menilai mutu pangan dengan indera manusia: panelis melihat, mencium, mencicipi, dan merasakan tekstur sampel, lalu memberi skor. Dalam penelitian formulasi, uji ini dipadukan dengan analisis kimia untuk memilih formula yang bergizi sekaligus disukai (Lawless & Heymann, 2010; Setyaningsih dkk., 2010).

SMP-SMA S1 S2-S3



Satu penelitian, tiga jenis data

Penelitian formulasi adalah eksperimen: peneliti mengubah proporsi bahan, lalu mengukur akibatnya. Datanya ada tiga jenis, dan masing-masing punya "ulangan" dan uji sendiri.

Tabel 23F.1 – Tiga jenis data dalam penelitian formulasi Salsa

Data	Pertanyaan	Skala	Ulangannya	Analisis
Kimia: protein, zat besi	Berapa kandungannya?	Rasio: g/100 g, mg/100 g	Adonan (batch) yang dibuat terpisah	ANOVA satu arah (RAL) + BNJ
Hedonik (tingkat kesukaan)	Seberapa suka Anda?	Ordinal 1-5: sangat tidak suka sampai sangat suka	Panelis; setiap panelis menilai keempat formula	Friedman + Wilcoxon berpasangan (Bonferroni)
Mutu hedonik (deskripsi intensitas)	Seberapa hijau, langu, pahit, renyah?	Ordinal 1-5: tidak langu sampai sangat langu	Sama dengan hedonik	Sama dengan hedonik

Beda hedonik dan mutu hedonik penting. Skor aroma langu 4 berarti "langu", bukan "suka". Panelis bisa menilai cookies sangat langu tetapi tetap suka, atau sebaliknya. Karena itu hasil mutu hedonik menjelaskan *mengapa* skor kesukaan turun.

Langkah 1 • Judul

Salsa, mahasiswi D4 Gizi di Poltekkes X, sering berdiskusi statistik dengan Rara. Saat praktik di puskesmas ia melihat banyak remaja putri tidak menghabiskan tablet tambah darah, sementara pohon kelor tumbuh di pekarangan hampir setiap rumah. Ia ingin membuat camilan yang disukai remaja dan menyumbang zat besi.

Pengaruh **Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)** terhadap **Daya Terima** dan Kadar Zat Besi **Cookies**

Kata kunci · Perlakuan · Variabel respons · Produk

- **Substitusi**: sebagian tepung terigu diganti tepung daun kelor, dihitung dari berat tepung: F0 0% (kontrol), F1 5%, F2 10%, F3 15%. Kata "pengaruh" sah karena Salsa sendiri yang menetapkan formulanya (Bab 1).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Daya terima**: tingkat kesukaan (hedonik) warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan; dilengkapi mutu hedonik.
- **Kadar zat besi dan protein** per 100 g cookies. Daun kelor dikenal kaya mineral, termasuk zat besi, dan protein (Gopalakrishnan dkk., 2016).

Langkah 2 · Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung daun kelor terhadap kadar protein dan zat besi cookies?	H1: kadar berbeda antarformula	ANOVA satu arah (RAL), BNJ 5%	Sangat nyata; naik di setiap taraf
2	Apakah terdapat pengaruh substitusi terhadap tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan?	H2: kesukaan berbeda antarformula	Friedman; Wilcoxon berpasangan dengan koreksi Bonferroni	Nyata, kecuali tekstur; F3 paling tidak disukai
3	Apakah terdapat pengaruh substitusi terhadap mutu hedonik (kehijauan, langu, pahit, kerenyahan)?	H3: intensitas berbeda antarformula	Friedman; Wilcoxon-Bonferroni	Nyata, kecuali kerenyahan
4	Formula mana yang terbaik?	Tanpa hipotesis; keputusan	Syarat daya terima + skor terbobot (bobot ditetapkan di proposal)	F2 (10%)

Langkah 3 · Formulasi, rancangan, dan uji organoleptik

A. Formula dan ulangan

Tepung daun kelor dibuat dari daun yang dipisahkan dari tangkainya, dicuci, dikeringkan dalam pengering bersuhu rendah sampai rapuh, digiling, dan diayak. Uji pendahuluan pada 20% substitusi (data simulasi) menghasilkan cookies yang pahit dan sangat langu, sehingga batas atas ditetapkan 15%.

Tabel 23F.2 – Formula cookies per adonan (gram)

Bahan	F0 (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)
Tepung terigu protein rendah	200	190	180	170
Tepung daun kelor	0	10	20	30
Margarin, gula halus, kuning telur, susu bubuk	100, 80, 20, dan 20 (sama untuk semua formula)			
Baking powder, garam	2 dan 1 (sama)			

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15 \rightarrow (4 - 1)(r - 1) \geq 15 \rightarrow r \geq 6 \rightarrow 6 \text{ ulangan}$$

Rumus Federer (Bab 5): t = 4 formula. Satu ulangan = satu adonan (batch) yang ditimbang, diaduk, dicetak, dan dipanggang sendiri. Total 24 adonan; urutan pembuatannya diundi, 4 adonan per hari selama 6 hari. Rancangannya RAL (Bab 23C).

DUPLO, TRIPLO, DAN ULANGAN

Setiap adonan dianalisis **duplo**: dua sampel dari cookies yang sama diukur kadar zat besinya (spektrofotometri serapan atom) dan proteinnya (metode Kjeldahl), lalu dirata-ratakan menjadi satu nilai per adonan. Duplo atau triplo adalah **ulangan analisis**: ia memeriksa ketelitian alat dan analis, bukan keragaman antaradonan. Ulangan percobaan adalah adonan yang dibuat terpisah. Pada F1, selisih duplo zat besi sangat kecil (misalnya 2,79 dan 2,77 mg/100 g), sedangkan rerata keenam adonan berkisar 2,78–3,71 mg/100 g. Simpangan baku analisis gabungan hanya 0,04, sedangkan simpangan baku antaradonan 0,26 mg/100 g.

Andaikan Salsa hanya membuat *satu* adonan per formula dan menganalisisnya triplo, lalu menyebut tiga hasil itu "ulangan". Dengan adonan pertama dari data ini, F1 justru sedikit lebih rendah daripada F0 (2,77 lawan 2,84 mg/100 g) dan dinyatakan tidak berbeda, padahal dengan enam adonan F1 lebih tinggi 0,66 mg/100 g. Satu adonan yang kebetulan menyimpang tidak bisa dikenali. Inilah pseudoreplikasi (Bab 23C).

B. Panelis dan lembar penilaian

- **Panelis agak terlatih**: 30 mahasiswa D4 Gizi yang sudah menempuh mata kuliah penilaian organoleptik dan lulus uji pengenalan rasa dasar. SNI 01-2346-2006 (Badan Standardisasi Nasional, 2006) menyebut minimal 6 panelis standar atau 30 panelis nonstandar dalam satu pengujian; ruang lingkup SNI itu adalah produk perikanan, tetapi syarat panelis dan ruang ujinya sering dijadikan acuan umum.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Syarat**: sehat, tidak sedang flu, tidak buta warna, tidak alergi terhadap bahan (gluten, telur, susu), tidak makan dalam 1 jam dan tidak merokok dalam 20 menit sebelum uji, bersedia ikut.
- **Lembar hedonik**: 1 sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 netral, 4 suka, 5 sangat suka. **Lembar mutu hedonik**: kehijauan (1 tidak hijau sampai 5 hijau tua), aroma langu (1 tidak langu sampai 5 sangat langu), rasa pahit (1 tidak pahit sampai 5 sangat pahit), kerenyahan (1 tidak renyah sampai 5 sangat renyah).

C. Penyajian sampel

1. **Kode acak tiga angka**: F0 = 479, F1 = 677, F2 = 132, F3 = 723, diambil dari bilangan acak. Label "F0" atau "kontrol" membuat panelis menebak. (SNI 01-2346-2006 memakai lima digit; tiga digit lazim di buku analisis sensori.)
2. **Urutan seimbang** dengan rancangan Williams untuk 4 sampel: F0-F1-F3-F2, F1-F2-F0-F3, F2-F3-F1-F0, F3-F0-F2-F1. Setiap formula muncul sekali di setiap posisi dan tepat sekali didahului setiap formula lain (MacFie dkk., 1989). Panelis 1, 5, 9, … mendapat urutan pertama, dan seterusnya; urutan 1 dan 2 dipakai 8 kali, urutan 3 dan 4 dipakai 7 kali.
3. **Kondisi**: bilik terpisah dengan lampu putih, antara pukul sembilan dan sebelas pagi (panelis tidak lapar dan tidak kenyang), satu keping cookies (± 10 g) per kode di piring putih. Cookies berasal dari campuran keenam adonan tiap formula dan dipanggang paling lama sehari sebelumnya.
4. **Penetral**: air putih diminum sebelum dan di antara sampel. Panelis tidak boleh berdiskusi dan boleh membuang sampel setelah dicicipi.

Etik. Panelis adalah manusia, jadi protokol diajukan ke KEPK Poltekkes X sebelum uji (Bab 7A). Risikonya minimal, tetapi penelaah akan menanyakan: naskah penjelasan dan persetujuan tertulis, penyaringan alergi (gluten, telur, susu), higiene (dapur praktik, penutup kepala, masker, sarung tangan, bahan dalam masa simpan), kebebasan mundur kapan saja, dan kerahasiaan (nama diganti kode panelis). Nilai mata kuliah tidak boleh dikaitkan dengan keikutsertaan.

Langkah 4 • Analisis

A. Data kimia: ANOVA satu arah

Data kimia berskala rasio, dengan 6 adonan per formula sebagai ulangan. Analisisnya sama dengan Bab 23C: *Analyze ▸ Compare Means ▸ One-Way ANOVA*, Post Hoc Tukey (BNJ). Galat menyebar normal (Shapiro–Wilk p = 0,718 untuk protein dan 0,967 untuk zat besi) dan ragam homogen (Levene p = 0,676 dan 0,320). Hasil: protein $F(3; 20) = 259{,}45$ dan zat besi $F(3; 20) = 70{,}45$; keduanya $p < 0{,}001$ (Tabel 23F.6).

B. Data sensori: mengapa Friedman?

Setiap panelis mencicipi keempat formula, jadi keempat skor dari satu panelis tidak saling bebas: panelis yang "murah nilai" memberi skor tinggi pada semua formula. Panelis berperan seperti **kelompok** dalam RAK (Bab 23D). Skornya ordinal 1–5 dengan banyak nilai sama. Uji yang sesuai adalah **uji Friedman**: skor diberi peringkat di dalam tiap panelis, lalu jumlah peringkat tiap formula dibandingkan (Friedman, 1937). Kruskal–Wallis tidak tepat karena menganggap keempat kelompok berisi orang yang berbeda.

$$\chi^2_r = [12 / (n \cdot k \cdot (k + 1))] \times \Sigma R_j^2 - 3n(k + 1) \quad \text{lalu dibagi } C = 1 - \Sigma(t^3 - t) / [n \cdot k \cdot (k^2 - 1)]$$

n = jumlah panelis, k = jumlah formula, R_j = jumlah peringkat formula ke-j, t = banyaknya skor yang sama (seri) dalam satu panelis. db = k − 1 = 3; χ^2 tabel 5% = 7,81. SPSS memakai versi yang sudah dikoreksi seri (Conover, 1999).

Contoh manual dengan 6 panelis pertama, skor keseluruhan:

Tabel 23F.3 – Skor keseluruhan dan peringkatnya di dalam tiap panelis (6 panelis pertama; data simulasi)

Panelis	F0	F1	F2	F3	Seri $\Sigma(t^3 - t)$
P1	4 → 3	4 → 3	4 → 3	3 → 1	24
P2	4 → 3,5	4 → 3,5	3 → 1,5	3 → 1,5	12
P3	4 → 3,5	4 → 3,5	3 → 2	2 → 1	6
P4	4 → 2	4 → 2	5 → 4	4 → 2	24
P5	5 → 4	4 → 2,5	4 → 2,5	3 → 1	6
P6	4 → 3	4 → 3	4 → 3	3 → 1	24

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Panelis	F0	F1	F2	F3	Seri Σ(t³ − t)
Jumlah peringkat R	19	17,5	16	7,5	96

Skor → peringkat. Skor sama mendapat rerata peringkat: tiga skor 4 pada P1 menempati peringkat 2, 3, dan 4, jadi masing-masing 3. Jumlah semua R = n·k(k + 1)/2 = 60, cocok sebagai pemeriksaan.

$$\chi^2_r = 12 / (6 \times 4 \times 5) \times (19^2 + 17{,}5^2 + 16^2 + 7{,}5^2) - 3 \times 6 \times 5 = 0{,}1 \times 979{,}5 - 90 = 7{,}95$$

$$C = 1 - 96 / (6 \times 4 \times 15) = 0{,}7333 \rightarrow \chi^2(3) = 7{,}95 / 0{,}7333 = 10{,}84;\ p = 0{,}013$$

Tanpa koreksi seri p = 0,047; dengan koreksi p = 0,013. Pada skala 1–5 seri sangat sering, jadi koreksi ini penting.

COBA SENDIRI: KALKULATOR FRIEDMAN

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah skor keseluruhan 6 panelis pertama (Tabel 23F.3). Ubah skor lalu amati peringkat, jumlah peringkat, dan x². Coba buat semua panelis memberi skor sama untuk F0 dan F3, atau buat satu panelis menilai F3 paling tinggi.

Panelis	F0 · 479	F1 · 677	F2 · 132	F3 · 723
P1	**4**	**4**	**4**	**3**
P2	**4**	**4**	**3**	**3**
P3	**4**	**4**	**3**	**2**
P4	**4**	**4**	**5**	**4**
P5	**5**	**4**	**4**	**3**
P6	**4**	**4**	**4**	**3**

Peringkat di dalam tiap panelis (1 = paling tidak disukai)

Panelis	F0	F1	F2	F3
P1	3	3	3	1
P2	3,5	3,5	1,5	1,5
P3	3,5	3,5	2	1
P4	2	2	4	2
P5	4	2,5	2,5	1
P6	3	3	3	1
Jumlah R	**19**	**17,5**	**16**	**7,5**

ΣR² = 979,50. χ² tanpa koreksi = 12 / (6 × 4 × 5) × ΣR² − 3 × 6 × 5 = **7,95**. Skor seri Σ(t³ − t) = 96, faktor koreksi = 1 − 96 / 360 = 0,7333, sehingga **χ²(3) = 10,84; p = 0,013**; Kendall's W = 0,60. Paling sedikit satu formula berbeda tingkat kesukaannya (χ² > 7,81). Jumlah peringkat terkecil: F3 (paling kurang disukai). Daya terima (skor ≥ 4) pada 6 panelis ini: F0 6/6, F1 6/6, F2 4/6, F3 1/6. Koreksi seri menaikkan χ² karena banyak skor yang sama dalam satu panelis.

C. Friedman di SPSS

Data diketik **satu baris per panelis**: kolom `F0_kes`, `F1_kes`, `F2_kes`, `F3_kes`, dan seterusnya untuk setiap atribut. Susunan panjang (satu baris per penilaian) tidak bisa dipakai untuk menu ini.

Analyze ▸ **Nonparametric Tests** ▸ **Legacy Dialogs** ▸ **K Related Samples**

Test Variables = `F0_kes` sampai `F3_kes`; Test Type: ☑ Friedman ☑ Kendall's W ; Statistics → ☑ Quartiles . Menu baru *Nonparametric Tests* ▸ *Related Samples* memberi hasil yang sama; pada tab Settings pilih *Friedman's 2-way ANOVA by ranks (k samples)* dengan *Multiple comparisons: All pairwise*.

Output – Friedman Test (skor keseluruhan, 30 panelis)

Ranks	Mean Rank
F0_kes	3,02
F1_kes	2,82

Ranks	Mean Rank
F2_kes	2,73
F3_kes	**1,43**

Test Statistics[a]	N	Chi-Square	df	Asymp. Sig.	Kendall's W
Friedman	30	**38,277**	3	**,000**	**,425**

a. Friedman Test. Kendall's W muncul di tabel tersendiri dengan Chi-Square yang sama; digabung di sini agar ringkas. W = χ^2 / [n(k − 1)] = 38,277 / 90 = 0,425.

D. Uji lanjut: Wilcoxon berpasangan dengan koreksi Bonferroni

Friedman nyata hanya berarti paling sedikit satu formula berbeda. Untuk tahu yang mana, setiap pasangan diuji dengan **uji peringkat bertanda Wilcoxon** (*Legacy Dialogs* ▸ *2 Related Samples*), karena pasangan skor berasal dari panelis yang sama. Ada 6 pasangan, jadi α dibagi 6: selisih dinyatakan nyata bila $p < 0,05 / 6 = 0,0083$, atau bila $p \times 6 < 0,05$. Salsa memilih cara ini di proposal karena tersedia di SPSS, mudah dijelaskan, dan menjaga galat tipe I untuk semua pasangan.

Tabel 23F.4 – Uji Wilcoxon berpasangan, skor keseluruhan (n = 30; data simulasi)

Pasangan	Z	p	p × 6 (Bonferroni)	Keputusan
F0 – F1	−0,73	0,467	1,000	tidak berbeda nyata
F0 – F2	−0,89	0,371	1,000	tidak berbeda nyata
F1 – F2	−0,24	0,808	1,000	tidak berbeda nyata
F0 – F3	−4,52	< 0,001	< 0,001	berbeda nyata
F1 – F3	−3,95	< 0,001	< 0,001	berbeda nyata
F2 – F3	−4,09	< 0,001	< 0,001	berbeda nyata

p × 6 dibatasi paling besar 1. Pasangan dengan selisih nol (panelis memberi skor sama) tidak ikut diberi peringkat. Perbandingan berpasangan pada menu Related Samples (berbasis rerata peringkat, dikoreksi Bonferroni) memberi kesimpulan yang sama.

E. Daya terima dan formula terbaik

Daya terima = persentase panelis yang memberi skor 4 (suka) atau 5 (sangat suka). Sebelum data diambil, Salsa menetapkan syarat formula "diterima": median skor keseluruhan ≥ 4 *dan* lebih dari 50% panelis suka. Tidak ada angka baku nasional untuk batas ini, jadi batas itu ditulis beserta alasannya di proposal.

Formula yang diterima lalu dibandingkan dengan **skor terbobot**. Setiap kriteria dinormalkan: Ne = (nilai − nilai terburuk) / (nilai terbaik − nilai terburuk), sehingga formula terbaik bernilai 1 dan terburuk 0. Skor = Σ(bobot × Ne). Bobot ditetapkan bersama pembimbing di proposal, dengan zat besi paling berat karena tujuan produknya. Di banyak skripsi pangan, cara serupa disebut metode indeks efektivitas.

Tabel 23F.5 – Skor terbobot: nilai (Ne) tiap formula (data simulasi)

Kriteria (bobot)	F0	F1	F2	F3
Zat besi, mg/100 g (0,35)	2,59 (0)	3,25 (0,32)	4,02 (0,70)	4,63 (1)
Protein, g/100 g (0,10)	7,40 (0)	8,17 (0,39)	8,67 (0,64)	9,39 (1)
Hedonik keseluruhan (0,30)	3,93 (1)	3,83 (0,90)	3,80 (0,87)	2,90 (0)
Hedonik rasa (0,15)	4,23 (1)	4,13 (0,92)	3,73 (0,59)	3,00 (0)
Hedonik aroma (0,05)	3,80 (1)	3,80 (1)	3,37 (0,65)	2,57 (0)
Hedonik warna (0,05)	4,10 (1)	3,83 (0,80)	3,57 (0,61)	2,73 (0)
Skor Σ(bobot × Ne)	0,55	0,65	**0,72**	0,45*

* F3 tidak memenuhi syarat daya terima (median 3; 10% panelis suka), jadi tidak ikut dipilih walaupun zat besinya tertinggi. Skor hedonik yang dipakai adalah rerata skor, sesuai kebiasaan; median tidak membedakan F0–F2 karena semuanya 4.

Langkah 5 • Hasil

Tabel 23F.6 – Kadar protein dan zat besi cookies (6 adonan per formula; data simulasi)

Formula	Protein (g/100 g)	Zat besi (mg/100 g)
F0 (0%)	7,40 ± 0,12 a	2,59 ± 0,20 a
F1 (5%)	8,17 ± 0,16 b	3,25 ± 0,38 b

Formula	Protein (g/100 g)	Zat besi (mg/100 g)
F2 (10%)	8,67 ± 0,09 c	4,02 ± 0,19 c
F3 (15%)	9,39 ± 0,13 d	4,63 ± 0,23 d
F(3; 20) · KK · BNJ 5%	259,45** · 1,52% · 0,21	70,45** · 7,18% · 0,42

Rerata ± SD dari 6 adonan (setiap adonan = rerata duplo). Huruf yang sama dalam satu kolom = tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%; a untuk rerata terkecil. F tabel (3; 20) = 3,10 (5%) dan 4,94 (1%).

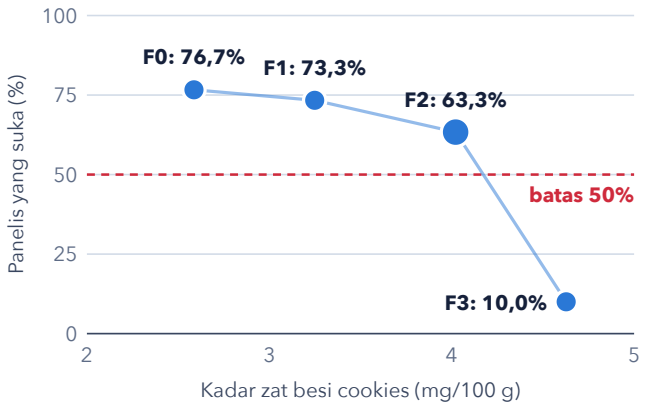
Tabel 23F.7 — Uji hedonik dan mutu hedonik (30 panelis; skala 1–5; data simulasi)

Atribut	F0	F1	F2	F3	$\chi^2(3)$	p
Hedonik (1 sangat tidak suka – 5 sangat suka)						
Warna	4,10 ± 0,76 c	3,83 ± 0,70 bc	3,57 ± 0,73 b	2,73 ± 0,83 a	46,02	< 0,001
Aroma	3,80 ± 0,89 b	3,80 ± 0,76 b	3,37 ± 0,81 b	2,57 ± 0,73 a	38,07	< 0,001
Rasa	4,23 ± 0,77 b	4,13 ± 0,73 b	3,73 ± 0,78 b	3,00 ± 0,79 a	35,86	< 0,001
Tekstur	4,07 ± 0,83 a	3,97 ± 0,76 a	3,80 ± 0,71 a	3,73 ± 0,83 a	3,87	0,276
Keseluruhan	3,93 ± 0,64 b	3,83 ± 0,70 b	3,80 ± 0,71 b	2,90 ± 0,76 a	38,28	< 0,001
Daya terima keseluruhan	76,7%	73,3%	63,3%	10,0%		
Mutu hedonik (1 = paling rendah intensitasnya)						
Kehijauan	1,27 ± 0,45 a	2,33 ± 0,71 b	3,43 ± 0,68 c	4,53 ± 0,51 d	84,89	< 0,001
Aroma langu	1,37 ± 0,49 a	2,00 ± 0,69 b	2,77 ± 0,57 c	3,53 ± 0,73 d	69,62	< 0,001
Rasa pahit	1,33 ± 0,55 a	1,53 ± 0,51 a	2,10 ± 0,76 b	2,87 ± 0,73 c	49,35	< 0,001
Kerenyahan	3,87 ± 0,73 a	3,97 ± 0,72 a	3,77 ± 0,68 a	3,80 ± 0,71 a	1,63	0,652

Rerata ± SD ditampilkan karena lazim di skripsi pangan; uji memakai peringkat. Huruf yang sama dalam satu baris = tidak berbeda nyata menurut Wilcoxon berpasangan dengan koreksi Bonferroni ($p \times 6 \geq 0,05$); a untuk rerata terkecil. Median keseluruhan: 4, 4, 4, 3.

Gambar 23F.1 — Zat besi naik, kesukaan turun

Persentase panelis yang menyukai cookies (skor keseluruhan ≥ 4) terhadap kadar zat besi. Titik besar = F2, skor terbobot tertinggi; garis putus = batas daya terima 50% (data simulasi).



Kesukaan hampir datar dari F0 sampai F2, lalu anjlok pada F3. Mutu hedonik menjelaskan sebabnya: dari F2 ke F3 aroma langu naik dari 2,77 ke 3,53 dan rasa pahit dari 2,10 ke 2,87. Kerenyahan tidak berubah, sejalan dengan kesukaan tekstur yang tidak berbeda.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

KALIMAT HASIL SALSA

"Substitusi tepung daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein ($F(3; 20) = 259{,}45$) dan zat besi cookies ($F(3; 20) = 70{,}45$; keduanya $p < 0{,}001$); zat besi naik dari 2,59 mg/100 g pada F0 menjadi 4,02 dan 4,63 mg/100 g pada F2 dan F3. Substitusi juga berpengaruh terhadap kesukaan warna, aroma, rasa, dan keseluruhan (uji Friedman, keseluruhan $x^2(3) = 38{,}28$; $p < 0{,}001$; $W = 0{,}43$), tetapi tidak terhadap tekstur ($p = 0{,}276$). Kesukaan keseluruhan F1 dan F2 tidak berbeda nyata dengan kontrol, sedangkan F3 lebih rendah daripada ketiga formula lain (Wilcoxon, $p \times 6 < 0{,}001$), dengan daya terima 10,0%. Berdasarkan syarat daya terima dan skor terbobot, F2 (substitusi 10%) adalah formula terpilih."

Langkah 6 · Pembahasan dan kesimpulan

Setiap tambahan 5% tepung daun kelor menaikkan zat besi dan protein cookies. Kesukaan bertahan sampai 10%, tetapi pada 15% cookies menjadi hijau tua, langu, dan pahit sehingga ditolak sebagian besar panelis. Daun kelor memang kaya mineral dan protein (Gopalakrishnan dkk., 2016). Namun zat besi dari bahan nabati berbentuk nonheme; penyerapannya dipengaruhi penghambat seperti fitat dan polifenol serta peningkat seperti vitamin C (Hurrell & Egli, 2010). Kadar yang terukur belum tentu diserap. Menurut peneliti, F2 layak dikembangkan: 50 g F2 (sekitar lima keping) mengandung 2,01 mg zat besi, atau 13,4% AKG remaja putri 13–18 tahun sebesar 15 mg (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Keterbatasan: panelis adalah mahasiswa gizi, bukan remaja sasaran; skala 5 titik; bioavailabilitas, umur simpan, dan biaya belum diteliti; satu sumber daun kelor.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh substitusi tepung daun kelor terhadap kadar protein dan zat besi cookies; kadar tertinggi pada F3 (15%).
2. Terdapat pengaruh substitusi terhadap tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, dan keseluruhan, tetapi tidak terhadap tekstur. Kesukaan keseluruhan F1 dan F2 tidak berbeda nyata dengan kontrol; F3 paling tidak disukai.
3. Terdapat pengaruh substitusi terhadap kehijauan, aroma langu, dan rasa pahit, tetapi tidak terhadap kerenyahan.
4. Formula terpilih adalah F2 (substitusi 10%): diterima 63,3% panelis dengan kadar zat besi 4,02 mg/100 g.

UJI RASA ALA BIMA

Bima ingin tahu biskuit cokelat mana yang paling disukai keluarganya. Caranya:

1. Taruh tiga merek di piring putih yang sama. Tempel kode acak tiga angka, misalnya 318, 572, 946, dan catat sendiri kode itu di kertas rahasia.
2. Sajikan dengan urutan berbeda untuk tiap pencicip, dan sediakan air putih untuk diminum di antara biskuit.
3. Setiap pencicip memberi skor 1 (sangat tidak suka) sampai 5 (sangat suka), tanpa melihat skor orang lain.
4. Di dalam tiap pencicip, beri peringkat 1, 2, 3. Jumlahkan peringkat tiap biskuit. Jumlah terbesar = paling disukai.
5. Jangan bilang "biskuit A pasti paling enak" bila pencicipnya hanya tiga orang. Tulis saja "pada keluarga kami".

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut duplo atau triplo sebagai ulangan**, lalu menganalisis tiga hasil ukur dari satu adonan dengan ANOVA.
- **Memakai ANOVA satu arah atau Kruskal–Wallis** untuk skor panelis, seolah-olah setiap formula dinilai orang yang berbeda.
- **Memberi label F0–F3 atau "kontrol"** pada piring, atau menyajikan semua sampel dengan urutan yang sama untuk semua panelis.
- **Menulis "F2 sama disukainya dengan F0"**. Yang benar: kesukaannya tidak berbeda nyata.
- **Menetapkan bobot "formula terbaik" setelah melihat data**. Bobot bisa diatur sampai formula mana pun menang.
- **Mengutip SNI 01-2346-2006 tanpa menyebut ruang lingkupnya** (produk perikanan), atau menulis "cookies kelor mencegah anemia" hanya dari kadar zat besi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Panel atau konsumen?** Panel agak terlatih cocok untuk menyaring formula, tetapi uji penerimaan idealnya memakai konsumen sasaran dalam jumlah yang lebih besar (Lawless & Heymann, 2010). Untuk tesis, lanjutkan dengan uji pada remaja putri.
- **Skala.** Skala hedonik 9 titik adalah standar internasional (Peryam & Pilgrim, 1957) dan juga dipakai SNI 01-2346-2006. Skala 5 titik lebih mudah bagi panelis awam, tetapi menghasilkan lebih banyak seri dan kurang peka.
- **Model yang lebih kaya.** Friedman tidak memodelkan urutan penyajian atau atribut sekaligus. Model regresi ordinal campuran (panelis sebagai efek acak, formula dan posisi penyajian sebagai efek tetap) memanfaatkan skor apa adanya dan dapat menguji efek urutan dari rancangan Williams (MacFie dkk., 1989).
- **Uji lanjut lain.** Selain Wilcoxon-Bonferroni, ada perbandingan berbasis rerata peringkat (Dunn-Bonferroni di SPSS, Nemenyi, atau Conover). Pilih satu di proposal (Conover, 1999). Laporkan Kendall's W sebagai besar efek: 0,43 untuk keseluruhan, 0,04 untuk tekstur.
- **Kepekaan skor terbobot.** Bila bobot zat besi diturunkan menjadi 0,15 dan bobot kesukaan keseluruhan dinaikkan menjadi 0,50, skor F1 (0,77) sedikit melampaui F2 (0,76). Laporkan analisis kepekaan seperti ini agar pembaca tahu seberapa kokoh pilihan formula.
- **Dari kadar ke manfaat.** Bioavailabilitas dapat diperkirakan dengan uji in vitro, tetapi bukti bahwa cookies menaikkan kadar hemoglobin memerlukan uji intervensi pada manusia (Bab 22).

INTINYA

- Penelitian formulasi punya dua "ulangan": adonan yang dibuat terpisah untuk data kimia (duplo hanya ulangan analisis) dan panelis untuk data sensori.
- Hedonik mengukur kesukaan; mutu hedonik mengukur intensitas sifat. Keduanya diisi panelis yang layak, dengan kode acak, urutan seimbang, dan air penetral.
- Karena setiap panelis menilai semua formula, skor sensori dianalisis dengan Friedman (panelis sebagai kelompok), lalu Wilcoxon berpasangan dengan koreksi Bonferroni.
- Formula terbaik dipilih dengan syarat daya terima dan bobot yang ditetapkan sebelum data ada; di sini F2 (10%).

COBA SENDIRI: KUIS UJI ORGANOLEPTIK

1. Apa beda uji hedonik dan uji mutu hedonik?

a. Hedonik untuk panelis terlatih, mutu hedonik untuk konsumen
b. Hedonik mengukur tingkat kesukaan; mutu hedonik mengukur intensitas sifat, misalnya seberapa langu
c. Keduanya sama, hanya beda skala
d. Mutu hedonik hanya dipakai untuk produk perikanan

2. Salsa membuat satu adonan F2 lalu menganalisis zat besinya triplo. Ketiga hasil itu adalah…

a. Tiga ulangan percobaan
b. Tiga panelis
c. Ulangan analisis dari satu satuan percobaan
d. Tiga taraf perlakuan

3. Tiga puluh panelis menilai keempat formula dengan skala 1–5. Uji yang tepat untuk membandingkan kesukaan adalah…

a. Friedman, karena skor ordinal dan setiap panelis menilai semua formula
b. Kruskal–Wallis
c. ANOVA satu arah
d. Uji t independen untuk setiap pasangan

4. Pada P2 skornya F0 = 4, F1 = 4, F2 = 3, F3 = 3. Peringkat F0 sampai F3 adalah…

a. 4, 3, 2, 1
b. 2, 2, 1, 1
c. 3, 3, 1, 1
d. 3,5; 3,5; 1,5; 1,5

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Friedman nyata. Salsa lalu menguji 6 pasangan formula dengan Wilcoxon. Dengan koreksi Bonferroni, pasangan dinyatakan berbeda bila…

a. $p < 0{,}05$
b. $p < 0{,}0083$ ($= 0{,}05 / 6$)
c. $p < 0{,}30$
d. $p \times 6 > 0{,}05$

6. Mengapa sampel diberi kode acak tiga angka, misalnya 132 dan 723?

a. Agar mudah diurutkan
b. Karena diwajibkan untuk semua produk
c. Agar panelis tidak bisa menebak formula atau kontrol dari labelnya
d. Agar skor otomatis diperingkat

7. F3 punya zat besi tertinggi tetapi hanya 10% panelis menyukainya. Mengapa F2 yang dipilih?

a. F2 memenuhi syarat daya terima dan skor terbobotnya tertinggi
b. F2 paling murah
c. Zat besi F2 tertinggi
d. Kesukaan F2 terbukti sama persis dengan kontrol

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 23G

Contoh Lengkap Uji Non-Inferioritas

Uji non-inferioritas adalah uji acak yang bertujuan menunjukkan bahwa perlakuan baru *tidak lebih buruk* daripada perlakuan standar melebihi batas yang ditetapkan sebelumnya, yaitu **margin non-inferioritas (Δ)**. Desain ini dipakai bila perlakuan baru punya keunggulan lain, misalnya lebih murah, lebih mudah dijangkau, atau lebih aman, sehingga sedikit kehilangan manfaat masih dapat diterima (Piaggio dkk., 2012; FDA, 2016).

S1 S2-S3



Tiga pertanyaan yang berbeda: lebih baik, setara, atau tidak lebih buruk?

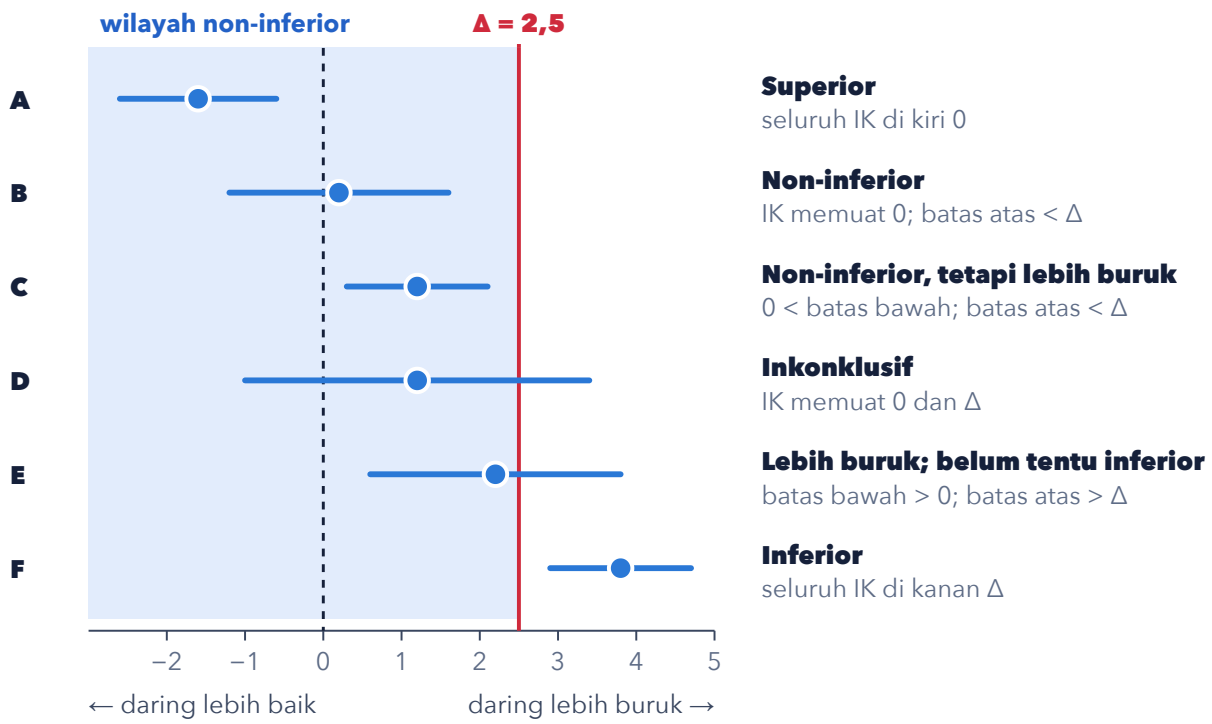
RCT Rara di Bab 22 bertanya apakah program *lebih baik* daripada kontrol. Itu pertanyaan **superioritas**. Bila pembandingnya sudah terbukti bermanfaat dan perlakuan baru menawarkan kemudahan, pertanyaannya berubah: apakah perlakuan baru cukup dekat dengan standar? Misalkan $d = \mu_{baru} - \mu_{standar}$ pada outcome yang *makin tinggi makin buruk*, seperti skor keparahan insomnia.

Tabel 23G.1 – Tiga jenis pertanyaan uji acak (d = baru − standar; skor tinggi = buruk)

Pertanyaan	H_0 lawan H_1	Kesimpulan dari interval kepercayaan	Contoh
Superioritas: lebih baik?	$d = 0$ lawan $d \neq 0$	IK95% seluruhnya di satu sisi 0	RCT di Bab 22, Bab 23A
Ekuivalensi: setara?	$\lvert d \rvert \geq \Delta$ lawan $-\Delta < d < \Delta$	IK90% seluruhnya di antara $-\Delta$ dan $+\Delta$ (dua uji satu sisi)	Bioekivalensi obat generik (Bab 23B)
Non-inferioritas: tidak lebih buruk dari Δ?	$d \geq \Delta$ lawan $d < \Delta$	Batas atas IK95% < Δ (sama dengan uji satu sisi α 0,025)	Bab ini

Perhatikan Ho-nya. Pada uji non-inferioritas, yang harus *ditolak* adalah "perlakuan baru lebih buruk sebesar Δ atau lebih". Karena itu, hasil "tidak berbeda bermakna" pada uji superioritas tidak pernah cukup untuk menyatakan dua perlakuan setara. Keputusan dibaca dari letak IK95% terhadap dua garis: 0 dan Δ.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 23G.1 – Enam kemungkinan hasil uji non-inferioritas. Garis = IK95% selisih skor insomnia (daring − tatap muka); selisih positif berarti daring lebih buruk. Mengikuti pola gambar pada Piaggio dkk. (2012).

Hasil **C** terdengar janggal tetapi mungkin terjadi pada sampel besar: perlakuan baru lebih buruk secara statistik, tetapi kehilangannya tetap di bawah margin. Hasil **D** adalah jebakan paling sering: IK95% memuat 0 sehingga uji superioritas "tidak bermakna", padahal IK itu juga memuat Δ. Data seperti ini tidak menjawab pertanyaan apa pun.

Langkah 1 • Judul

Laila, psikolog klinis di Unit Layanan Konseling Universitas X, sedang menempuh S2 Epidemiologi Klinik dengan pembimbing Prof. Nuni. Antrean terapi insomnia di unitnya panjang, karena satu mahasiswa memerlukan enam sesi tatap muka. **Terapi kognitif-perilaku untuk insomnia (CBT-I)** adalah terapi awal yang dianjurkan untuk insomnia kronis (Qaseem dkk., 2016), dan meta-analisis 87 uji acak menunjukkan efeknya besar terhadap keparahan insomnia (van Straten dkk., 2018). Laila menyusun versi *daring terpandu*: isi sama, dikerjakan mandiri, dengan umpan balik tertulis psikolog tiap minggu. Pertanyaannya bukan "apakah daring lebih baik", melainkan "apakah daring tidak jauh lebih buruk".

Non-Inferioritas **Terapi Kognitif-Perilaku untuk Insomnia (CBT-I) Daring Terpandu** **Dibandingkan** **Tatap Muka** **terhadap** **Keparahan Insomnia** **pada** **Mahasiswa** **Universitas X** **:** **Uji Acak Non-Inferioritas**

Kata kunci · Perlakuan baru dan standar · Outcome · Subjek & tempat · Desain

Kata kunci "non-inferioritas … dibandingkan …" langsung memberi tahu pembaca arah pertanyaannya. Ini tetap eksperimen, jadi kata "pengaruh" sah dipakai di rumusan (Bab 1), tetapi judul yang hanya berbunyi "pengaruh" akan disangka uji superioritas.

Mengapa non-inferioritas?

Daring menghemat waktu psikolog, tidak perlu datang ke kampus, dan bisa dikerjakan malam hari. Keuntungan ini sepadan dengan sedikit kehilangan efek, asalkan kehilangannya kecil dan terukur.

Mengapa buktinya belum cukup?

CBT-I melalui internet efektif, dan efeknya tampak sebanding dengan tatap muka pada perbandingan tidak langsung (Zachariae dkk., 2016). Satu uji non-inferioritas mendukung versi internet lawan kelompok (Blom dkk., 2015), tetapi satu uji lain menemukan tatap muka lebih unggul (Lancee dkk., 2016).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah CBT-I daring terpandu tidak lebih buruk daripada tatap muka dalam menurunkan keparahan insomnia?	H1: selisih rerata ISI minggu ke-8 (daring − tatap muka) < 2,5 poin	ANCOVA; batas atas IK95% dibandingkan dengan Δ, pada ITT dan per protokol	Non-inferior (batas atas 2,05 dan 2,30)
2	Bila tidak lebih buruk, apakah daring lebih baik?	H2 (diuji hanya bila H1 diterima): selisih < 0	Batas atas IK95% < 0	Tidak terbukti
3	Bagaimana efisiensi tidur dan proporsi remisi?	Sekunder, estimasi	ANCOVA; selisih risiko	Mirip; IK remisi lebar
4	Berapa waktu psikolog per peserta?	Tanpa hipotesis	Median (IQR)	80 lawan 271 menit

$$H_0: \mu_{daring} - \mu_{tatap\ muka} \geq \Delta \quad \text{lawan} \quad H_1: \mu_{daring} - \mu_{tatap\ muka} < \Delta, \quad \text{dengan } \Delta = 2{,}5 \text{ poin ISI}$$

μ = rerata skor ISI minggu ke-8, disesuaikan dengan skor awal. Skor tinggi = insomnia lebih berat, jadi "lebih buruk" berarti selisih positif. Uji satu sisi α 0,025, setara dengan memeriksa apakah batas atas IK95% dua sisi berada di bawah Δ. Untuk outcome yang makin tinggi makin baik, misalnya efisiensi tidur, arahnya dibalik: H_0: $\mu_{baru} - \mu_{standar} \leq -\Delta$.

Langkah 3 • Menetapkan margin Δ

Margin adalah jantung uji non-inferioritas. Ia ditetapkan *sebelum* data dikumpulkan, dari dua sumber: bukti tentang besarnya efek standar dan pertimbangan klinis tentang kehilangan yang masih dapat diterima (FDA, 2016).

1. **M1: seluruh efek standar.** Laila menggabungkan 7 uji acak CBT-I tatap muka lawan daftar tunggu pada orang dewasa muda (464 peserta; data simulasi). Selisih rerata ISI −6,80 poin (IK95% −8,03 sampai −5,57; I^2 49%). Agar aman, M1 memakai batas IK95% yang paling dekat dengan nol, yaitu **M1 = 5,6 poin** (metode 95%–95%).

2. **M2: kehilangan terbesar yang diterima.** Tim sepakat versi daring harus mempertahankan paling sedikit separuh efek tatap muka: M2 = 0,5 × 5,57 = **2,8 poin**. Margin tidak boleh melebihi M1, karena pada titik itu tidak ada lagi jaminan bahwa daring lebih baik daripada tidak diterapi.

3. **Pertimbangan klinis.** Penurunan ISI 6 poin dianggap bermakna bagi pasien (Yang dkk., 2009), dan penurunan sekitar 8 poin sejalan dengan perbaikan sedang menurut penilai independen (Morin dkk., 2011). Selisih antarkelompok 2,5 poin kurang dari separuh perubahan bermakna itu. Laila memilih **Δ = 2,5 poin**, sedikit lebih ketat daripada M2.

4. **Dikunci.** Δ, outcome primer, populasi analisis, dan urutan uji ditulis di protokol dan registri uji klinis sebelum peserta pertama direkrut.

Asumsi konstansi

Efek tatap muka dalam uji ini dianggap sama dengan efeknya pada 7 uji terdahulu. Asumsi ini goyah bila populasi, keterampilan terapis, atau cara dan waktu ukur berbeda. Laila menyamakan kriteria insomnia, jumlah sesi, outcome (ISI), dan waktu ukur (minggu ke-8).

Sensitivitas uji (*assay sensitivity*)

Uji harus mampu membedakan terapi yang efektif dari yang tidak. Tanpa lengan daftar tunggu, hal ini tidak diukur langsung. Uji yang ceroboh (banyak drop-out, kepatuhan rendah, pengukuran asal-asalan) membuat kedua kelompok tampak mirip dan justru "membantu" kesimpulan non-inferior (FDA, 2016).

Langkah 4 • Desain, peserta, dan besar sampel

$$R \quad O_1 \quad X_{daring} \quad O_2 \quad (75 \text{ mahasiswa})$$

$$R \quad O_1 \quad X_{tatap\ muka} \quad O_2 \quad (75 \text{ mahasiswa})$$

R = randomisasi blok (ukuran 4 dan 6), berstrata menurut keparahan awal (ISI 10–14 dan ≥ 15) · O_1 = pengukuran awal · X = CBT-I 6 minggu · O_2 = minggu ke-8. September–November 2029.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tatap muka (standar)

Enam sesi individual mingguan, 50 menit, dengan psikolog klinis: edukasi dan higiene tidur, kontrol stimulus, restriksi tidur, restrukturisasi kognitif, relaksasi, dan pencegahan kambuh. Buku harian tidur diisi setiap hari.

Daring terpandu (baru)

Enam modul mingguan di platform kampus dengan isi yang sama: video, lembar kerja, dan buku harian tidur elektronik. Psikolog yang sama membaca buku harian, menyesuaikan jendela tidur, dan memberi umpan balik tertulis tiap minggu, didahului satu panggilan video 15 menit.

- **Peserta:** mahasiswa S1 Universitas X usia 18–25 tahun, skor ISI ≥ 10 (Morin dkk., 2011), dan memenuhi kriteria insomnia DSM-5 pada wawancara (sulit tidur ≥ 3 malam per minggu selama ≥ 3 bulan). Eksklusi: dugaan apnea tidur atau gangguan tidur lain, depresi berat atau risiko bunuh diri (dirujuk ke layanan psikiatri), kerja malam, sedang memakai obat tidur, atau sedang menjalani psikoterapi lain.
- **Outcome primer:** *Insomnia Severity Index* (ISI), 7 butir, skor 0–28: 0–7 tanpa insomnia bermakna klinis, 8–14 subambang, 15–21 sedang, 22–28 berat (Bastien dkk., 2001). Versi bahasa Indonesia diterjemahkan maju–balik (Bab 46). Sekunder: efisiensi tidur dari buku harian, remisi (ISI < 8), dan waktu psikolog per peserta. Gejala depresi awal diukur dengan PHQ-9 (Kroenke dkk., 2001).

$$n \text{ per kelompok} = 2\sigma^2 (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2 / (\Delta - \delta)^2 = 2 \times 5^2 \times (1{,}96 + 0{,}84)^2 / (2{,}5 - 0)^2 = 62{,}8 \rightarrow 63$$

σ = 5 poin (SD perubahan ISI pada studi pendahuluan dan uji terdahulu) · α = 0,025 satu sisi · power 80% · δ = selisih sebenarnya yang diasumsikan, di sini 0 (Julious, 2004). Cadangan drop-out 15%: 63 / 0,85 = 74,1 → **75 per kelompok, total 150**.

Tabel 23G.2 – Besar sampel per kelompok (σ = 5; α satu sisi 0,025; power 80%)

Rancangan	Selisih sebenarnya δ = 0	δ = 0,5 (daring sedikit lebih buruk)
Non-inferioritas, Δ = 3,0	44	63
Non-inferioritas, Δ = 2,5 (dipilih)	**63**	99
Non-inferioritas, Δ = 2,0	99	175
Superioritas lawan daftar tunggu (beda 6 poin, α dua sisi 0,05)		11

Rumus uji non-inferioritas sama dengan rumus uji superioritas untuk mendeteksi selisih sebesar Δ. Karena Δ jauh lebih kecil daripada efek terapi lawan tanpa terapi, sampelnya 5,7 kali lebih besar (63 lawan 11). Bila daring sebenarnya sedikit lebih buruk (δ = 0,5), sampel naik menjadi 99.

Langkah 5 · Randomisasi, penyamaran, kepatuhan, dan etik

- **Randomisasi dan penyembunyian alokasi:** urutan dibuat komputer dan dipegang staf Unit Penelitian Universitas X yang tidak ikut merekrut; alokasi baru terlihat setelah data awal lengkap (Bab 22).
- **Penyamaran terbatas:** peserta dan psikolog tahu format terapinya. ISI diisi sendiri secara daring; wawancara diagnostik minggu ke-8 dilakukan psikolog lain yang tidak tahu kelompok peserta; analis menerima kode A/B, dan rencana analisis statistik dikunci sebelum kode dibuka. Penilai yang yakin kedua terapi "sama saja" bisa condong memberi nilai mirip, dan pada uji non-inferioritas bias ini menguntungkan hipotesis peneliti.
- **Kepatuhan dan fidelitas:** kehadiran sesi (tatap muka) dan log platform (daring); patuh = menyelesaikan ≥ 4 dari 6 sesi atau modul. Sepuluh persen rekaman sesi dan umpan balik tertulis dinilai dengan daftar tilik fidelitas.
- **Etik:** telaah KEPK (Bab 7A) dan registrasi yang mencantumkan Δ. Kedua kelompok mendapat terapi aktif. Data buku harian disimpan di server kampus dengan akses terbatas sesuai UU 27/2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. Peserta diingatkan tidak berkendara saat mengantuk selama restriksi tidur, dan setelah penelitian boleh memakai materi format lainnya.

Tabel 23G.3 – Alur peserta dan populasi analisis (data simulasi)

Tahap	Daring	Tatap muka
Diacak (dari 214 yang diwawancarai; 64 dieksklusi)	75	75
Memulai ≥ 1 sesi atau modul	74	75
Patuh: ≥ 4 dari 6 sesi atau modul, n (%)	64 (85,3)	64 (85,3)
ISI minggu ke-8 tersedia	67	71
Penyimpangan protokol: mulai obat tidur	2	0
ITT: semua yang punya data minggu ke-8, menurut alokasi	**67**	**71**
Per protokol: patuh, data lengkap, tanpa penyimpangan	**59**	**64**
ITT dengan imputasi ganda (sensitivitas)	75	75

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Alasan eksklusi: tidak memenuhi kriteria 38, depresi berat atau risiko bunuh diri (dirujuk) 9, menolak 17. Data minggu ke-8 hilang pada 8 peserta daring (5 di antaranya tidak patuh) dan 4 peserta tatap muka (semuanya tidak patuh).

Langkah 6 · Analisis: ITT dan per protokol

Pada uji superioritas, analisis *intention-to-treat* (ITT) dianggap konservatif: peserta yang tidak patuh mengecilkan selisih antarkelompok, sehingga sulit menyatakan "lebih baik". Pada uji non-inferioritas, efek yang sama justru **menguntungkan** kesimpulan peneliti. Peserta tidak patuh di kedua kelompok sama-sama kurang membaik, sehingga selisih bergeser ke arah nol. Analisis **per protokol** membuang mereka, tetapi merusak keseimbangan hasil randomisasi. Karena kelemahannya berlawanan, keduanya dilaporkan, dan non-inferioritas paling meyakinkan bila keduanya sepakat (Piaggio dkk., 2012).

A. ANCOVA di SPSS

Satu baris per peserta: `kelompok` (1 = daring, 2 = tatap muka), `isi_awal`, `isi_m8`, `sesi`, dan `pp` (1 = masuk populasi per protokol).

Analyze ▸ **General Linear Model** ▸ **Univariate**

1. Dependent Variable = `isi_m8`; Fixed Factor(s) = `kelompok`; Covariate(s) = `isi_awal`. Skor awal yang kontinu sudah memuat informasi strata keparahan.
2. Options → ☑ Parameter estimates ; EM Means → `kelompok`. Dengan kode tadi, baris *[kelompok=1]* langsung berisi selisih daring − tatap muka.

Output – Parameter Estimates [a] (ITT, n = 138)

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% CI Lower	95% CI Upper
Intercept	−1,323	1,932	−,685	,495	−5,144	2,498
isi_awal	,605	,110	5,521	,000	,389	,822
[kelompok=1]	**,726**	**,671**	1,083	,281	−,601	**2,053**
[kelompok=2]	0[b]	.	.	.	.	.

a. Dependent Variable: isi_m8 · b. This parameter is set to zero because it is redundant. · df residual 135. Estimated Marginal Means (isi_awal = 16,84): daring 9,60; tatap muka 8,87.

Baca dua angka. **Selisih 0,726**: pada skor awal yang sama, skor ISI minggu ke-8 kelompok daring 0,73 poin lebih tinggi. **Batas atas 2,053** berada di bawah Δ = 2,5, jadi non-inferioritas terbukti. Kolom Sig. = 0,281 adalah uji superioritas dua arah terhadap nol dan *tidak* dipakai untuk keputusan non-inferioritas. Nilai p non-inferioritas dihitung sendiri, misalnya dengan fungsi `CDF.T` di *Transform* ▸ *Compute Variable*:

$$t = (B - \Delta) / SE = (0{,}726 - 2{,}5) / 0{,}671 = -2{,}644 \;\rightarrow\; p \text{ satu sisi} = P(t_{135} < -2{,}644) = 0{,}005$$

Karena urutan uji sudah ditulis di protokol, langkah berikutnya menguji superioritas: batas atas 2,053 > 0, jadi daring *tidak* terbukti lebih baik. Urutan sebaliknya, yaitu beralih ke non-inferioritas setelah uji superioritas gagal, hanya dapat diterima bila margin sudah ditetapkan sebelumnya (CPMP, 2001).

B. Per protokol dan analisis sensitivitas

Data ▸ *Select Cases* ▸ *If* `pp = 1`, lalu jalankan model yang sama: selisih 0,982 (SE 0,666; df 120), IK95% −0,335 sampai 2,300; p non-inferioritas 0,012. Selisihnya lebih besar daripada ITT, sesuai dugaan bahwa ITT menarik selisih ke arah nol. Dua analisis sensitivitas melengkapi: **imputasi ganda** (*Analyze* ▸ *Multiple Imputation*, 20 imputasi dengan prediktor skor awal, kelompok, dan kepatuhan) untuk 12 peserta tanpa data, dan **uji t pada perubahan skor**. Uji t memberi IK paling lebar dan selisih lebih besar. Skor awal daring kebetulan 0,53 poin lebih rendah, dan perubahan skor mengoreksinya penuh seolah koefisien skor awal = 1, padahal koefisien ANCOVA hanya 0,605 (regresi ke arah rerata). Karena itu ANCOVA menjadi analisis utama (Bab 23).

Langkah 7 · Hasil

Tabel 23G.4 – Karakteristik awal semua yang diacak (data simulasi)

Karakteristik	Daring (n = 75)	Tatap muka (n = 75)
Usia (tahun)	20,3 ± 1,5	20,3 ± 1,4
Perempuan, n (%)	50 (66,7)	51 (68,0)
Skor ISI	16,7 ± 3,2	17,0 ± 2,9
ISI ≥ 15 (sedang–berat), n (%)	59 (78,7)	60 (80,0)
Lama insomnia (bulan), median (IQR)	14 (9–22)	14 (9–21)
Efisiensi tidur, buku harian (%)	72,5 ± 7,7	73,5 ± 7,5

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Karakteristik	Daring (n = 75)	Tatap muka (n = 75)
Skor PHQ-9	8,0 ± 3,8	8,1 ± 3,4

Rerata ± SD. Pada uji acak, perbedaan awal tidak diuji statistik (Bab 23). Pada peserta dengan data lengkap, ISI turun dari 16,57 ± 3,21 menjadi 9,43 ± 4,35 (daring, n = 67) dan dari 17,10 ± 2,93 menjadi 9,03 ± 4,31 (tatap muka, n = 71). Penurunan tatap muka (−8,07 poin) mirip dengan uji-uji terdahulu, satu tanda bahwa standar "bekerja seperti biasa".

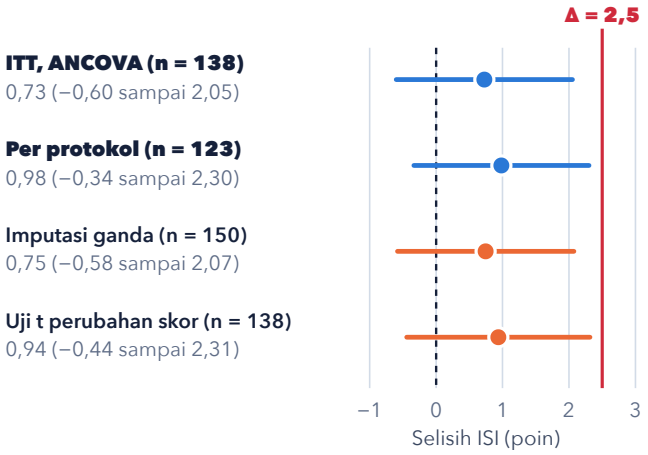
Tabel 23G.5 – Selisih ISI minggu ke-8 (daring – tatap muka) menurut cara analisis (data simulasi)

Analisis	n	Selisih (IK95%)	p non-inferioritas*	Kesimpulan
ITT, ANCOVA (utama)	67 / 71	**0,73 (−0,60 sampai 2,05)**	0,005	Non-inferior
Per protokol, ANCOVA (utama)	59 / 64	**0,98 (−0,34 sampai 2,30)**	0,012	Non-inferior
ITT, imputasi ganda	75 / 75	0,75 (−0,58 sampai 2,07)	0,005	Non-inferior
Uji t pada perubahan skor	67 / 71	0,94 (−0,44 sampai 2,31)	0,013	Non-inferior

* Uji satu sisi, H_0: selisih ≥ 2,5 (α 0,025). Selisih positif = daring lebih buruk. p superioritas dua arah: ITT 0,281; per protokol 0,143. Residual SD ANCOVA 3,92, lebih kecil daripada σ = 5 yang dipakai saat merencanakan, sehingga IK lebih sempit daripada perkiraan.

Gambar 23G.2 – IK95% selisih ISI terhadap margin non-inferioritas

Biru = dua analisis utama; jingga = analisis sensitivitas. Semua batas atas berada di kiri garis Δ (data simulasi).



Tabel 23G.6 – Outcome sekunder minggu ke-8 (ITT; data simulasi)

Outcome	Daring	Tatap muka	Selisih (IK95%)
Efisiensi tidur (%)	83,4 ± 8,4	84,6 ± 8,4	−0,68 (−3,18 sampai 1,83)[a]
Remisi (ISI < 8), n (%)	22/67 (32,8)	24/71 (33,8)	−1,0 poin persen (−16,3 sampai 14,5)[b]
Waktu psikolog per peserta (menit), median (IQR)	80 (66–98)	271 (220–318)	–

[a] ANCOVA dengan efisiensi awal; negatif = efisiensi daring lebih rendah. [b] Selisih risiko dengan IK metode Newcombe (Newcombe, 1998). IK remisi terlalu lebar untuk menyimpulkan apa pun: uji ini dirancang untuk skor ISI, bukan untuk outcome biner.

KALIMAT HASIL LAILA

"Pada minggu ke-8, skor ISI kelompok CBT-I daring terpandu 0,73 poin lebih tinggi daripada kelompok tatap muka setelah disesuaikan dengan skor awal (IK95% −0,60 sampai 2,05; n = 138). Batas atas IK95% berada di bawah margin non-inferioritas yang ditetapkan sebelumnya, 2,5 poin (p non-inferioritas satu sisi = 0,005), dan analisis per protokol memberi kesimpulan yang sama (0,98; IK95% −0,34 sampai 2,30). CBT-I daring terpandu tidak lebih buruk daripada tatap muka pada margin tersebut, tetapi tidak terbukti lebih baik (p superioritas = 0,281). Median waktu psikolog per peserta 80 menit pada kelompok daring dan 271 menit pada kelompok tatap muka."

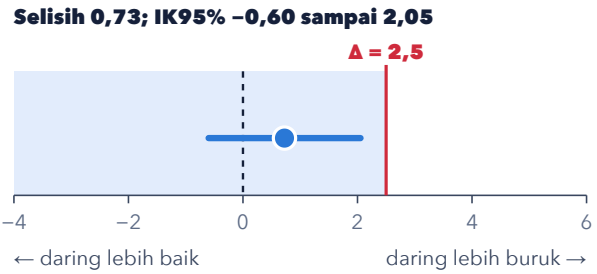
Perhatikan kata yang *tidak* dipakai: "setara", "sama efektif", atau "tidak ada perbedaan". Yang terbukti hanya satu hal: kehilangan efeknya, bila ada, lebih kecil daripada 2,5 poin.

COBA SENDIRI: LETAK IK TERHADAP 0 DAN Δ

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah hasil ITT Laila. Geser selisih, galat baku (SE), dan margin, lalu lihat kesimpulannya berubah. SE besar berarti sampel kecil. Cobalah tombol "Uji kecil": selisihnya sama, tetapi dengan 20 peserta per kelompok, p superioritas 0,562 dan IK95% memuat 0 sekaligus Δ.

Selisih teramati (daring − tatap muka): **0,73** Galat baku (SE): **0,671** Margin Δ: **2,5**



IK95% = 0,73 ± 1,978 × 0,671 = **−0,60 sampai 2,05** (SE ini setara dengan sekitar 68 peserta per kelompok bila SD residual 3,92). p non-inferioritas (satu sisi, H_0: selisih ≥ 2,5) = 0,005; p superioritas (dua arah, H_0: selisih = 0) = 0,281. **B · Non-inferior**: batas atas IK95% di bawah Δ. Daring tidak lebih buruk melebihi margin, tetapi juga tidak terbukti lebih baik.

Langkah 8 · Pembahasan dan kesimpulan

CBT-I daring terpandu tidak lebih buruk daripada tatap muka pada margin 2,5 poin ISI, baik pada analisis ITT maupun per protokol, dengan kebutuhan waktu psikolog kurang dari sepertiganya. Temuan ini sejalan dengan uji non-inferioritas CBT-I internet lawan kelompok (Blom dkk., 2015) dan dengan meta-analisis yang mendapati dukungan klinis personal memperbesar efek CBT-I internet (Zachariae dkk., 2016). Uji Lancee dkk. (2016) yang mengunggulkan tatap muka mengingatkan bahwa hasil ini bergantung pada bentuk pendampingannya. Menurut peneliti, layanan konseling kampus dapat memakai CBT-I daring terpandu sebagai langkah pertama dan menyediakan tatap muka bagi mahasiswa yang tidak membaik. Keterbatasan: ISI dilaporkan sendiri oleh peserta yang tahu kelompoknya; M1 berasal dari uji-uji terdahulu sehingga bergantung pada asumsi konstansi; pengamatan hanya 8 minggu di satu universitas; dan remisi tidak dapat disimpulkan karena IK-nya lebar.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. CBT-I daring terpandu non-inferior dibandingkan tatap muka dalam menurunkan keparahan insomnia mahasiswa Universitas X pada margin 2,5 poin ISI (ITT: batas atas IK95% 2,05; per protokol: 2,30).
2. CBT-I daring terpandu tidak terbukti lebih baik daripada tatap muka.
3. Efisiensi tidur kedua kelompok serupa; proporsi remisi serupa, tetapi IK-nya terlalu lebar untuk kesimpulan non-inferioritas.
4. Waktu psikolog per peserta pada format daring median 80 menit, dibandingkan 271 menit pada tatap muka.

AWAS, KELIRU!

- **Menyimpulkan "setara" dari uji superioritas yang tidak bermakna.** Uji kecil dengan 20 peserta per kelompok bisa memberi p = 0,562 dan tetap inkonklusif.
- **Menetapkan atau melonggarkan margin setelah melihat data**, atau memakai margin lebih besar daripada M1.
- **Membaca kolom Sig. SPSS sebagai p non-inferioritas.** Kolom itu menguji selisih = 0, bukan selisih ≥ Δ.
- **Hanya melaporkan ITT** (atau hanya per protokol). Laporkan keduanya.
- **Mengklaim superior tanpa urutan uji yang ditulis di protokol**, atau beralih ke non-inferioritas setelah uji superioritas gagal tanpa margin yang ditetapkan sebelumnya.
- **Menganggap drop-out dan ketidakpatuhan "hanya mengurangi power".** Pada uji non-inferioritas, keduanya bisa menghasilkan kesimpulan non-inferior yang keliru.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Biocreep:** bila uji berikutnya memakai "pemenang" uji non-inferioritas sebagai standar, setiap generasi boleh sedikit lebih buruk dari pendahulunya. Simulasi menunjukkan pergeseran ini jarang, kecuali bila asumsi konstansi dilanggar (Everson-Stewart & Emerson, 2010). Pilih pembanding yang efeknya paling mapan, bukan yang paling baru.
- **Uji ekuivalensi (TOST):** dua uji satu sisi, H_0: $d \leq -\Delta$ dan H_0: $d \geq \Delta$, masing-masing α 0,05. Keduanya ditolak bila IK90% seluruhnya di antara $-\Delta$ dan $+\Delta$ (Schuirmann, 1987). Cara ini dipakai pada uji bioekivalensi dengan rentang 80–125% (Bab 23B).
- **Outcome biner: skala margin penting.** Margin pada selisih risiko (misalnya -10 poin persen) dan pada rasio risiko (misalnya 0,8) memberi keputusan berbeda bila proporsinya kecil, dan asumsi konstansi bisa berlaku pada satu skala tetapi tidak pada skala lain (FDA, 2016). Untuk menyingkirkan selisih remisi -10 poin persen pada proporsi sekitar 33%, Laila memerlukan kira-kira 349 peserta per kelompok, bukan 75.
- **Desain tiga lengan** (baru, standar, daftar tunggu atau plasebo) mengukur sensitivitas uji secara langsung. Pilihan ini hanya etis bila menunda terapi tidak merugikan peserta.
- **Pelaporan:** perluasan CONSORT untuk uji non-inferioritas meminta margin beserta dasarnya, analisis ITT dan per protokol, dan IK yang digambar terhadap margin (Piaggio dkk., 2012), bersama CONSORT 2025 (Hopewell dkk., 2025).

INTINYA

- Uji non-inferioritas menguji H_0 "perlakuan baru lebih buruk sebesar Δ atau lebih". Keputusan dibaca dari batas IK95% terhadap Δ, bukan dari p uji superioritas.
- Margin ditetapkan sebelum data ada, dari efek standar (M1), bagian efek yang harus dipertahankan (M2), dan pertimbangan klinis; asumsi konstansi dan sensitivitas uji harus dipertahankan.
- Margin kecil menuntut sampel besar: rumusnya sama dengan uji superioritas untuk mendeteksi selisih sebesar Δ.
- Laporkan ITT dan per protokol, tulis kesimpulan "tidak lebih buruk pada margin …", dan uji superioritas hanya bila urutannya ditetapkan di protokol.

COBA SENDIRI: KUIS UJI NON-INFERIORITAS

1. Skor ISI tinggi berarti insomnia lebih berat, dan d = rerata daring − rerata tatap muka. Hipotesis nol uji non-inferioritas yang tepat adalah…

a. $d = 0$
b. $d \geq \Delta$
c. $d \leq -\Delta$
d. $-\Delta < d < \Delta$

2. Sebuah uji kecil membandingkan dua terapi dan mendapat p = 0,56. Kesimpulan yang benar adalah…

a. Kedua terapi setara
b. Terapi baru non-inferior
c. Belum dapat disimpulkan; bandingkan IK95% dengan margin yang ditetapkan sebelumnya
d. Terapi baru lebih buruk

3. Selisih ISI 0,73 (IK95% −0,60 sampai 2,05) dengan Δ = 2,5. Kesimpulannya…

a. Daring superior
b. Daring non-inferior, tetapi tidak terbukti lebih baik
c. Inkonklusif
d. Daring inferior

4. Mengapa analisis ITT bisa "menguntungkan" kesimpulan non-inferior?

a. Karena ITT membuang peserta yang tidak patuh
b. Karena ITT selalu memberi IK paling lebar
c. Karena peserta tidak patuh di kedua kelompok hasilnya mirip, sehingga selisih bergeser ke arah nol
d. Karena ITT hanya berlaku untuk uji superioritas

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Efek standar lawan tanpa terapi M1 = 5,6 poin, dan tim ingin daring mempertahankan paling sedikit separuh efek itu. Berapa M2?

a. 2,8 poin
b. 5,6 poin
c. 11,2 poin
d. 0,5 poin

6. Dengan σ = 5, α satu sisi 0,025, dan power 80%, n = 63 per kelompok untuk Δ = 2,5. Bila Δ diperkecil menjadi 2,0, n menjadi sekitar…

a. 40
b. 63
c. 80
d. 99

7. Kapan Laila boleh menyatakan versi daring superior?

a. Kapan saja batas bawah IK95% di bawah 0
b. Bila non-inferioritas sudah terbukti, batas atas IK95% di bawah 0, dan urutan uji itu tertulis di protokol
c. Bila p dua arah < 0,25
d. Tidak pernah, karena desainnya non-inferioritas

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 24

Contoh Lengkap Kuasi-Eksperimen

Kuasi-eksperimen tetap memberi perlakuan dan memakai kelompok pembanding, tetapi subjeknya **tidak diacak**. Karena itu kedua kelompok bisa berbeda sejak awal, dan tugas peneliti adalah mengukur serta mengendalikan perbedaan itu.

SMP-SMA S1 S2-S3



RCT atau kuasi-eksperimen?

Tabel 24.1 – Perbedaan pokok

	RCT (Bab 22-23)	Kuasi-eksperimen (bab ini)
Pembagian kelompok	Diacak per subjek	Tidak diacak: kelompok yang sudah ada (kelas, sekolah, puskesmas, bangsal)
Kesetaraan awal	Dijamin pengacakan	Tidak dijamin; **harus diperiksa dan dikendalikan**
Kapan dipilih	Pengacakan mungkin dan etis	Perlakuan diberikan per kelompok, pengacakan tidak mungkin atau tidak praktis, atau hanya ada sedikit lokasi
Kekuatan bukti	Paling kuat	Di bawah RCT; makin baik bila ada pretest, kelompok kontrol yang mirip, dan analisis yang mengoreksi nilai awal
Uji beda karakteristik awal	Tidak dianjurkan	**Dianjurkan**, karena perbedaan awal bukan kebetulan semata
Analisis utama	Uji t pada selisih atau ANCOVA	**ANCOVA** dengan pretest (dan kovariat lain) sebagai pengoreksi
Pedoman pelaporan	CONSORT	TREND

Langkah 1 • Judul

Pengaruh Edukasi Sleep Hygiene Berbasis Komik terhadap Pengetahuan Sleep Hygiene pada Siswa Kelas VIII SMP di Palembang Tahun 2027: Studi Kuasi-Eksperimen

Kata kunci Perlakuan Outcome Subjek Tempat, waktu, desain

Perlakuannya adalah tiga sesi edukasi (45 menit per minggu selama 3 minggu): siswa membaca komik "Rara & Bima: Tidur Tanpa Layar", berdiskusi dalam kelompok, dan mengerjakan lembar kerja. Kelompok kontrol mengikuti pelajaran seperti biasa, lalu mendapat komik dan sesi yang sama setelah posttest.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, hipotesis

	RUMUSAN	TUJUAN KHUSUS	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi pada kelompok intervensi?	Mengetahui perubahan skor pengetahuan pada kelompok intervensi.	Uji t berpasangan	Naik bermakna (+25,6)
2	Bagaimana skor pengetahuan sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol?	Mengetahui perubahan skor pengetahuan pada kelompok kontrol.	Uji t berpasangan	Naik sedikit (+3,3)
3	Apakah terdapat pengaruh edukasi berbasis komik terhadap pengetahuan sleep hygiene setelah memperhitungkan skor awal?	Menganalisis pengaruh edukasi terhadap pengetahuan dengan mengoreksi skor pretest.	ANCOVA	Ada pengaruh (beda terkoreksi 20,4)

H_a: terdapat perbedaan rerata skor pengetahuan posttest antara kelompok intervensi dan kontrol setelah dikoreksi dengan skor pretest. **H_0:** tidak terdapat perbedaan tersebut.

Langkah 3 • Desain: nonequivalent control group

```
O₁ X O₂ (SMP Negeri Y: kelompok intervensi)
- - - - - - - - - -
O₁ O₂ (SMP Negeri Z: kelompok kontrol)
```

Tanpa huruf R karena tidak ada pengacakan subjek. Garis putus-putus menandakan kedua kelompok tidak dijamin setara. O_1 = pretest (minggu 0), X = edukasi (minggu 1–3), O_2 = posttest (minggu 4).

Mengapa bukan RCT? Edukasi diberikan per kelas. Mengacak siswa di satu kelas tidak mungkin, dan mengacak kelas di satu sekolah berisiko "menularkan" isi komik ke kelas kontrol. Hanya dua sekolah yang bersedia, terlalu sedikit untuk cluster RCT (contoh uji acak klaster dengan banyak sekolah: Bab 23A). Maka dipilih dua SMP negeri yang **semirip mungkin** (akreditasi, jumlah siswa, wilayah kota), di sekolah yang berbeda untuk mencegah kontaminasi. Sekolah mana yang mendapat intervensi ditentukan dengan undian.

BIMA BERTANYA

"Kalau sekolahnya beda, kan anaknya juga beda, Kak?"
Betul, itulah kelemahan kuasi-eksperimen. Bayangkan lomba lari: satu pelari mulai 5 meter di depan. Untuk tahu siapa yang benar-benar lebih cepat, kita harus memperhitungkan titik start-nya. **Pretest** adalah titik start itu, dan **ANCOVA** adalah cara statistik untuk "menyamakan garis start".

Langkah 4 • Subjek dan besar sampel

- **Subjek:** seluruh siswa di dua kelas VIII yang dipilih di setiap sekolah, yang bersedia dan mendapat izin orang tua. Eksklusi: siswa yang sedang mengikuti program serupa atau tidak dapat membaca komik secara mandiri.
- **Besar sampel:** SD skor pengetahuan sekitar 12, beda yang dianggap bermakna 8 poin → $n = 2 \times 12^2 \times (1{,}96 + 0{,}84)^2 / 8^2 = 35{,}3$ → **36 per kelompok**.
- Karena siswa berkelompok dalam kelas, jawaban siswa sekelas cenderung mirip. Kebutuhan sampel dikalikan **design effect** $= 1 + (m - 1) \times ICC = 1 + (31 - 1) \times 0{,}02 = 1{,}6 \rightarrow 36 \times 1{,}6 = 58$ per kelompok; dengan cadangan, dipilih 2 kelas utuh per sekolah (±62 siswa).

Langkah 5 • Variabel, definisi operasional, instrumen

Tabel 24.2 – Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Edukasi berbasis komik	Tiga sesi membaca komik, diskusi, dan lembar kerja	Daftar hadir, lembar kerja	Menurut sekolah	1 = intervensi, 2 = kontrol	Nominal
Pengetahuan sleep hygiene	Pemahaman siswa tentang kebiasaan yang mendukung tidur sehat	Kuesioner 20 butir benar-salah (buatan peneliti)	Diisi di kelas, 15 menit, diawasi	Skor 0–100 (5 poin per jawaban benar); kategori baik ≥ 76, cukup 56–75, kurang ≤ 55	Rasio (skor) / ordinal (kategori)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Kualitas tidur (sekunder)	Skor global PSQI	PSQI versi bahasa Indonesia	Diisi sendiri	Skor 0–21	Rasio
Kovariat	Usia, jenis kelamin, durasi gawai	Kuesioner identitas, Screen Time	Diisi saat pretest	Sesuai jenisnya	–

Uji instrumen. Kuesioner pengetahuan awalnya berisi 24 butir dan diuji coba pada 30 siswa SMP lain. Sebanyak 20 butir valid (r hitung > r tabel 0,361). Karena jawabannya dikotomi (benar/salah), reliabilitas dihitung dengan **KR-20**, yaitu padanan Cronbach's alpha untuk butir dikotomi: 0,81, reliabel. Di SPSS, *Reliability Analysis* model *Alpha* pada butir berkode 0/1 menghasilkan nilai yang sama dengan KR-20.

Langkah 6 • Ancaman validitas dan cara menanganinya

Tabel 24.3 – Ancaman validitas internal pada kuasi-eksperimen

Ancaman	Artinya	Penanganan di penelitian ini
Seleksi	Kelompok berbeda sejak awal	Sekolah yang mirip; pretest; uji beda awal; ANCOVA dengan kovariat
Sejarah	Peristiwa lain terjadi bersamaan (misalnya penyuluhan puskesmas)	Memantau kegiatan sekolah selama penelitian; waktu pelaksanaan sama di kedua sekolah
Pematangan	Subjek berubah dengan sendirinya seiring waktu	Kelompok kontrol menangkap perubahan alami ini
Efek pengujian	Mengerjakan pretest membuat skor posttest naik	Kedua kelompok sama-sama mendapat pretest; kunci jawaban tidak dibagikan
Instrumentasi	Alat ukur atau cara ukur berubah	Instrumen dan pengawas yang sama; butir tidak diubah
Regresi ke rerata	Subjek dengan skor ekstrem cenderung bergerak ke tengah	Tidak memilih subjek berdasarkan skor ekstrem; ANCOVA
Atrisi	Subjek keluar tidak seimbang	Mencatat dan membandingkan karakteristik yang keluar
Difusi/kontaminasi	Kontrol ikut terpapar perlakuan	Sekolah berbeda; komik baru dibagikan ke kontrol setelah posttest

Langkah 7 • Etika dan alur

Karena subjeknya anak di bawah 18 tahun, diperlukan izin kedua sekolah, persetujuan orang tua, dan assent siswa. Penelitian edukasi seperti ini bisa ditelaah KEPK (Bab 7A) atau komisi etik sosial-humaniora (Bab 7B), sesuai kebijakan institusi. Keikutsertaan dan skor kuesioner **tidak memengaruhi nilai rapor**, dan kelompok kontrol mendapat intervensi yang sama setelah penelitian.



Gambar 24.1 – Alur peserta kuasi-eksperimen (data simulasi).

Langkah 8 • Analisis data

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1. **Bandingkan karakteristik awal** kedua kelompok (uji t independen atau chi-square). Pada kuasi-eksperimen, langkah ini penting untuk mengetahui variabel apa yang perlu dikoreksi.

2. **Perubahan dalam kelompok**: uji t berpasangan (Wilcoxon bila selisih tidak normal).

3. **Pengaruh perlakuan**: **ANCOVA** dengan posttest sebagai variabel dependen, kelompok sebagai faktor, dan pretest sebagai kovariat. Periksa asumsi: hubungan linear pretest–posttest, **kesamaan kemiringan regresi** (interaksi kelompok × pretest tidak bermakna), residual normal, dan varians homogen.

4. **Analisis sensitivitas**: uji t pada selisih skor, dan ANCOVA dengan kovariat tambahan (jenis kelamin, durasi gawai).

Langkah ANCOVA di SPSS

Analyze ▸ **General Linear Model** ▸ **Univariate**

1. Dependent Variable = `post_pengetahuan`; Fixed Factor(s) = `kelompok`; Covariate(s) = `pre_pengetahuan`.
2. **Cek kesamaan kemiringan:** Model → *Build terms* → masukkan `kelompok`, `pre_pengetahuan`, dan interaksi `kelompok*pre_pengetahuan` → OK. Bila interaksi tidak bermakna ($p > 0{,}05$), asumsi terpenuhi.
3. Kembalikan Model ke *Full factorial* (tanpa interaksi), lalu Options → ▣ Estimates of effect size ▣ Homogeneity tests ; EM Means → tampilkan `kelompok`, centang ▣ Compare main effects .
4. Baca tabel *Tests of Between-Subjects Effects* (F, Sig., Partial Eta Squared untuk kelompok), *Estimated Marginal Means* (rerata terkoreksi), dan *Pairwise Comparisons* (beda terkoreksi beserta 95% CI).

Langkah 9 • Hasil

Tabel 24.4 – Karakteristik awal

Karakteristik	Intervensi (n = 58)	Kontrol (n = 56)	p
Skor pengetahuan pretest, rerata ± SB	53,9 ± 11,2	58,4 ± 12,5	0,045[a]
Skor PSQI awal, rerata ± SB	8,3 ± 2,3	8,2 ± 2,3	0,821[a]
Kategori pengetahuan kurang, n (%)	41 (70,7)	23 (41,1)	

[a] Uji t independen. Pengetahuan awal kelompok kontrol **lebih tinggi** dan bedanya bermakna. Inilah ciri khas kuasi-eksperimen: kedua kelompok tidak setara di garis start.

Tabel 24.5 – Skor pengetahuan sleep hygiene

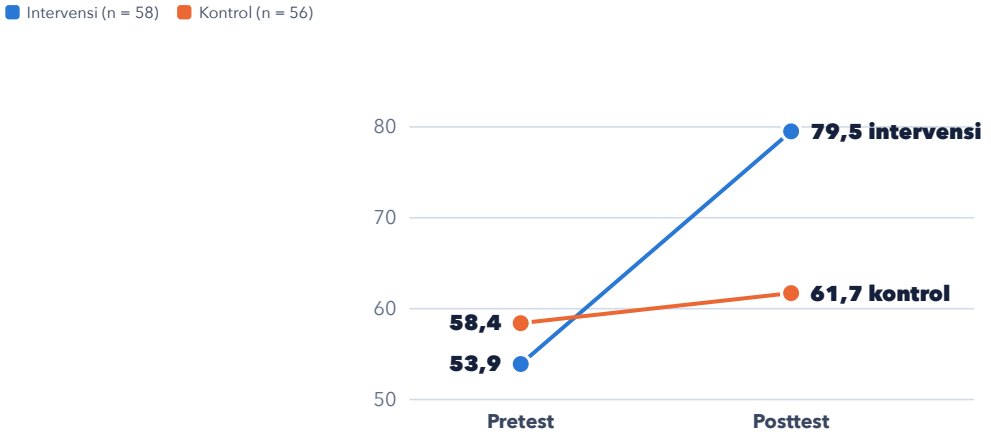
Kelompok	Pretest	Posttest	Perubahan (IK95%)	p dalam kelompok	Rerata terkoreksi*
Intervensi (n = 58)	53,9 ± 11,2	79,5 ± 10,2	+25,6 (23,1–28,1)	< 0,001	80,8
Kontrol (n = 56)	58,4 ± 12,5	61,7 ± 12,7	+3,3 (0,2–6,4)	0,036	60,4
Beda antarkelompok (ANCOVA)					**20,4 (16,9–23,9); p < 0,001**

*Rerata posttest yang dikoreksi dengan skor pretest (ANCOVA): $F(1, 111) = 132{,}5$; partial $\eta^2 = 0{,}54$ (efek besar). Interaksi kelompok × pretest $p = 0{,}846$ (kemiringan sama); Levene $p = 0{,}185$; residual normal (Shapiro-Wilk $p = 0{,}206$). Uji t berpasangan: intervensi $t = 20{,}61$ (df 57), kontrol $t = 2{,}14$ (df 55).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 24.2 – Rerata skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi

Kelompok intervensi mulai lebih rendah, tetapi berakhir jauh lebih tinggi (data simulasi)



Tabel 24.6 – Kategori pengetahuan, n (%)

Kategori	Intervensi pre	Intervensi post	Kontrol pre	Kontrol post
Baik (≥ 76)	2 (3,4)	34 (58,6)	4 (7,1)	5 (8,9)
Cukup (56–75)	15 (25,9)	24 (41,4)	29 (51,8)	30 (53,6)
Kurang (≤ 55)	41 (70,7)	0 (0,0)	23 (41,1)	21 (37,5)

Tabel 24.7 – Outcome sekunder: skor PSQI

Kelompok	Sebelum	Sesudah	Beda terkoreksi (IK95%)	p
Intervensi	8,3 ± 2,3	7,1 ± 2,8	−0,6 (−1,3 s.d. 0,1)	0,097
Kontrol	8,2 ± 2,3	7,6 ± 2,7		

MEMBACA HASIL DENGAN CERMAT

- **Mengapa tidak cukup membandingkan posttest saja?** Beda mentah posttest 17,8 poin, tetapi kelompok intervensi memulai 4,5 poin lebih rendah. Setelah dikoreksi, bedanya 20,4 poin. Tanpa koreksi, efek edukasi justru *diremehkan*. Pada kasus lain, koreksi bisa juga mengecilkan efek yang tampak besar.
- **Mengapa kontrol ikut naik 3,3 poin?** Kemungkinan efek pretest (siswa jadi penasaran setelah mengerjakan soal) atau pematangan. Karena itulah kelompok kontrol penting: tanpa kontrol, seluruh kenaikan 25,6 poin akan dianggap efek komik.
- **Pengetahuan naik, tidur belum membaik bermakna** (p = 0,097). Pengetahuan adalah langkah awal; perubahan perilaku biasanya butuh waktu dan dukungan lingkungan. Hasil tidak bermakna tetap dilaporkan dan dibahas.

Langkah 10 · Pembahasan dan kesimpulan

Edukasi berbasis komik meningkatkan skor pengetahuan sleep hygiene 20,4 poin lebih tinggi daripada kontrol setelah dikoreksi dengan skor awal, dengan efek yang besar. Media bergambar dan bercerita memudahkan remaja memahami dan mengingat pesan kesehatan; komik juga mendorong diskusi dengan teman sebaya. Namun, peningkatan pengetahuan belum diikuti perbaikan kualitas tidur yang bermakna, sejalan dengan pandangan bahwa perubahan perilaku memerlukan lebih dari sekadar informasi. Menurut peneliti, komik layak dipakai sebagai media edukasi di sekolah, tetapi perlu dipadukan dengan kesepakatan keluarga tentang gawai malam, seperti program pada Bab 22. Keterbatasan: kelompok tidak diacak dan berbeda di awal, hanya dua sekolah, siswa bersarang dalam kelas, pengetahuan diukur segera setelah edukasi sehingga daya ingat jangka panjang belum diketahui, dan efek Hawthorne mungkin ada.

Fakta · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Skor pengetahuan sleep hygiene kelompok intervensi meningkat bermakna setelah edukasi berbasis komik.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Skor pengetahuan kelompok kontrol meningkat sedikit.

3. Terdapat pengaruh edukasi sleep hygiene berbasis komik terhadap pengetahuan sleep hygiene siswa kelas VIII SMP setelah memperhitungkan pengetahuan awal.

Saran: sekolah dapat memakai komik dalam program UKS/BK; peneliti selanjutnya disarankan menambah pengukuran ulang (misalnya minggu ke-12) untuk melihat daya ingat, melibatkan lebih banyak sekolah agar bisa memakai cluster RCT, dan mengombinasikan edukasi dengan intervensi perilaku.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut desain ini "true experiment" atau RCT** padahal kelompok tidak diacak.
- **Hanya menguji uji t berpasangan di kelompok intervensi**, lalu menyimpulkan ada pengaruh tanpa membandingkan dengan kontrol.
- **Mengabaikan perbedaan awal** dan hanya membandingkan posttest.
- **Memilih kelompok berdasarkan skor ekstrem** (misalnya kelas dengan nilai terendah sebagai intervensi), sehingga kenaikan bisa jadi hanya regresi ke rerata.
- **Menganalisis siswa seolah-olah independen** padahal bersarang dalam kelas, tanpa menyebutnya sebagai keterbatasan.

POJOK S2-S3

- **Lord's paradox:** pada kelompok yang tidak setara, ANCOVA dan uji selisih skor bisa memberi kesimpulan berbeda karena menjawab pertanyaan yang sedikit berbeda. Laporkan keduanya dan jelaskan asumsi masing-masing.
- **Memperkuat inferensi kausal:** pencocokan (*matching*) atau *propensity score* pada kovariat awal, *difference-in-differences* bila ada banyak kelompok dan periode, serta desain **interrupted time series** (pengukuran berulang sebelum dan sesudah intervensi).
- **Struktur bersarang** (siswa dalam kelas dalam sekolah) sebaiknya dianalisis dengan model multilevel (*mixed model*). Dengan hanya dua sekolah, efek sekolah dan efek perlakuan tidak bisa dipisahkan sepenuhnya; tulis ini sebagai keterbatasan.
- Laporkan mengikuti **TREND** (*Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs*).

INTINYA

- Kuasi-eksperimen memberi perlakuan dengan kelompok pembanding tanpa pengacakan; notasinya O X O / O O dengan garis putus-putus.
- Karena kelompok bisa berbeda sejak awal, uji beda karakteristik awal dan gunakan ANCOVA dengan pretest sebagai kovariat.
- Kenali ancaman validitas (seleksi, sejarah, pematangan, efek pengujian, regresi ke rerata, kontaminasi) dan laporkan mengikuti TREND.

COBA SENDIRI: KUIS KUASI-EKSPERIMEN

1. Apa ciri utama kuasi-eksperimen?

a. Tidak ada perlakuan
b. Ada perlakuan dan kelompok pembanding, tetapi subjek tidak diacak
c. Selalu memakai hewan coba
d. Tidak memakai pretest

2. Pretest kelompok kontrol lebih tinggi secara bermakna. Analisis yang tepat untuk menilai pengaruh perlakuan?

a. Uji t independen pada posttest saja
b. ANCOVA dengan pretest sebagai kovariat
c. Chi-square
d. Korelasi

3. Kelompok kontrol ikut naik sedikit tanpa perlakuan. Penjelasan yang paling mungkin?

a. Data salah
b. Efek pretest atau pematangan
c. Perlakuan bocor seluruhnya
d. Tidak mungkin terjadi

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Kuesioner pengetahuan berbentuk benar–salah (dikotomi). Uji reliabilitas yang sesuai?

a. KR-20
b. Uji t
c. Levene
d. Shapiro-Wilk

5. Pada ANCOVA, interaksi kelompok × pretest bermakna. Artinya…

a. Asumsi kesamaan kemiringan terpenuhi
b. Asumsi kesamaan kemiringan dilanggar, sehingga ANCOVA biasa kurang tepat
c. Kelompok setara
d. Data normal

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 24A

Contoh Lengkap Pra-Eksperimen (One Group Pretest-Posttest)

Pra-eksperimen memberi perlakuan, tetapi tanpa kelompok pembanding yang setara, sehingga paling sedikit mampu menyingkirkan penjelasan lain (Campbell & Stanley, 1963). Bentuk yang paling sering dipakai di skripsi keperawatan, kebidanan, dan kesehatan masyarakat adalah *one group pretest–posttest*: satu kelompok diukur, diberi perlakuan, lalu diukur lagi. Desainnya murah dan cepat, tetapi buktinya tentang sebab–akibat paling lemah di antara desain eksperimen.

SMP-SMA S1



Tiga desain pra-eksperimen

Tabel 24A.1 – Desain pra-eksperimen menurut Campbell dan Stanley (1963)

Desain	Notasi	Contoh pada topik cuci tangan	Kelemahan utama
One-shot case study	X O	Video diputar, lalu siswa dites sekali	Tidak ada titik awal dan tidak ada pembanding, jadi perubahan tidak dapat ditunjukkan
One group pretest-posttest (bab ini)	O_1 X O_2	Siswa dites, menonton video, lalu dites lagi	Perubahan bisa berasal dari sejarah, pematangan, efek pengujian, instrumentasi, atau regresi ke rerata
Static group comparison	X O – – – – O	Kelas IV-A menonton video, IV-B tidak; keduanya hanya dites sesudahnya	Tanpa pretest, perbedaan kedua kelas sejak awal (seleksi) bercampur dengan efek video

Shadish dkk. (2002) memasukkan desain-desain ini ke kuasi-eksperimen yang tidak punya kelompok kontrol atau tidak punya pretest. Labelnya berbeda antarbuku; yang penting pembaca tahu bagian mana yang tidak ada. Desain yang lebih kuat: kuasi-eksperimen dengan pretest dan kelompok pembanding (Bab 24) serta RCT (Bab 22).

MENGAPA BEGITU POPULER, DAN KAPAN MASIH MASUK AKAL?

Cukup satu sekolah, semua anak mendapat perlakuan, waktunya singkat, dan analisisnya sederhana. Harganya ada di sisi bukti: tanpa pembanding, tidak ada yang tahu berapa skor posttest seandainya video tidak pernah diputar. Desain ini masih masuk akal bila outcome hampir tidak mungkin berubah sendiri dalam jeda singkat, pengukurannya objektif dengan penilai yang dibutakan, dan hasilnya diperlakukan sebagai bukti awal atau studi pilot (Leon dkk., 2011).

Langkah 1 • Judul

Putri, mahasiswi S1 Keperawatan Universitas X, praktik keperawatan komunitas di puskesmas yang membina SD Negeri Z Palembang. Guru UKS bercerita bahwa siswa sering izin karena diare, dan sabun di wastafel jarang dipakai. Cuci tangan pakai sabun (CTPS) adalah pilar kedua Sanitasi Total Berbasis Masyarakat menurut Permenkes 3/2014, dan tinjauan sistematis memperkirakan CTPS menurunkan risiko diare 42–47% (Curtis & Cairncross, 2003). Putri membuat video animasi dan menjadikannya skripsi:

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Pengaruh **Pendidikan Kesehatan dengan Video Animasi** terhadap **Pengetahuan dan Keterampilan Cuci Tangan Pakai Sabun** pada **Siswa Kelas IV SD Negeri Z Palembang**: **Pra-Eksperimen One Group Pretest-Posttest**

Kata kunci · Perlakuan · Outcome · Subjek & tempat · Desain

BOLEHKAH MEMAKAI KATA "PENGARUH"?

Buku ini memakai "pengaruh" hanya untuk eksperimen (Bab 1), yaitu bila peneliti sendiri memberi perlakuan dan mengatur waktunya. Pra-eksperimen memenuhi syarat itu: Putri yang memutar video, dan pengukuran dilakukan sebelum dan sesudahnya. Jadi "pengaruh" boleh dipakai di judul, rumusan, dan hipotesis. Karena desainnya tidak dapat memisahkan efek video dari penjelasan lain, ada tiga kewajiban: sebut desainnya di judul atau metode, tulis kesimpulan beserta batasnya, dan bahas setiap ancaman validitas. Sebagian kampus memilih judul "Perbedaan Pengetahuan Sebelum dan Sesudah …"; itu juga sah asalkan benang merahnya konsisten.

Langkah 2 · Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah terdapat pengaruh pendidikan kesehatan dengan video animasi terhadap pengetahuan CTPS?	H1: rerata skor pengetahuan posttest berbeda dari pretest	Uji t berpasangan (selisih normal)	H1 diterima: naik 20,9 poin
2	Apakah terdapat pengaruh video terhadap keterampilan CTPS?	H2: skor keterampilan (0–10) posttest berbeda dari pretest	Wilcoxon (selisih tidak normal)	H2 diterima: median 4 → 8
3	Apakah proporsi siswa yang terampil berubah?	H3: proporsi terampil posttest berbeda dari pretest	McNemar	H3 diterima: 6,5% → 58,7%
4	Apakah perubahan itu masih ada dua minggu kemudian?	H4: skor follow-up berbeda dari pretest	Uji t berpasangan dan Wilcoxon; α Bonferroni 0,017	Masih di atas pretest, tetapi turun dari posttest

$H_0: \mu_d = 0$ lawan $H_1: \mu_d \neq 0$, dengan d = skor posttest − skor pretest pada siswa yang sama

Uji dua arah: bila video justru membingungkan, penurunan pun harus terdeteksi. Outcome primer ditetapkan satu di proposal, yaitu skor pengetahuan pretest lawan posttest segera; tiga rumusan lainnya pendukung.

Langkah 3 · Desain, sampel, instrumen, dan etik

$O_1 \quad X \quad O_2 \quad O_3$ (satu kelompok, tanpa R dan tanpa baris pembanding)

O_1 = pretest hari 1 · X = video animasi 7 menit, diputar dua kali, lalu tanya jawab 15 menit (hari 2) · O_2 = posttest segera, 30 menit sesudah sesi · O_3 = follow-up hari 16, untuk melihat apakah perubahan bertahan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 24A.1 – Alur dan jadwal penelitian Putri (data simulasi).

- **Populasi dan sampel:** seluruh siswa kelas IV SD Negeri Z (IV-A 25 siswa, IV-B 24 siswa). Inklusi: siswa aktif dengan izin orang tua dan *assent*. Eksklusi: luka atau eksim di tangan yang membuat sabun terasa perih. Karena semua siswa kelas IV diikutkan (sampel jenuh), hasilnya berlaku untuk siswa kelas IV sekolah itu; penerapan di SD lain memerlukan alasan substantif.
- **Besar sampel** dihitung dengan rumus satu kelompok berpasangan (Bab 5). Studi pendahuluan pada 12 siswa kelas IV di SD lain memberi kenaikan rerata 12,5 poin dan SD selisih 18,9, dibulatkan ke atas menjadi 20. Selisih terkecil yang dianggap bermakna adalah 10 poin (dua soal).

$$n = [\ (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta}) \times SD_d / d\ ]^2 = [\ (1{,}96 + 0{,}84) \times 20 / 10\ ]^2 = 31{,}4 \rightarrow 32$$

G*Power (Faul dkk., 2007): *t tests* ▸ *Means: Difference between two dependent means (matched pairs)*, d_z = 10/20 = 0,5, α 0,05 dua arah, power 0,80 → **34** (power sebenarnya 0,808), sedikit lebih besar karena memakai distribusi t. Cadangan 20% untuk siswa absen dan follow-up: 34 / 0,8 = 42,5 → **43**. Semua 49 siswa diundang karena video diputar per kelas; 46 (93,9%) mendapat izin, 46 mengikuti pretest dan posttest, dan 44 mengikuti follow-up.

Tabel 24A.2 – Variabel dan instrumen

Variabel	Instrumen	Skor	Uji coba
Pengetahuan CTPS	Tes pilihan ganda bergambar, 20 butir, tiga opsi: kapan mencuci tangan, mengapa memakai sabun, langkah, dan lamanya. Dua **bentuk paralel** (A dan B) dari kisi-kisi yang sama	Benar × 5 → 0–100	30 siswa SD lain: dari 24 butir per bentuk, 4 butir dengan korelasi butir-total terkoreksi < 0,25 dibuang; KR-20 = 0,85 untuk kedua bentuk (Kuder & Richardson, 1937); rerata 51,2 (A) dan 52,8 (B); korelasi A dengan B seminggu kemudian 0,77
Keterampilan CTPS	Daftar tilik 10 langkah teknik mencuci tangan WHO (WHO, 2009), dinilai dari rekaman video tangan	0–10; terampil ≥ 8	Penilai kedua menilai ulang 30 rekaman acak: ICC 0,98; kappa (terampil atau tidak) 0,86
Karakteristik	Usia dan jenis kelamin dari daftar kelas	–	–

Sepuluh langkah: (1) membasahi tangan dengan air mengalir, (2) memakai sabun secukupnya, (3) menggosok kedua telapak, (4) menggosok punggung tangan dengan jari bersilang, bergantian, (5) menggosok sela jari dengan telapak berhadapan, (6) menggosok punggung jari yang saling mengunci, (7) memutar ibu jari dalam genggaman tangan lain, bergantian, (8) memutar ujung jari di telapak tangan lain, bergantian, (9) membilas dengan air mengalir, (10) mengeringkan dengan tisu atau lap sekali pakai. WHO menganjurkan seluruh proses 40–60 detik. Batas "terampil" (≥ 80% langkah) adalah kesepakatan tim, jadi skor dan tiap langkah tetap dilaporkan.

- **Penilai dibutakan.** Tangan siswa direkam dari atas wastafel, tanpa wajah. Ke-136 rekaman (46 + 46 + 44) diberi kode acak, lalu dinilai perawat puskesmas yang tidak tahu apakah rekaman itu dibuat sebelum atau sesudah video.
- **Bentuk paralel disilang.** Separuh siswa mengerjakan urutan A–B–A, separuh lagi B–A–B, dan kunci jawaban tidak dibahas, agar siswa tidak sekadar mengingat soal.
- **Etik:** persetujuan komisi etik penelitian kesehatan (Bab 7A), izin sekolah, persetujuan orang tua, dan *assent* siswa. Rekaman hanya memperlihatkan tangan, disimpan terenkripsi, dan dihapus setelah dinilai. Skor tidak memengaruhi rapor. Tiga siswa yang tidak ikut tetap menonton video, tetapi tidak dites atau direkam. Sabun cair untuk sekolah baru diberikan setelah follow-up agar tidak menjadi perlakuan tambahan.

Langkah 4 • Ancaman validitas dan cara memperkuat desain

Tanpa pembanding, setiap kenaikan skor punya beberapa penjelasan lain (Shadish dkk., 2002). Ancaman umum sudah dibahas di Bab 24; di sini semuanya diterapkan pada penelitian Putri.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tabel 24A.3 – Ancaman validitas internal pada penelitian Putri

Ancaman	Contoh konkret	Penangkal yang dipakai
Sejarah	Hari ke-9 sekolah memasang dua wastafel baru dengan sabun dan tisu; guru bisa ikut menegur siswa	Logbook kegiatan sekolah dan puskesmas; posttest segera tidak terkena; follow-up ditafsirkan hati-hati
Pematangan	Anak 9–10 tahun makin terampil dengan sendirinya, termasuk dari pelajaran lain	Jeda pendek; guru kelas memastikan tidak ada materi kebersihan tangan selama penelitian
Efek pengujian	Soal pretest membuat siswa penasaran lalu bertanya, atau soal yang sama diingat	Bentuk paralel yang disilang; kunci jawaban tidak dibahas
Instrumentasi	Penilai makin longgar atau makin ahli dari waktu ke waktu	Satu penilai terlatih, daftar tilik baku, rekaman diacak dan penilai dibutakan
Regresi ke rerata	Bila hanya siswa berskor rendah yang diikutkan, skor mereka naik walaupun tanpa video	Semua siswa diikutkan, bukan dipilih dari pretest; analisis subkelompok ditafsirkan hati-hati
Efek Hawthorne	Siswa tahu sedang direkam sehingga mencuci tangan lebih teliti daripada sehari-hari (McCambridge dkk., 2014)	Hasil disebut keterampilan (bisa melakukan), bukan kebiasaan
Atrisi	Dua siswa tidak ikut follow-up	Skor awal keduanya (70 dan 25; rerata 47,5) dibandingkan dengan 44 siswa lain (58,1) dan dilaporkan

Cara memperkuat desain satu kelompok (Putri memakai nomor 1 dan 2):

1. **Pengukuran ulang tertunda** untuk melihat apakah perubahan bertahan atau hanya ingatan sesaat.
2. **Bentuk paralel dan penilai yang dibutakan** untuk menekan efek pengujian dan instrumentasi.
3. **Pretest ganda** (O_1 O_1 X O_2) dengan jeda yang sama dengan jeda pre–post, untuk melihat perubahan tanpa perlakuan (Shadish dkk., 2002).
4. **Variabel dependen tak setara:** beberapa soal tentang topik yang tidak dibahas video, misalnya menyikat gigi. Bila skornya ikut naik, curigai efek pengujian atau Hawthorne.
5. **Kelompok pembanding:** kelas IV SD lain sebagai kontrol daftar tunggu (kuasi-eksperimen, Bab 24) atau banyak SD yang diundi (Bab 23A).
6. **Studi pilot:** laporkan kelayakan dan IK95%, bukan klaim "efektif", karena besar efek dari studi kecil sangat tidak pasti (Leon dkk., 2011).

COBA SENDIRI: SIMULATOR REGRESI KE RERATA

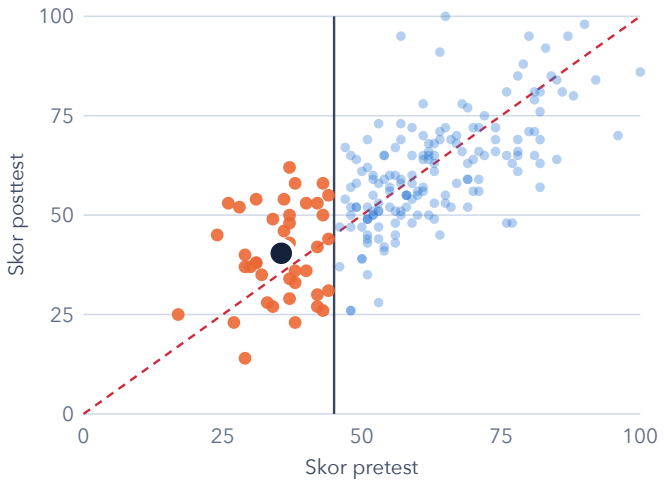
Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Setiap titik adalah satu siswa simulasi (rerata 57,6 dan SD 15,7, seperti pretest Putri). Skor tes = kemampuan sebenarnya + kesalahan ukur; makin rendah reliabilitas (korelasi pretest–posttest tanpa perlakuan), makin besar kesalahannya. Walaupun efek video nol, siswa yang dipilih karena pretest-nya rendah tetap naik, karena sebagian dari mereka hanya "sedang sial" saat pretest (Barnett dkk., 2005).

Reliabilitas tes r: 0,77 **Efek video sebenarnya: 0 poin**

Siswa terpilih Siswa lain Rerata terpilih Garis skor tetap

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Terpilih **40** dari 200 siswa simulasi (siswa dengan pretest < 45). Rerata pretest 35,5, posttest 40,4: naik **4,9 poin**, padahal efek video sebenarnya 0 poin. Kenaikan semu = 4,9 poin; perkiraan rumus $(1 - r) \times (\mu - \bar{x}) = 0{,}23 \times (57{,}6 - 35{,}5) =$ **5,1**. Kelompok pembanding yang dipilih dengan cara sama tetapi *tanpa* video berubah 5,1 poin, sehingga selisih perubahan kedua kelompok (−0,2) kembali mendekati efek sebenarnya.

Langkah 5 · Analisis di SPSS

Satu baris per siswa: `pre_tahu`, `post_tahu`, `fu_tahu` (0–100), `pre_trampil`, `post_trampil`, `fu_trampil` (0–10), dan kategori terampil 1/0 untuk setiap waktu. Karena ketiga perbandingan diuji, α dikoreksi Bonferroni menjadi 0,05 / 3 = 0,017.

A. Normalitas selisih, bukan normalitas skor

Transform ▸ **Compute Variable**

`d_tahu = post_tahu − pre_tahu` dan `d_trampil = post_trampil − pre_trampil`, lalu *Analyze* ▸ *Descriptive Statistics* ▸ *Explore* dengan ☑ Normality plots with tests . Syarat uji t berpasangan adalah **selisih** yang berdistribusi normal (Bab 9).

Output – Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
d_tahu	,123	46	,080	,975	46	**,429**
d_trampil	,191	46	,000	,929	46	**,008**

a. Lilliefors Significance Correction · n < 50, jadi yang dibaca Shapiro-Wilk: selisih skor pengetahuan normal, selisih skor keterampilan tidak normal (skor 0-10 dengan banyak nilai kembar).

B. Pengetahuan: uji t berpasangan

Analyze ▸ **Compare Means** ▸ **Paired-Samples T Test**

Paired Variables: `pre_tahu`–`post_tahu`, `pre_tahu`–`fu_tahu`, dan `post_tahu`–`fu_tahu`. Setiap pasangan memakai siswa yang datanya lengkap untuk pasangan itu (46 atau 44).

Output – Paired Samples Test

Pair	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% CI Lower	95% CI Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
pre_tahu – post_tahu	**−20,870**	11,799	1,740	−24,374	−17,366	**−11,996**	45	**,000**
pre_tahu – fu_tahu	−13,750	11,520	1,737	−17,252	−10,248	−7,917	43	,000
post_tahu – fu_tahu	7,500	9,971	1,503	4,469	10,531	4,989	43	,000

Kolom Mean sampai 95% CI berada di bawah judul Paired Differences. Korelasi pasangan (tabel Paired Samples Correlations): 0,710; 0,725; 0,790.

Cara membaca: SPSS menghitung variabel pertama dikurangi variabel kedua, jadi −20,870 berarti posttest *lebih tinggi* 20,87 poin. $t(45) = 12{,}00$; $p < 0{,}001$; IK95% selisih 17,4–24,4 tidak memuat nol. Dua minggu kemudian skor masih 13,8 poin di atas pretest, tetapi 7,5 poin di bawah posttest (keduanya $p < 0{,}001$, di bawah 0,017). Besar efek d_z = rerata selisih / SD selisih = 20,87 / 11,80 = 1,77 (Lakens, 2013); SPSS 27 ke atas menampilkannya di tabel *Paired Samples Effect Sizes*.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

C. Keterampilan: Wilcoxon

Analyze › **Nonparametric Tests** › **Legacy Dialogs** › **2 Related Samples**

Test Pairs: `pre_trampil`–`post_trampil` dan dua pasangan follow-up; Test Type: ☑ Wilcoxon .

Output – Ranks dan Test Statistics

post_trampil – pre_trampil	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Negative Ranks	4[a]	10,00	40,00
Positive Ranks	**41[b]**	24,27	995,00
Ties	1[c]		
Total	46		

Test Statistics	post – pre	fu – pre	fu – post
Z	**–5,427[d]**	–5,274[d]	–2,428[e]
Asymp. Sig. (2-tailed)	**,000**	,000	,015

a. post < pre · b. post > pre · c. post = pre · d. Based on negative ranks · e. Based on positive ranks (artinya skor follow-up lebih rendah daripada posttest).

Sebanyak 41 siswa naik, 4 turun, dan 1 tetap. Besar efek $r = |Z| / \sqrt{n} = 5{,}427 / \sqrt{46} = 0{,}80$ (besar; patokan 0,1 kecil, 0,3 sedang, 0,5 besar). Sebagian penulis membagi dengan $\sqrt{(2n)}$ sehingga r lebih kecil (0,57); sebutkan mana yang dipakai (Fritz dkk., 2012).

D. Terampil atau tidak: McNemar

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

Row = `pre_terampil`; Column = `post_terampil`; Statistics → ☑ McNemar . Chi-square biasa tidak boleh dipakai karena kedua kolom berasal dari siswa yang sama (Bab 26 memakai uji yang sama untuk pasangan kasus–kontrol).

Output – pre_terampil * post_terampil Crosstabulation

	post: Terampil	post: Tidak	Total
pre: Terampil	1	**2**	3
pre: Tidak	**26**	17	43
Total	27	19	46

Chi-Square Tests	Value	Exact Sig. (2-sided)
McNemar Test		**,000[b]**
N of Valid Cases	46	

b. Binomial distribution used.

Yang dihitung hanya pasangan **diskordan**: 26 siswa menjadi terampil dan 2 sebaliknya (McNemar, 1947). SPSS memakai uji binomial eksak; hitungan manual dengan koreksi kontinuitas memberi $x^2 = (|26 - 2| - 1)^2 / (26 + 2) = 18{,}89$; $p < 0{,}001$. Pretest lawan follow-up: 17 lawan 2, $p = 0{,}001$.

Langkah 6 • Hasil

Dari 46 siswa, 25 (54,3%) perempuan, dengan usia 9,8 ± 0,3 tahun.

Tabel 24A.4 – Pengetahuan dan keterampilan CTPS pada tiga waktu (data simulasi)

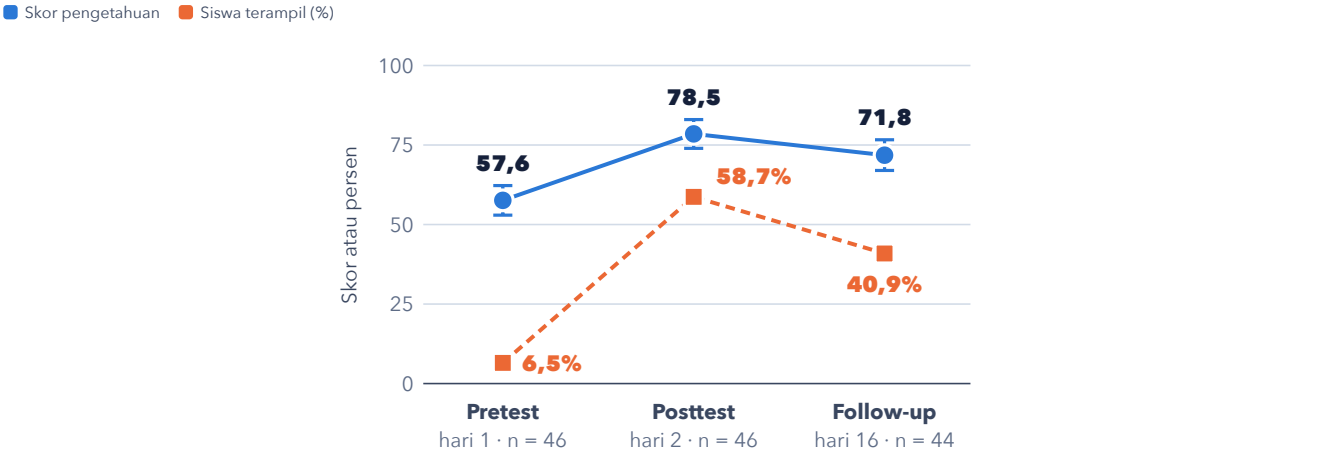
Outcome	Pretest	Posttest	Follow-up	Pre → post	Pre → follow-up	Post → follow-up

Outcome	Pretest	Posttest	Follow-up	Pre → post	Pre → follow-up	Post → follow-up
Penghuan (0–100), rata ± SD	57,6 ± 15,7	78,5 ± 15,3	71,8 ± 15,9	+20,9 (17,4 sampai 24,4); p < 0,001[a]	+13,8 (10,2 sampai 17,3); p < 0,001[a]	−7,5 (−10,5 sampai −4,5); p < 0,001[a]
Keramplan (0–10), median (IQR)	4 (4–6)	8 (7–9)	7 (6–8)	p < 0,001[b]; r = 0,80	p < 0,001[b]; r = 0,80	p = 0,015[b]; r = 0,37
Teramplil (≥ 8), n (%)	3 (6,5)	27 (58,7)	18 (40,9)	p < 0,001[c]	p = 0,001[c]	p = 0,012[c]

Pretest dan posttest n = 46; follow-up n = 44. Perbandingan dengan follow-up memakai 44 siswa (pretest mereka 58,1 ± 15,1; posttest 79,3 ± 14,7). Selisih dalam poin (IK95%). [a] Uji t berpasangan. [b] Wilcoxon. [c] McNemar eksak. Semua p di bawah α Bonferroni 0,017.

Gambar 24A.2 – Pengetahuan dan keterampilan pada tiga waktu

Lingkaran = rerata skor pengetahuan dengan IK95%; kotak = persentase siswa terampil (data simulasi).



Langkah demi langkah. Pada pretest, langkah yang paling jarang benar adalah ibu jari (4,3%), ujung jari (17,4%), dan punggung tangan (19,6%). Sesudah video, punggung tangan naik menjadi 78,3% dan ujung jari 76,1%, tetapi ibu jari hanya 34,8%. Pada follow-up, ujung jari turun lagi ke 36,4%. Sebaliknya, memakai sabun (84,8% → 93,2%) dan mengeringkan tangan (60,9% → 75,0%) justru naik dari posttest ke follow-up, bertepatan dengan wastafel baru yang dilengkapi sabun dan tisu: contoh nyata ancaman sejarah.

Siapa yang paling naik? Siswa dengan pretest ≤ 40 (n = 8) naik 22,5 poin, pretest 45–65 (n = 27) naik 23,7 poin, dan pretest ≥ 70 (n = 11) hanya 12,7 poin. Regresi ke rerata saja diperkirakan menaikkan kelompok terendah $(1 - 0{,}77) \times (57{,}6 - 34{,}4) = 5{,}3$ poin dan menurunkan kelompok tertinggi 4,7 poin, sedangkan kelompok tertinggi juga terbentur plafon (5 siswa mendapat 100 di posttest). Jadi kalimat "video paling bermanfaat bagi siswa yang pengetahuannya kurang" tidak didukung data ini.

KALIMAT HASIL PUTRI

"Setelah pendidikan kesehatan dengan video animasi, skor pengetahuan CTPS siswa naik dari 57,6 ± 15,7 menjadi 78,5 ± 15,3 (selisih 20,9; IK95% 17,4–24,4; $t(45) = 12{,}00$; $p < 0{,}001$; $d_z = 1{,}77$). Median skor keterampilan naik dari 4 menjadi 8 (Wilcoxon $Z = -5{,}43$; $p < 0{,}001$), dan proporsi siswa terampil naik dari 6,5% menjadi 58,7% (McNemar $p < 0{,}001$). Dua minggu kemudian, pengetahuan (71,8) dan proporsi terampil (40,9%) masih lebih tinggi daripada pretest, tetapi lebih rendah daripada posttest. Desain tanpa kelompok pembanding tidak dapat menyingkirkan efek pengujian, efek Hawthorne, dan peristiwa di sekolah selama penelitian."

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Pengetahuan dan keterampilan CTPS naik tajam segera setelah video, lalu turun sebagian dalam dua minggu. Langkah ibu jari dan ujung jari paling sering terlewat. CTPS yang benar penting karena mencuci tangan dengan sabun menurunkan risiko diare (Curtis & Cairncross, 2003), dan kulit di sekitar ibu jari serta ujung jari mudah terlewat bila langkahnya tidak lengkap. Menurut peneliti, video perlu disertai praktik langsung dan pengingat berkala, dan sekolah perlu menjaga sabun selalu tersedia di wastafel. Keterbatasan: tanpa kelompok pembanding, sebagian kenaikan dapat berasal dari efek pengujian, efek Hawthorne saat direkam, atau wastafel baru yang dipasang di antara posttest dan follow-up; keterampilan saat direkam belum tentu menjadi kebiasaan; hanya satu sekolah.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh pendidikan kesehatan dengan video animasi terhadap pengetahuan CTPS siswa kelas IV SD Negeri Z: skor naik 20,9 poin segera setelah video. Karena desainnya tanpa kelompok pembanding, besarnya pengaruh ini belum dapat dipisahkan dari efek pengujian dan faktor lain.
2. Terdapat pengaruh video terhadap keterampilan CTPS: median skor naik dari 4 menjadi 8.
3. Proporsi siswa yang terampil naik dari 6,5% menjadi 58,7%.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4 Dua minggu kemudian, pengetahuan dan keterampilan masih di atas pretest, tetapi sudah menurun dari posttest.

Saran: guru UKS dapat memutar video disertai praktik langkah ibu jari dan ujung jari setiap bulan. Peneliti berikutnya disarankan memakai kelompok pembanding (Bab 24) atau mengundi beberapa SD (Bab 23A), menambah pretest ganda, dan mengamati kebiasaan mencuci tangan sebelum makan secara terpisah dari sesi rekaman.

PROYEK KIR: POSTER SIKAT GIGI, SEBELUM DAN SESUDAH

Bima ingin tahu apakah poster "Sikat Gigi 2 Menit" menambah pengetahuan teman sekelasnya.

1. Minta izin guru. Buat 10 soal benar–salah; teman mengerjakannya dengan nomor absen, tanpa nama.
2. Tempel poster seminggu, lalu berikan soal yang setara, bukan soal yang sama persis. Hitung reratanya, misalnya 5,8 menjadi 7,9 benar (angka contoh).
3. Agar adil, minta kelas sebelah yang tidak melihat poster mengerjakan soal yang sama dua kali. Kalau kelas itu juga naik 1 poin, berarti sebagian kenaikan hanya karena sudah pernah mengerjakan soal.

AWAS, KELIRU!

- **Menyimpulkan "video terbukti efektif"** hanya dari p pre–post, tanpa menyebut bahwa tidak ada pembanding.
- **Hanya mengikutkan siswa berskor terendah**, lalu membanggakan kenaikannya. Sebagian kenaikan itu regresi ke rerata.
- **Menguji normalitas skor pretest dan posttest masing-masing**, padahal yang harus normal adalah selisihnya.
- **Memakai uji t independen atau chi-square biasa** untuk data berpasangan. Pakai uji t berpasangan, Wilcoxon, atau McNemar.
- **Memakai soal yang sama persis** pada pretest dan posttest segera, lalu menyebutnya peningkatan pengetahuan, atau menyamakan keterampilan saat direkam dengan kebiasaan sehari-hari.
- **Menulis "kuasi-eksperimen"** tanpa menjelaskan bahwa tidak ada kelompok pembanding, sehingga pembaca mengira desainnya seperti Bab 24.

POJOK S2-S3

- **Besar efek berpasangan.** d_z = 1,77 tampak sangat besar karena korelasi pretest–posttest tinggi (0,71). d_{av} = selisih / rerata SD pretest dan posttest = 20,87 / 15,48 = 1,35 lebih sebanding dengan d dua kelompok. Sebutkan jenis d yang dilaporkan (Lakens, 2013).
- **Tiga titik waktu** dapat dianalisis sekaligus dengan ANOVA pengukuran berulang (uji Mauchly, koreksi Greenhouse–Geisser) atau Friedman. Model campuran dapat memakai semua data walaupun ada yang hilang di follow-up.
- **Siswa bersarang dalam dua kelas** yang menonton pada sesi berbeda; dengan dua kelas, efek kelas tidak dapat diperkirakan. Desain tanpa pengacakan yang lebih kuat adalah deret waktu terputus (Bab 45).
- **Pelaporan:** TREND (Des Jarlais dkk., 2004) membantu melaporkan evaluasi tanpa pengacakan, termasuk uraian perlakuan, cara pengukuran, dan ancaman validitas.

INTINYA

- Pra-eksperimen *one group pretest–posttest* (O_1 X O_2) memberi perlakuan tanpa pembanding. Desain ini paling mudah dilakukan, tetapi buktinya paling lemah.
- Kenali dan tangkal ancamannya satu per satu: sejarah, pematangan, efek pengujian, instrumentasi, regresi ke rerata, efek Hawthorne, dan atrisi.
- Besar sampel dihitung dari SD selisih; analisis dimulai dari normalitas selisih, lalu uji t berpasangan atau Wilcoxon, McNemar untuk kategori, disertai besar efek dan IK95%.
- Perkuat dengan follow-up, bentuk paralel, penilai yang dibutakan, dan kelompok pembanding. Kata "pengaruh" boleh dipakai, tetapi kesimpulan wajib menyebut batas desainnya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS PRA-EKSPERIMEN

1. Notasi O_1 X O_2 tanpa baris kedua menggambarkan desain…

a. RCT pretest–posttest
b. One group pretest–posttest
c. Static group comparison
d. One-shot case study

2. Seandainya Putri hanya mengikutkan siswa dengan pretest ≤ 40, lalu skor mereka naik 22,5 poin. Mengapa kenaikan ini harus ditafsirkan hati-hati?

a. Karena sampelnya terlalu besar
b. Karena uji t tidak boleh dipakai pada anak
c. Karena skor 40 sudah tergolong baik
d. Karena sebagian kenaikan bisa berasal dari regresi ke rerata

3. Syarat normalitas uji t berpasangan berlaku untuk…

a. Skor pretest saja
b. Skor posttest saja
c. Selisih posttest − pretest
d. Skor pretest dan posttest masing-masing

4. SD selisih dari studi pendahuluan 20 poin, selisih yang dianggap bermakna 10 poin, α 0,05 dua arah, power 80%. Berapa n menurut rumus berpasangan?

a. 32
b. 16
c. 64
d. 100

5. Proporsi siswa terampil sebelum dan sesudah video pada siswa yang sama diuji dengan…

a. Chi-square Pearson
b. Uji t independen
c. McNemar
d. Mann–Whitney

6. Siswa mencuci tangan lebih teliti karena tahu sedang direkam. Ancaman ini disebut…

a. Efek Hawthorne
b. Pematangan
c. Regresi ke rerata
d. Atrisi

7. Langkah yang paling ampuh untuk memperkuat desain Putri adalah…

a. Menambah jumlah soal pretest
b. Memakai uji satu arah
c. Mengganti uji t dengan Wilcoxon
d. Menambah kelompok pembanding yang diukur pada waktu yang sama

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAGIAN V

Observasional Analitik: Contoh Lengkap

Eksperimen di Bagian IV bisa menguji sebab–akibat, tetapi **tidak etis** bila paparannya diduga merugikan. Di situlah desain observasional analitik berperan. Bagian ini menyajikan contoh lengkap ketiga desainnya, masing-masing dengan arah waktu yang berbeda. **Kohort** berjalan maju: mulai dari paparan, lalu menunggu outcome muncul (disertasi S3 Rara). **Case-control** berjalan mundur: mulai dari yang sudah sakit, lalu menelusuri paparannya (tim Prof. Nuni). **Cross-sectional** memotret semuanya sekaligus (KIR Bima), melengkapi penelitian Rara di Bagian I.

Bab 25 Contoh lengkap kohort prospektif: judul sampai kesimpulan, praktik SPSS (RR, Kaplan–Meier, Cox), dan variasi kohort retrospektif

Bab 26 Contoh lengkap case-control: memilih kasus dan kontrol, OR, Mantel-Haenszel, regresi logistik, dan case-control berpasangan

Bab 26A Nested case-control: vitamin D serum dan miopia dalam kohort siswa SMP, biobank dan persetujuan penggunaan mendatang, risk-set sampling, efisiensi k/(k + 1), efek batch, regresi logistik kondisional lewat Cox di SPSS

Bab 27 Contoh lengkap cross-sectional: sampling sistematik dalam strata, prevalensi dengan IK95%, PR, dan regresi Poisson robust

Bab 27A Analisis data sekunder survei nasional: stunting balita, buku kode dan permintaan data, penggabungan file, HAZ WHO, bobot, strata, klaster, subpopulasi, SPSS Complex Samples, STROBE dan RECORD

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 25

Contoh Lengkap Studi Kohort

Kohort ibarat **merekam video**: mulai dari orang-orang yang belum sakit, catat paparannya, lalu ikuti terus sampai terlihat siapa yang sakit. Karena paparan dicatat sebelum outcome muncul, urutan waktunya jelas. Inilah alasan kohort memberi bukti terkuat di antara desain observasional.

SMP-SMA S1 S2-S3



Mengapa kohort?

Pertanyaan Rara: *apakah siswa yang banyak memakai gawai lebih sering mengalami rabun jauh (miopia) di kemudian hari?* Pertanyaan yang sama bisa dicoba dijawab dengan beberapa desain. Perhatikan mengapa pilihannya jatuh pada kohort.

Tabel 25.1 – Satu pertanyaan, empat kemungkinan desain

Desain	Cara menjawab	Masalahnya
Cross-sectional	Periksa mata dan tanyakan penggunaan gawai sekali saja	Tidak tahu mana yang lebih dulu. Bisa jadi anak yang sudah rabun justru lebih suka aktivitas jarak dekat (*kausalitas terbalik*).
Case-control	Mulai dari anak miopia dan tidak miopia, lalu tanyakan kebiasaan gawai 2 tahun lalu	Anak sulit mengingat durasi gawai bertahun-tahun lalu (*recall bias*); hanya menghasilkan OR, bukan risiko.
RCT	Acak siswa: sebagian disuruh bergawai ≥ 3 jam per hari selama 2 tahun	**Tidak etis**: peneliti tidak boleh sengaja memberi paparan yang diduga merugikan.
Kohort prospektif	Catat penggunaan gawai siswa yang belum miopia, lalu periksa matanya tiap 6 bulan selama 2 tahun	Lama, mahal, dan ada subjek yang hilang. Namun paparan jelas mendahului outcome, dan **insidens** serta **risiko relatif (RR)** bisa dihitung langsung.

Tiga jenis kohort menurut waktu

Arah kohort **selalu maju**, dari paparan ke outcome. Yang membedakan hanya posisi peneliti terhadap waktu: apakah data dikumpulkan mulai sekarang, sudah tercatat di arsip, atau gabungan keduanya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 25.1 — Kohort prospektif, retrospektif (historis), dan ambidireksional. Bab ini memakai kohort prospektif; contoh kohort retrospektif ada di akhir bab.

Langkah 1 • Judul

Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kejadian Miopia pada Siswa SMP di Palembang Tahun 2027–2029: Studi Kohort Prospektif

Kata kunci · Variabel independen (paparan) · Variabel dependen (outcome) · Populasi · Tempat, waktu, desain

Perhatikan dua pilihan kata. "**Hubungan**" dipakai karena peneliti hanya mengamati, tidak memberi perlakuan (Bab 1). "**Kejadian**" menandakan yang dihitung adalah *kasus baru* selama pengamatan, yaitu insidens, bukan jumlah kasus yang sudah ada.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, hipotesis

	RUMUSAN	TUJUAN KHUSUS	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana gambaran durasi penggunaan gawai pada siswa SMP di Palembang?	Mengetahui distribusi durasi penggunaan gawai.	Univariat: median, proporsi	46,0% memakai gawai ≥ 3 jam/hari
2	Berapa insidens miopia selama 2 tahun pengamatan?	Mengetahui insidens kumulatif dan densitas insidens miopia.	Univariat; Kaplan–Meier	21,9% dalam 2 tahun (11,3 per 100 orang-tahun)
3	Apakah terdapat hubungan durasi penggunaan gawai dengan kejadian miopia?	Menganalisis hubungan durasi penggunaan gawai dengan kejadian miopia.	Chi-square, RR; log-rank	Ada hubungan (RR 2,01)
4	Apakah hubungan tersebut tetap ada setelah dikontrol faktor perancu?	Menganalisis hubungan setelah dikontrol riwayat miopia orang tua, waktu di luar ruang, jenis kelamin, dan aktivitas jarak dekat.	Regresi Cox	Tetap ada (aHR 1,86)

Jumlah rumusan tidak harus tiga. Yang penting, setiap rumusan punya satu tujuan, satu analisis, dan satu kesimpulan. **H_a:** terdapat hubungan durasi penggunaan gawai dengan kejadian miopia. **H_0:** tidak terdapat hubungan (secara statistik, H_0: RR = 1).

Langkah 3 • Desain dan jadwal pengamatan

Kohort prospektif dengan pengamatan 24 bulan. Semua siswa kelas VII yang **belum miopia** dicatat paparannya di awal, lalu diperiksa matanya setiap 6 bulan. Paparan (durasi gawai) juga diukur ulang di setiap kunjungan untuk analisis tambahan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 25.2 – Jadwal pengamatan kohort. Kunjungan pertama menentukan siapa yang masuk kohort (bebas miopia) dan kelompok paparannya.

BIMA BERTANYA

"Kenapa adik kelasku yang sudah pakai kacamata minus tidak boleh ikut, Kak?"
Karena kita ingin tahu siapa yang *menjadi* minus. Kalau anak yang sudah minus ikut dihitung, kita tidak tahu apakah gawainya yang datang lebih dulu atau minusnya. Tapi mereka tetap diperiksa dan dirujuk, kok, supaya matanya ditangani.

Langkah 4 · Populasi, sampel, dan besar sampel

- **Populasi target:** siswa SMP di Palembang. **Populasi terjangkau:** siswa kelas VII SMP negeri di Palembang, tahun ajaran 2027/2028.
- **Kriteria inklusi:** kelas VII; bebas miopia pada pemeriksaan awal (ekuivalen sferis > −0,50 D pada kedua mata); ada izin orang tua dan assent siswa.
- **Kriteria eksklusi:** kelainan mata lain (ambliopia, juling, katarak, riwayat operasi mata), penyakit sistemik yang memengaruhi mata, atau sedang menjalani terapi pengendalian miopia.
- **Sampling:** bertahap. Empat SMP negeri dipilih secara acak dari seluruh SMP negeri di Palembang (*cluster random sampling*), lalu semua siswa kelas VII di keempat sekolah diundang.

$$n = [\ 1{,}96\sqrt{(2 \times 0{,}225 \times 0{,}775)} + 0{,}84\sqrt{(0{,}30 \times 0{,}70 + 0{,}15 \times 0{,}85)}\ ]^2 / (0{,}30 - 0{,}15)^2 = 120{,}3 \rightarrow 121 \text{ per kelompok}$$

P_2 = 0,15: insidens miopia 2 tahun pada siswa bergawai < 3 jam/hari (studi pendahuluan) · **RR** yang ingin dideteksi = 2, sehingga P_1 = 2 × 0,15 = 0,30 · $\bar{P}$ = (0,30 + 0,15)/2 = 0,225 · α = 5% dua arah, power 80%

Kohort 2 tahun pasti kehilangan sebagian subjek. Dengan cadangan *loss to follow-up* 20%: 121 / 0,8 = **152 per kelompok**. Kelompok terkecil diperkirakan 45% dari kohort, dan sekitar 25% siswa sudah miopia saat skrining. Artinya perlu menyaring paling sedikit 152 / 0,45 / 0,75 ≈ 450 siswa. Rara memilih empat sekolah (±1.000 siswa) agar jumlah kasus cukup untuk analisis multivariat. Coba hitung sendiri di kalkulator Bab 5, tab "Case-control / cohort".

Langkah 5 · Variabel dan definisi operasional

Tabel 25.2 – Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Durasi penggunaan gawai	Rerata jam per hari memakai ponsel, tablet, atau konsol untuk hiburan di luar jam belajar, 7 hari terakhir	Kuesioner siswa dan orang tua; tangkapan layar Screen Time/Digital Wellbeing	Diisi di awal dan setiap kunjungan	1 = tinggi (≥ 3 jam/hari), 2 = rendah (< 3 jam/hari); juga tiga kategori: < 2, 2–< 3, ≥ 3 jam	Ordinal (asal rasio)
Kejadian miopia	Miopia baru selama pengamatan: ekuivalen sferis ≤ −0,50 D pada minimal satu mata	Autorefraktometer setelah tetes sikloplegik (siklopentolat 1%)	Diperiksa refraksionis terlatih yang **tidak tahu** kelompok paparan, supervisi dokter spesialis mata	1 = ya, 2 = tidak	Nominal
Waktu sampai kejadian	Bulan sejak awal sampai miopia terdeteksi, atau sampai kunjungan terakhir bila tidak terjadi (disensor)	Catatan kunjungan	Dihitung dari tanggal pemeriksaan	6, 12, 18, atau 24 bulan	Rasio
Perancu	Riwayat miopia orang tua; waktu di luar ruang; aktivitas jarak dekat (membaca, PR); jenis kelamin	Kuesioner	Diisi di awal	Ya/tidak; < 1 atau ≥ 1 jam/hari; < 2 atau ≥ 2 jam/hari; L/P	Nominal

Uji instrumen. Kuesioner durasi gawai divalidasi pada 120 siswa dengan membandingkan jawaban kuesioner dengan catatan Screen Time di ponsel mereka: korelasi Spearman 0,64 (cukup baik), dan uji ulang 2 minggu memberi ICC 0,81. Pemeriksa mata dilatih dan diuji kesepakatannya sebelum penelitian (kappa antarpemeriksa 0,86).

Langkah 6 · Menjaga kohort: bias dan penanganannya

Tabel 25.3 – Bias utama pada kohort

Bias	Artinya	Penanganan di penelitian ini
Loss to follow-up (bias seleksi)	Subjek yang hilang berbeda risikonya dengan yang bertahan	Strategi retensi; alasan hilang dicatat; karakteristik yang hilang dibandingkan; Kaplan–Meier dan Cox memakai data sampai subjek hilang; analisis skenario terburuk
Bias informasi pada outcome	Pemeriksa yang tahu paparan cenderung menilai berbeda	Pemeriksa mata tidak tahu kelompok paparan (*masking*); prosedur sikloplegik baku
Misklasifikasi paparan	Laporan durasi gawai tidak akurat	Validasi dengan Screen Time; paparan diukur ulang tiap kunjungan
Perancu	Faktor lain berhubungan dengan paparan dan outcome	Diukur di awal, lalu dikoreksi dengan regresi Cox
Kausalitas terbalik	Outcome memengaruhi paparan	Siswa yang sudah miopia di awal dikeluarkan
Efek Hawthorne	Subjek mengubah perilaku karena merasa diamati	Tidak memberi umpan balik tentang kebiasaan gawai selama penelitian; pertanyaan disampaikan netral

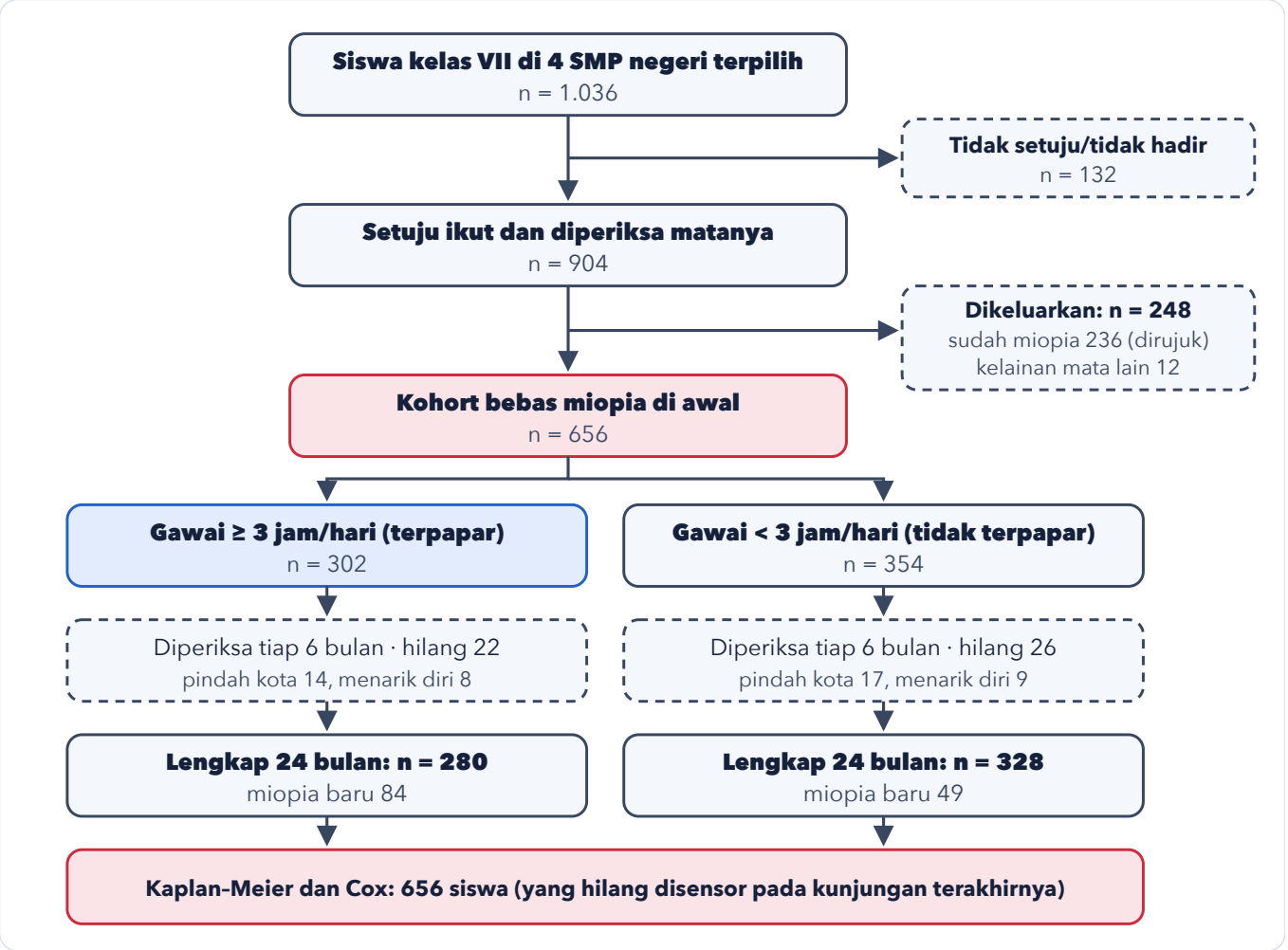
Strategi retensi. Koordinator di setiap sekolah, nomor ponsel orang tua dan satu kerabat, jadwal susulan bila siswa tidak hadir, kartu hasil pemeriksaan mata untuk orang tua di setiap kunjungan, serta pelacakan siswa yang pindah sekolah di dalam kota.

Langkah 7 · Etika dan alur peserta

Walaupun observasional, penelitian ini melibatkan **anak** dan **tindakan** (tetes mata sikloplegik), sehingga protokol diajukan ke KEPK (Bab 7A), dan KEPK yang menentukan jenis telaahnya. Hal-hal yang dijelaskan di protokol:

- **Persetujuan berlapis:** izin dinas pendidikan dan sekolah, persetujuan orang tua (PSP), dan assent siswa. Siswa boleh mundur kapan saja tanpa pengaruh pada nilai. Karena berlangsung 2 tahun, PSP memuat izin untuk dihubungi kembali.
- **Risiko dan penanganannya:** tetes sikloplegik terasa perih sesaat, lalu membuat silau dan pandangan dekat kabur selama beberapa jam. Pemeriksaan dilakukan di akhir jam sekolah, orang tua diberi tahu sebelumnya, dan dokter spesialis mata siaga.
- **Manfaat dan kewajiban merujuk:** semua siswa mendapat pemeriksaan mata gratis. Siswa yang miopia, termasuk 236 siswa yang dikeluarkan di awal, **dirujuk** untuk koreksi kacamata. Tidak ikut kohort bukan berarti tidak ditolong.
- **Tidak menahan informasi kesehatan:** peneliti tidak melarang atau menyuruh siswa memakai gawai. Semua siswa mendapat leaflet umum kesehatan mata. Leaflet ini mungkin sedikit mengubah kebiasaan, dan hal itu dicatat sebagai keterbatasan.
- **Kerahasiaan:** data disimpan dengan kode, dan data identitas disimpan terpisah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



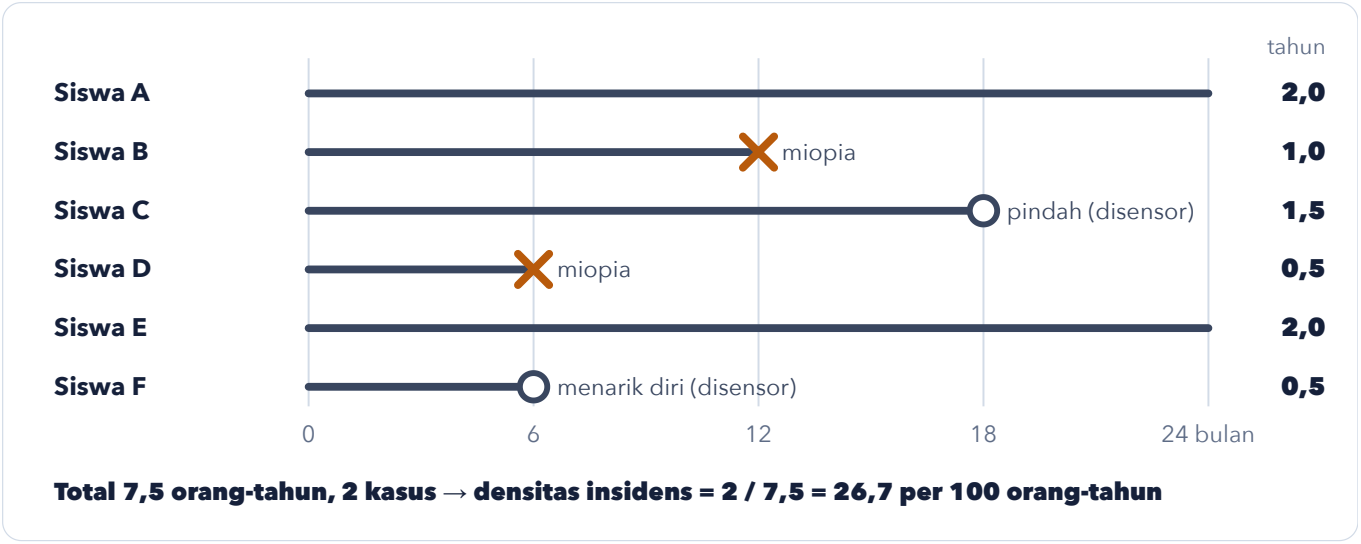
Gambar 25.3 – Diagram alur peserta mengikuti STROBE (data simulasi). Loss to follow-up 48 dari 656 (7,3%).

Langkah 8 · Analisis data

Insidens: dua cara menghitung

Pada kohort, outcome dihitung sebagai **insidens**, yaitu kasus baru. Ada dua cara:

- **Insidens kumulatif (risiko)** = kasus baru / jumlah subjek berisiko yang diikuti sampai akhir. Mudah dipahami, tetapi mengabaikan subjek yang hilang di tengah jalan.
- **Densitas insidens (laju)** = kasus baru / total **orang-waktu** pengamatan. Setiap subjek menyumbang waktu selama ia diamati dan masih berisiko, termasuk yang kemudian hilang.



Gambar 25.4 – Orang-waktu. Siswa C dan F tidak diketahui nasibnya setelah hilang, tetapi waktu pengamatan mereka tetap terpakai. Dengan insidens kumulatif, mereka terpaksa dibuang atau ditebak.

Rencana analisis

1. **Deskripsi karakteristik awal** per kelompok paparan, untuk melihat calon perancu. Pedoman STROBE menganjurkan tabel ini *tanpa nilai p*. Perancu dipilih berdasarkan teori dan diagram kausal, bukan berdasarkan nilai p.
2. **Insidens** kumulatif dan densitas insidens per kelompok (tujuan 1–2).
3. **Hubungan kasar** (tujuan 3): tabel 2×2 dengan persentase per baris, uji chi-square, **RR** dan IK95%, ditambah ukuran dampak (selisih risiko, NNH, fraksi atribut).
4. **Analisis waktu-kejadian**: kurva Kaplan–Meier per kelompok dan uji log-rank.
5. **Analisis multivariat** (tujuan 4): regresi Cox, menghasilkan **hazard ratio terkoreksi (aHR)**. Syarat: asumsi *proportional hazards* terpenuhi dan jumlah kasus minimal 10 per variabel (133 kasus / 5 variabel = 26,6).
6. **Dosis–respons dan analisis sensitivitas**: tiga kategori durasi gawai, skenario subjek yang hilang, dan paparan rerata dari semua kunjungan.

Menyiapkan data di SPSS

Kohort_Miopia.sav – Variable View (ringkas)

Name	Label	Values
gawai_kat	Durasi gawai, 2 kategori	1 = tinggi (≥ 3 jam), 2 = rendah
gawai_3kat	Durasi gawai, 3 kategori	1 = < 2 jam, 2 = 2-< 3 jam, 3 = ≥ 3 jam
miopia	Miopia baru dalam 24 bulan	1 = ya, 2 = tidak (hanya yang lengkap)
waktu_bln	Bulan sampai kejadian/sensor	6, 12, 18, 24
status	Status di akhir pengamatan	1 = miopia, 0 = disensor
ortu_miopia, luar_ruang, dekat, jk	Perancu	1 = ya (berisiko), 0 = tidak; jk 1 = P, 0 = L

Kode **1 untuk paparan dan 1 untuk outcome** "**ya**" membuat tabel 2×2 langsung tersusun dengan terpapar di baris atas dan kasus di kolom kiri, seperti pada Bab 9.

A. RR dengan Crosstabs

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

1. Row(s) = `gawai_kat`; Column(s) = `miopia`.
2. Statistics → ☑ Chi-square ☑ Risk . Cells → ☑ Observed ☑ Expected ☑ Row (persentase per baris).

Output – gawai_kat * miopia Crosstabulation

		Ya	Tidak	Total
Tinggi	Count	84	196	280
	% within gawai_kat	**30,0%**	70,0%	100,0%
Rendah	Count	49	279	328
	% within gawai_kat	**14,9%**	85,1%	100,0%
Total	Count	133	475	608

Output – Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,049[a]	1	,000
Continuity Correction[b]	**19,177**	1	**,000**
Likelihood Ratio	20,104	1	,000
Linear-by-Linear Association	20,016	1	,000
N of Valid Cases	608		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 61,25. · b. Computed only for a 2×2 table

Output – Risk Estimate

	Value	95% CI Lower	95% CI Upper
Odds Ratio for gawai_kat (Tinggi / Rendah)	2,440	1,641	3,629
For cohort miopia = Ya	**2,008**	**1,467**	**2,749**
For cohort miopia = Tidak	,823	,753	,900
N of Valid Cases	608		

Pada kohort, **RR dibaca di baris "For cohort miopia = Ya"**: 2,008 (IK95% 1,467–2,749). Nilai p diambil dari *Continuity Correction* karena tabel 2×2 tanpa sel dengan expected < 5 (Bab 8). OR (2,44) lebih besar daripada RR karena miopia tidak jarang (21,9%). Karena itu, **jangan melaporkan OR sebagai RR** pada kohort.

B. Densitas insidens

Buat variabel `waktu_th = waktu_bln / 12` (Transform ▸ Compute Variable), lalu jumlahkan per kelompok: Analyze ▸ Compare Means ▸ Means, Dependent = `waktu_th`, Independent = `gawai_kat`, Options → ▣ Sum . Hasilnya 527,0 orang-tahun (tinggi) dan 651,0 orang-tahun (rendah). Densitas insidens = jumlah kasus / jumlah orang-tahun × 100.

C. Kaplan-Meier dan log-rank

Analyze ▸ **Survival** ▸ **Kaplan-Meier**

1. Time = `waktu_bln`; Status = `status` → Define Event: Single value 1; Factor = `gawai_kat`.
2. Compare Factor → ▣ Log rank . Options → ▣ Survival table(s) ; Plots → ▣ One minus survival (kurva insidens kumulatif).

Output – Overall Comparisons

	Chi-Square	df	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	**20,166**	1	**,000**

Test of equality of survival distributions for the different levels of gawai_kat.

D. Regresi Cox

Analyze ▸ **Survival** ▸ **Cox Regression**

1. Time = `waktu_bln`; Status = `status` (event = 1); Covariates = `gawai_kat`, `ortu_miopia`, `luar_ruang`, `jk`, `dekat`; Method: Enter.
2. Categorical → `gawai_kat`, Reference Category: **Last** (rendah sebagai pembanding) → Change.
3. Options → ▣ CI for exp(B) 95% . Plots → ▣ Log minus log dengan `gawai_kat` sebagai Separate Lines, untuk memeriksa asumsi proportional hazards: kedua garis harus kurang lebih sejajar.
4. Jalankan juga model dengan `gawai_kat` saja untuk mendapat HR kasar.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Output – Variables in the Equation

	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI Lower	95% CI Upper
gawai_kat(1)	,621	,183	11,548	1	**,001**	**1,860**	**1,300**	**2,660**
ortu_miopia	,652	,176	13,757	1	,000	1,920	1,360	2,710
luar_ruang	,432	,186	5,380	1	,020	1,540	1,069	2,218
jk	,077	,174	,197	1	,657	1,080	,769	1,518
dekat	,191	,174	1,202	1	,273	1,210	,861	1,701

Baca kolom **Exp(B)** sebagai **hazard ratio**. HR 1,86 berarti, pada setiap titik waktu, laju munculnya miopia pada siswa bergawai tinggi 1,86 kali siswa bergawai rendah, setelah memperhitungkan empat variabel lain. Asumsi proportional hazards diuji dengan *Cox w/ Time-Dep Cov* (interaksi gawai × waktu): p = 0,47, asumsi terpenuhi.

Langkah 9 • Hasil

Tabel 25.4 – Karakteristik awal kohort menurut paparan

Karakteristik	Gawai ≥ 3 jam (n = 302)	Gawai < 3 jam (n = 354)
Durasi gawai, jam/hari, median (IQR)	4,1 (3,5–5,0)	1,9 (1,3–2,4)
Usia, tahun, rerata ± SB	12,4 ± 0,5	12,4 ± 0,5
Perempuan, n (%)	158 (52,3)	180 (50,8)
Miopia pada ≥ 1 orang tua, n (%)	116 (38,4)	106 (29,9)
Di luar ruang < 1 jam/hari, n (%)	186 (61,6)	157 (44,4)
Aktivitas jarak dekat ≥ 2 jam/hari, n (%)	142 (47,0)	160 (45,2)
Ekuivalen sferis awal (D), rerata ± SB	+0,31 ± 0,52	+0,38 ± 0,55

Median durasi gawai seluruh kohort 2,8 jam/hari (IQR 1,9–3,9). Siswa bergawai tinggi lebih jarang bermain di luar ruang dan lebih sering punya orang tua miopia. Keduanya adalah calon perancu yang harus dikoreksi.

Tabel 25.5 – Kejadian miopia dalam 24 bulan menurut durasi gawai (subjek lengkap)

Durasi gawai	Miopia, n (%)	Tidak, n (%)	Total	RR (IK95%)	p
≥ 3 jam/hari	84 (30,0)	196 (70,0)	280 (100)	2,01 (1,47–2,75)	< 0,001[a]
< 3 jam/hari	49 (14,9)	279 (85,1)	328 (100)	1 (rujukan)	
Total	133 (21,9)	475 (78,1)	608 (100)		

[a] Chi-square dengan continuity correction. Persentase dihitung **per baris** (per kelompok paparan), karena yang dibandingkan adalah risiko tiap kelompok.

Tabel 25.6 – Ukuran asosiasi dan dampak

Ukuran	Rumus	Hasil	Artinya
Risk ratio (RR)	I_e / I_o	30,0 / 14,9 = 2,01	Risiko miopia 2 kali lipat
Risk difference (RD)	$I_e - I_o$	15,1% (8,5–21,7)	Tambahan 15 kasus per 100 siswa dalam 2 tahun
Number needed to harm (NNH)	1 / RD	7 (5–12)	Setiap 7 siswa bergawai tinggi, ada 1 kasus miopia tambahan
Fraksi atribut pada terpapar	(RR − 1) / RR	50,2%	Separuh kasus pada kelompok tinggi terkait paparan (bila hubungannya kausal)
Fraksi atribut populasi (PAF)	$(I_{total} - I_o) / I_{total}$	31,7%	Kasus yang bisa dicegah seandainya semua siswa bergawai < 3 jam
Densitas insidens	kasus / orang-tahun	84/527,0 = 15,9 vs 49/651,0 = 7,5 per 100 orang-tahun	Laju kasus baru per tahun pengamatan
Incidence rate ratio (IRR)	$laju_e / laju_o$	2,12 (1,49–3,01)	Mirip RR, tetapi memakai waktu pengamatan

I_e = insidens pada terpapar; I_o = insidens pada tidak terpapar; I_{total} = 133/608 = 21,9%. Fraksi atribut hanya bermakna bila hubungannya diyakini kausal.

Tabel 25.7 – Perhitungan Kaplan-Meier: S(t) = S(t sebelumnya) × (1 − kasus / berisiko)

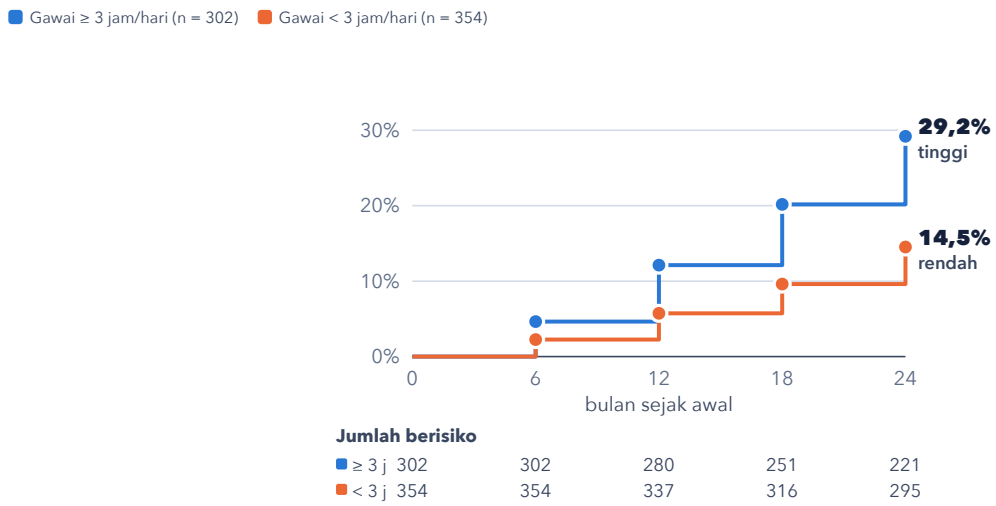
Bulan	Berisiko	Kasus baru	Disensor	Bebas miopia S(t)	Insidens kumulatif

Bulan	Berisiko	Kasus baru	Disensor	Bebas miopia S(t)	Insidens kumulatif
Gawai ≥ 3 jam/hari					
6	302	14	8	0,954	4,6%
12	280	22	7	0,879	12,1%
18	251	23	7	0,798	20,2%
24	221	25	–	0,708	**29,2%**
Gawai < 3 jam/hari					
6	354	8	9	0,977	2,3%
12	337	12	9	0,943	5,7%
18	316	13	8	0,904	9,6%
24	295	16	–	0,855	**14,5%**

Contoh: pada bulan ke-12 kelompok tinggi, S = 0,954 × (1 − 22/280) = 0,879. Siswa yang disensor keluar dari kelompok berisiko pada kunjungan berikutnya.

Gambar 25.5 – Kurva Kaplan-Meier: insidens kumulatif miopia

Log-rank $\chi^2 = 20{,}17$; $p < 0{,}001$ (data simulasi, n = 656)



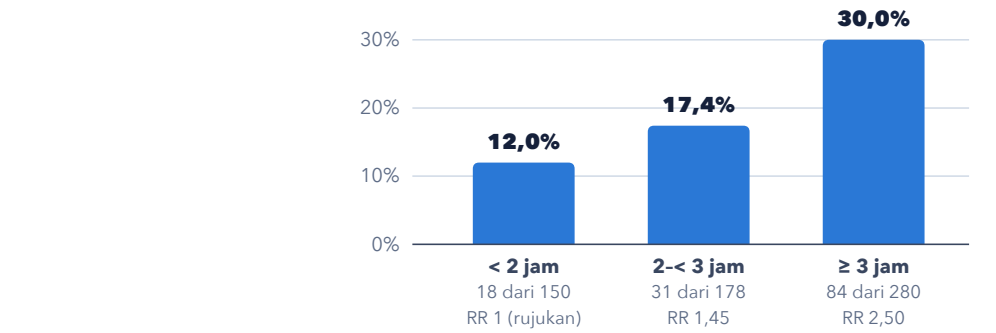
Tabel 25.8 – Dosis-respons: insidens menurut tiga kategori durasi gawai

Durasi gawai	Miopia / total	Insidens	RR (IK95%)
< 2 jam/hari	18 / 150	12,0%	1 (rujukan)
2–< 3 jam/hari	31 / 178	17,4%	1,45 (0,85–2,49)
≥ 3 jam/hari	84 / 280	30,0%	2,50 (1,56–4,00)

Uji tren: *Linear-by-Linear Association* pada Crosstabs `gawai_3kat` × `miopia` = 20,49; p < 0,001. Makin lama bergawai, makin tinggi insidensnya.

Gambar 25.6 – Insidens miopia 24 bulan menurut durasi gawai

Persentase siswa yang menjadi miopia (n = 608 subjek lengkap)



Tabel 25.9 – Regresi Cox: hubungan durasi gawai dengan kejadian miopia

Variabel	HR kasar (IK95%)	HR terkoreksi (IK95%)	p
Gawai ≥ 3 jam/hari	2,15 (1,51–3,06)	**1,86 (1,30–2,66)**	0,001
Miopia pada ≥ 1 orang tua	2,11 (1,50–2,97)	1,92 (1,36–2,71)	< 0,001
Di luar ruang < 1 jam/hari	1,83 (1,28–2,61)	1,54 (1,07–2,22)	0,020
Perempuan	1,10 (0,78–1,54)	1,08 (0,77–1,52)	0,657
Aktivitas jarak dekat ≥ 2 jam/hari	1,24 (0,88–1,74)	1,21 (0,86–1,70)	0,273

HR terkoreksi dari satu model yang memuat kelima variabel (n = 656; 133 kasus). Asumsi proportional hazards terpenuhi (p = 0,47).

Outcome sekunder. Perubahan ekuivalen sferis selama 2 tahun lebih besar ke arah minus pada kelompok tinggi (−0,48 ± 0,42 D) dibanding rendah (−0,29 ± 0,36 D); beda −0,19 D (IK95% −0,25 s.d. −0,13; uji t independen, p < 0,001).

Tabel 25.10 – Analisis sensitivitas

Skenario	Estimasi (IK95%)
Analisis utama: subjek lengkap (n = 608)	RR 2,01 (1,47–2,75)
Semua yang hilang dianggap tidak miopia (n = 656)	RR 2,01 (1,46–2,76)
Skenario terburuk: semua yang hilang di kelompok rendah miopia, di kelompok tinggi tidak	RR 1,31 (1,00–1,72)
Skenario terbaik: kebalikan skenario terburuk	RR 2,54
Paparan = rerata durasi gawai dari semua kunjungan (Cox terkoreksi)	aHR 1,94 (1,35–2,79)
Cox terkoreksi tanpa variabel waktu di luar ruang	aHR 1,98 (1,39–2,83)

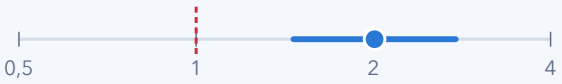
COBA SENDIRI: BAGAIMANA JIKA YANG HILANG TERNYATA MIOPIA?

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Sebanyak 22 siswa bergawai tinggi dan 26 siswa bergawai rendah hilang sebelum bulan ke-24. Geser untuk menebak berapa di antara mereka yang sebenarnya menjadi miopia, lalu lihat apakah kesimpulan berubah.

Hilang di kelompok tinggi yang miopia: 0 dari 22 **Hilang di kelompok rendah yang miopia: 0 dari 26**

Insidens tinggi 27,8% (84/302) · rendah 13,8% (49/354) → **RR 2,01 (IK95% 1,46–2,76)**. Hubungan tetap bermakna: IK95% tidak memuat 1.



Garis merah putus-putus = RR 1 (tidak ada hubungan). Skala logaritmik.

MEMBACA HASIL DENGAN CERMAT

- **RR, IRR, dan HR mirip tetapi tidak sama.** RR (2,01) membandingkan risiko pada subjek lengkap. IRR (2,12) membandingkan laju per orang-tahun. HR (2,15 kasar) membandingkan laju sesaat dengan memperhitungkan kapan kejadian terjadi dan siapa yang disensor. Laporkan ukuran yang sesuai dengan analisisnya.
- **HR turun dari 2,15 menjadi 1,86** setelah dikoreksi, berubah 13,5%. Perubahan lebih dari 10% menandakan sebagian hubungan kasar disebabkan perancu, terutama riwayat miopia orang tua dan waktu di luar ruang. Hubungannya tetap bermakna.
- **Loss to follow-up 7,3%** tergolong rendah (batas yang sering dipakai: > 20% mengancam validitas). Bahkan pada skenario terburuk, RR masih 1,31 dengan batas bawah IK95% 1,00, sehingga arah hubungan tidak berbalik.
- **Ada dosis–respons**: 12,0% → 17,4% → 30,0%. Pola ini memperkuat dugaan hubungan sebab–akibat.

Apakah hubungannya kausal? Pertimbangan Bradford Hill

Tabel 25.11 – Menilai kausalitas dengan kriteria Bradford Hill

Kriteria	Pertanyaan	Bukti di penelitian ini
Temporalitas	Apakah paparan mendahului outcome?	Ya. Semua subjek bebas miopia di awal. Ini kekuatan utama kohort, dan satu-satunya kriteria yang wajib.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kriteria	Pertanyaan	Bukti di penelitian ini
Kekuatan asosiasi	Seberapa besar rasionya?	RR 2,01; aHR 1,86 (sedang)
Dosis–respons	Makin besar paparan, makin tinggi risiko?	Ya: 12,0% → 17,4% → 30,0%
Konsistensi	Apakah penelitian lain menemukan hal serupa?	Sejalan dengan tinjauan sistematis (Foreman dkk., 2021)
Masuk akal biologis	Ada mekanismenya?	Fokus jarak dekat yang lama dan kurang cahaya luar ruang dikaitkan dengan pemanjangan bola mata (Morgan dkk., 2012)
Bukti eksperimen	Apakah intervensi mengubah outcome?	RCT menambah waktu di luar ruang menurunkan insidens miopia (He dkk., 2015); RCT pengurangan gawai masih sedikit
Spesifisitas, koherensi, analogi	Pertimbangan pelengkap	Spesifisitas lemah karena miopia punya banyak sebab; koheren dengan naiknya miopia di era gawai

Langkah 10 • Pembahasan dan kesimpulan

Siswa yang memakai gawai ≥ 3 jam per hari berisiko dua kali lebih besar menjadi miopia dalam 2 tahun (RR 2,01). Hubungan ini tetap ada setelah dikoreksi riwayat orang tua, waktu di luar ruang, jenis kelamin, dan aktivitas jarak dekat (aHR 1,86), serta menunjukkan pola dosis–respons. Temuan ini sejalan dengan tinjauan sistematis yang menghubungkan penggunaan perangkat digital dengan miopia (Foreman dkk., 2021). Fokus jarak dekat yang lama dan berkurangnya paparan cahaya luar ruang diduga memicu pemanjangan bola mata (Morgan dkk., 2012), dan uji klinis menunjukkan tambahan waktu di luar ruang menurunkan insidens miopia (He dkk., 2015). Menurut peneliti, pembatasan gawai rekreasional dan tambahan waktu bermain di luar ruang layak menjadi pesan utama program kesehatan mata sekolah. Keterbatasan: durasi gawai dilaporkan sendiri (misklasifikasi yang cenderung melemahkan hubungan); mungkin ada perancu yang tidak diukur, seperti pencahayaan ruang dan faktor genetik lain; hanya empat SMP negeri di satu kota; pengamatan 2 tahun; dan 7,3% subjek hilang.

Fakta · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap tujuan):

1. Sebanyak 46,0% siswa kelas VII SMP di Palembang memakai gawai ≥ 3 jam per hari.
2. Insidens miopia selama 2 tahun adalah 21,9% (11,3 per 100 orang-tahun).
3. Terdapat hubungan durasi penggunaan gawai dengan kejadian miopia pada siswa SMP di Palembang.
4. Hubungan tersebut tetap ada setelah dikontrol riwayat miopia orang tua, waktu di luar ruang, jenis kelamin, dan aktivitas jarak dekat.

Saran: sekolah dan puskesmas dapat memasukkan skrining tajam penglihatan tahunan dan edukasi "kurangi gawai, perbanyak bermain di luar" ke program UKS. Peneliti selanjutnya disarankan mengukur paparan secara objektif (aplikasi pencatat waktu layar), memperpanjang pengamatan, dan menguji intervensi pengurangan gawai dengan RCT atau cluster RCT.

Variasi: kohort retrospektif dari rekam medis

Tidak semua kohort harus menunggu bertahun-tahun. Bila paparan dan outcome **sudah tercatat** dengan baik, peneliti bisa membangun kohort dari arsip. Contoh dari sahabat Rara, seorang bidan yang sedang menyusun skripsi:

Hubungan Anemia pada Kehamilan dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah pada Ibu Bersalin di RSUD X Tahun 2025–2026: Studi Kohort Retrospektif

1. **Bentuk kohort dari register persalinan**: semua ibu dengan kehamilan tunggal yang kadar Hb trimester III-nya tercatat (n = 360). Eksklusi: kehamilan kembar, data tidak lengkap.

2. **Tentukan paparan dari catatan sebelum persalinan**: anemia (Hb < 11 g/dL) 120 ibu, tidak anemia 240 ibu.

3. **Baca outcome ke depan** pada catatan persalinan: BBLR (< 2.500 g) terjadi pada 22 dari 120 (18,3%) ibu anemia dan 19 dari 240 (7,9%) ibu tidak anemia.

4. **Hitung RR** = 18,3 / 7,9 = **2,32 (IK95% 1,31–4,11)**. Baris SPSS yang dibaca tetap "For cohort BBLR = Ya".

BIMA BERTANYA

"Datanya dari masa lalu, kok bukan case-control, Kak?"

Lihat *titik mulainya*. Di sini peneliti mulai dari **paparan** (ibu anemia atau tidak), lalu melihat hasilnya ke depan. Kalau peneliti mulai dari **bayi** BBLR dan bayi normal, lalu mencari tahu apakah ibunya anemia, barulah itu case-control, dan hasilnya OR. Kelemahan kohort retrospektif: peneliti tidak bisa memilih cara ukur, catatan bisa tidak lengkap, dan perancu penting (gizi, jumlah kunjungan antenatal) mungkin tidak tercatat.

AWAS, KELIRU!

- **Memasukkan subjek yang sudah mengalami outcome di awal.** Yang terukur jadi campuran kasus lama dan baru, bukan insidens.
- **Menyebut "kohort" padahal paparan dan outcome diukur bersamaan** (itu cross-sectional), atau padahal dimulai dari outcome (itu case-control).
- **Melaporkan OR sebagai RR**, atau menghitung persentase per kolom. Pada kohort, persentase dihitung per baris.
- **Diam-diam membuang subjek yang hilang.** Laporkan jumlah dan alasannya di diagram alur, bandingkan karakteristiknya, dan lakukan analisis sensitivitas.
- **Pemeriksa outcome tahu status paparan**, sehingga penilaiannya bisa bias.
- **Menulis "gawai menyebabkan miopia" secara mutlak.** Kohort memperkuat dugaan kausal, tetapi tetap observasional. Tulis "berhubungan dengan peningkatan risiko".

POJOK S2-S3

- **RR terkoreksi tanpa waktu:** bila semua subjek diamati sama lama dan outcome sering (> 10%), OR dari regresi logistik melebih-lebihkan RR. Gunakan regresi Poisson dengan *robust variance* (Zou, 2004) atau regresi log-binomial; di SPSS: Generalized Linear Models.
- **Perancu atau mediator?** Gambar *directed acyclic graph* (DAG). Waktu di luar ruang bisa menjadi perancu, tetapi juga **mediator**: gawai menggusur waktu bermain di luar. Mengoreksi mediator memotong sebagian efek total. Karena itu laporkan model dengan dan tanpa variabel tersebut (aHR 1,86 vs 1,98).
- **Paparan yang berubah seiring waktu:** pakai Cox dengan kovariat bergantung waktu (*time-dependent covariate*). Waspadai *immortal time bias*, yaitu memasukkan waktu ketika subjek belum mungkin mengalami outcome ke kelompok terpapar.
- **Struktur berkelompok:** siswa bersarang di sekolah. Gunakan *robust standard error* per sekolah atau model *shared frailty*.
- **Data hilang dan perancu tak terukur:** *multiple imputation* atau pembobotan *inverse probability of censoring* untuk subjek hilang; **E-value** (VanderWeele & Ding, 2017) untuk menilai seberapa kuat perancu tak terukur yang dibutuhkan agar hubungan hilang.
- **Competing risk:** bila ada kejadian lain yang menghalangi outcome (misalnya kematian pada kohort lansia), gunakan model Fine–Gray, bukan Kaplan–Meier biasa.
- Laporkan mengikuti **STROBE**: diagram alur, jumlah kasus, orang-waktu, estimasi kasar dan terkoreksi, serta variabel yang dikoreksi beserta alasannya.

INTINYA

- Kohort dimulai dari subjek yang **bebas outcome**, dikelompokkan menurut paparan, lalu diikuti ke depan untuk menghitung kasus baru (insidens). Ukurannya RR, atau HR bila memperhitungkan waktu.
- Kekuatan utamanya temporalitas. Musuh utamanya loss to follow-up, bias informasi, dan perancu, sehingga strategi retensi, pemeriksa yang tidak tahu paparan, dan analisis multivariat harus direncanakan sejak awal.
- Laporkan insidens per kelompok, RR/RD/NNH, Kaplan–Meier dengan log-rank, HR kasar dan terkoreksi, analisis sensitivitas, dan diagram alur sesuai STROBE. Kohort retrospektif tetap dibaca dari paparan ke outcome.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS STUDI KOHORT

1. Mengapa siswa yang sudah miopia pada pemeriksaan awal dikeluarkan dari kohort?

a. Agar sampel lebih kecil
b. Karena kohort menghitung kasus baru, dan paparan harus terbukti mendahului outcome
c. Karena mereka tidak boleh diteliti
d. Agar hasilnya pasti bermakna

2. Pada output Risk Estimate SPSS untuk kohort, RR dibaca di baris…

a. Odds Ratio for gawai_kat
b. For cohort miopia = Ya
c. For cohort miopia = Tidak
d. N of Valid Cases

3. Insidens 30,0% pada kelompok terpapar dan 14,9% pada tidak terpapar. Berapa RR-nya?

a. 0,50
b. 2,01
c. 15,1
d. 0,15

4. Seorang siswa pindah ke luar kota pada bulan ke-12 tanpa miopia. Dalam analisis Kaplan–Meier, ia…

a. Dihapus dari semua analisis
b. Dianggap miopia
c. Disensor: menyumbang 12 bulan pengamatan, lalu keluar dari kelompok berisiko
d. Dianggap selesai 24 bulan

5. Peneliti memakai rekam medis 2025: ibu anemia dan tidak anemia, lalu melihat berat lahir bayinya. Desainnya?

a. Case-control
b. Kohort retrospektif
c. Cross-sectional
d. RCT

6. HR kasar 2,15 menjadi 1,86 setelah dikoreksi. Artinya…

a. Tidak ada perancu
b. Sebagian hubungan kasar dijelaskan oleh perancu, tetapi hubungannya tetap ada
c. Hubungannya hilang
d. Datanya salah

7. Mengapa pertanyaan tentang gawai dan miopia tidak dijawab dengan RCT?

a. RCT terlalu murah
b. Tidak etis menugaskan anak memakai gawai berlebihan selama 2 tahun
c. RCT tidak bisa mengukur miopia
d. Kohort selalu lebih kuat daripada RCT

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 26

Contoh Lengkap Studi Case-Control

Case-control ibarat **membuka album foto lama**: mulai dari yang sudah sakit (kasus) dan yang tidak sakit (kontrol), lalu menelusuri paparannya di masa lalu, sehingga sering disebut "penelitian terbalik" (Schulz & Grimes, 2002). Desain ini paling efisien untuk penyakit yang jarang atau yang butuh waktu lama untuk muncul.

SMP-SMA S1 S2-S3

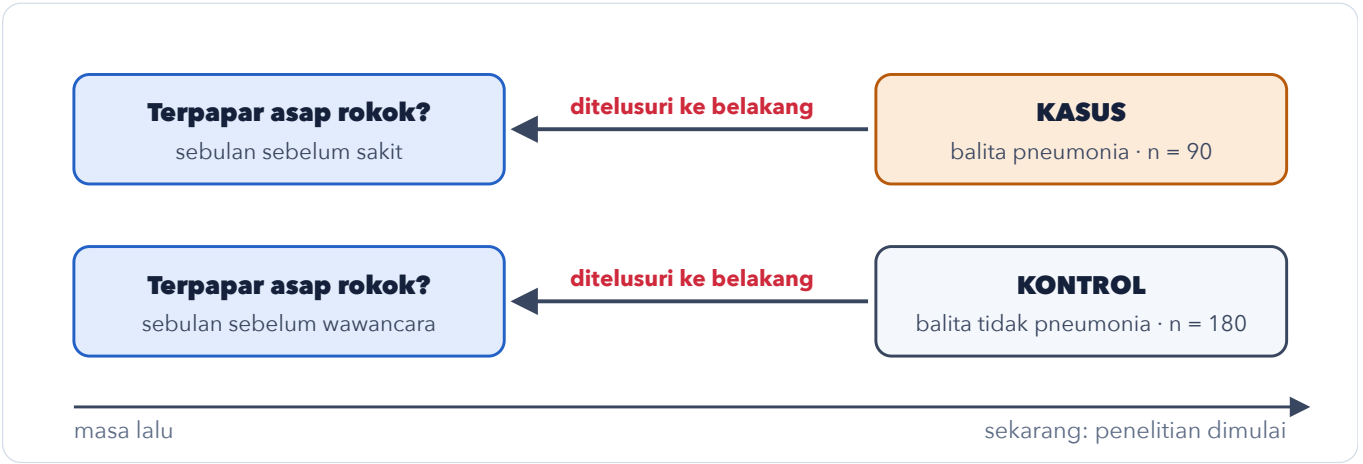


Mengapa case-control?

Dinas kesehatan kota bertanya kepada tim Prof. Nuni: *apakah balita yang tinggal bersama perokok di dalam rumah lebih sering terkena pneumonia berat?* Rara ikut dalam tim. Pneumonia berat yang sampai dirawat di rumah sakit relatif jarang, sekitar 2 dari 100 balita per tahun. Bandingkan dua cara menjawabnya:

Tabel 26.1 – Kohort atau case-control untuk pertanyaan ini?

	Kohort	Case-control
Titik awal	Balita dikelompokkan menurut paparan asap rokok, lalu ditunggu	Balita yang sudah pneumonia (kasus) dan yang tidak (kontrol)
Jumlah subjek untuk mendapat 90 kasus	±4.500 balita diikuti 1 tahun	90 kasus + 180 kontrol
Waktu dan biaya	Lama, mahal	Beberapa bulan, relatif murah
Ukuran asosiasi	RR, insidens bisa dihitung	**OR**; insidens **tidak** bisa dihitung
Kelemahan utama	Loss to follow-up	Bias mengingat (*recall bias*), memilih kontrol yang tepat



Gambar 26.1 – Skema case-control. Peneliti mulai dari outcome, lalu melihat paparan ke belakang. Perbandingan kasus : kontrol (1 : 2) ditentukan peneliti.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul

Hubungan Paparan Asap Rokok di Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kota Palembang Tahun 2028: Studi Case-Control

Kata kunci · Variabel independen (paparan) · Variabel dependen (outcome) · Populasi · Tempat, waktu, desain

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, hipotesis

	RUMUSAN	TUJUAN KHUSUS	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana gambaran paparan asap rokok di rumah pada balita kasus dan kontrol?	Mengetahui proporsi paparan asap rokok pada kelompok kasus dan kontrol.	Univariat: n (%) per kelompok	67,8% kasus vs 47,8% kontrol
2	Bagaimana gambaran faktor lain (BBLR, ASI eksklusif, imunisasi, status gizi, kepadatan hunian)?	Mengetahui distribusi faktor lain pada kasus dan kontrol.	Univariat	Semua faktor lebih sering pada kasus
3	Apakah terdapat hubungan paparan asap rokok di rumah dengan kejadian pneumonia pada balita?	Menganalisis hubungan paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia.	Chi-square, OR	Ada hubungan (OR 2,30)
4	Apakah hubungan tersebut tetap ada setelah dikontrol faktor perancu?	Menganalisis hubungan setelah dikontrol usia, jenis kelamin, BBLR, ASI eksklusif, imunisasi, status gizi, dan kepadatan hunian.	Mantel–Haenszel; regresi logistik	Tetap ada (aOR 2,08)

H_a: terdapat hubungan paparan asap rokok di rumah dengan kejadian pneumonia pada balita. **H_0:** tidak terdapat hubungan (H_0: OR = 1).

Perhatikan yang **tidak** ada: tujuan "mengetahui prevalensi atau insidens pneumonia". Pada case-control, jumlah balita sakit ditentukan peneliti (90 kasus), sehingga angka kejadian penyakit di populasi tidak bisa dihitung.

Langkah 3 • Desain: memilih kasus dan kontrol

Case-control dengan perbandingan kasus : kontrol = 1 : 2, dipadankan secara kelompok (*frequency matching*) menurut kelompok umur (2–11, 12–23, 24–59 bulan) dan jenis kelamin. Dua aturan emas:

1. **Kasus sebaiknya kasus baru** (*incident cases*): balita yang baru didiagnosis selama periode penelitian. Kasus lama berisiko: setelah anaknya sakit, orang tua mungkin sudah berhenti merokok, sehingga paparannya tercatat keliru.

2. **Kontrol berasal dari populasi sumber yang sama dengan kasus**: balita yang, seandainya terkena pneumonia berat, juga akan dirawat di rumah sakit yang sama dan masuk sebagai kasus. Kontrol bukan sekadar "orang sehat".

Tabel 26.2 – Pilihan sumber kontrol dan risikonya

Sumber kontrol	Kelebihan	Risiko
Tetangga (dipakai di sini)	Satu lingkungan dan sosial ekonomi dengan kasus; mewakili populasi sumber	Bila terlalu mirip dalam paparan (misalnya satu rumah), terjadi *overmatching*
Pasien rumah sakit lain	Mudah dijangkau; ingatan orang tua sama "tergugahnya" dengan kasus	**Berkson's bias**: penyakitnya bisa berhubungan dengan paparan (asma, bronkiolitis juga dipengaruhi asap rokok)
Sampel acak populasi	Paling mewakili	Mahal; banyak yang menolak

BIMA BERTANYA

"**Kenapa kontrolnya tidak diambil dari anak-anak yang dirawat karena sakit lain di rumah sakit yang sama, Kak? Kan lebih gampang.**" Gampang, tapi bisa menipu. Banyak penyakit anak di bangsal, seperti asma, juga dipicu asap rokok. Kalau kontrolnya juga banyak yang terpapar, bedanya dengan kasus jadi kecil dan hubungan yang sebenarnya tersembunyi. Karena itu Kak Rara mengambil balita tetangga yang sebaya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Populasi, sampel, dan besar sampel

- **Definisi kasus:** balita usia 2–59 bulan yang **baru** didiagnosis pneumonia oleh dokter berdasarkan kriteria WHO (MTBS) dan dikonfirmasi foto toraks, dirawat di tiga rumah sakit di Palembang, Januari–Desember 2028, dan berdomisili di Palembang. **Eksklusi:** tuberkulosis, penyakit jantung bawaan, atau pneumonia yang muncul setelah 48 jam dirawat.
- **Definisi kontrol:** balita dari kelompok umur dan jenis kelamin yang sama, tinggal di lingkungan kasus, tidak pneumonia saat ini dan tidak pernah dirawat karena pneumonia dalam 3 bulan terakhir. Dipilih dengan mendatangi rumah terdekat di sebelah kanan rumah kasus, lalu berlanjut ke rumah berikutnya sampai didapat dua kontrol yang memenuhi syarat.
- **Sampling:** kasus diambil *consecutive* (semua kasus baru berturut-turut sampai jumlahnya terpenuhi).

$$P_1 = (OR \times P_2) / [1 + P_2(OR - 1)] = (2{,}2 \times 0{,}50) / (1 + 0{,}50 \times 1{,}2) = 0{,}6875$$

$$n \text{ kasus} = [\, Z_{\alpha/2}\sqrt{((1 + 1/r)\,\bar{P}\bar{Q}) + Z_{\beta}\sqrt{(P_1Q_1 + P_2Q_2/r)}\,]^2 / (P_1 - P_2)^2}$$

$$= 80{,}3 \rightarrow 81 \text{ kasus dan } 162 \text{ kontrol } (r = 2)$$

P_2 = 0,50: proporsi balita terpapar asap rokok di rumah pada populasi (studi pendahuluan) · **OR** yang ingin dideteksi = 2,2 · **r** = 2 kontrol per kasus · $\bar{P} = (P_1 + rP_2)/(1 + r)$ · α 5% dua arah, power 80%

Dengan perbandingan 1 : 1, rumus di Bab 5 menghasilkan 107 kasus dan 107 kontrol. Menambah kontrol menjadi 1 : 2 mengurangi kasus yang diperlukan menjadi 81, cara yang berguna bila kasusnya sedikit. Manfaatnya makin kecil di atas 4 kontrol per kasus. Dengan cadangan 10% untuk data tidak lengkap, target akhirnya **90 kasus dan 180 kontrol**.

Langkah 5 • Variabel dan definisi operasional

Tabel 26.3 – Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Paparan asap rokok di rumah	Ada anggota keluarga yang merokok **di dalam rumah** setiap hari selama 1 bulan sebelum tanggal rujukan (tanggal mulai sakit pada kasus; tanggal wawancara pada kontrol)	Kuesioner terstruktur; kotinin urin pada subsampel	Wawancara ibu oleh pewawancara terlatih	1 = terpapar, 2 = tidak; juga jumlah batang per hari: 0, 1–10, > 10	Nominal / ordinal
Kejadian pneumonia	Sesuai definisi kasus	Rekam medis, foto toraks	Telaah rekam medis	1 = kasus, 2 = kontrol	Nominal
Perancu	BBLR (< 2.500 g); ASI tidak eksklusif 6 bulan; imunisasi dasar tidak lengkap; gizi kurang (BB/U < −2 SD); hunian padat (< 8 m² per orang); usia; jenis kelamin	Buku KIA, timbangan, meteran, kuesioner	Dicatat dan diukur saat kunjungan	1 = berisiko, 0 = tidak	Nominal

Tanggal rujukan penting: paparan yang ditanyakan harus terjadi *sebelum* penyakit muncul. **Validasi paparan:** pada 40 balita (20 kasus, 20 kontrol) diperiksa kotinin urin, yaitu hasil olahan nikotin dalam tubuh (Benowitz, 1996). Kesesuaiannya dengan jawaban ibu mirip pada kasus (kappa 0,72) dan kontrol (kappa 0,70). Artinya, kesalahan laporan tidak berbeda antara kedua kelompok.

Langkah 6 • Bias pada case-control dan penanganannya

Tabel 26.4 – Bias utama pada case-control

Bias	Artinya	Penanganan di penelitian ini
Recall bias	Ibu balita yang sakit lebih keras berusaha mengingat, sehingga lebih banyak melaporkan paparan	Kuesioner baku dengan pertanyaan netral; paparan ditanyakan di antara banyak kebiasaan rumah tangga lain; kalender kejadian; validasi kotinin
Bias pewawancara	Pewawancara menggali lebih dalam pada kasus	Pewawancara dilatih dan tidak diberi tahu hipotesis; urutan pertanyaan sama untuk semua
Bias seleksi kontrol	Kontrol tidak mewakili populasi sumber kasus	Kontrol tetangga; aturan pemilihan rumah yang baku
Kausalitas terbalik	Paparan berubah karena penyakit	Kasus baru; paparan dinilai sebelum tanggal rujukan
Perancu	Faktor lain berhubungan dengan paparan dan pneumonia	Pemadanan umur dan jenis kelamin; analisis berlapis dan regresi logistik

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Etika dan alur peserta

- Protokol ditelaah KEPK (Bab 7A) karena melibatkan anak, data rekam medis, dan pengambilan urin pada subsampel.
- **Pengobatan didahulukan:** ibu kasus diwawancarai setelah kondisi anak stabil, tidak di ruang gawat darurat.
- **Topik sensitif:** pertanyaan tentang rokok diajukan tanpa menghakimi. Jawaban tidak disampaikan kepada anggota keluarga lain.
- **Manfaat:** setelah wawancara, *semua* keluarga (kasus dan kontrol) mendapat edukasi rumah bebas asap rokok. Pada case-control, edukasi ini tidak mengganggu hasil karena paparan sudah diukur sebelumnya, berbeda dengan kohort (Bab 25).



Gambar 26.2 – Diagram alur peserta (data simulasi). Kasus yang tidak memenuhi kriteria: tuberkulosis 4, penyakit jantung bawaan 3, domisili di luar kota 7.

Langkah 8 • Analisis data

1. **Univariat** (tujuan 1–2): n (%) setiap variabel, dengan persentase **per kolom** (per kelompok kasus dan kontrol).
2. **Bivariat** (tujuan 3): tabel 2×2, chi-square, **OR** dan IK95%. Semua faktor lain juga diuji; yang $p < 0{,}25$ menjadi kandidat model multivariat (Bab 8).
3. **Analisis berlapis** Mantel–Haenszel: OR dihitung per lapisan perancu (misalnya status gizi), lalu digabung (Mantel & Haenszel, 1959). Cara ini juga memeriksa apakah OR berbeda antarlapisan (modifikasi efek).
4. **Dosis–respons**: OR menurut jumlah batang rokok per hari, dengan uji tren.
5. **Multivariat** (tujuan 4): regresi logistik, menghasilkan **OR terkoreksi (aOR)**. Variabel pemadanan (usia, jenis kelamin) selalu dimasukkan. Syarat kasar: minimal 10 kasus per variabel (90 kasus / 8 variabel ≈ 11).

A. OR dengan Crosstabs

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

1. Row(s) = `rokok` (1 = terpapar, 2 = tidak); Column(s) = `status` (1 = kasus, 2 = kontrol).
2. Statistics → ☑ Chi-square ☑ Risk . Cells → ☑ Observed ☑ Expected ☑ Column (persentase per kolom).

Output – rokok * status Crosstabulation

		Kasus	Kontrol	Total
Terpapar	Count	61	86	147
	% within status	**67,8%**	**47,8%**	54,4%
Tidak	Count	29	94	123
	% within status	32,2%	52,2%	45,6%
Total	Count	90	180	270

Output – Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,676[a]	1	,002
Continuity Correction[b]	**8,887**	1	**,003**
Likelihood Ratio	9,861	1	,002
Linear-by-Linear Association	9,640	1	,002
N of Valid Cases	270		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 41,00. · b. Computed only for a 2×2 table

Output – Risk Estimate

	Value	95% CI Lower	95% CI Upper
Odds Ratio for rokok (Terpapar / Tidak)	**2,299**	**1,353**	**3,906**
For cohort status = Kasus	1,760	1,214	2,552
For cohort status = Kontrol	,766	,647	,905
N of Valid Cases	270		

Pada case-control, yang dibaca **hanya baris Odds Ratio**: 2,299 (IK95% 1,353–3,906), dibulatkan menjadi 2,30 (1,35–3,91). Baris "For cohort …" tetap muncul karena SPSS tidak tahu desain penelitianmu, tetapi angkanya **tidak bermakna** untuk case-control. Coba lihat alasannya di simulasi berikut.

COBA SENDIRI: MENGAPA CASE-CONTROL TIDAK BOLEH MEMAKAI RR?

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Jumlah kasus tetap 90 (61 terpapar). Geser jumlah kontrol per kasus. Proporsi paparan pada kontrol tetap 47,8%, hanya jumlahnya yang berubah.

Kontrol per kasus: 2

	Kasus	Kontrol
Terpapar	61	86
Tidak	29	94

"Risiko" pada terpapar = 61/147 = 41,5%, pada tidak terpapar = 29/123 = 23,6% → **"RR" 1,76**. Angka ini berubah setiap kali jumlah kontrol diubah, jadi bukan risiko sebenarnya. **OR = (61 × 94) / (86 × 29) = 2,30**, tetap sama. Makin banyak kontrol, "RR" makin mendekati OR, sama seperti pada penyakit yang jarang.



B. Analisis berlapis Mantel-Haenszel

Crosstabs yang sama, tetapi isi **Layer 1 of 1** dengan `gizi`. Statistics → ☑ Cochran's and Mantel-Haenszel statistics (Test common odds ratio equals: 1).

Output – Mantel-Haenszel Common Odds Ratio Estimate

	Value
Estimate	**2,187**
ln(Estimate)	,783

	Value
Std. Error of ln(Estimate)	,273
Asymp. Sig. (2-sided)	**,004**
Asymp. 95% CI Common Odds Ratio: Lower / Upper	**1,281 / 3,735**

Tests of Homogeneity of the Odds Ratio: Breslow-Day χ^2 = ,073; df 1; Sig. ,787

Baca dua hal. **Breslow–Day p > 0,05** berarti OR di kedua lapisan tidak berbeda bermakna, sehingga boleh digabung. **OR Mantel–Haenszel** (2,19) dibandingkan dengan OR kasar (2,30): perubahannya 4,8%, kurang dari 10%, jadi status gizi hanya sedikit merancukan hubungan.

C. Regresi logistik

Langkah SPSS-nya sama dengan Bab 9 (Analyze ▸ Regression ▸ Binary Logistic). Tiga hal khusus untuk case-control (Hosmer dkk., 2013):

- Variabel dependen harus berkode **1 = kasus, 0 = kontrol** (buat `pneumonia` dengan Transform ▸ Recode into Different Variables). Periksa tabel *Dependent Variable Encoding*: "Kasus" harus bernilai internal 1.
- `rokok` dimasukkan sebagai Categorical dengan Reference Category **Last** (2 = tidak), sehingga Exp(B) membandingkan terpapar dengan tidak terpapar.
- Variabel pemadanan (`umur_bln`, `jk`) tetap dimasukkan walaupun tidak bermakna, karena pemadanan kelompok memaksa kasus dan kontrol mirip pada variabel itu.

Output – Variables in the Equation (model akhir)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. Lower	95% C.I. Upper
rokok(1)	,732	,285	6,626	1	**,010**	**2,080**	**1,191**	**3,633**
bblr	,621	,424	2,142	1	,143	1,860	,810	4,271
asi	,542	,272	3,984	1	,046	1,720	1,010	2,930
imunisasi	,582	,345	2,846	1	,092	1,790	,910	3,520
gizi	,668	,361	3,413	1	,065	1,950	,960	3,960
hunian	,278	,281	,974	1	,324	1,320	,760	2,291
umur_bln	−,004	,012	,111	1	,739	,996	,973	1,020
jk	,052	,268	,038	1	,846	1,053	,623	1,781
Constant	−1,498	,352	18,110	1	,000	,224		

Omnibus χ^2 = 34,62; df 8; Sig. ,000 · −2 Log likelihood 309,10 · Nagelkerke R^2 ,167 · Hosmer-Lemeshow χ^2 = 6,12; df 8; Sig. ,634

Langkah 9 • Hasil

Tabel 26.5 – Paparan asap rokok di rumah pada kasus dan kontrol

Paparan asap rokok	Kasus, n (%)	Kontrol, n (%)	OR (IK95%)	p
Terpapar	61 (67,8)	86 (47,8)	2,30 (1,35–3,91)	0,003[a]
Tidak terpapar	29 (32,2)	94 (52,2)		
Total	90 (100)	180 (100)		

[a] Chi-square dengan continuity correction. Persentase dihitung **per kolom**, karena yang dibandingkan adalah seberapa sering paparan ditemukan pada kasus dibanding kontrol.

Tabel 26.6 – Karakteristik dan faktor lain pada kasus dan kontrol

Variabel	Kasus (n = 90)	Kontrol (n = 180)	OR kasar (IK95%)	p
Usia, bulan, median (IQR)	14 (8–26)	15 (9–27)		dipadankan
Laki-laki, n (%)	50 (55,6)	100 (55,6)		dipadankan
BBLR	14 (15,6)	14 (7,8)	2,18 (0,99–4,81)	0,078
ASI tidak eksklusif	52 (57,8)	76 (42,2)	1,87 (1,12–3,13)	0,022
Imunisasi dasar tidak lengkap	22 (24,4)	25 (13,9)	2,01 (1,06–3,80)	0,047
Gizi kurang	20 (22,2)	21 (11,7)	2,16 (1,10–4,24)	0,036
Hunian padat	38 (42,2)	58 (32,2)	1,54 (0,91–2,59)	0,138

Semua faktor memiliki p < 0,25, sehingga semuanya menjadi kandidat model multivariat bersama usia dan jenis kelamin.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tabel 26.7 – Analisis berlapis menurut status gizi

Lapisan	Kasus terpapar	Kontrol terpapar	OR (IK95%)
Gizi kurang	15/20 (75,0%)	13/21 (61,9%)	1,85 (0,48–7,06)
Gizi baik	46/70 (65,7%)	73/159 (45,9%)	2,26 (1,26–4,05)
OR kasar → OR Mantel-Haenszel			**2,30 → 2,19 (1,28–3,74)**

Breslow-Day p = 0,787: OR kedua lapisan homogen. IK95% lapisan gizi kurang lebar karena jumlahnya kecil.

Tabel 26.8 – Dosis-respons: jumlah rokok yang diisap di dalam rumah

Batang per hari	Kasus, n (%)	Kontrol, n (%)	OR (IK95%)
Tidak ada perokok di dalam rumah	29 (32,2)	94 (52,2)	1 (rujukan)
1–10	27 (30,0)	52 (28,9)	1,68 (0,90–3,14)
> 10	34 (37,8)	34 (18,9)	3,24 (1,72–6,10)

Uji tren (*Linear-by-Linear Association*): $\chi^2 = 13{,}58$; $p < 0{,}001$. Makin banyak rokok yang diisap di dalam rumah, makin besar OR-nya.

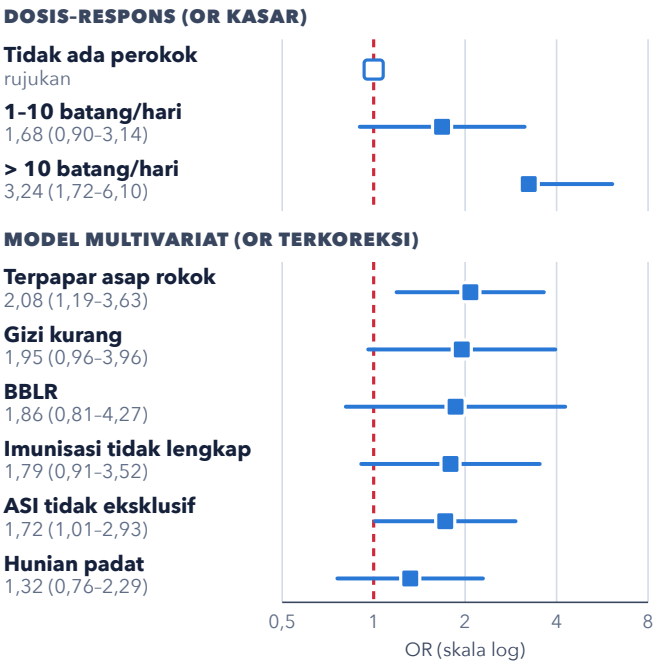
Tabel 26.9 – Regresi logistik: faktor yang berhubungan dengan pneumonia balita

Variabel	OR kasar (IK95%)	OR terkoreksi (IK95%)	p
Terpapar asap rokok di rumah	2,30 (1,35–3,91)	**2,08 (1,19–3,63)**	0,010
Gizi kurang	2,16 (1,10–4,24)	1,95 (0,96–3,96)	0,065
BBLR	2,18 (0,99–4,81)	1,86 (0,81–4,27)	0,143
Imunisasi dasar tidak lengkap	2,01 (1,06–3,80)	1,79 (0,91–3,52)	0,092
ASI tidak eksklusif	1,87 (1,12–3,13)	1,72 (1,01–2,93)	0,046
Hunian padat	1,54 (0,91–2,59)	1,32 (0,76–2,29)	0,324

Model juga memuat usia dan jenis kelamin (variabel pemadanan). Semua variabel dipertahankan karena perancu dipilih berdasarkan teori. Hosmer-Lemeshow p = 0,634 (model sesuai).

Gambar 26.3 – OR dan IK95% (forest plot)

Titik = OR; garis = IK95%. Garis merah putus-putus = OR 1 (tidak ada hubungan). Skala logaritmik.



MEMBACA HASIL DENGAN CERMAT

- **Kalimat yang tepat untuk OR 2,30:** "peluang (odds) terpapar asap rokok pada balita pneumonia 2,3 kali dibanding balita tidak pneumonia". Karena pneumonia berat jarang (sekitar 2%), OR mendekati RR, sehingga boleh juga ditulis "risiko pneumonia kira-kira dua kali lipat".
- **Perancu:** OR kasar 2,30 turun menjadi 2,08 setelah dikoreksi, berubah 9,6%. Artinya ada sedikit perancuan, tetapi hubungannya tetap bermakna.
- **Garis yang menyentuh angka 1** pada forest plot (BBLR, gizi kurang, imunisasi, hunian) berarti tidak bermakna di penelitian ini. Tidak bermakna tidak sama dengan tidak berpengaruh; bisa jadi jumlah sampelnya kurang untuk faktor tersebut.
- **Fraksi atribut populasi** dari case-control: $p_{\text{kasus terpapar}} \times (\text{aOR} - 1)/\text{aOR} = 0{,}678 \times 1{,}08/2{,}08 = 35\%$. Bila hubungannya kausal, sekitar sepertiga kasus pneumonia berat di populasi ini terkait asap rokok di rumah.

Langkah 10 • Pembahasan dan kesimpulan

Balita yang tinggal bersama perokok di dalam rumah memiliki odds pneumonia 2,3 kali lebih besar (OR 2,30), tetap bermakna setelah dikoreksi faktor gizi, BBLR, ASI, imunisasi, dan hunian (aOR 2,08), dengan pola dosis–respons menurut jumlah batang rokok. Temuan ini sejalan dengan meta-analisis yang menunjukkan peningkatan risiko infeksi saluran napas bawah pada bayi yang tinggal dengan perokok (Jones dkk., 2011), dan dengan daftar faktor risiko pneumonia anak menurut Rudan dkk. (2008). Asap rokok merusak silia dan menurunkan pertahanan saluran napas, sehingga kuman lebih mudah masuk ke paru. Menurut peneliti, program rumah bebas asap rokok layak menjadi bagian dari pencegahan pneumonia balita, bersama perbaikan gizi, ASI eksklusif, dan imunisasi lengkap. Keterbatasan: paparan dilaporkan ibu sehingga mungkin ada recall bias (diperkecil dengan validasi kotinin); kasus hanya dari rumah sakit sehingga pneumonia ringan tidak terwakili; faktor lain seperti polusi udara luar dan bahan bakar memasak belum diukur; dan hubungan waktu hanya ditelusuri mundur.

Fakta · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap tujuan):

1. Paparan asap rokok di rumah ditemukan pada 67,8% balita pneumonia dan 47,8% balita tidak pneumonia.
2. BBLR, ASI tidak eksklusif, imunisasi tidak lengkap, gizi kurang, dan hunian padat lebih sering ditemukan pada balita pneumonia.
3. Terdapat hubungan paparan asap rokok di rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di Kota Palembang.
4. Hubungan tersebut tetap ada setelah dikontrol usia, jenis kelamin, BBLR, ASI eksklusif, imunisasi, status gizi, dan kepadatan hunian.

Saran: puskesmas dan posyandu dapat menanyakan kebiasaan merokok di rumah pada setiap kunjungan balita dan memberikan konseling berhenti merokok kepada orang tua. Peneliti selanjutnya disarankan mengukur paparan dengan biomarker pada semua subjek, menambah kasus dari puskesmas agar pneumonia ringan terwakili, dan mengukur polusi udara dalam rumah.

Variasi: case-control berpasangan (individual matching)

Bila setiap kasus dipasangkan dengan **satu kontrol tertentu** (misalnya umur ±3 bulan, jenis kelamin sama, satu RT), analisisnya harus memperhitungkan pasangan. Contoh 80 pasangan:

Tabel 26.10 – Tabel pasangan (80 pasangan kasus-kontrol)

	Kontrol terpapar	Kontrol tidak terpapar
Kasus terpapar	30	**28**
Kasus tidak terpapar	**12**	10

Pasangan yang **sama** (30 dan 10) tidak memberi informasi. OR berpasangan dihitung dari pasangan **diskordan** saja: **OR = 28 / 12 = 2,33 (IK95% 1,19–4,59)**; uji McNemar $x^2 = (|28 - 12| - 1)^2 / (28 + 12) = 5{,}63$; $p = 0{,}018$. Di SPSS, data disusun satu baris per pasangan: Crosstabs `paparan_kasus` × `paparan_kontrol` → Statistics → ☑ McNemar . Untuk model multivariat berpasangan dipakai **regresi logistik kondisional**.

AWAS, KELIRU!

- **Menghitung prevalensi atau insidens penyakit** dari data case-control. Jumlah kasus ditentukan peneliti.
- **Membaca baris "For cohort ..." (RR)** pada output SPSS, atau menghitung persentase per baris. Case-control memakai OR dan persentase per kolom.
- **Mengambil kontrol dari populasi yang berbeda**, misalnya kasus dari rumah sakit umum dan kontrol dari sekolah elite.
- **Memakai kasus lama** tanpa tanggal rujukan, sehingga paparan yang tercatat mungkin sudah berubah karena penyakit.
- **Memadankan per individu lalu menganalisis seperti tidak berpasangan.** OR akan tertarik mendekati 1.
- **Memadankan variabel yang ingin diteliti** atau variabel di jalur sebab–akibat (*overmatching*). Efek variabel yang dipadankan tidak bisa lagi dinilai.

POJOK S2-S3

- **Nested case-control** memilih kasus dan kontrol dari dalam sebuah kohort, sehingga paparan diukur sebelum kasus terjadi; contoh lengkapnya di Bab 26A.
- **Regresi logistik kondisional** untuk data berpasangan (Pearce, 2016). Di SPSS dapat dijalankan lewat Cox Regression dengan `ID pasangan` sebagai Strata dan waktu dibuat konstan.
- **Pemilihan kontrol dengan *incidence density sampling***: kontrol diambil dari orang yang masih berisiko saat kasus muncul. Dengan cara ini OR langsung memperkirakan rasio laju (rate ratio) tanpa perlu asumsi penyakit jarang.
- **Nested case-control dan case-cohort**: case-control di dalam kohort yang sudah ada, misalnya untuk menghemat pemeriksaan laboratorium yang mahal pada sampel darah tersimpan.
- **Case-crossover**: untuk paparan singkat dan pemicu akut (misalnya kurang tidur semalam sebelum kecelakaan). Setiap kasus menjadi kontrol bagi dirinya sendiri pada periode waktu lain.
- **Prinsip memilih kontrol** (Wacholder dkk., 1992): kontrol mewakili distribusi paparan di populasi sumber, bukan populasi umum. Bila ragu, pakai dua kelompok kontrol dan bandingkan hasilnya.
- **Analisis sensitivitas misklasifikasi**: gunakan sensitivitas dan spesifisitas kuesioner terhadap kotinin untuk mengoreksi OR (*quantitative bias analysis*). Laporkan mengikuti **STROBE**, termasuk definisi kasus, cara memilih kontrol, dan rasio kasus : kontrol.

INTINYA

- Case-control dimulai dari **outcome**: kasus (sebaiknya kasus baru dengan definisi jelas) dan kontrol dari **populasi sumber yang sama**, lalu paparan ditelusuri ke masa lalu. Desain ini efisien untuk penyakit jarang.
- Ukurannya **OR**, dengan persentase per kolom. Insidens dan RR tidak bisa dihitung karena perbandingan kasus : kontrol ditentukan peneliti. OR mendekati RR bila penyakitnya jarang.
- Musuh utamanya recall bias, bias seleksi kontrol, dan perancu. Tangani dengan kuesioner baku dan validasi biomarker, pemadanan yang bijak, analisis Mantel–Haenszel dan regresi logistik; data berpasangan dianalisis dengan McNemar atau logistik kondisional.

COBA SENDIRI: KUIS STUDI CASE-CONTROL

1. Ciri utama studi case-control adalah...

a. Dimulai dari paparan lalu diikuti ke depan
b. Dimulai dari outcome (kasus dan kontrol), lalu paparan ditelusuri ke belakang
c. Peneliti memberi perlakuan
d. Paparan dan outcome diukur sekali tanpa mengatur jumlah yang sakit

2. Mengapa insidens pneumonia tidak bisa dihitung dari penelitian ini?

a. Karena sampelnya kecil
b. Karena jumlah kasus dan kontrol ditentukan peneliti
c. Karena datanya kategorik
d. Karena memakai SPSS

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. Pada output Risk Estimate SPSS untuk case-control, angka yang dilaporkan adalah…

a. Odds Ratio for rokok (Terpapar / Tidak)
b. For cohort status = Kasus
c. For cohort status = Kontrol
d. Pearson Chi-Square

4. Persentase pada tabel silang case-control dihitung…

a. Per baris
b. Per kolom (per kelompok kasus dan kontrol)
c. Dari total
d. Tidak perlu persentase

5. Ibu balita yang sakit lebih teliti mengingat kebiasaan merokok di rumah daripada ibu balita sehat. Ini disebut…

a. Recall bias
b. Loss to follow-up
c. Efek Hawthorne
d. Regresi ke rerata

6. Kontrol yang paling tepat untuk kasus pneumonia dari tiga rumah sakit di Palembang adalah…

a. Pasien asma di bangsal yang sama
b. Balita dari populasi sumber yang sama, misalnya tetangga sebaya
c. Siswa SMA di sekolah terdekat
d. Balita dari kota lain

7. Pada 80 pasangan, kasus terpapar–kontrol tidak = 28 dan kasus tidak–kontrol terpapar = 12. OR berpasangan = …

a. 2,33
b. 0,43
c. 1,50
d. 3,00

8. OR dari case-control mendekati RR bila…

a. Penyakitnya jarang
b. Sampelnya besar
c. Kontrolnya sedikit
d. $p < 0,05$

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 26A

Contoh Lengkap Nested Case-Control

Nested case-control (case-control bersarang) adalah case-control yang dijalankan *di dalam* kohort yang sudah berjalan: setiap kasus yang muncul selama pengamatan dibandingkan dengan beberapa kontrol yang dipilih dari anggota kohort yang masih berisiko pada saat kasus itu terjadi. Paparan diukur dari data atau sampel yang dikumpulkan sebelum outcome muncul, sehingga desain ini memadukan urutan waktu kohort dengan hematnya case-control (Ernster, 1994; Rothman dkk., 2008).

S1 S2-S3



Mengapa bersarang di dalam kohort?

Kohort miopia Rara di Bab 25 mengikuti 656 siswa kelas VII selama 2 tahun dan mendapatkan 133 kasus baru. Saat kohort dimulai pada Agustus 2027, Prof. Nuni meminta satu lembar persetujuan tambahan: darah diambil sekali, dan serumnya disimpan beku di biobank Universitas X untuk penelitian lanjutan. Tiga tahun kemudian muncul pertanyaan baru: apakah kadar vitamin D yang rendah mendahului miopia?

Buktinya belum seragam. Meta-analisis menemukan kadar 25-hidroksivitamin D [25(OH)D] yang lebih rendah pada orang miopia, tetapi hubungannya tidak bermakna pada subkelompok di bawah 18 tahun, dan varian gen reseptor vitamin D tidak berhubungan dengan miopia, sehingga kadar vitamin D mungkin hanya penanda waktu di luar ruang (Tang dkk., 2019). Studi *Mendelian randomization* juga tidak menemukan efek kadar vitamin D yang ditentukan genetik terhadap miopia (Cuellar-Partida dkk., 2017). Sebaliknya, pada anak 6 tahun di Belanda hubungannya tetap ada setelah waktu di luar ruang dikoreksi (Tideman dkk., 2016). Sebagian besar studi mengukur vitamin D dan miopia bersamaan (Yazar dkk., 2014), sehingga tidak jelas mana yang lebih dulu. Serum yang diambil sebelum siapa pun miopia adalah bahan yang tepat untuk menjawabnya.

Paparan sebelum outcome

Semua serum diambil saat siswa masih bebas miopia. Tidak ada bias mengingat, dan miopia tidak mungkin mengubah kadar vitamin D yang sudah tercatat.

Hemat biaya dan serum

Pemeriksaan 25(OH)D dengan LC-MS/MS Rp 450.000 per sampel (harga simulasi). Memeriksa 614 serum memerlukan Rp 276,3 juta, sedangkan dana hibah Rp 200 juta. Nested case-control cukup memeriksa 420 serum dan tetap memakai semua kasus.

Kasus dan kontrol satu batch

Serum kasus dan kontrolnya disimpan sama lama dan diperiksa pada putaran laboratorium yang sama, sehingga efek batch tidak bercampur dengan status kasus (Rundle dkk., 2005).

Tabel 26A.1 – Empat cara memakai kohort untuk pertanyaan biomarker

Aspek	Kohort penuh	Nested case-control	Case-cohort	Case-control klasik (Bab 26)
Biomarker diperiksa pada	Semua anggota kohort	Semua kasus + k kontrol dari kelompok berisiko saat kasus muncul	Semua kasus + subkohort acak yang ditarik di awal	Kasus dan kontrol yang direkrut setelah sakit
Waktu pengukuran paparan	Sebelum outcome	Sebelum outcome	Sebelum outcome	Sesudah outcome (diingat atau diukur belakangan)
Ukuran hubungan	HR, RR	OR ≈ HR	HR (analisis berbobot)	OR
Kelebihan	Paling tepat secara statistik	Hemat; pemadanan waktu; kasus dan kontrol satu batch	Satu subkohort untuk banyak outcome	Cepat dan murah untuk penyakit jarang

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Aspek	Kohort penuh	Nested case-control	Case-cohort	Case-control klasik (Bab 26)
Kelemahan	Biomarker diperiksa pada semua orang	Kontrol hanya untuk satu outcome; analisis kondisional	Analisis berbobot; batch sulit dipadankan	Recall bias, bias seleksi kontrol, kausalitas terbalik

Contoh nyata manfaatnya: pada penelitian homosistein dan penyakit jantung koroner, nested case-control tidak mengonfirmasi hubungan kuat yang dilaporkan case-control klasik, yang diduga dipengaruhi bias seleksi dan kausalitas terbalik (Essebag dkk., 2003).

Langkah 1 • Judul

Hubungan **Kadar 25-Hidroksivitamin D Serum** dengan **Kejadian Miopia** pada **Siswa SMP di Palembang**: **Nested Case-Control dalam Kohort Prospektif**

Kata kunci · Paparan · Outcome · Populasi & tempat · Desain

"**Hubungan**" dipakai karena tidak ada perlakuan (Bab 1), dan "**kejadian**" menandakan kasus baru, seperti di Bab 25. Menyebut "dalam kohort prospektif" memberi tahu pembaca bahwa paparan diukur sebelum outcome.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan hipotesis

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana kadar 25(OH)D awal pada kasus dan kontrol?	Menggambarkan kadar 25(OH)D awal	Rerata ± SD, median, % < 50 nmol/L	44,7 lawan 49,2 nmol/L
2	Apakah kadar 25(OH)D awal berhubungan dengan kejadian miopia?	Menganalisis hubungan kasar	Regresi logistik kondisional	Ada hubungan (OR 0,75 per 10 nmol/L)
3	Apakah hubungan itu tetap ada setelah dikontrol waktu di luar ruang, aktivitas jarak dekat, gawai, dan miopia orang tua?	Menganalisis hubungan multivariabel	Regresi logistik kondisional multivariabel	Melemah, tidak bermakna (OR 0,87)
4	Apakah ada pola dosis–respons menurut kuartil?	Menganalisis tren	Uji tren median kuartil	Kasar p < 0,001; disesuaikan p = 0,098

H_0: OR = 1 (setara dengan HR = 1) lawan H_1: OR ≠ 1

OR per kenaikan 25(OH)D 10 nmol/L; uji dua arah α 0,05. Pada risk-set sampling, OR memperkirakan hazard ratio kohort induk (Langkah 4).

Langkah 3 • Kohort induk, biobank, dan etik

- **Kohort induk:** 656 siswa kelas VII di 4 SMP negeri Palembang yang bebas miopia pada pemeriksaan awal, diperiksa refraksi sikloplegik setiap 6 bulan (2027–2029). Kasus = miopia baru (ekuivalen sferis ≤ −0,50 D) pada kunjungan bulan 6, 12, 18, atau 24; semua definisi sama dengan Bab 25.
- **Biobank:** pada Agustus–September 2027, perawat mengambil 5 mL darah vena di sekolah. Serum dipisahkan dalam 2 jam, dibagi menjadi 3 aliquot 0,5 mL, dan disimpan pada −80 °C dengan catatan suhu freezer. Sebanyak 614 dari 656 siswa (93,6%) memberi serum, termasuk 124 dari 133 kasus. Insidens miopia pada yang memiliki dan tidak memiliki serum mirip (20,2% dan 21,4%), begitu pula proporsi perempuan, pengguna gawai tinggi, dan siswa yang jarang ke luar ruang, sehingga kecil kemungkinan terjadi bias seleksi.
- **Persetujuan untuk penggunaan mendatang:** lembar persetujuan 2027 memuat pilihan terpisah untuk penyimpanan serum dan pemakaiannya dalam "penelitian lain tentang kesehatan mata dan tumbuh kembang remaja yang telah disetujui komisi etik". Inilah *persetujuan luas* yang diatur pedoman CIOMS untuk bahan biologis tersimpan (CIOMS, 2016). Siswa yang menolak pilihan ini tetap boleh ikut kohort.
- **Telaah etik baru:** penelitian vitamin D adalah protokol baru, jadi diajukan ke KEPK (Bab 7A). KEPK memeriksa apakah tujuannya masih dalam cakupan persetujuan, meminta pemberitahuan kepada orang tua melalui sekolah dengan kesempatan menarik sampel, dan menyetujui tanpa persetujuan ulang individual.
- **Kerahasiaan dan hasil individual:** laboratorium hanya menerima kode aliquot; kunci kode dipegang pengelola biobank. Kadar vitamin D tahun 2027 tidak lagi mencerminkan kondisi siswa saat ini, sehingga hasil individual tidak dikembalikan; alasan ini dijelaskan di protokol, dan ringkasan

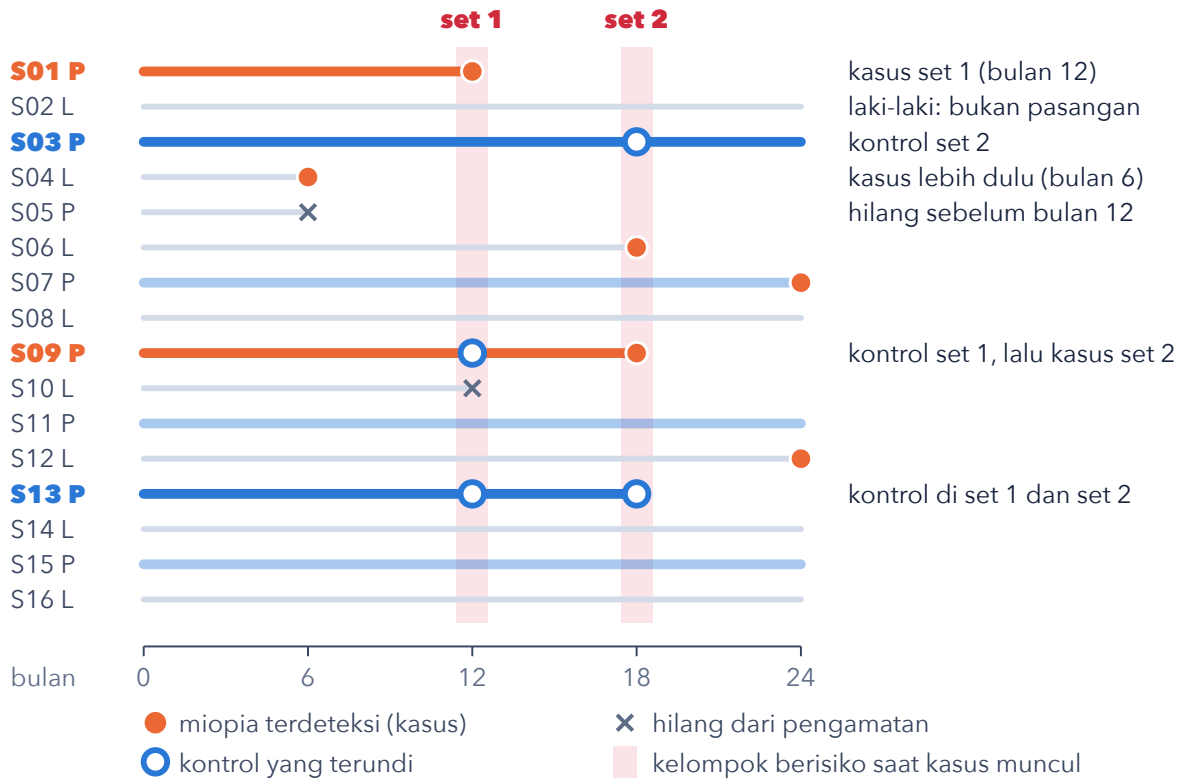
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

hasil dikirim ke sekolah.

Langkah 4 • Memilih kontrol dengan risk-set sampling

Kontrol tidak diambil dari siswa yang "tetap sehat sampai akhir". Untuk setiap kasus, kontrol dipilih dari **kelompok berisiko** (*risk set*) pada kunjungan ketika kasus itu terdeteksi. Cara ini disebut **risk-set sampling** atau *incidence density sampling*, yang disinggung di Pojok S2–S3 Bab 26.

1. **Urutkan kasus menurut waktu.** Ada 22, 30, 34, dan 38 kasus berserum pada bulan 6, 12, 18, dan 24.
2. **Tentukan kelompok berisiko.** Semua siswa berserum yang diperiksa pada kunjungan itu dan masih bebas miopia. Siswa yang kelak menjadi kasus atau kelak hilang dari pengamatan tetap termasuk; siswa yang sudah miopia atau sudah hilang sebelumnya tidak.
3. **Padankan** menurut sekolah dan jenis kelamin. Waktu dalam kohort otomatis terpadankan karena kontrol diambil pada kunjungan yang sama.
4. **Undi 4 kontrol** dengan komputer (benih acak dicatat). Seorang siswa boleh terpilih untuk lebih dari satu kasus, dan kontrol yang kelak menjadi kasus tetap dipakai di kedua peran.



Gambar 26A.1 – Risk-set sampling pada 16 siswa contoh (dua kontrol per kasus, dipadankan jenis kelamin). Siswa perempuan yang masih berisiko digambar biru muda; kontrol yang terundi ditandai lingkaran.

Mengapa kontrol boleh kelak menjadi kasus? Karena yang dibandingkan adalah laju kejadian. Dengan memilih kontrol sebanding dengan orang-waktu berisiko, OR dari data ini memperkirakan **rasio laju atau hazard ratio** kohort induk, *tanpa* asumsi penyakit jarang (Rothman dkk., 2008). Sifat ini penting di sini, karena miopia terjadi pada 21,9% kohort. Bila kontrol diambil hanya dari siswa yang tetap bebas miopia sampai bulan 24, OR akan menjauh dari rasio risiko, seperti OR 2,44 lawan RR 2,01 di Bab 25.

Hasil undian. Terbentuk 124 set padanan berisi 124 kasus dan 496 baris kontrol. Baris kontrol itu berasal dari 331 siswa: 119 siswa terpilih lebih dari sekali, dan 35 siswa (42 baris) menjadi kontrol sebelum mereka sendiri menjadi kasus. Setelah dipadankan, kelompok berisiko per kasus berisi 44–90 siswa (median 61). Serum yang perlu diperiksa: 124 + 331 − 35 = **420**, atau 68,4% dari 614.

COBA SENDIRI: MENGUNDI KONTROL DARI KELOMPOK BERISIKO

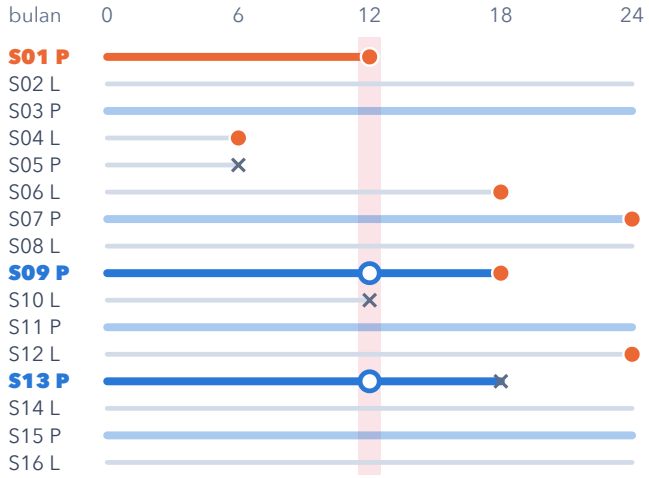
Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Pilih kasus, jumlah kontrol per kasus, dan pemadanan. Nilai awal sama dengan Gambar 26A.1. Tombol "Undi semua kasus" menyusun data nested lengkap untuk 16 siswa ini dan menghitung kontrol yang terpakai ulang.

Kasus **Kontrol per kasus (k): 2** **Padankan jenis kelamin**

S01 · bulan 12 **Ya**

Kasus Berisiko dan cocok (tebal = terundi) Tidak memenuhi syarat



S01 (perempuan) terdeteksi miopia di bulan 12. Yang masih berisiko pada kunjungan itu dan berjenis kelamin sama: **6 siswa** (S03, S07, S09, S11, S13, S15). Terundi 2 kontrol: **S09, S13**. S09 kelak menjadi kasus, tetapi pada bulan 12 masih bebas miopia, jadi sah sebagai kontrol. S13 (terakhir diperiksa bulan 18) kemudian hilang dari pengamatan, tetapi pada bulan 12 masih diamati dan bebas miopia, jadi tetap sah. Siswa yang sudah miopia atau sudah hilang sebelum bulan 12 tidak boleh dipilih.

Langkah 5 • Besar sampel: berapa kontrol per kasus?

Kohort sudah selesai, jadi jumlah kasus tidak bisa ditambah: 124. Pertanyaannya tinggal berapa kontrol per kasus (k). Setiap tambahan kontrol menambah ketepatan, tetapi makin lama makin sedikit. Efisiensi k kontrol dibanding kontrol tak terbatas kira-kira $k/(k+1) = 1 - 1/(k+1)$ (Ury, 1975).

$$n_{kasus} = (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 / [\, k/(k+1) \times (\ln OR \times SD)^2 \,] = 7{,}85 / [0{,}8 \times (\ln 0{,}80 \times 1{,}3)^2] = 116{,}6 \rightarrow 117$$

OR yang ingin dideteksi 0,80 per 10 nmol/L; SD 25(OH)D 13 nmol/L atau 1,3 dalam satuan 10 nmol/L (studi pendahuluan; data simulasi); α 0,05 dua arah; power 80%; k = 4. Rumus ini diturunkan dari rumus regresi logistik untuk paparan kontinu (Hsieh dkk., 1998). Dengan 124 kasus, power = 82,4%.

Tabel 26A.2 – Efisiensi, power, dan biaya menurut jumlah kontrol per kasus (124 kasus)

Kontrol per kasus	Efisiensi k/(k + 1)	Power	Serum diperiksa*	Biaya (Rp juta)
1	0,50	62,7%	226	101,7
2	0,67	75,1%	305	137,3
3	0,75	79,9%	368	165,6
4 (dipilih)	**0,80**	**82,4%**	**419**	**188,6**
6	0,86	84,9%	490	220,5
8	0,89	86,1%	534	240,3
Kohort penuh	1,00	89,8%	614	276,3

* Rerata 60 kali undian pada data kohort ini, karena kontrol yang terpakai ulang dan kasus yang pernah menjadi kontrol hanya diperiksa sekali. Biaya = serum × Rp 450.000. Dengan dana Rp 200 juta, k = 4 adalah pilihan terbesar yang terjangkau; k = 6 hanya menambah power 2,5 poin persen. Undian yang benar-benar dipakai memerlukan 420 serum (Rp 189,0 juta).

Langkah 6 • Laboratorium: penyamaran dan efek batch

- **Penyamaran:** pengelola biobank memberi kode acak baru pada setiap aliquot. Petugas laboratorium tidak tahu siapa kasus, siapa kontrol, dan set mana yang dipadankan.

- **Satu set, satu putaran:** 420 serum diperiksa dalam 14 putaran berisi 30 sampel. Anggota setiap set dimasukkan ke putaran yang sama dengan urutan acak. Siswa yang terpilih di beberapa set diperiksa sekali, di putaran set pertamanya, sehingga pada set berikutnya ia tidak lagi satu putaran dengan kasusnya; komplikasi ini khas nested case-control (Rundle dkk., 2005).
- **Kendali mutu:** serum kontrol mutu kadar rendah dan tinggi di setiap putaran; koefisien variasi dalam putaran 4,1% dan antarputaran 6,4% (data simulasi). Semua aliquot belum pernah dicairkan, dan lama penyimpanannya sama karena semua serum diambil pada awal kohort.
- **Pengukuran:** 25(OH)D total dengan LC-MS/MS, dalam nmol/L. Untuk deskripsi dipakai batas 50 nmol/L, kadar yang mencukupi kebutuhan paling sedikit 97,5% populasi menurut IOM (Ross dkk., 2011). Untuk analisis dipakai nilai kontinu per 10 nmol/L dan kuartil yang batasnya diambil dari sebaran kontrol.

Langkah 7 • Analisis: regresi logistik kondisional

Setiap kasus hanya dibandingkan dengan kontrol di set padanannya sendiri. Inilah **regresi logistik kondisional** (Pearce, 2016). SPSS tidak punya menu khusus, tetapi hasil yang identik didapat dari regresi Cox dengan waktu dibuat konstan dan set sebagai strata, cara yang disinggung di Bab 26.

Data berbentuk panjang, satu baris per catatan (620 baris): `set` (1–124), `kasus` (1 = kasus, 0 = kontrol), `id`, `vitd`, `luar_jam` (jam per hari di luar ruang), `dekat` (aktivitas jarak dekat ≥ 2 jam/hari), `gawai` (≥ 3 jam/hari), dan `ortu` (miopia pada ≥ 1 orang tua). Buat `vd10 = vitd / 10` dan `waktu_cc = 2 − kasus` (kasus = 1, kontrol = 2) dengan *Transform ▸ Compute Variable*.

Analyze ▸ **Survival** ▸ **Cox Regression**

1. Time = `waktu_cc`; Status = `kasus` → Define Event: Single value `1`.
2. Covariates = `vd10` (model kasar), lalu tambahkan `luar_jam`, `dekat`, `gawai`, `ortu`. Strata = `set`.
3. Options → ☑ CI for exp(B) 95% . Untuk kuartil: Categorical → `kuartil_vd`, Reference Category = **First**.

Di setiap strata, kasus "gagal" lebih dulu (waktu 1) daripada kontrolnya (waktu 2), sehingga fungsi kemungkinan parsial Cox sama persis dengan fungsi kemungkinan logistik kondisional.

Output – Variables in the Equation (model disesuaikan)

	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI Lower	95% CI Upper
vd10	−,138	,096	2,057	1	**,152**	**,871**	**,721**	**1,052**
luar_jam	−,475	,192	6,136	1	,013	,622	,427	,906
dekat	,248	,211	1,385	1	,239	1,282	,848	1,939
gawai	,784	,218	12,863	1	,000	2,189	1,427	3,359
ortu	,554	,212	6,804	1	,009	1,740	1,148	2,639

Strata = set (124). −2 Log Likelihood 357,487. Model kasar (vd10 saja): B −,285; SE ,083; Wald 11,834; Sig. ,001; Exp(B) ,752 (,640–,885).

Baca **Exp(B)** sebagai OR, yang di sini memperkirakan hazard ratio. Setiap kenaikan 25(OH)D 10 nmol/L berkaitan dengan odds miopia 13% lebih rendah (OR 0,87), tetapi IK95% 0,72–1,05 memuat 1. Variabel pemadanan (sekolah, jenis kelamin, waktu) tidak muncul di tabel, karena sudah dikendalikan oleh strata dan efeknya tidak dapat diperkirakan.

Mengapa bukan regresi logistik biasa?

Tabel 26A.3 – OR kasar per 10 nmol/L menurut cara analisis (data simulasi)

Cara analisis	OR (IK95%)	Masalah
Logistik kondisional (benar)	**0,75 (0,64–0,88)**	Membandingkan kasus dengan kontrol di setnya sendiri
Logistik biasa, pemadanan diabaikan	0,77 (0,66–0,90)	Menganggap 620 baris independen, padahal 119 siswa muncul berulang; bisa bias ke arah 1
Logistik biasa + 123 variabel dummy set	0,70 (0,58–0,84)	Terlalu banyak parameter untuk data sedikit per set: OR terlalu jauh dari 1
Cox kohort penuh, 614 serum (hanya mungkin di simulasi)	0,78 (0,67–0,90)	Pembanding "kebenaran" yang tidak terjangkau dana

Di data ini, mengabaikan pemadanan kebetulan hanya menggeser OR sedikit karena sekolah dan jenis kelamin tidak berhubungan kuat dengan miopia. Hasil ini tidak dijamin pada data lain, dan galat bakunya tetap keliru. Memasukkan dummy set membuat OR bias menjauhi 1; pada pasangan 1 : 1, OR-nya bahkan mendekati kuadrat OR yang benar.

Langkah 8 • Hasil

Tabel 26A.4 – Karakteristik awal kasus dan kontrol (data simulasi)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Karakteristik	Kasus (n = 124)	Kontrol (n = 496)
25(OH)D (nmol/L), rerata ± SD	44,7 ± 13,0	49,2 ± 13,5
25(OH)D (nmol/L), median (IQR)	44,0 (35,0–52,5)	48,5 (40,0–57,3)
25(OH)D < 50 nmol/L, n (%)	84 (67,7)	269 (54,2)
Waktu di luar ruang (jam/hari), rerata ± SD	0,91 ± 0,62	1,21 ± 0,78
Di luar ruang < 1 jam/hari, n (%)	85 (68,5)	243 (49,0)
Aktivitas jarak dekat ≥ 2 jam/hari, n (%)	65 (52,4)	215 (43,3)
Gawai ≥ 3 jam/hari, n (%)	77 (62,1)	211 (42,5)
Miopia pada ≥ 1 orang tua, n (%)	57 (46,0)	171 (34,5)
Perempuan, n (%)		70 (56,5) dan 280 (56,5): dipadankan

Kontrol dihitung per baris catatan (satu siswa bisa muncul lebih dari sekali). Pada 420 siswa yang diperiksa, kadar 25(OH)D berkorelasi dengan waktu di luar ruang (r = 0,52) dan lebih rendah pada perempuan (45,6 lawan 51,1 nmol/L).

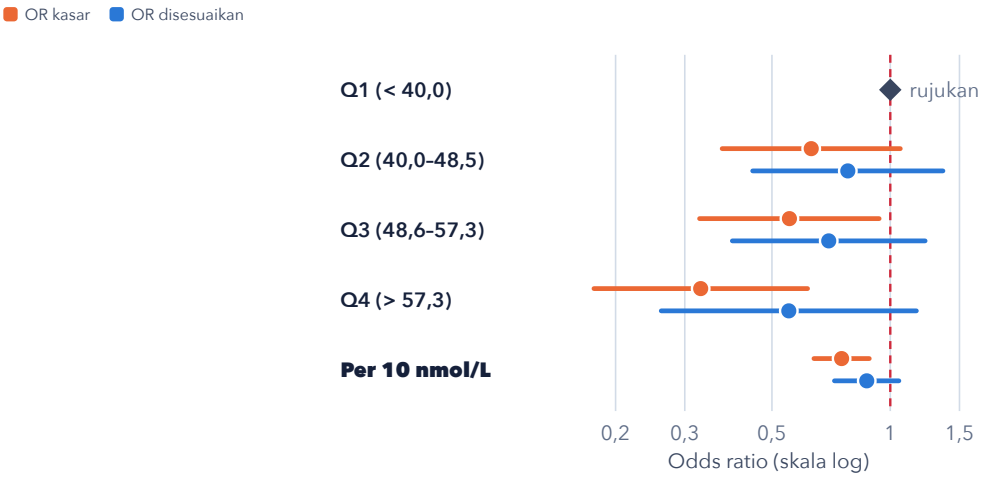
Tabel 26A.5 – Kadar 25(OH)D awal dan kejadian miopia: regresi logistik kondisional (data simulasi)

25(OH)D	Kasus/kontrol	OR kasar (IK95%)	OR disesuaikan[a] (IK95%)
Q1: < 40,0 nmol/L	49/124	1 (rujukan)	1 (rujukan)
Q2: 40,0–48,5	30/124	0,63 (0,37–1,06)	0,78 (0,45–1,36)
Q3: 48,6–57,3	28/125	0,55 (0,33–0,94)	0,70 (0,40–1,23)
Q4: > 57,3	17/123	0,33 (0,18–0,62)	0,55 (0,26–1,17)
p tren		< 0,001	0,098
Per 10 nmol/L	124/496	**0,75 (0,64–0,88)**	**0,87 (0,72–1,05)**
Hanya + waktu di luar ruang			0,86 (0,71–1,04)

[a] Disesuaikan dengan waktu di luar ruang (jam/hari), aktivitas jarak dekat, gawai, dan miopia orang tua; sekolah, jenis kelamin, dan waktu dikendalikan lewat pemadanan. OR < 1 berarti kadar lebih tinggi berkaitan dengan odds miopia lebih rendah. Pada model yang sama, OR waktu di luar ruang 0,62 per jam (IK95% 0,43–0,91), gawai 2,19 (1,43–3,36), dan miopia orang tua 1,74 (1,15–2,64).

Gambar 26A.2 – OR miopia menurut kuartil 25(OH)D dan per 10 nmol/L

Titik = OR; garis = IK95%; garis putus-putus = OR 1 (data simulasi)



MEMBACA HASIL DENGAN CERMAT

- **Waktu di luar ruang saja sudah menjelaskan kira-kira separuh hubungan:** OR bergeser dari 0,75 menjadi 0,86 hanya dengan menambahkan variabel itu (koefisien B dari −0,285 menjadi −0,149). Siswa yang banyak di luar ruang mendapat lebih banyak sinar matahari, sehingga vitamin D-nya lebih tinggi dan, mungkin karena alasan lain, matanya terlindungi.
- **Tidak bermakna bukan berarti tidak ada efek:** IK95% 0,72–1,05 masih memuat efek pelindung yang cukup besar. Waktu di luar ruang juga diukur dengan kuesioner, jadi masih ada perancuan sisa.
- **Seberapa banyak ketepatan yang hilang?** Karena ini simulasi, kita bisa mengintip kohort penuh: HR disesuaikan 0,90 (IK95% 0,76–1,06). Rasio variansnya 0,83, dekat dengan efisiensi teoretis $k/(k + 1) = 0,80$, dengan 68,4% biaya.

KALIMAT HASIL RARA

"Dalam 124 set padanan (124 kasus miopia dan 496 kontrol dari kelompok berisiko), kadar 25(OH)D serum awal yang lebih tinggi berhubungan dengan odds miopia yang lebih rendah (OR 0,75 per 10 nmol/L; IK95% 0,64–0,88). Setelah disesuaikan dengan waktu di luar ruang, aktivitas jarak dekat, penggunaan gawai, dan miopia orang tua, hubungan ini melemah dan tidak bermakna (OR 0,87; IK95% 0,72–1,05; p = 0,152). Waktu di luar ruang tetap berhubungan dengan odds miopia yang lebih rendah (OR 0,62 per jam per hari; IK95% 0,43–0,91)."

Langkah 9 · Pembahasan dan kesimpulan

Kadar 25(OH)D yang diukur sebelum miopia muncul lebih rendah pada siswa yang kemudian menjadi miopia, tetapi hubungan ini melemah kira-kira separuh dan tidak lagi bermakna setelah waktu di luar ruang diperhitungkan. Pola ini sejalan dengan meta-analisis yang menduga vitamin D sebagai penanda waktu di luar ruang (Tang dkk., 2019) dan dengan studi Mendelian randomization yang tidak menemukan efek kausal (Cuellar-Partida dkk., 2017), tetapi berbeda dengan temuan pada anak usia 6 tahun (Tideman dkk., 2016). Uji acak menambah waktu di luar ruang memang menurunkan insidens miopia (He dkk., 2015). Menurut peneliti, pesan kesehatan sekolah sebaiknya tetap "bermain di luar ruang", bukan suplementasi vitamin D untuk mencegah miopia. Keterbatasan: satu kali pengukuran vitamin D di awal; waktu di luar ruang dilaporkan sendiri; 42 siswa tanpa serum; hanya 124 kasus sehingga IK lebar; dan temuan dari empat SMP di satu kota.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Rerata kadar 25(OH)D awal 44,7 nmol/L pada kasus dan 49,2 nmol/L pada kontrol; 67,7% kasus dan 54,2% kontrol di bawah 50 nmol/L.
2. Terdapat hubungan kasar antara kadar 25(OH)D serum awal dengan kejadian miopia pada siswa SMP di Palembang.
3. Setelah dikontrol waktu di luar ruang, aktivitas jarak dekat, gawai, dan miopia orang tua, tidak terdapat hubungan yang bermakna.
4. Pola dosis–respons terlihat pada analisis kasar, tetapi tidak bermakna setelah penyesuaian.

AWAS, KELIRU!

- **Mengambil kontrol hanya dari yang sehat sampai akhir kohort**, atau membuang kontrol yang kelak menjadi kasus. OR tidak lagi memperkirakan hazard ratio.
- **Memilih kontrol dari siswa yang sudah hilang atau sudah miopia** sebelum kasus muncul.
- **Menganalisis set padanan dengan regresi logistik biasa**, dengan atau tanpa dummy set.
- **Memeriksa serum kasus dan kontrol di putaran laboratorium berbeda**, atau memberi tahu petugas laboratorium status kasus.
- **Memakai sampel tersimpan di luar cakupan persetujuan** atau tanpa telaah etik baru.
- **Menulis "vitamin D mencegah miopia"** dari data observasional, apalagi setelah hubungannya melemah saat dikoreksi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Case-cohort:** subkohort acak ditarik di awal tanpa melihat outcome, lalu semua kasus ditambahkan. Analisisnya regresi Cox berbobot, karena subkohort mewakili kohort dan kasus di luar subkohort masuk dengan bobot berbeda (Prentice, 1986; Barlow dkk., 1999). Kelebihannya: satu subkohort bisa dipakai untuk banyak outcome. Kekurangannya: kasus dan pembandingnya sulit diperiksa dalam batch yang sama (Rundle dkk., 2005). Nested case-control umumnya lebih efisien bila ada sensor atau masuk kohort bertahap (Langholz & Thomas, 1990).
- **Counter-matching:** bila ada ukuran paparan kasar untuk seluruh kohort (misalnya kuesioner waktu di luar ruang), kontrol diambil dari strata paparan yang *berlawanan* dengan kasus, lalu dianalisis dengan bobot. Efisiensinya bisa lebih tinggi daripada pengambilan acak sederhana (Langholz & Borgan, 1995).
- **Case-crossover** untuk paparan sesaat dan kejadian akut: setiap kasus menjadi kontrol dirinya sendiri pada periode waktu lain, sehingga faktor yang tetap pada orang itu terkendali (Maclure, 1991). Desain ini tidak cocok untuk miopia yang berkembang pelan.
- **Paparan yang berubah:** bila serum juga disimpan pada bulan 12, kontrol dan kasus dapat dibandingkan memakai sampel terakhir sebelum waktu kasus, sehingga paparan mengikuti waktu.
- **Pelaporan:** ikuti STROBE (von Elm dkk., 2007) dan jelaskan kohort induk, cara menentukan kelompok berisiko, variabel pemadanan, jumlah kontrol per kasus, kontrol yang terpakai ulang, serta alur sampel biobank.

INTINYA

- Nested case-control memakai semua kasus dari kohort dan beberapa kontrol per kasus, sehingga biomarker mahal cukup diperiksa pada sebagian serum tersimpan, dengan paparan yang tetap terukur sebelum outcome.
- Kontrol diambil dari kelompok berisiko pada saat setiap kasus muncul. Kontrol boleh terpakai ulang dan boleh kelak menjadi kasus; dengan cara ini OR memperkirakan hazard ratio.
- Efisiensi k kontrol per kasus kira-kira $k/(k + 1)$; di atas 4–5 kontrol tambahannya kecil. Sampel tersimpan memerlukan persetujuan penggunaan mendatang, telaah etik baru, penyamaran laboratorium, dan pemeriksaan satu set dalam satu batch.
- Analisis memakai regresi logistik kondisional; di SPSS lewat Cox Regression dengan waktu konstan dan set sebagai strata.

COBA SENDIRI: KUIS NESTED CASE-CONTROL

1. Mengapa Rara memakai nested case-control, bukan memeriksa vitamin D pada seluruh 614 serum?

a. Nested case-control selalu lebih tepat daripada analisis kohort penuh
b. Dana hanya cukup untuk sekitar 440 pemeriksaan, sedangkan semua 124 kasus tetap dapat dipakai
c. Agar tidak memerlukan telaah etik
d. Karena miopia sangat jarang

2. Seorang siswa terpilih sebagai kontrol di bulan 12, lalu terdeteksi miopia di bulan 18. Apa yang dilakukan?

a. Ia dikeluarkan dari set bulan 12
b. Ia dipindah menjadi kasus di set bulan 12
c. Seluruh set bulan 12 dibuang
d. Ia tetap kontrol di set bulan 12 dan menjadi kasus di set bulan 18

3. Kasus seorang siswi terdeteksi di bulan 12 (dipadankan sekolah dan jenis kelamin). Siapa yang boleh menjadi kontrolnya?

a. Siswi sekolah yang sama yang masih bebas miopia pada pemeriksaan bulan 12
b. Siswi sekolah yang sama yang hilang dari pengamatan setelah bulan 6
c. Siswa laki-laki sekolah yang sama yang bebas miopia
d. Siswi yang sudah miopia di bulan 6

4. Dengan risk-set sampling, OR dari regresi logistik kondisional memperkirakan…

a. prevalensi miopia
b. rasio risiko kumulatif 24 bulan
c. hazard ratio (rasio laju) tanpa asumsi penyakit jarang
d. selisih risiko

5. Efisiensi 4 kontrol per kasus dibandingkan kontrol yang tak terbatas kira-kira…

a. 50%
b. 67%
c. 100%
d. 80%

6. Bagaimana menjalankan regresi logistik kondisional di SPSS?

a. Binary Logistic dengan nomor set sebagai kovariat biasa
b. Cox Regression dengan waktu konstan (kasus 1, kontrol 2), status = kasus, dan set sebagai Strata
c. Crosstabs dengan pilihan Risk
d. Linear Mixed Models dengan intersep acak set

7. OR vitamin D per 10 nmol/L bergeser dari 0,75 menjadi 0,86 setelah waktu di luar ruang dimasukkan. Tafsiran yang paling tepat…

a. Vitamin D terbukti mencegah miopia
b. Waktu di luar ruang harus dikeluarkan dari model
c. Sebagian hubungan kasar dijelaskan oleh waktu di luar ruang; vitamin D mungkin hanya penandanya
d. Pemadanan gagal

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 27

Contoh Lengkap Studi Cross-Sectional

Cross-sectional ibarat **memotret**: paparan, outcome, dan faktor lain diukur bersamaan pada satu waktu. Desain ini cepat dan murah, sangat baik untuk mengetahui **prevalensi** dan hubungan awal, tetapi tidak bisa memastikan mana yang datang lebih dulu (Wang & Cheng, 2020). Bagian I sudah membahas penelitian cross-sectional Rara bab demi bab. Bab ini menyajikan contoh kedua secara utuh, dengan teknik yang belum diperagakan: sampling sistematik dalam strata, koreksi populasi terbatas, IK95% prevalensi, dan PR terkoreksi dengan regresi Poisson.

SMP-SMA S1 S2-S3



Mengapa cross-sectional?

Tahun 2029 Bima sudah kelas X SMA dan ikut lomba **Karya Ilmiah Remaja (KIR)**. Ia melihat banyak temannya mengeluh pegal leher setelah lama bermain ponsel. Pertanyaannya ada dua: *berapa banyak siswa yang mengalami nyeri leher?* dan *apakah nyeri itu lebih sering pada siswa yang lama memakai ponsel?* Pertanyaan pertama adalah pertanyaan **prevalensi**, yang paling tepat dijawab dengan cross-sectional. Rara menjadi pembimbingnya, dan Prof. Nuni menelaah rancangannya.

Tabel 27.1 – Kekuatan dan kelemahan cross-sectional

Kekuatan	Kelemahan
Cepat dan murah: satu kali pengumpulan data	Tidak tahu mana yang lebih dulu: paparan atau outcome
Menghasilkan **prevalensi**, berguna untuk perencanaan program	Tidak bisa menghitung insidens atau risiko
Banyak variabel bisa diukur sekaligus	Kasus yang singkat atau cepat sembuh bisa terlewat (bias prevalensi-insidens)
Cocok sebagai langkah awal sebelum kohort atau eksperimen	Hubungan yang ditemukan belum tentu sebab-akibat



Gambar 27.1 – Skema cross-sectional. Semua variabel diukur pada saat yang sama, sehingga arah hubungan tidak bisa dipastikan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul

Hubungan Durasi Penggunaan Smartphone dengan Keluhan Nyeri Leher pada Siswa SMA Negeri Y Palembang Tahun 2029: Studi Cross-Sectional

Kata kunci · Variabel independen · Variabel dependen · Populasi · Tempat, waktu, desain

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, hipotesis

	RUMUSAN	TUJUAN KHUSUS	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Berapa prevalensi keluhan nyeri leher pada siswa SMA Negeri Y Palembang?	Mengetahui prevalensi keluhan nyeri leher.	Univariat: proporsi dan IK95%	43,0% (IK95% 35,6–50,4)
2	Bagaimana gambaran durasi penggunaan smartphone pada siswa?	Mengetahui distribusi durasi penggunaan smartphone.	Univariat: median, proporsi	Median 5,2 jam/hari; 54,7% ≥ 5 jam
3	Apakah terdapat hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan nyeri leher?	Menganalisis hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan nyeri leher.	Chi-square, PR	Ada hubungan (PR 2,09)
4	Apakah hubungan tersebut tetap ada setelah dikontrol posisi menunduk, jenis kelamin, dan olahraga?	Menganalisis hubungan setelah dikontrol faktor perancu.	Regresi Poisson robust	Tetap ada (PR terkoreksi 1,72)

H_a: terdapat hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan nyeri leher pada siswa SMA Negeri Y Palembang. **H_0:** tidak terdapat hubungan (H_0: PR = 1). Tujuan 1 dan 2 bersifat deskriptif sehingga tidak memerlukan hipotesis.

Langkah 3 • Desain

Cross-sectional analitik. Semua variabel diukur sekali, pada minggu kedua Oktober 2029. Jumlah siswa yang nyeri dan tidak nyeri **tidak diatur** oleh peneliti; proporsinya muncul apa adanya dari sampel. Jika Bima sengaja mengambil 50 siswa yang nyeri dan 50 yang tidak, desainnya berubah menjadi case-control (Bab 26).

Langkah 4 • Populasi, sampel, dan sampling

- **Populasi:** seluruh siswa SMA Negeri Y Palembang tahun ajaran 2029/2030, N = 1.080 (kelas X 372, XI 360, XII 348).
- **Kriteria inklusi:** siswa aktif, hadir saat pengambilan data, ada persetujuan orang tua dan assent, serta memakai ponsel pribadi. **Eksklusi:** riwayat cedera atau operasi leher, atau kelainan tulang belakang yang sudah diketahui.

Karena ukuran populasi diketahui dan tidak terlalu besar, Bima memakai rumus Lemeshow **dengan koreksi populasi terbatas**, berbeda dengan Rara di Bab 5:

$$n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q \,/\, [\, d^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q \,]$$
$$= 1.080 \times 1{,}96^2 \times 0{,}40 \times 0{,}60 \,/\, [\, 0{,}07^2 \times 1.079 + 1{,}96^2 \times 0{,}40 \times 0{,}60 \,]$$
$$= 995{,}7 \,/\, 6{,}209 = 160{,}4 \rightarrow 161 \rightarrow \text{cadangan } 10\%\text{: } 161 \,/\, 0{,}9 = 179 \text{ siswa}$$

p = 0,40: perkiraan prevalensi nyeri leher pada remaja dari penelitian sebelumnya · **d** = 0,07: presisi yang diinginkan (±7 poin persen) · tanpa koreksi, n = 188,2 → 189 sebelum cadangan

Teknik sampling: proportionate stratified systematic random sampling. Sampel dibagi ke setiap tingkat kelas sesuai proporsinya. Di dalam setiap tingkat, siswa dipilih secara **sistematik** dari daftar nama yang diurutkan: interval k = N_{strata} / n_{strata}, dan angka awal dipilih secara acak antara 1 dan k.

Tabel 27.2 – Alokasi sampel per tingkat kelas

Tingkat	Jumlah siswa	Sampel (proporsional)	Interval k	Angka awal acak

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tingkat	Jumlah siswa	Sampel (proporsional)	Interval k	Angka awal acak
Kelas X	372	372/1.080 × 179 = 61,7 → 62	6	4 → siswa ke-4, 10, 16, …
Kelas XI	360	360/1.080 × 179 = 59,7 → 60	6	2 → siswa ke-2, 8, 14, …
Kelas XII	348	348/1.080 × 179 = 57,7 → 58	6	5 → siswa ke-5, 11, 17, …
Total	1.080	**180**		

BIMA BERTANYA

"Kenapa tidak tanya teman sekelasku saja? Lebih gampang!"
Kata Kak Rara, itu namanya *convenience sampling*. Teman sekelasku semuanya kelas X, jadwalnya sama, mungkin kebiasaannya juga mirip. Hasilnya tidak bisa mewakili seluruh sekolah. Dengan sampel acak dari semua tingkat, setiap siswa punya peluang yang sama untuk terpilih.

Langkah 5 · Variabel, definisi operasional, dan instrumen

Tabel 27.3 – Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
Durasi penggunaan smartphone	Rerata waktu layar ponsel per hari dalam 7 hari terakhir	Fitur Screen Time/Digital Wellbeing di ponsel	Siswa membuka fitur itu dan menyalin angkanya ke kuesioner, disaksikan tim	Jam/hari; 1 = tinggi (≥ 5 jam), 0 = rendah (< 5 jam)	Rasio / nominal
Keluhan nyeri leher	Nyeri, pegal, atau rasa tidak nyaman di leher dalam 7 hari terakhir	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) bagian leher; skala nyeri 0–10 (NRS)	Diisi sendiri	1 = ya, 0 = tidak; NRS 0–10	Nominal; rasio
Posisi menunduk	Kebiasaan memakai ponsel sambil menunduk atau berbaring tanpa sandaran leher	Skala 5 butir (Likert 1–4), buatan peneliti	Diisi sendiri	Skor 5–20; 1 = sering (≥ median), 0 = jarang	Ordinal → nominal
Faktor lain	Jenis kelamin; olahraga < 3 kali per minggu; duduk belajar di luar sekolah ≥ 3 jam/hari	Kuesioner	Diisi sendiri	1 = ya, 0 = tidak	Nominal

Uji instrumen. NMQ adalah kuesioner baku (Kuorinka dkk., 1987), dan kesesuaian jawaban bagian leher pada uji ulang 1 minggu cukup tinggi (kappa 0,78). Skala posisi menunduk buatan Bima diuji coba pada 30 siswa SMA lain, lalu dianalisis dengan Analyze ▸ Scale ▸ Reliability Analysis (Statistics → ☑ Scale if item deleted). Cara membaca validitas dan reliabilitas dijelaskan di Bab 6.

Output – Item-Total Statistics (uji coba, n = 30)

	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1 Menunduk saat membaca pesan	**,52**	,76
P2 Bermain gim sambil menunduk	**,61**	,74
P3 Berbaring tengkurap memakai ponsel	**,48**	,77
P4 Menonton video tanpa sandaran leher	**,66**	,72
P5 Ponsel dipegang di bawah dada	**,57**	,75

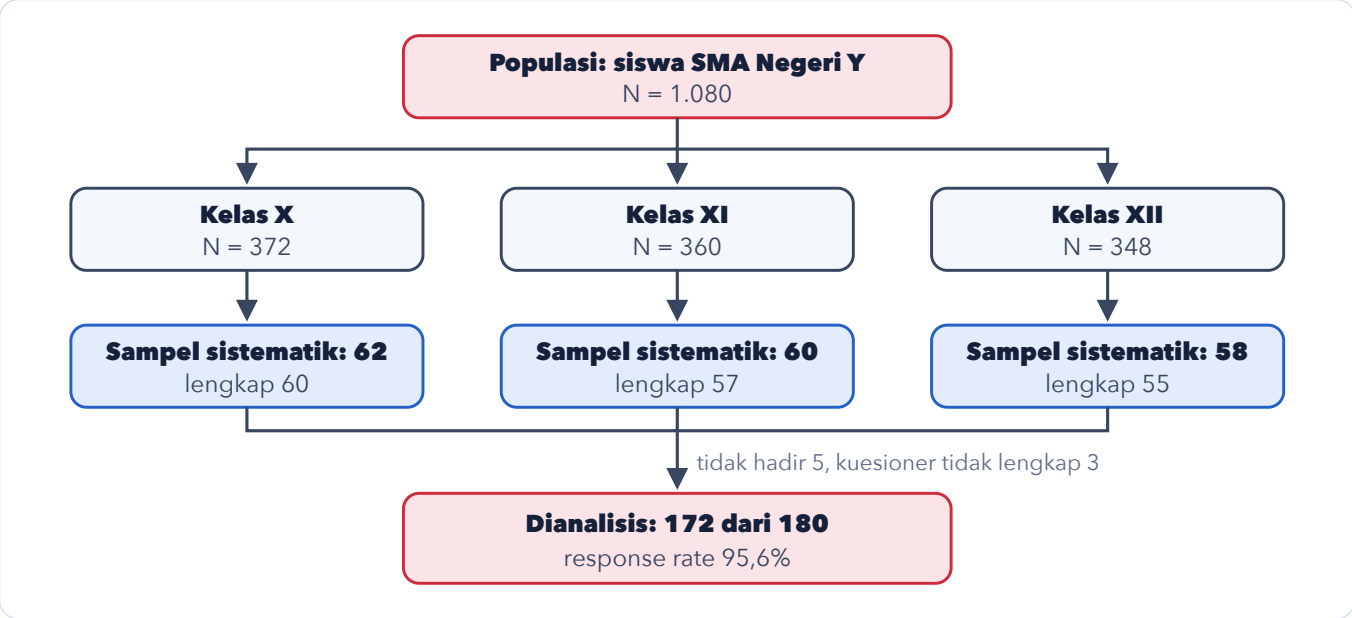
Reliability Statistics: Cronbach's Alpha ,79 · N of Items 5

Semua butir memiliki korelasi di atas r tabel (0,361 untuk n = 30, α 5%), jadi **valid**. Cronbach's alpha 0,79 (≥ 0,70) berarti **reliabel**, dan tidak ada butir yang bila dihapus menaikkan alpha secara berarti.

Langkah 6 · Etika dan pengumpulan data

- **Izin berlapis:** kepala sekolah, persetujuan orang tua (PSP singkat), dan assent siswa. Karena hasilnya akan dipresentasikan dan dipublikasikan, Rara membantu mengajukan protokol ke KEPK (Bab 7A), dan KEPK yang menentukan jenis telaahnya.
- **Peneliti sebaya:** teman bisa merasa tidak enak menolak ajakan Bima. Karena itu kuesioner dibagikan di luar jam pelajaran tanpa kehadiran guru, bersifat **anonim**, dan dimasukkan ke kotak tertutup. Siswa boleh menyerahkan kuesioner kosong.
- **Anonim tetapi tetap peduli:** karena nama tidak dicatat, peneliti tidak bisa menghubungi siswa yang nyerinya berat. Maka *semua* siswa menerima lembar informasi: kapan harus ke UKS atau puskesmas (nyeri berat, kesemutan, atau lemah di lengan) dan contoh peregangan leher.
- **Data ponsel:** siswa hanya menyalin angka rerata waktu layar. Isi ponsel tidak dilihat atau difoto.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 27.2 – Alur sampling (data simulasi). Response rate yang tinggi mengurangi kekhawatiran bias karena tidak ikut serta (non-response bias).

Langkah 7 • Bias pada cross-sectional

Tabel 27.4 – Bias utama dan penanganannya

Bias	Artinya	Penanganan di penelitian ini
Ambiguitas waktu	Paparan dan outcome diukur bersamaan	Ditulis sebagai keterbatasan; kesimpulan memakai kata "hubungan"
Non-response bias	Yang tidak ikut berbeda dengan yang ikut	Response rate 95,6% dilaporkan; alasan tidak ikut dicatat
Bias informasi	Siswa salah memperkirakan durasi ponsel	Durasi diambil dari Screen Time, bukan tebakan; periode ingat nyeri hanya 7 hari
Bias prevalensi-insidens	Nyeri singkat yang sudah sembuh tidak tertangkap	Periode 7 hari terakhir; ditulis sebagai keterbatasan
Social desirability	Menjawab sesuai yang dianggap baik	Kuesioner anonim dan kotak tertutup
Perancu	Faktor lain berhubungan dengan paparan dan outcome	Diukur dan dikoreksi dengan regresi Poisson

Langkah 8 • Analisis data

1. **Univariat**: n (%), median (IQR), dan **prevalensi dengan IK95%** = $p \pm 1{,}96\sqrt{[p(1-p)/n]}$.

2. **Bivariat**: tabel 2×2 dengan persentase **per baris**, chi-square, dan **PR**. Hubungan durasi (jam) dengan skor nyeri (0–10) juga diuji dengan korelasi Spearman.

3. **Multivariat**: variabel dengan $p < 0{,}25$ pada analisis bivariat masuk ke **regresi Poisson dengan robust variance** untuk mendapat PR terkoreksi (Barros & Hirakata, 2003; Zou, 2004). Regresi logistik dijalankan sebagai pembanding untuk menunjukkan mengapa OR tidak dipakai.

A. PR dengan Crosstabs

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

Row(s) = `hp_kat` (1 = tinggi, 2 = rendah); Column(s) = `nyeri` (1 = ya, 2 = tidak). Statistics → ☑ Chi-square ☑ Risk ; Cells → ☑ Row .

Output – hp_kat * nyeri Crosstabulation

		Ya	Tidak	Total
Tinggi	Count	53	41	94
	% within hp_kat	**56,4%**	43,6%	100,0%

		Ya	Tidak	Total
Rendah	Count	21	57	78
	% within hp_kat	**26,9%**	73,1%	100,0%
Total	Count	74	98	172

Output – Chi-Square Tests dan Risk Estimate

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,092[a]	1	,000
Continuity Correction[b]	**13,914**	1	**,000**
Likelihood Ratio	15,438	1	,000
N of Valid Cases	172		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 33,56.

	Value	95% CI Lower	95% CI Upper
Odds Ratio for hp_kat (Tinggi / Rendah)	3,509	1,840	6,690
For cohort nyeri = Ya	**2,094**	**1,395**	**3,145**
For cohort nyeri = Tidak	,597	,457	,779

Seperti di Bab 9, pada data cross-sectional baris "**For cohort nyeri = Ya**" dibaca sebagai **PR = 2,09**. Perhatikan jaraknya dengan OR (3,51). Karena nyeri leher sering terjadi (43%), OR jauh melebihi PR. Karena itu cross-sectional dengan outcome yang sering melaporkan PR.

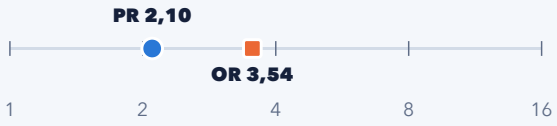
COBA SENDIRI: KAPAN OR MENIPU?

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Atur seberapa sering outcome terjadi pada kelompok tidak terpapar, dan seberapa kuat hubungannya (PR). Lihat seberapa jauh OR menjauh dari PR.

Prevalensi pada tidak terpapar: 27% PR sebenarnya: **2,1**

Prevalensi pada terpapar 56,7% dan pada tidak terpapar 27% → **PR 2,10**, sedangkan **OR 3,54** (69% lebih besar). Outcome sering, jadi OR melebih-lebihkan PR.



B. PR terkoreksi dengan regresi Poisson robust

Analyze ▸ **Generalized Linear Models** ▸ **Generalized Linear Models**

1. **Type of Model** → Custom: Distribution **Poisson**, Link function **Log**.
2. **Response** → Dependent Variable = `nyeri01` (1 = ya, 0 = tidak; dibuat dengan Recode into Different Variables).
3. **Predictors** → masukkan `hp_tinggi`, `menunduk`, `perempuan`, `olahraga_kurang` (semua berkode 1/0) ke kotak *Covariates*, sehingga Exp(B) langsung membandingkan kode 1 dengan 0.
4. **Model** → masukkan keempatnya sebagai Main effects.
5. **Estimation** → Covariance Matrix: ▣ Robust estimator . Langkah ini wajib; tanpa robust, IK95% menjadi terlalu lebar.
6. **Statistics** → ▣ Include exponential parameter estimates .

Output – Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	Wald Chi-Square	Sig.	Exp(B)	95% Wald CI for Exp(B)
(Intercept)	−1,966	,262	56,309	,000	,140	,084–,234
hp_tinggi	,542	,197	7,599	**,006**	**1,720**	**1,170-2,529**
menunduk	,438	,199	4,854	,028	1,550	1,049-2,289
perempuan	,344	,181	3,617	,057	1,410	,989-2,010
olahraga_kurang	,247	,191	1,672	,196	1,280	,881-1,861

Dependent Variable: nyeri01 · Model: (Intercept), hp_tinggi, menunduk, perempuan, olahraga_kurang · Covariance: robust estimator

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Exp(B) di sini adalah PR terkoreksi. Siswa yang memakai ponsel ≥ 5 jam/hari memiliki prevalensi nyeri leher 1,72 kali siswa yang memakai < 5 jam, setelah memperhitungkan posisi menunduk, jenis kelamin, dan olahraga.

Langkah 9 · Hasil

Tabel 27.5 – Karakteristik responden (n = 172)

Karakteristik	Hasil
Kelas X / XI / XII, n (%)	60 (34,9) / 57 (33,1) / 55 (32,0)
Perempuan, n (%)	96 (55,8)
Usia, tahun, rerata ± SB	16,1 ± 0,9
Durasi smartphone, jam/hari, median (IQR)	5,2 (3,8–6,9)
Durasi ≥ 5 jam/hari, n (%)	94 (54,7)
Sering menunduk, n (%)	88 (51,2)
Olahraga < 3 kali/minggu, n (%)	101 (58,7)
Duduk belajar ≥ 3 jam/hari, n (%)	70 (40,7)
Keluhan nyeri leher 7 hari terakhir, n (%)	**74 (43,0; IK95% 35,6–50,4)**
Skor nyeri pada yang mengeluh, median (IQR)	4 (3–5)

Tabel 27.6 – Hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan nyeri leher

Durasi smartphone	Nyeri, n (%)	Tidak, n (%)	Total	PR (IK95%)	p
≥ 5 jam/hari	53 (56,4)	41 (43,6)	94 (100)	2,09 (1,40–3,15)	< 0,001[a]
< 5 jam/hari	21 (26,9)	57 (73,1)	78 (100)		
Total	74 (43,0)	98 (57,0)	172 (100)		

[a] Chi-square dengan continuity correction. Persentase per baris. Korelasi Spearman antara durasi (jam) dan skor nyeri (0–10): $r_s = 0{,}34$; $p < 0{,}001$.

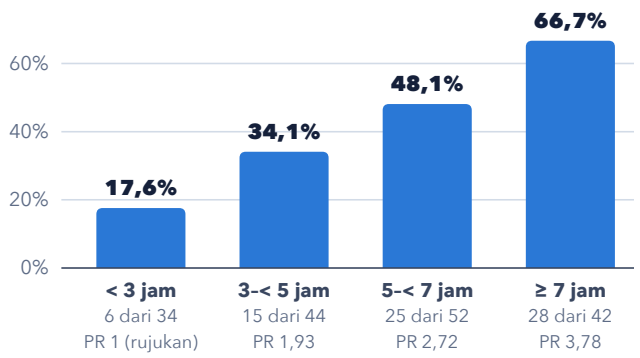
Tabel 27.7 – Faktor lain dan keluhan nyeri leher (bivariat)

Variabel	Prevalensi nyeri: ya vs tidak	PR (IK95%)	p
Sering menunduk	56,8% vs 28,6%	1,99 (1,35–2,92)	< 0,001
Perempuan (vs laki-laki)	51,0% vs 32,9%	1,55 (1,07–2,26)	0,026
Olahraga < 3 kali/minggu	50,5% vs 32,4%	1,56 (1,06–2,30)	0,028
Duduk belajar ≥ 3 jam/hari	48,6% vs 39,2%	1,24 (0,88–1,74)	0,289

Duduk belajar memiliki p > 0,25 sehingga tidak dimasukkan ke model multivariat. Tiga faktor lain menjadi kandidat bersama durasi smartphone.

Gambar 27.3 – Prevalensi nyeri leher menurut durasi smartphone

Persentase siswa yang mengeluh nyeri leher dalam 7 hari terakhir (n = 172)



Uji tren (*Linear-by-Linear Association*): $\chi^2 = 20{,}29$; $p < 0{,}001$. IK95% PR: 3-< 5 jam 0,84–4,45; 5-< 7 jam 1,25–5,94; ≥ 7 jam 1,77–8,05.

Tabel 27.8 – Analisis multivariat: regresi Poisson robust (PR) dibanding regresi logistik (OR)

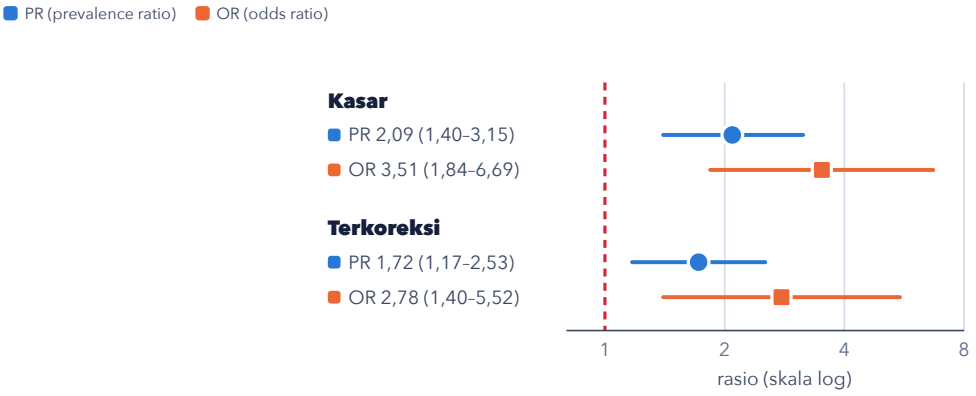
Variabel	PR kasar	PR terkoreksi (IK95%)	p	OR terkoreksi

Variabel	PR kasar	PR terkoreksi (IK95%)	p	OR terkoreksi
Smartphone ≥ 5 jam/hari	2,09	**1,72 (1,17–2,53)**	0,006	2,78
Sering menunduk	1,99	1,55 (1,05–2,29)	0,028	2,31
Perempuan	1,55	1,41 (0,99–2,01)	0,057	1,86
Olahraga < 3 kali/minggu	1,56	1,28 (0,88–1,86)	0,196	1,52

Semua OR terkoreksi lebih besar daripada PR terkoreksi. Bila OR 2,78 ditulis sebagai "hampir tiga kali lebih sering", pembaca akan salah paham; yang benar 1,72 kali.

Gambar 27.4 – PR dan OR untuk durasi smartphone ≥ 5 jam/hari

Titik = estimasi; garis = IK95%. Skala logaritmik.



MEMBACA HASIL DENGAN CERMAT

- **Prevalensi 43,0% (IK95% 35,6–50,4)** berarti di seluruh sekolah diperkirakan 36–50% siswa mengalami nyeri leher dalam seminggu terakhir. Angka ini hanya sah karena sampelnya diambil secara acak.
- **PR turun dari 2,09 menjadi 1,72** setelah dikoreksi (berubah 17,7%). Sebagian besar perubahan ini datang dari posisi menunduk. Posisi menunduk mungkin *perantara* (mediator): makin lama bermain ponsel, makin lama menunduk. Lihat Pojok S2–S3.
- **Perempuan p = 0,057** tidak bermakna pada α 5%, tetapi IK95%-nya (0,99–2,01) hampir seluruhnya di atas 1. Laporkan apa adanya tanpa melebih-lebihkan atau mengabaikan.
- **Kata yang tepat:** "berhubungan dengan prevalensi yang lebih tinggi", bukan "menyebabkan". Bisa saja siswa yang lehernya sudah nyeri justru lebih banyak berbaring sambil bermain ponsel.

Langkah 10 • Pembahasan dan kesimpulan

Hampir separuh siswa (43,0%) mengeluh nyeri leher dalam seminggu terakhir. Prevalensinya 1,72 kali lebih tinggi pada siswa yang memakai ponsel ≥ 5 jam per hari, setelah dikoreksi posisi, jenis kelamin, dan olahraga, dengan pola dosis–respons. Menunduk menambah beban pada tulang leher; pada sudut 60°, bebannya diperkirakan setara ±27 kg (Hansraj, 2014). Temuan ini sejalan dengan tinjauan sistematis tentang keluhan muskuloskeletal akibat penggunaan ponsel (Zirek dkk., 2020). Menurut peneliti, edukasi "angkat ponselmu setinggi mata" dan jeda peregangan setiap 30 menit layak diajarkan di sekolah. Keterbatasan: urutan waktu tidak dapat dipastikan; hanya satu sekolah; posisi menunduk dilaporkan sendiri; dan nyeri diukur tanpa pemeriksaan fisik.

Fakta · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap tujuan):

1. Prevalensi keluhan nyeri leher pada siswa SMA Negeri Y Palembang adalah 43,0%.
2. Median durasi penggunaan smartphone 5,2 jam per hari, dan 54,7% siswa memakainya ≥ 5 jam per hari.
3. Terdapat hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan nyeri leher.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Hubungan tersebut tetap ada setelah dikontrol posisi menunduk, jenis kelamin, dan olahraga.

Saran: UKS dapat menyisipkan edukasi postur saat bermain ponsel dan peregangan leher dalam kegiatan rutin. Peneliti selanjutnya disarankan mengukur postur secara objektif (misalnya sudut kepala dari foto samping), melibatkan beberapa sekolah, dan memakai desain kohort untuk memastikan urutan waktu.

AWAS, KELIRU!

- **Menulis "pengaruh" atau "menyebabkan"** untuk hasil cross-sectional.
- **Melaporkan OR sebagai "berapa kali lebih sering"** padahal outcome-nya sering. Laporkan PR.
- **Sampel kenyamanan** (teman sekelas, grup WhatsApp, formulir online yang disebar bebas) lalu hasilnya digeneralisasi ke seluruh populasi.
- **Tidak melaporkan response rate** dan alasan responden tidak ikut.
- **Mengatur jumlah yang sakit dan tidak sakit.** Desainnya berubah menjadi case-control.
- **Menghitung persentase per kolom.** Pada cross-sectional, persentase dihitung per baris (per kelompok paparan).

POJOK S2-S3

- **Desain survei kompleks:** sampel berstrata, klaster, atau alokasi tidak proporsional memerlukan bobot dan perhitungan galat baku khusus (SPSS: Analyze ▸ Complex Samples). Survei nasional seperti Survei Kesehatan Indonesia wajib dianalisis dengan cara ini; contoh lengkapnya di Bab 27A.
- **Perancu atau mediator?** Tanpa variabel posisi menunduk, PR terkoreksi durasi smartphone 1,93 (1,29–2,88); dengan variabel itu, 1,72. Bila posisi menunduk adalah mediator, model tanpa variabel itu menggambarkan efek total. Analisis mediasi pada data cross-sectional harus ditafsirkan hati-hati karena urutan waktunya tidak jelas.
- **Poisson robust atau log-binomial?** Keduanya menghasilkan PR. Log-binomial kadang gagal konvergen; Poisson robust hampir selalu berhasil (Barros & Hirakata, 2003).
- **IK95% prevalensi:** rumus Wald di atas kurang tepat bila n kecil atau prevalensi mendekati 0% atau 100%. Gunakan metode Wilson atau exact (Clopper–Pearson).
- **Survei online** (misalnya Google Form) rawan bias seleksi diri. Laporkan cara penyebaran, jumlah yang melihat dan mengisi, serta pencegahan pengisian ganda mengikuti CHERRIES (Eysenbach, 2004).
- **Cross-sectional berulang** (survei tiap tahun pada sampel berbeda) menunjukkan tren prevalensi, tetapi bukan perubahan pada individu yang sama; untuk itu diperlukan desain panel atau kohort. Laporkan mengikuti **STROBE**.

INTINYA

- Cross-sectional memotret paparan, outcome, dan faktor lain sekaligus. Desain ini paling tepat untuk **prevalensi** dan hubungan awal, tetapi tidak bisa memastikan urutan waktu.
- Sampel harus acak dan cukup: rumus prevalensi (dengan koreksi populasi terbatas bila N diketahui dan kecil), teknik acak seperti stratified atau sistematik, dan response rate dilaporkan.
- Laporkan prevalensi dengan IK95% dan **PR** dengan persentase per baris. Bila outcome sering, OR melebih-lebihkan; PR terkoreksi dihitung dengan regresi Poisson robust.

COBA SENDIRI: KUIS STUDI CROSS-SECTIONAL

1. Ciri utama studi cross-sectional adalah…

a. Paparan dan outcome diukur bersamaan pada satu waktu
b. Subjek diikuti bertahun-tahun
c. Dimulai dari kasus dan kontrol
d. Peneliti memberi perlakuan

2. Kelemahan utama cross-sectional adalah…

a. Mahal dan lama
b. Tidak bisa memastikan mana yang lebih dulu, paparan atau outcome
c. Tidak bisa menghitung prevalensi
d. Tidak boleh memakai kuesioner

3. Nyeri leher dialami 43% siswa. Ukuran asosiasi yang tepat dilaporkan adalah…

a. OR dari regresi logistik
b. PR
c. Hazard ratio
d. Beda rerata

4. Di SPSS, PR terkoreksi dihitung dengan…

a. Binary Logistic
b. Generalized Linear Models: Poisson, link log, robust estimator
c. Kaplan–Meier
d. Independent t-test

5. Ukuran populasi (1.080 siswa) diketahui. Rumus Lemeshow dengan koreksi populasi terbatas membuat sampel…

a. Lebih besar
b. Lebih kecil daripada tanpa koreksi
c. Sama saja
d. Tidak bisa dihitung

6. Kelas X berisi 372 siswa dan sampelnya 62. Pada sampling sistematik, interval k adalah…

a. 62
b. 6
c. 372
d. 31

7. Bima hanya membagikan kuesioner ke teman sekelasnya. Ini disebut…

a. Simple random sampling
b. Convenience sampling, yang hasilnya tidak bisa digeneralisasi ke seluruh sekolah
c. Stratified sampling
d. Total sampling

8. Persentase pada tabel silang cross-sectional dihitung…

a. Per kolom
b. Per baris (per kelompok paparan)
c. Dari total
d. Tidak perlu

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 27A

Contoh Lengkap Analisis Data Sekunder Survei Nasional

Analisis data sekunder memakai data yang dikumpulkan pihak lain untuk tujuan lain, misalnya survei kesehatan nasional, untuk menjawab pertanyaan penelitian baru. Sampelnya besar dan mewakili populasi dengan biaya kecil, tetapi peneliti harus bekerja dengan variabel yang tersedia dan wajib menganalisisnya sesuai desain sampel survei: strata, klaster, dan bobot (Heeringa dkk., 2017).

S1 S2-S3



Untung dan rugi memakai data orang lain

Keuntungan

Sampel ribuan sampai ratusan ribu orang yang dipilih acak dari seluruh provinsi; biaya dan waktu jauh lebih kecil; pengukuran dilakukan petugas terlatih dengan prosedur baku; hasilnya bisa digeneralisasi ke populasi nasional atau provinsi.

Keterbatasan

Variabel sudah ditentukan; cara ukur tidak dikendalikan peneliti; ada data hilang dan nilai janggal; peneliti harus mempelajari desain sampel, buku kode, dan syarat penggunaan data. Survei rumah tangga umumnya potong lintang, jadi kesimpulannya "hubungan" (Bab 27).

Contoh di Indonesia: Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menggabungkan Riskesdas dan Studi Status Gizi Indonesia, dan melaporkan prevalensi stunting balita nasional 21,5% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Data SDKI tersedia melalui DHS Program. **Semua angka di bab ini berasal dari data simulasi** yang meniru struktur survei rumah tangga nasional (12 strata, 600 blok sensus, bobot sampel), bukan data SKI yang sebenarnya.

Langkah 1 · Pertanyaan yang cocok dengan data, lalu judul

Hendra, mahasiswa S2 Epidemiologi di Universitas X, awalnya ingin meneliti pola asuh makan dan stunting. Setelah membaca kuesioner survei, ia menemukan bahwa pola asuh tidak ditanyakan, sedangkan tinggi badan ibu, pendidikan, berat lahir, indeks kekayaan, dan jenis jamban tersedia. Ia menyesuaikan pertanyaannya dengan data, bukan sebaliknya, dan memilih faktor berdasarkan kerangka determinan stunting di Indonesia (Beal dkk., 2018).

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Stunting pada Balita di Indonesia: Analisis Data Sekunder Survei Kesehatan Nasional

Kata kunci · Outcome · Populasi & tempat · Sumber data dan desain

1. **Baca laporan survei:** tujuan, desain sampel, cakupan, tingkat respons, dan cara pengukuran.

2. **Baca kuesioner:** kalimat persis yang ditanyakan dan siapa yang menjawab (ibu, kepala rumah tangga, atau petugas yang mengukur).

3. **Baca buku kode dan pedoman:** nama variabel, kode jawaban, kode hilang (misalnya 8 = tidak tahu, 9 = tidak menjawab), kunci penggabungan file, serta variabel strata, klaster, dan bobot.

4. **Cocokkan setiap konsep dengan variabel.** Bila tidak ada, ganti pertanyaannya atau pakai proksi dan tulis sebagai keterbatasan.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan analisis

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	HASIL
1	Berapa prevalensi stunting pada balita di Indonesia?	Menaksir prevalensi nasional dan per wilayah	CS Frequencies dengan bobot, strata, dan klaster	21,8% (IK95% 20,4–23,2)
2	Apakah faktor anak, ibu, dan rumah tangga berhubungan dengan stunting?	Menganalisis hubungan setiap faktor dengan stunting	CS Crosstabs; OR kasar	Semua berhubungan, kecuali perdesaan
3	Faktor mana yang tetap berhubungan setelah faktor lain dikontrol?	Menganalisis hubungan secara multivariabel	CS Logistic Regression; OR terkoreksi	BBLR, ibu pendek, pendidikan ibu ≤ SD, ekonomi 40% bawah, dan lainnya

H_a: terdapat hubungan antara umur, jenis kelamin, berat lahir, tinggi ibu, pendidikan ibu, status ekonomi, jamban, dan tempat tinggal dengan stunting pada balita. Tujuan 1 deskriptif, jadi tanpa hipotesis.

Langkah 3 • Desain survei, permintaan data, dan etik

Desain survei (simulasi). Sampel diambil dua tahap dalam 12 strata (6 provinsi × perkotaan/perdesaan). Tahap 1: blok sensus (BS) dipilih dengan peluang sebanding ukurannya (PPS; Bab 43). Tahap 2: di setiap BS, 10 rumah tangga berbalita dipilih sistematik dari daftar hasil pencacahan, lalu semua balitanya diukur. Setiap provinsi mendapat 100 BS, sehingga provinsi kecil sengaja diambil lebih banyak (*oversampling*) agar angka provinsinya cukup tepat.

```
bobot = 1 / (peluang BS terpilih × peluang rumah tangga terpilih di BS itu) × penyesuaian non-respons
```

Bobot lalu dikalibrasi agar jumlahnya sama dengan jumlah balita di setiap strata. Rerata bobot: wilayah I 5.950, wilayah II 2.619, wilayah III 766. Artinya satu balita sampel di wilayah III hanya mewakili 766 balita, karena wilayah itu diambil jauh lebih banyak daripada porsinya di populasi.

- **Permintaan data.** Untuk data survei Kementerian Kesehatan (Riskesdas, SSGI, SKI), laman layanan data BKPK meminta pemohon mempelajari pedoman, kuesioner, buku kode, dan laporan; menyiapkan surat permohonan yang ditandatangani pimpinan instansi kepada Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Kesehatan; lalu mengisi formulir permintaan di portal layanan data. Data SDKI dari DHS Program diminta dengan mendaftar, menulis judul dan uraian rencana analisis, lalu menunggu persetujuan per negara; data hanya boleh dipakai untuk proyek yang didaftarkan. Prosedur dapat berubah, jadi periksa laman pemilik data saat menyusun proposal.
- **Syarat penggunaan** yang lazim: data hanya untuk tujuan yang disetujui, tidak dibagikan ke pihak lain, tidak boleh dipakai untuk mengenali responden, dan sumbernya wajib disebut. Baca syarat masing-masing pemilik data.
- **Etik.** Data yang diterima sudah anonim (tanpa nama dan alamat) dan survei aslinya telah mendapat persetujuan etik. Hendra tetap mengajukan protokol ke KEPK fakultas, yang memutuskan penelitiannya *dikecualikan* (Bab 7A). Surat ini diminta kampus dan banyak jurnal. Di laporan, Hendra tidak menampilkan sel berisi sangat sedikit anak di wilayah kecil agar keluarga tidak mudah dikenali.

Langkah 4 • Menyiapkan data

A. Menggabungkan file rumah tangga, ibu, dan balita

Tabel 27A.1 – Tiga file dan kunci penggabungannya (data simulasi)

File	Satu baris per	Baris	Kunci	Variabel yang diambil
Rumah tangga	Rumah tangga	5.723	`id_rt`	strata, `id_bs`, bobot, perkotaan/perdesaan, indeks kekayaan, jenis jamban
Ibu	Perempuan pengasuh balita	5.777	`id_rt` + `no_art`	tinggi badan, pendidikan
Balita	Balita	7.061	`id_rt` + `no_art_ibu`	umur, jenis kelamin, berat lahir, panjang atau tinggi badan, posisi ukur

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Data ▸ **Merge Files** ▸ **Add Variables**

File balita dibuka sebagai file aktif. Pilih *One-to-many merge based on key values* dengan file rumah tangga sebagai tabel pencarian (*lookup*) dan kunci `id_rt`. Untuk file ibu, ubah dulu nama `no_art` menjadi `no_art_ibu`, lalu gabungkan dengan kunci `id_rt` + `no_art_ibu`. Urutkan semua file menurut kuncinya dengan *Data ▸ Sort Cases*. Periksa hasilnya: jumlah baris tetap 7.061, dan 222 balita tidak punya pasangan di file ibu karena ibunya tidak tinggal serumah.

B. Membentuk variabel

Tabel 27A.2 – Definisi operasional dari variabel survei

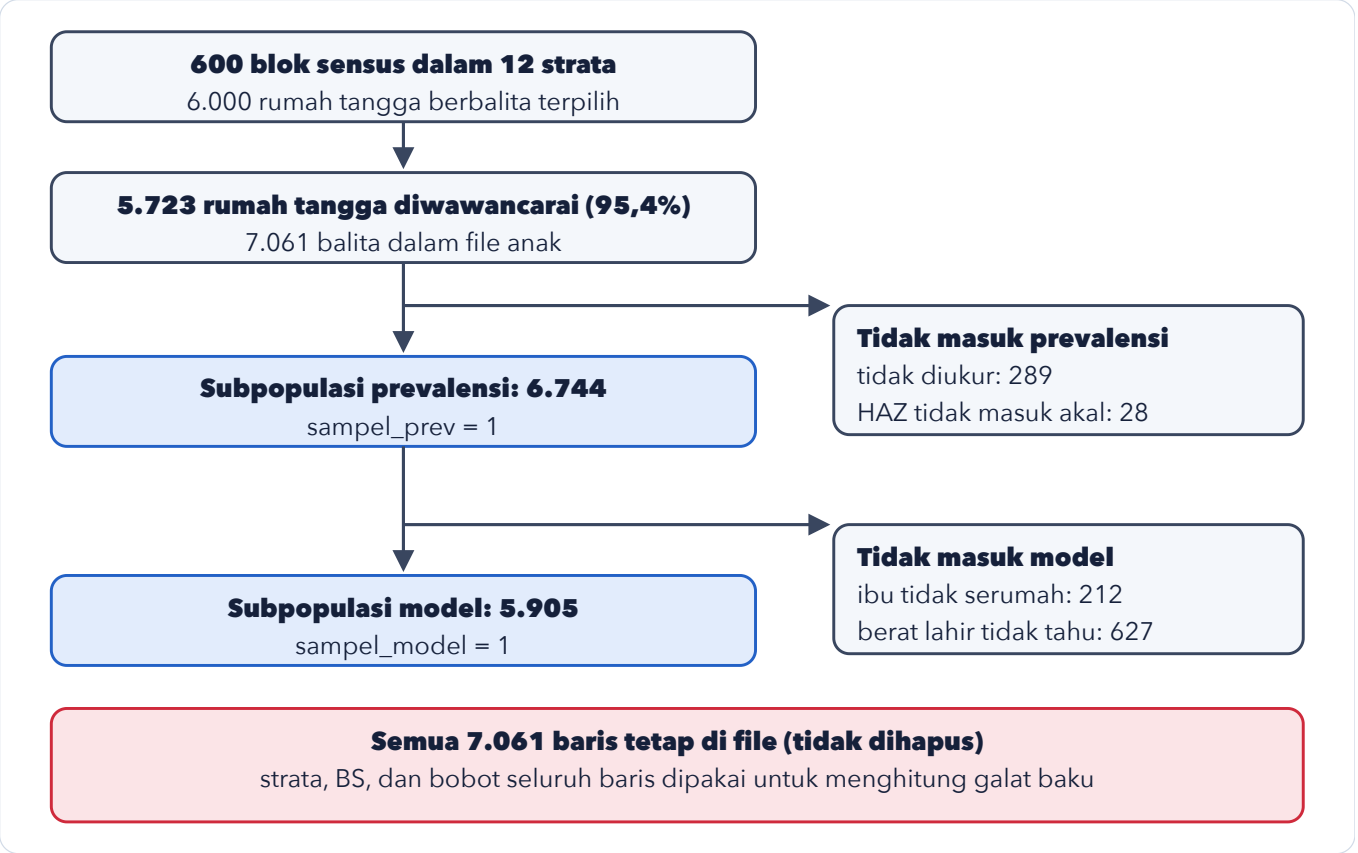
Variabel	Dari data survei	Definisi operasional
Stunting	Panjang atau tinggi badan, umur dalam hari, jenis kelamin	Z-skor panjang/tinggi badan menurut umur (HAZ) dengan WHO Child Growth Standards; stunting bila HAZ < −2 SD, sangat pendek < −3 SD (WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006). Anak < 24 bulan diukur berbaring, ≥ 24 bulan berdiri; yang diukur dengan posisi lain dikoreksi 0,7 cm.
BBLR	Berat lahir dari buku KIA atau ingatan ibu	< 2.500 g; jawaban "tidak tahu" = hilang
Ibu pendek	Tinggi badan ibu yang diukur petugas	< 150 cm
Pendidikan ibu	Pendidikan tertinggi yang ditamatkan	≤ SD, SMP, ≥ SMA
Status ekonomi	Indeks kepemilikan aset yang disediakan survei	Kuintil tertimbang: 40% terbawah, 40% menengah, 20% teratas
Jamban, tempat tinggal	Jenis jamban; klasifikasi wilayah	Tidak layak menurut definisi pedoman survei; perdesaan atau perkotaan

Z-skor dapat dihitung dengan perangkat lunak WHO Anthro bila belum tersedia di data. Simpan semua sintaks pembentukan variabel; RECORD meminta algoritme ini dilaporkan.

C. Nilai janggal, data hilang, dan subpopulasi

- **Nilai tidak masuk akal secara biologis:** HAZ < −6 atau > +6 ditandai (*flag*) oleh WHO. Ada 28 anak (0,41% dari yang diukur: 17 di bawah −6 dan 11 di atas +6). Nilainya dijadikan hilang, bukan diganti.
- **Tidak diukur:** 289 balita tidak ada di rumah, sakit, atau menolak diukur.
- **Kovariat hilang:** 212 balita ibunya tidak serumah dan 627 berat lahirnya tidak diketahui. Prevalensi stunting pada anak tanpa data berat lahir 28,7%, lebih tinggi daripada 21,3% pada subpopulasi model, jadi data ini tidak hilang secara acak. Hal ini dicatat sebagai keterbatasan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 27A.1 — Alur seleksi balita dan dua subpopulasi analisis (data simulasi).

Mengapa tidak dihapus? Galat baku survei dihitung dari variasi antar-BS di setiap strata. Bila kasus di luar kriteria dihapus (*Select Cases* atau *Delete*), SPSS hanya melihat BS yang tersisa dan memperlakukan jumlah anak per strata seolah-olah tetap, padahal jumlah itu acak. Cara yang benar adalah membuat variabel penanda (`sampel_prev`, `sampel_model`) dan memakainya sebagai *subpopulation* (West dkk., 2008). Pada subpopulasi balita BBLR (398 anak), SE prevalensi stunting di data simulasi ini hampir sama (0,0336), tetapi df turun dari 588 menjadi 300. Pada subpopulasi yang lebih kecil, sebagian strata bisa tinggal satu BS atau kosong sehingga variansnya tidak dapat dihitung.

Langkah 5 · Analisis dengan SPSS Complex Samples

A. Membuat rencana analisis (plan file)

Analyze › **Complex Samples** › **Prepare for Analysis**

1. *Create a plan file*, misalnya `survei_sim.csaplan`.
2. *Design Variables*: Strata = `strata`; Clusters = `id_bs`; Sample Weight = `bobot`.
3. *Estimation Method*: ■ WR (sampling with replacement) . Varians dihitung dari variasi antar-BS di setiap strata, pilihan yang lazim untuk data survei publik. Selesai.

Semua prosedur Complex Samples berikutnya meminta file rencana ini. Derajat bebas desain = jumlah BS − jumlah strata = 600 − 12 = **588**, bukan jumlah anak dikurangi satu.

B. Prevalensi: CS Frequencies

Analyze › **Complex Samples** › **Frequencies**

Frequency Tables = `stunting`; Subpopulations = `sampel_prev`. Statistics → ■ Table percent ■ Standard error ■ Confidence interval ■ Unweighted count ■ Design effect .

Output – stunting (sampel_prev = 1)

% of Total	Estimate	Standard Error	95% CI Lower	95% CI Upper	Design Effect	Unweighted Count
Tidak	78,2%	,7%	76,8%	79,6%	1,946	5000
Ya	**21,8%**	,7%	**20,4%**	**23,2%**	**1,946**	1744

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

% of Total	Estimate	Standard Error	95% CI Lower	95% CI Upper	Design Effect	Unweighted Count
Total	100,0%	,0%	100,0%	100,0%	.	6744

IK dihitung pada skala logit dengan distribusi t (df 588). Tabel untuk sampel_prev = 0 tidak ditampilkan.

1. **Bandingkan dengan tanpa bobot.** *Analyze* ▸ *Descriptive Statistics* ▸ *Frequencies* biasa memberi 1.744 / 6.744 = 25,9%. Selisih 4,1 poin muncul karena wilayah III, dengan prevalensi 33,2%, mengisi 33,1% sampel tetapi hanya 8,2% populasi.

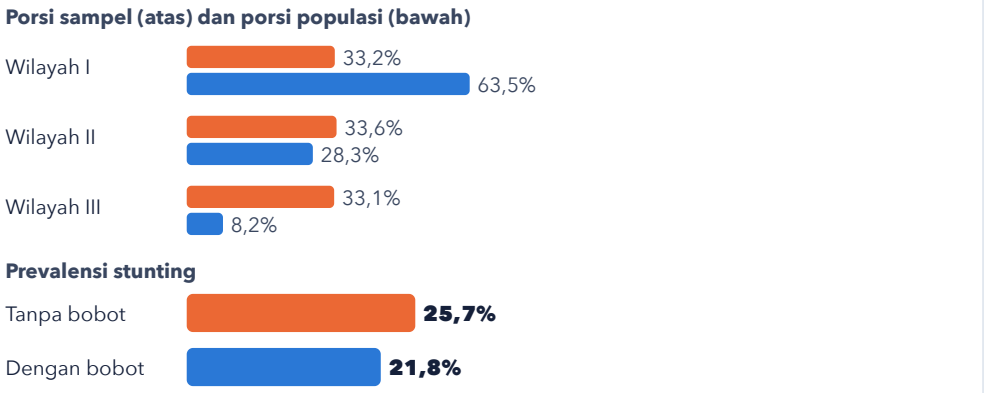
2. **Baca design effect.** Varians taksiran 1,95 kali varians sampel acak sederhana berukuran sama (Kish, 1965). Kira-kira 1,59 berasal dari bobot yang tidak sama (1 + CV² bobot) dan 1,23 dari kemiripan anak dalam satu BS. n efektif = 6.744 / 1,946 = 3.466.

COBA SENDIRI: KALKULATOR PREVALENSI TERTIMBANG

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal: jumlah anak, porsi populasi, dan prevalensi tertimbang tiap wilayah pada data Hendra. Ubah jumlah sampel per wilayah. Bila porsi sampel sama dengan porsi populasi, kedua prevalensi sama dan efek desain karena bobot = 1. Makin timpang, makin besar selisih tanpa bobot dan makin kecil n efektif. Angka kalkulator sedikit berbeda dari SPSS (25,7% lawan 25,9%; efek bobot 1,47 lawan 1,59) karena di dalam wilayah pun bobot berbeda antar-BS.

Sampel wilayah I: **2.242** Sampel wilayah II: **2.269** Sampel wilayah III: **2.233** Prevalensi wilayah III: **33,2%**



Satu balita sampel mewakili sekitar **5.949** balita di wilayah I, 2.619 di wilayah II, dan **766** di wilayah III. Prevalensi tanpa bobot = $\Sigma\, n_i p_i / n$ = **25,7%**; dengan bobot = $\Sigma\, W_i p_i$ = **21,8%** (IK95% 20,6–22,9% bila anak di tiap wilayah diambil acak sederhana, tanpa efek klaster). Tanpa bobot, prevalensi melebih-lebihkan angka populasi sebesar 3,9 poin persen. Efek desain karena bobot (Kish) = $n\, \Sigma\, n_i w_i^2 / (\Sigma\, n_i w_i)^2$ = **1,47**, jadi 6.744 balita setara dengan **4.579** balita acak sederhana.

C. Hubungan dua variabel: CS Crosstabs

Analyze ▸ **Complex Samples** ▸ **Crosstabs**

Rows = `ibu_pendek`; Columns = `stunting`; Subpopulations = `sampel_model`. Statistics → ☑ Row percent ☑ Standard error ☑ Design effect ☑ Unweighted count ☑ Odds ratio .

Output – ibu_pendek * stunting (sampel_model = 1)

ibu_pendek	% stunting = Ya	Standard Error	Design Effect	Unweighted Count (Ya / total)
< 150 cm	**27,3%**	1,5%	1,987	609 / 1870
≥ 150 cm	**18,7%**	,8%	1,859	877 / 4035

Odds Ratio 1,639; 95% CI 1,373–1,956. Tabel diringkas: kolom "Tidak" dan persen kolom tidak ditampilkan.

D. Model multivariabel: CS Logistic Regression

Analyze ▸ **Complex Samples** ▸ **Logistic Regression**

1. Dependent = `stunting` (0 = tidak, 1 = ya) → *Reference Category*: ☑ Lowest value . Bawaan SPSS adalah nilai tertinggi, sehingga tanpa langkah ini yang dimodelkan justru peluang tidak stunting.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Factors = `umur_kat`, `jk`, `bblr`, `ibu_pendek`, `didik`, `kaya`, `jamban`, `desa`. Kategori pembanding setiap faktor adalah kode tertinggi, jadi kodekan kelompok pembanding paling akhir (misalnya `umur_kat` 3 = 0–11 bulan).
3. Subpopulation = `sampel_model`, kategori 1. Statistics → ☑ Estimate ☑ Exponentiated estimate ☑ Standard error ☑ Confidence interval ☑ T test .

Output – Parameter Estimates [a]

Parameter	B	Std. Error	t	df	Sig.	Exp(B)	95% CI Exp(B) Lower	Upper
(Intercept)	−2,859	,188	−15,168	588	,000	,057	,040	,083
[umur_kat=1] 12–23 bln	,646	,130	4,967	588	,000	1,908	1,478	2,464
[umur_kat=2] 24–59 bln	,983	,107	9,190	588	,000	2,673	2,166	3,298
[bblr=1] ya	1,001	,155	6,469	588	**,000**	**2,720**	2,008	3,686
[ibu_pendek=1] < 150 cm	,483	,094	5,134	588	**,000**	**1,620**	1,347	1,949
[kaya=1] 40% terbawah	,486	,176	2,763	588	,006	1,626	1,151	2,298
[kaya=2] 40% menengah	,200	,155	1,294	588	**,196**	1,222	,901	1,656
[desa=1] perdesaan	−,060	,098	−,618	588	,537	,941	,777	1,140

a. Model: (Intercept), umur_kat, jk, bblr, ibu_pendek, didik, kaya, jamban, desa; stunting (reference category = Tidak). Baris jk, didik, dan jamban (lihat Tabel 27A.4), baris kategori pembanding (parameter = 0, redundant), dan kolom 95% CI untuk B tidak ditampilkan.

df = 588 pada setiap baris, sesuai desain. Exp(B) adalah OR terkoreksi: balita BBLR berpeluang (*odds*) stunting 2,72 kali balita dengan berat lahir normal, setelah faktor lain dikontrol.

E. Mengapa desain survei penting: tiga cara analisis

Tabel 27A.3 – Hasil yang sama dianalisis dengan tiga cara (data simulasi)

Estimasi	Tanpa bobot dan desain	Weight Cases (bobot dinormalkan)	Complex Samples
Prevalensi stunting (IK95%)	25,9% (24,8–26,9)	21,8% (20,8–22,8)	**21,8% (20,4–23,2)**
OR umur 24–59 bulan	2,28 (1,91–2,72)	2,67 (2,20–3,25)	**2,67 (2,17–3,30)**
OR laki-laki; p	1,17 (1,03–1,32); 0,013	1,21 (1,07–1,38); 0,003	**1,21 (1,02–1,44); 0,028**
OR ekonomi 40% menengah; p	1,31 (1,07–1,61); 0,010	1,22 (1,00–1,49); 0,051	**1,22 (0,90–1,66); 0,196**

OR terkoreksi dari model yang sama. Weight Cases memakai bobot yang dibagi reratanya (rerata = 1). Bila bobot populasi dipakai langsung di Weight Cases, SPSS mengira ada 21 juta anak dan IK95% prevalensi menjadi 21,76–21,80%.

Tanpa bobot, taksiran titiknya bias: prevalensi 4,1 poin terlalu tinggi dan OR umur terlalu kecil. Weight Cases memperbaiki taksiran titik, tetapi galat bakunya mengabaikan klaster dan variasi bobot, sehingga IK95% terlalu sempit. Akibatnya, "ekonomi menengah" tampak berhubungan pada analisis tanpa bobot (p = 0,010), padahal dengan desain yang benar tidak (p = 0,196). Galat baku koefisien Complex Samples 1,1–1,5 kali lebih besar daripada Weight Cases.

Langkah 6 · Hasil

Tabel 27A.4 – Faktor yang berhubungan dengan stunting (n = 5.905; persentase tertimbang; data simulasi)

Faktor	n	%	Stunting, % (IK95%)	OR kasar (IK95%)	OR terkoreksi (IK95%)
Umur 0–11 bulan	1.202	20,6	11,9 (10,0–14,1)	1	1
Umur 12–23 bulan	1.202	20,7	20,0 (17,5–22,9)	1,86 (1,45–2,40)	1,91 (1,48–2,46)
Umur 24–59 bulan	3.501	58,7	25,1 (23,2–27,1)	2,49 (2,02–3,07)	2,67 (2,17–3,30)
Laki-laki (lawan perempuan)	3.011	50,7	22,8 lawan 19,8	1,20 (1,02–1,41)	1,21 (1,02–1,44)
BBLR (lawan tidak)	391	6,0	40,3 lawan 20,1	2,68 (2,03–3,53)	2,72 (2,01–3,69)
Tinggi ibu < 150 cm (lawan ≥ 150)	1.870	30,6	27,3 lawan 18,7	1,64 (1,37–1,96)	1,62 (1,35–1,95)
Pendidikan ibu ≤ SD	1.414	20,5	31,9 (28,7–35,2)	2,28 (1,87–2,79)	1,76 (1,39–2,23)
Pendidikan ibu SMP	1.466	25,5	22,0 (19,5–24,7)	1,37 (1,13–1,68)	1,17 (0,95–1,46)
Pendidikan ibu ≥ SMA	3.025	53,9	17,0 (15,2–19,0)	1	1
Ekonomi 40% terbawah	2.620	38,5	28,0 (25,9–30,2)	2,39 (1,78–3,21)	1,63 (1,15–2,30)

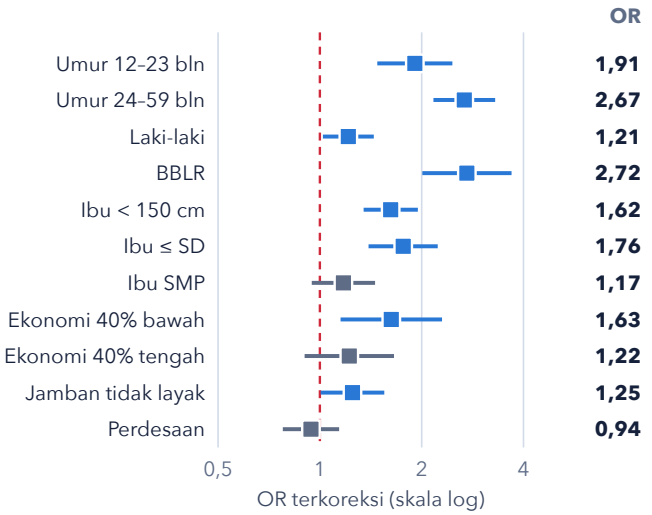
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Faktor	n	%	Stunting, % (IK95%)	OR kasar (IK95%)	OR terkoreksi (IK95%)
Ekonomi 40% menengah	2.217	40,5	18,8 (16,9–20,8)	1,42 (1,06–1,90)	1,22 (0,90–1,66)
Ekonomi 20% teratas	1.068	21,1	14,0 (11,0–17,6)	1	1
Jamban tidak layak (lawan layak)	968	13,0	28,9 lawan 20,2	1,61 (1,32–1,97)	1,25 (1,01–1,55)
Perdesaan (lawan perkotaan)	3.328	48,4	22,8 lawan 19,9	1,19 (1,00–1,42)	0,94 (0,78–1,14)

n = jumlah anak dalam sampel (tidak tertimbang); % = persentase tertimbang. OR kasar dari CS Logistic Regression dengan satu faktor; OR terkoreksi dari model berisi semua faktor. 1 = kategori pembanding. OR kasar perdesaan p = 0,051. Prevalensi pada subpopulasi model 21,3%.

Gambar 27A.2 – OR terkoreksi faktor yang berhubungan dengan stunting

Kotak = OR; garis = IK95% dari CS Logistic Regression. Abu-abu = IK95% memuat 1 (data simulasi).



KALIMAT HASIL HENDRA

"Prevalensi stunting pada balita adalah 21,8% (IK95% 20,4–23,2; 6.744 balita; tertimbang). Setelah dikontrol faktor lain, stunting berhubungan dengan BBLR (OR 2,72; IK95% 2,01–3,69), tinggi ibu < 150 cm (OR 1,62; 1,35–1,95), pendidikan ibu ≤ SD (OR 1,76; 1,39–2,23), status ekonomi 40% terbawah (OR 1,63; 1,15–2,30), jamban tidak layak (OR 1,25; 1,01–1,55), umur ≥ 12 bulan, dan jenis kelamin laki-laki. Semua estimasi memperhitungkan strata, klaster blok sensus, dan bobot sampel."

Langkah 7 · Pembahasan, pelaporan, dan kesimpulan

Sekitar satu dari lima balita mengalami stunting, dan prevalensinya tertinggi di wilayah III (33,2%). Faktor sejak kehamilan (BBLR, ibu pendek) dan faktor sosial (pendidikan ibu, status ekonomi, jamban) tetap berhubungan setelah saling dikontrol. Pola ini sejalan dengan tinjauan determinan stunting di Indonesia (Beal dkk., 2018) dan analisis Riskesdas 2013 yang juga menemukan hubungan berat lahir rendah, jenis kelamin laki-laki, umur, dan status ekonomi dengan stunting (Titaley dkk., 2019). Menurut peneliti, pencegahan perlu dimulai dari gizi ibu hamil dan berlanjut ke sanitasi rumah tangga, terutama di wilayah III. Keterbatasan: potong lintang sehingga urutan waktu tidak pasti; variabel terbatas pada yang tersedia (pola makan dan infeksi tidak ada); berat lahir sering tidak diketahui dan anak tanpa data itu lebih sering stunting; pengukuran tidak dikendalikan peneliti; OR melebih-lebihkan rasio prevalensi karena stunting sering terjadi (Bab 27).

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Pelaporan. Ikuti STROBE untuk studi potong lintang (von Elm dkk., 2007) dan perluasannya, RECORD (Benchimol dkk., 2015). RECORD dibuat untuk data kesehatan yang dikumpulkan rutin, misalnya rekam medis dan klaim, tetapi butirnya berguna untuk data survei sekunder: sebut nama, wilayah, dan tahun data di judul atau abstrak; jelaskan penggabungan file; laporkan algoritme pembentukan variabel dan pembersihan data; sajikan alur seleksi seperti Gambar 27A.1; bahas keterbatasan khas data sekunder; dan nyatakan ketersediaan sintaks analisis.

METODE (PETIKAN NASKAH HENDRA)

Penelitian ini menganalisis data sekunder survei kesehatan nasional dengan desain potong lintang dan sampel dua tahap berstrata. Balita dengan HAZ yang valid (n = 6.744) dianalisis sebagai subpopulasi tanpa menghapus data lain. Semua estimasi memakai bobot sampel, strata, dan blok

sensus sebagai klaster dengan linearisasi Taylor (IBM SPSS Complex Samples). Data diperoleh dengan persetujuan pemilik data, dan penelitian ini dinyatakan dikecualikan dari telaah etik oleh KEPK fakultas.

SITASI DATA (POLA)

Pemilik data. Nama survei dan tahun [data set]. Versi atau tanggal rilis. Kota: penerbit; tahun rilis. Diperoleh dengan persetujuan nomor … Cantumkan juga laporan survei sebagai rujukan metodenya.

1. Prevalensi stunting pada balita adalah 21,8% (IK95% 20,4–23,2), tertinggi di wilayah III (33,2%).
2. Umur, jenis kelamin, BBLR, tinggi ibu, pendidikan ibu, status ekonomi, dan jamban berhubungan dengan stunting; tempat tinggal tidak berhubungan bermakna.
3. Setelah dikontrol faktor lain, BBLR, tinggi ibu < 150 cm, pendidikan ibu ≤ SD, status ekonomi 40% terbawah, jamban tidak layak, umur ≥ 12 bulan, dan jenis kelamin laki-laki tetap berhubungan dengan stunting.

AWAS, KELIRU!

- **Menghitung prevalensi tanpa bobot** (25,9% alih-alih 21,8%).
- **Memakai Weight Cases dengan bobot populasi**, sehingga SPSS mengira ada 21 juta anak dan IK95% hampir nol lebarnya.
- **Menghapus kasus** di luar kriteria sebelum menjalankan Complex Samples, bukan memakai subpopulasi.
- **Membiarkan kode "tidak tahu"** (misalnya 98) atau HAZ ±9 masuk ke analisis.
- **Lupa mengatur Reference Category**, sehingga OR yang dibaca adalah OR untuk "tidak stunting".
- **Menulis "pengaruh"** atau membaca OR sebagai "kali lebih sering" pada outcome yang sering.
- **Tidak menyebut sumber data**, versinya, dan persetujuan penggunaannya.

POJOK S2-S3

- **Stata dan R.** Stata: `svyset id_bs [pweight = bobot], strata(strata)`, lalu `svy, subpop(sampel_model): logistic stunting i.umur_kat …`. R, paket survey (Lumley, 2004): `svydesign(ids = ~id_bs, strata = ~strata, weights = ~bobot, nest = TRUE)`, lalu `subset()` dan `svyglm(…, family = quasibinomial())`; `subset()` menyimpan informasi desain seperti opsi subpopulasi.
- **PR, bukan OR.** Dengan prevalensi 22%, OR menjauh dari PR. SPSS Complex Samples tidak menyediakan regresi Poisson; di Stata atau R, pakai regresi Poisson dengan desain survei untuk PR terkoreksi (Bab 27).
- **Data hilang.** Karena anak tanpa data berat lahir lebih sering stunting, analisis kasus lengkap bisa bias. Lakukan imputasi ganda yang memasukkan variabel desain dan outcome ke model imputasi sebagai analisis sensitivitas.
- **Skala bobot.** Bobot populasi dan bobot yang dinormalkan memberi persentase dan galat baku yang sama di Complex Samples; yang berbeda hanya taksiran jumlah populasi.
- **Model multilevel** (anak dalam BS dalam kabupaten) menjawab pertanyaan tentang variasi antarwilayah, tetapi memerlukan bobot per tingkat. Sebutkan apakah estimasi Anda berbasis desain atau berbasis model.

INTINYA

- Analisis data sekunder dimulai dari membaca laporan, kuesioner, dan buku kode; pertanyaan penelitian menyesuaikan variabel yang tersedia, dan data diminta sesuai prosedur pemiliknya.
- Siapkan data dengan cermat: gabungkan file dengan kunci yang tepat, bentuk variabel menurut standar (HAZ < −2 SD), tandai nilai tidak masuk akal, dan laporkan data hilang.
- Analisis wajib memakai strata, klaster, dan bobot (SPSS Complex Samples, df = jumlah BS − jumlah strata) serta subpopulasi, bukan menghapus kasus. Tanpa itu, taksiran bias dan IK95% terlalu sempit.
- Laporkan mengikuti STROBE dan RECORD, sebut sumber data dan persetujuan penggunaannya, dan minta keterangan etik walaupun datanya anonim.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS DATA SEKUNDER

1. Langkah pertama sebelum menulis rumusan masalah pada analisis data sekunder adalah…

a. Menghitung besar sampel dengan rumus Slovin
b. Membaca laporan, kuesioner, dan buku kode survei
c. Menyebar kuesioner baru
d. Menjalankan regresi logistik

2. Prevalensi stunting tanpa bobot 25,9%, dengan bobot 21,8%. Penyebab utamanya…

a. SPSS salah menghitung
b. Banyak data hilang
c. Wilayah dengan prevalensi tinggi diambil lebih banyak daripada porsinya di populasi
d. Design effect kurang dari 1

3. Survei memakai 600 blok sensus dalam 12 strata. Derajat bebas desain di SPSS Complex Samples adalah…

a. 6.743
b. 599
c. 12
d. 588

4. Design effect 1,95 dan jumlah balita 6.744. Berapa n efektif?

a. 3.466
b. 13.151
c. 6.744
d. 1.950

5. Hendra hanya ingin menganalisis balita dengan HAZ yang valid. Cara yang benar di Complex Samples adalah…

a. Menghapus baris lain dengan Delete
b. Memakai Select Cases untuk menyaring
c. Membuat variabel penanda dan memasukkannya ke Subpopulation
d. Menjalankan Frequencies biasa

6. Mengapa Weight Cases dengan bobot populasi memberi IK95% prevalensi 21,76–21,80%?

a. Karena datanya sangat tepat
b. Karena design effect kecil
c. Karena memakai distribusi t
d. Karena SPSS mengira jumlah pengamatan sama dengan jumlah bobot, sekitar 21 juta anak

7. Data survei sudah anonim dan survei aslinya punya persetujuan etik. Untuk tesis, sebaiknya…

a. Tidak perlu apa-apa
b. Tetap mengajukan ke komisi etik, yang dapat memutuskan penelitian dikecualikan
c. Meminta persetujuan ulang dari setiap responden
d. Cukup izin dosen pembimbing

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN VI

Observasional Deskriptif: Case Report dan Case Series

Semua desain di Bagian I–V membandingkan kelompok. Bagian ini membahas penelitian deskriptif **tanpa kelompok pembanding**, yang sering menjadi titik awal penemuan di kedokteran. Ceritanya berawal dari kohort Rara (Bab 25). Pada kunjungan bulan ke-18, seorang peserta mengeluh semua benda terlihat menjadi dua. Satu kasus itu ditulis sebagai **case report**. Setelah terbit, dokter mata menemukan kasus serupa lain, dan kumpulannya menjadi **case series**.

Bab 28 Contoh lengkap case report: memilih kasus, etika dan penyamaran identitas, menulis mengikuti CARE

Bab 29 Contoh lengkap case series: definisi kasus, pengambilan berurutan, analisis deskriptif, dan langkah menuju studi analitik

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 28

Contoh Lengkap Case Report

Case report (laporan kasus) adalah uraian rinci tentang **satu pasien**. Tidak ada pembanding, hipotesis, maupun nilai p. Meski begitu, laporan kasus tetap penelitian: datanya dikumpulkan secara sistematis, ada etika yang ketat, dan pelaporannya mengikuti pedoman baku, yaitu CARE (Gagnier dkk., 2013).

SMP-SMA S1 S2-S3



Kapan satu kasus layak dilaporkan?

Tabel 28.1 – Alasan yang membuat kasus bernilai ilmiah

Alasan	Contoh
Penyakit langka atau baru	Infeksi yang belum pernah dilaporkan di suatu daerah
Gejala atau perjalanan penyakit yang tidak biasa	Penyakit umum yang muncul dengan tanda yang tidak lazim
Hubungan yang tidak terduga	Juling mendadak pada remaja yang memakai ponsel berjam-jam (contoh bab ini)
Efek samping obat	Reaksi yang belum tercantum di brosur obat
Tata laksana baru atau tantangan diagnosis	Teknik operasi baru; kasus yang lama salah didiagnosis

Yang **tidak** bisa dilakukan laporan kasus: membuktikan sebab–akibat, menghitung seberapa sering suatu penyakit terjadi, atau menggeneralisasi ke pasien lain. Nilainya ada pada *sinyal* yang perlu diteliti lebih lanjut (Nissen & Wynn, 2014).

BIMA BERTANYA

"Kok satu orang saja bisa jadi penelitian, Kak?"
Bisa, asalkan kasusnya memberi pelajaran baru. Banyak efek samping obat dan penyakit baru pertama kali diketahui dari laporan satu atau beberapa pasien. Dokter di tempat lain yang membacanya jadi waspada, lalu peneliti lain mengujinya dengan desain yang lebih kuat.

Langkah 1 • Judul dan kata kunci

Esotropia Akut Didapat pada Remaja Pengguna Smartphone Berlebihan: Sebuah Laporan Kasus

Kondisi utama · Pasien · Hal yang tidak biasa · Jenis artikel

Judul laporan kasus **tidak memakai kata "hubungan" atau "pengaruh"**, karena satu kasus tidak menguji hubungan. Sebutkan fenomena utamanya dan kata "laporan kasus". **Kata kunci:** esotropia akut didapat; diplopia; smartphone; remaja; laporan kasus. *Esotropia* adalah juling ke arah dalam;

diplopia adalah penglihatan ganda.

Langkah 2 • Mengumpulkan data kasus secara sistematis

- **Rekam medis**: keluhan, riwayat penyakit, hasil pemeriksaan, dan pengobatan di setiap kunjungan.
- **Wawancara tambahan**: kebiasaan penggunaan ponsel (jam per hari, jarak layar, posisi), riwayat juling dalam keluarga, dan foto masa kecil untuk memastikan juling benar-benar baru.
- **Hasil penunjang**: refraksi sikloplegik, *prism cover test* (mengukur besar juling dalam **prisma dioptri, PD**), stereopsis, dan MRI.
- **Linimasa**: catat tanggal setiap kejadian penting sejak gejala pertama sampai kunjungan terakhir.

Langkah 3 • Etika: persetujuan publikasi dan penyamaran

- **Persetujuan tertulis untuk publikasi** dari orang tua, ditambah assent pasien. Formulir menjelaskan apa yang akan ditulis, foto apa yang dimuat, jurnal tujuan, dan bahwa identitas disamarkan. Sebagian besar jurnal mewajibkannya (ICMJE).
- **Penyamaran identitas**: tanpa nama, **tanpa inisial**, tanpa tanggal lahir, nomor rekam medis, nama sekolah, atau tanggal kunjungan yang persis. Foto mata hanya dimuat dengan izin khusus, karena mata pun bisa membuat seseorang dikenali.
- **Izin institusi**: aturan tiap institusi berbeda. Ada yang hanya meminta persetujuan pasien dan izin rumah sakit, ada yang meminta telaah KEPK. Karena pasien ini juga peserta kohort, tim melapor ke KEPK yang menyetujui protokol kohort.
- **Kepentingan pasien di atas penelitian**: pasien dirujuk dan diobati lebih dulu. Keputusan menulis laporan diambil setelahnya.

COBA SENDIRI: TEMUKAN DATA YANG MEMBUAT PASIEN DIKENALI

Klik atau ketuk bagian kalimat yang **tidak boleh** muncul di laporan kasus, lalu tekan Periksa.

Pasien Andi Rahman (A.R.), laki-laki berusia 14 tahun, siswa SMP Negeri 99 Palembang kelas VIII-B, lahir 3 Maret 2014, datang dengan nomor rekam medis 12-34-56. Ia mengeluh penglihatan ganda sejak 3 minggu dan memakai smartphone ±9 jam per hari. Dilampirkan foto wajah penuh tanpa penutup. Ayahnya pemilik toko ponsel terkenal di Jalan Sudirman.

Belum ada yang dipilih.

Langkah 4 • Menulis naskah mengikuti CARE

Berikut naskah contoh, dipersingkat. Setiap bagian mengikuti urutan pedoman CARE (Riley dkk., 2017). Data pasien adalah simulasi.

ABSTRAK

Pendahuluan: esotropia akut didapat jarang terjadi pada remaja dan dapat menjadi tanda kelainan saraf. **Presentasi kasus:** remaja laki-laki 14 tahun dengan penglihatan ganda selama 3 minggu, memakai smartphone ±9 jam per hari, dengan miopia −2,50 D yang belum dikoreksi dan esotropia komitan 30 PD (jauh) dan 25 PD (dekat). Pemeriksaan neurologis dan MRI normal. **Tata laksana dan luaran:** kacamata koreksi penuh, pengurangan smartphone menjadi ≤ 1–2 jam per hari, dan prisma sementara. Deviasi turun menjadi 4 PD pada minggu ke-12 tanpa diplopia, dan bertahan sampai bulan ke-6. **Kesimpulan:** pada remaja dengan esotropia akut, kebiasaan penggunaan gawai perlu ditanyakan, setelah penyebab neurologis disingkirkan.

PENDAHULUAN

Esotropia akut didapat adalah juling ke dalam yang muncul mendadak pada anak yang lebih besar atau dewasa, biasanya disertai penglihatan ganda. Kondisi ini perlu dibedakan dari kelumpuhan saraf dan kelainan di dalam kepala. Beberapa laporan mengaitkannya dengan penggunaan smartphone berlebihan (Lee dkk., 2016), tetapi laporan dari Indonesia masih sedikit. Kami melaporkan satu kasus untuk menunjukkan jalur diagnosis dan tata laksana tanpa operasi.

INFORMASI PASIEN

Remaja laki-laki 14 tahun, pelajar SMP di Sumatera Selatan, datang dengan penglihatan ganda saat melihat jauh sejak 3 minggu, makin sering pada sore hari. Enam bulan terakhir penggunaan smartphone meningkat dari ±3 menjadi ±9 jam per hari (gim daring), dengan jarak layar ±20 cm dan sering sambil berbaring. Tidak ada riwayat trauma kepala, sakit kepala, muntah, atau lemah anggota gerak. Tidak ada riwayat juling sebelumnya; foto masa kecil menunjukkan mata lurus. Ayahnya menderita miopia.

TEMUAN KLINIS

Tajam penglihatan tanpa koreksi 6/30 pada kedua mata, dengan koreksi −2,50 D menjadi 6/6. Tampak esotropia bergantian: 30 PD saat melihat jauh dan 25 PD saat melihat dekat, sama besar di semua arah pandang (komitan). Gerak bola mata penuh, termasuk ke arah luar. Tidak ada

kelopak mata turun. Batas saraf optik tegas (tidak ada papiledema). Stereopsis tidak dapat diukur karena diplopia.



Gambar 28.1 — Linimasa kasus (data simulasi). Linimasa adalah salah satu bagian wajib CARE.

PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK DAN DIAGNOSIS BANDING

Karena juling mendadak dapat menjadi tanda kelainan di dalam kepala, pasien menjalani pemeriksaan neurologis dan MRI kepala serta orbita dengan kontras. Hasil keduanya normal. Diagnosis akhir: **esotropia akut didapat komitan**, menyerupai tipe yang dikaitkan dengan miopia dan aktivitas jarak dekat.

Tabel 28.2 — Diagnosis banding dan cara menyingkirkannya

Kemungkinan	Petunjuk yang dicari	Temuan pada pasien
Kelumpuhan saraf VI	Juling tidak komitan; mata sulit melirik ke luar	Komitan; gerak ke luar penuh
Kelainan di dalam kepala (tumor, hidrosefalus)	Sakit kepala, muntah, papiledema, tanda saraf lain	Tidak ada; MRI normal
Miastenia gravis	Keluhan naik-turun, kelopak mata turun, mudah lelah	Tidak ada
Esotropia akomodatif	Biasanya rabun dekat (hipermetropia); membaik dengan lensa plus	Pasien miopia
Juling lama yang baru tampak	Riwayat atau foto masa kecil menunjukkan juling	Foto masa kecil lurus

INTERVENSI

(1) Kacamata koreksi penuh −2,50 D. (2) Pengurangan smartphone menjadi ≤ 1–2 jam per hari dengan jarak layar ≥ 40 cm dan istirahat berkala; orang tua ikut memantau. (3) Prisma tempel 20 PD pada kacamata untuk menghilangkan penglihatan ganda sementara, dikurangi bertahap. (4) Operasi dipertimbangkan bila juling menetap setelah 6 bulan.

TINDAK LANJUT DAN LUARAN

Kepatuhan dinilai dari catatan Screen Time yang diperlihatkan saat kontrol. Tidak ada efek samping.

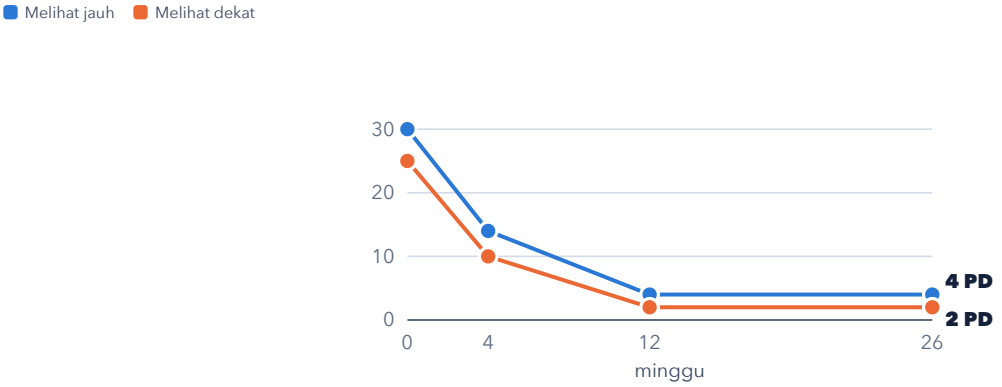
Tabel 28.3 — Hasil pemeriksaan dari waktu ke waktu

Waktu	Ponsel (jam/hari)	Deviasi jauh	Deviasi dekat	Diplopia	Stereopsis	Prisma
Minggu 0	±9	30 PD	25 PD	Terus-menerus	Tidak terukur	20 PD dipasang
Minggu 4	±1,5	14 PD	10 PD	Kadang, saat lelah	200 detik busur	Dikurangi ke 10 PD
Minggu 12	±1,5	4 PD	2 PD	Tidak ada	60 detik busur	Dilepas
Bulan 6	±2	4 PD	2 PD	Tidak ada	60 detik busur	–

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 28.2 – Besar juling selama pengamatan

Deviasi (prisma dioptri) saat melihat jauh dan dekat; waktu dalam minggu sejak tata laksana dimulai



Langkah 5 · Pembahasan: menulis tanpa berlebihan

Seorang remaja dengan miopia yang belum dikoreksi dan penggunaan smartphone ±9 jam per hari mengalami esotropia akut komitan. Deviasinya turun dari 30 menjadi 4 PD dalam 12 minggu setelah koreksi kacamata dan pengurangan penggunaan smartphone, tanpa operasi. Esotropia akut yang dikaitkan dengan penggunaan smartphone berlebihan pernah dilaporkan pada remaja (Lee dkk., 2016). Fokus jarak dekat yang lama diduga meningkatkan kerja otot penggerak mata ke arah dalam, sehingga keseimbangan kedua mata terganggu. Menurut kami, dokter perlu menanyakan kebiasaan penggunaan gawai pada remaja dengan juling mendadak, setelah penyebab saraf disingkirkan. Keterbatasan: satu kasus tidak dapat membuktikan sebab–akibat; perbaikan juga dapat dipengaruhi koreksi kacamata atau perjalanan alami penyakit; dan durasi penggunaan smartphone sebelum sakit dilaporkan sendiri.

Fakta kasus · Literatur · Opini penulis · Keterbatasan

PESAN UTAMA

(1) Juling mendadak pada remaja harus diperiksa untuk menyingkirkan kelainan saraf. (2) Tanyakan kebiasaan penggunaan gawai dan periksa kacamata. (3) Pengurangan penggunaan gawai dan koreksi refraksi dapat dicoba lebih dulu sebelum operasi.

PERSPEKTIF PASIEN

"*Awalnya saya kira mata saya cuma capek. Waktu papan tulis kelihatan dua, saya takut. Setelah pakai kacamata dan main HP dikurangi, sebulan kemudian dobelnya mulai hilang.*" (disusun untuk contoh)

PERSETUJUAN

Orang tua pasien memberikan persetujuan tertulis untuk publikasi laporan ini, dan pasien menyatakan setuju (assent).

Kerangka naskah laporan kasus

```
JUDUL: [Kondisi utama] pada [Pasien] [Hal yang tidak biasa]: Sebuah Laporan Kasus
KATA KUNCI: 3–5 kata

ABSTRAK (±150–250 kata): Pendahuluan · Presentasi kasus · Diagnosis, intervensi, luaran · Kesimpulan/pesan utama

1. PENDAHULUAN: latar belakang singkat dan mengapa kasus ini penting (1–3 paragraf, dengan rujukan)
2. PRESENTASI KASUS
   2.1 Informasi pasien (disamarkan): usia, jenis kelamin, keluhan utama, riwayat
   2.2 Temuan klinis
   2.3 Linimasa (tabel atau gambar)
   2.4 Pemeriksaan diagnostik, diagnosis banding, diagnosis akhir
   2.5 Intervensi: jenis, dosis/cara, perubahan
   2.6 Tindak lanjut dan luaran, termasuk kepatuhan dan efek samping
3. PEMBAHASAN: perbandingan dengan literatur, kekuatan dan keterbatasan, pesan utama
4. PERSPEKTIF PASIEN (bila ada)
5. KESIMPULAN
Persetujuan tertulis pasien/wali · Konflik kepentingan · Pendanaan
DAFTAR PUSTAKA (umumnya ≤ 15–20)
LAMPIRAN: CARE checklist; foto/gambar yang sudah diizinkan
```

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Panjang naskah mengikuti ketentuan jurnal tujuan

DAFTAR PERIKSA CARE UNTUK NASKAHMU

- ☐ **Judul** menyebut kondisi utama dan kata "laporan kasus".
- ☐ **Kata kunci** 2–5 kata.
- ☐ **Abstrak** memuat pendahuluan, presentasi kasus, diagnosis–intervensi–luaran, dan pesan utama.
- ☐ **Pendahuluan** menjelaskan mengapa kasus ini penting, dengan rujukan.
- ☐ **Informasi pasien** sudah disamarkan: demografi, keluhan, riwayat.
- ☐ **Temuan klinis** yang penting dilaporkan.
- ☐ **Linimasa** tersedia.
- ☐ **Pemeriksaan diagnostik**, diagnosis banding, dan diagnosis akhir dijelaskan.
- ☐ **Intervensi** dijelaskan jenis, cara, dan perubahannya.
- ☐ **Tindak lanjut dan luaran**, termasuk kepatuhan dan efek samping.
- ☐ **Pembahasan** memuat literatur, kekuatan, keterbatasan, dan pesan utama.
- ☐ **Perspektif pasien** (bila memungkinkan).
- ☐ **Persetujuan tertulis** pasien/wali untuk publikasi.

0 dari 13 butir CARE terpenuhi.

AWAS, KELIRU!

- **Menyimpulkan sebab–akibat dari satu kasus**, misalnya "smartphone menyebabkan juling".
- **Identitas bocor**: inisial, tanggal persis, nama sekolah atau rumah sakit yang terlihat di foto, atau foto wajah tanpa izin.
- **Tidak ada persetujuan tertulis** untuk publikasi.
- **Tidak menyebut diagnosis banding** dan cara menyingkirkannya.
- **Tinjauan pustaka terlalu panjang** sehingga kasusnya tenggelam.
- **Hanya menulis yang mendukung** dan menyembunyikan temuan yang tidak cocok.

POJOK S2-S3

- **Laporan efek samping obat**: nilai kemungkinan hubungan obat dengan reaksi memakai skala Naranjo (Naranjo dkk., 1981), lalu laporkan juga ke sistem farmakovigilans.
- **n-of-1 trial**: eksperimen pada satu pasien dengan periode perlakuan dan pembanding yang bergantian secara acak. Inilah satu-satunya desain satu pasien yang dapat menguji efek intervensi.
- **Case report klinis berbeda dengan studi kasus kualitatif** (Bab 14), yang menggali satu kasus secara mendalam dengan wawancara, observasi, dan dokumen.
- **Sintesis**: kumpulan laporan kasus dapat dirangkum dalam tinjauan sistematis dengan alat penilai mutu khusus (Murad dkk., 2018).
- **Memilih jurnal**: pilih jurnal terindeks yang menerima laporan kasus, hindari jurnal predator, dan lampirkan CARE checklist saat mengirim naskah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Case report menggambarkan **satu pasien** secara rinci. Laporan ini layak ditulis bila kasusnya unik, langka, atau menunjukkan hubungan atau tata laksana yang tidak biasa. Ia memberi sinyal, bukan bukti sebab–akibat.
- Etika adalah syarat mutlak: **persetujuan tertulis untuk publikasi** dan penyamaran identitas (tanpa nama, inisial, tanggal lahir, nomor rekam medis, sekolah, atau foto yang mengenali).
- Tulis mengikuti **CARE**: informasi pasien, temuan klinis, linimasa, diagnosis banding, intervensi, luaran, pembahasan beserta keterbatasan, pesan utama, dan perspektif pasien.

COBA SENDIRI: KUIS CASE REPORT

1. Case report paling tepat ditulis bila…

a. Kasusnya unik, langka, atau menunjukkan hubungan atau tata laksana yang tidak biasa
b. Ingin membuktikan sebab–akibat
c. Ingin menghitung prevalensi
d. Sudah punya 100 pasien

2. Mana yang BOLEH ditulis dalam case report?

a. Inisial nama pasien
b. Nomor rekam medis
c. Usia 14 tahun dan jenis kelamin laki-laki
d. Nama sekolah dan kelas

3. Syarat etik utama sebelum case report dikirim ke jurnal adalah…

a. Persetujuan tertulis pasien atau wali untuk publikasi
b. Uji chi-square
c. Kelompok kontrol
d. Izin teman sejawat

4. Pedoman pelaporan case report adalah…

a. CONSORT
b. CARE
c. STROBE
d. COREQ

5. Juling mengecil setelah penggunaan HP dikurangi dan kacamata dipakai. Kesimpulan yang tepat adalah…

a. Terbukti HP menyebabkan juling
b. Perbaikan berhubungan dengan pengurangan HP dan kacamata, tetapi satu kasus tidak bisa membuktikan sebab–akibat
c. Semua remaja pengguna HP akan juling
d. Kacamata tidak berpengaruh

6. Mengapa MRI tetap dilakukan walaupun dugaan penyebabnya HP?

a. Syarat administrasi
b. Untuk menyingkirkan kelainan di dalam kepala yang juga bisa menimbulkan juling mendadak
c. Agar biaya penelitian naik
d. Sebenarnya tidak perlu

7. Linimasa (timeline) dalam case report berguna untuk…

a. Menampilkan urutan gejala, pemeriksaan, tata laksana, dan luaran
b. Menghitung nilai p
c. Menampilkan identitas pasien
d. Mengganti pembahasan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 29

Contoh Lengkap Case Series

Case series (serial kasus) menggambarkan **sekelompok pasien dengan kondisi yang sama**, tanpa kelompok pembanding. Kekuatannya adalah memperlihatkan pola dan memunculkan hipotesis. Kelemahannya: tidak bisa membuktikan sebab–akibat atau keefektifan pengobatan (Kempen, 2011).

SMP-SMA S1 S2-S3



Case report atau case series?

Tabel 29.1 – Perbandingan case report dan case series

	Case report (Bab 28)	Case series (bab ini)
Jumlah pasien	1	Lebih dari 1, kondisi sama
Pertanyaan	Apa yang unik dari kasus ini?	Seperti apa gambaran pasien dengan kondisi ini? Adakah pola?
Pengambilan subjek	Satu kasus yang menarik	**Semua kasus berurutan** dalam periode tertentu
Analisis	Narasi dan linimasa	Deskriptif: n (%), median (rentang), tabel per pasien
Etik	Persetujuan publikasi dari pasien	Persetujuan KEPK; untuk data rekam medis sering dengan *waiver of consent*
Pedoman mutu	CARE	Alat penilai mutu serial kasus (Munn dkk., 2020)

Langkah 1 • Judul

Gambaran Klinis, Pola Penggunaan Smartphone, dan Luaran Esotropia Akut Didapat pada Remaja di Rumah Sakit Mata X Palembang, 2026-2029: Serial Kasus

Kata kunci deskriptif · Kondisi · Populasi · Tempat, waktu, desain

Kata kunci "**Gambaran**" menandakan penelitian deskriptif (Bab 1). Perhatikan juga bahwa populasinya **semua remaja dengan esotropia akut**, bukan hanya pengguna smartphone. Dengan begitu, pola penggunaan smartphone menjadi hal yang *ditemukan*, bukan dipilih sejak awal.

Langkah 2 • Rumusan dan tujuan

RUMUSAN TUJUAN KHUSUS ANALISIS KESIMPULAN

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1	Bagaimana karakteristik demografi dan pola penggunaan smartphone pasien esotropia akut didapat usia 10–18 tahun?	Mengetahui karakteristik demografi dan pola penggunaan smartphone.	n (%), median (rentang)	9 dari 11 laki-laki; semua memakai smartphone ≥ 4 jam/hari
2	Bagaimana gambaran klinisnya (besar juling, refraksi, pencitraan)?	Mengetahui gambaran klinis pasien.	n (%), median (rentang)	10 dari 11 miopia; MRI normal pada semua
3	Bagaimana tata laksana dan luarannya?	Mengetahui tata laksana dan luaran pasien.	n (%), tabel per pasien	6 dari 9 berhasil tanpa operasi; 3 dioperasi

Tanpa hipotesis. Penelitian deskriptif tidak menguji hubungan, sehingga tidak ada H_0, H_a, maupun nilai p (Bab 3).

Langkah 3 • Desain dan definisi kasus

Serial kasus retrospektif dari rekam medis Rumah Sakit Mata X, dengan **semua pasien berurutan** (*consecutive*) yang datang antara Januari 2026 dan Juni 2029. Dua aturan kunci: definisi kasus yang jelas, dan tidak ada pasien yang dipilih atau dibuang karena hasilnya.

Tabel 29.2 – Definisi kasus

Kriteria inklusi	Kriteria eksklusi
Usia 10–18 tahun	Kelumpuhan saraf penggerak mata
Esotropia komitan (selisih besar juling antararah pandang < 5 PD)	Kelainan saraf atau hasil MRI abnormal
Muncul mendadak ≤ 3 bulan sebelum kunjungan pertama, disertai diplopia	Riwayat juling atau operasi juling sebelumnya
Sudah menjalani pemeriksaan saraf dan pencitraan	Esotropia akomodatif

BIMA BERTANYA

"**Pasien yang pindah kota dan tidak kontrol lagi kok tetap ditulis, Kak? Kan datanya tidak lengkap.**"
Justru harus ditulis. Kalau hanya pasien yang kontrol sampai selesai yang dilaporkan, hasilnya bisa terlihat lebih bagus dari kenyataan, karena pasien yang tidak membaik kadang berhenti kontrol atau pindah dokter. Pembaca berhak tahu ada berapa pasien yang nasibnya tidak diketahui.

Langkah 4 • Lembar ekstraksi data

Tabel 29.3 – Variabel yang diambil dari rekam medis

Variabel	Definisi	Sumber	Hasil ukur
Usia, jenis kelamin	Saat kunjungan pertama	Identitas rekam medis	Tahun; L/P
Durasi smartphone	Jam per hari dalam 3 bulan sebelum gejala	Anamnesis tercatat	Jam/hari
Refraksi	Ekuivalen sferis mata kanan, sikloplegik	Hasil refraksi	Dioptri; miopia bila ≤ −0,50 D
Besar juling	Prism cover test, jauh dan dekat	Pemeriksaan ortoptik	Prisma dioptri (PD)
Pencitraan	MRI kepala dan orbita	Laporan radiologi	Normal/abnormal
Tata laksana	Kacamata, pengurangan smartphone, prisma, operasi	Catatan terapi	Ya/tidak
Luaran	**Berhasil tanpa operasi**: juling jauh ≤ 8 PD dan tanpa diplopia pada kunjungan terakhir (≥ 3 bulan)	Kunjungan terakhir	Berhasil / operasi / tidak diketahui

Data diekstraksi **dua kali oleh dua orang** (Rara dan dokter spesialis mata) secara terpisah. Ketidaksesuaian ditemukan pada 3 dari 154 isian (11 pasien × 14 variabel) dan diselesaikan dengan membuka ulang rekam medis.

Langkah 5 • Etika

- **Persetujuan KEPK** dengan **waiver of consent**: KEPK membebaskan kewajiban meminta persetujuan satu per satu, karena data diambil dari rekam medis, risikonya minimal, dan sebagian pasien sudah tidak dapat dihubungi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Kerahasiaan**: pasien diberi kode P1–P11 sesuai urutan kunjungan. Nama, nomor rekam medis, dan tanggal persis tidak dicatat di lembar ekstraksi. Tidak ada foto pasien.
- **Keterbukaan**: pasien P9 sudah pernah dilaporkan sebagai laporan kasus (Bab 28). Hal ini disebutkan di naskah agar tidak dianggap publikasi ganda.



Gambar 29.1 — Alur pasien serial kasus (data simulasi). Semua 11 pasien dilaporkan, termasuk 2 yang luarannya belum diketahui.

Langkah 6 • Analisis: deskriptif saja

- **Variabel kategorik**: n (%). **Variabel numerik**: median dan rentang (minimum–maksimum), karena jumlah pasien kecil. Di SPSS: Analyze ▸ Descriptive Statistics ▸ Frequencies → Statistics → ☑ Median ☑ Minimum ☑ Maximum . Excel pun cukup.
- **Tabel per pasien** (*line listing*): satu baris untuk setiap pasien. Tabel ini khas serial kasus kecil, sehingga pembaca bisa menilai sendiri setiap kasus.
- **Tanpa uji statistik antarkelompok.** Jangan membandingkan kelompok "operasi" dan "tanpa operasi" dengan uji t atau chi-square: jumlahnya terlalu kecil, dan kelompok itu terbentuk dari luaran itu sendiri. Seperti disebut di Bab 4, serial kasus yang cukup besar boleh menguji korelasi antarvariabel pada kasus. Pada 11 pasien ini, Rara memilih deskriptif saja.

Langkah 7 • Hasil

Tabel 29.4 — Data per pasien (line listing)

Kode	Usia	JK	Ponsel (jam/hari)	Refraksi (D)	Juling awal jauh/dekat (PD)	MRI	Tata laksana	Juling akhir jauh (PD)	Pengamatan (bulan)	Luaran
P1	15	L	4	0,00	12/10	Normal	HP↓	0	3	Berhasil
P2	15	L	10	−3,00	35/30	Normal	K, HP↓ → operasi (bulan 6)	0	12	Operasi
P3	11	P	5	−1,25	16/12	Normal	K, HP↓	0	4	Berhasil
P4	16	L	12	−4,50	45/40	Normal	K, HP↓, Pr → operasi (bulan 4)	6	9	Operasi

Kode	Usia	JK	Ponsel (jam/hari)	Refraksi (D)	Juling awal jauh/dekat (PD)	MRI	Tata laksana	Juling akhir jauh (PD)	Pengamatan (bulan)	Luaran
P5	14	L	7	−2,00	25/20	Normal	K, HP↓, Pr	6	5	Berhasil
P6	12	L	6	−0,75	14/10	Normal	K, HP↓	2	3	Berhasil
P7	17	P	9	−3,75	30/30	Normal	K, HP↓, Pr → operasi (bulan 5)	2	10	Operasi
P8	14	L	7	−2,25	20/16	Normal	K, HP↓, Pr	8	6	Berhasil
P9[a]	14	L	9	−2,50	30/25	Normal	K, HP↓, Pr	4	6	Berhasil
P10	13	L	8	−1,75	25/22	Normal	K, HP↓, Pr	–	1	Tidak diketahui (pindah kota)
P11	16	L	11	−2,75	28/25	Normal	K, HP↓, Pr	–	2	Belum diketahui (baru datang)

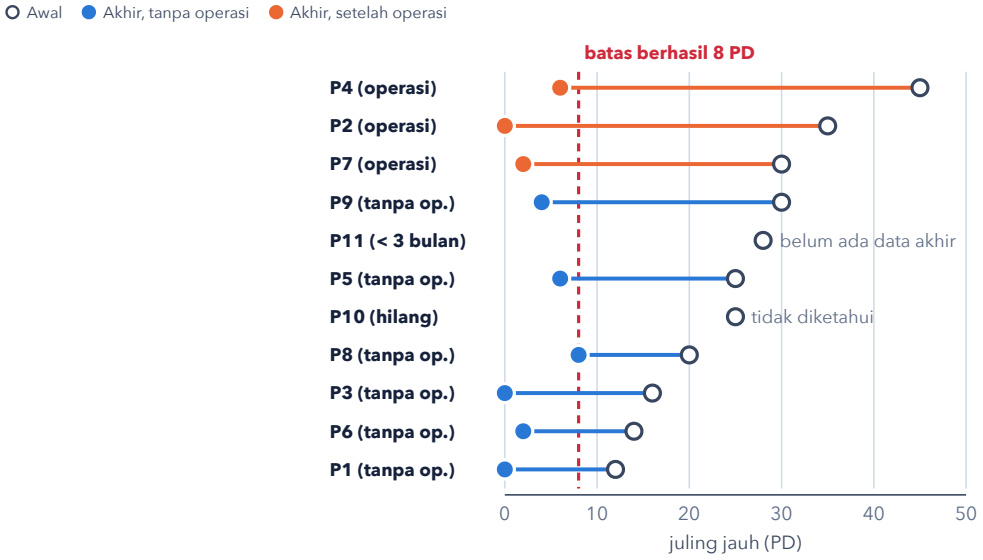
K = kacamata koreksi penuh; HP↓ = pengurangan smartphone ≤ 1–2 jam/hari; Pr = prisma sementara. [a] Pasien yang dilaporkan di Bab 28. Data simulasi.

Tabel 29.5 – Ringkasan (n = 11)

Karakteristik	Hasil
Laki-laki, n (%)	9 (81,8)
Usia, tahun, median (rentang)	14 (11–17)
Durasi smartphone, jam/hari, median (rentang)	8 (4–12)
Durasi smartphone ≥ 5 jam/hari, n (%)	10 (90,9)
Miopia, n (%); ekuivalen sferis, median (rentang)	10 (90,9); −2,25 D (−4,50 s.d. 0,00)
Juling awal jauh / dekat, PD, median (rentang)	25 (12–45) / 22 (10–40)
Juling jauh ≥ dekat, n (%)	11 (100)
MRI normal, n (%)	11 (100)
Mendapat prisma sementara, n (%)	7 (63,6)
Pengamatan ≥ 3 bulan, n (%); lama, bulan, median (rentang)	9 (81,8); 6 (3–12)
Berhasil tanpa operasi, n dari 9 (%)	**6 (66,7)**
Operasi, n dari 9 (%)	3 (33,3)
Bebas diplopia pada kunjungan terakhir, n dari 9	9

Gambar 29.2 – Besar juling awal dan akhir setiap pasien

Juling saat melihat jauh (PD), diurutkan dari yang terbesar. Garis putus-putus = batas berhasil (8 PD).



MEMBACA POLA DENGAN HATI-HATI

- **Semua pasien memakai smartphone ≥ 4 jam per hari** (10 dari 11 ≥ 5 jam). Mengejutkan? Di KIR Bima (Bab 27), 54,7% siswa SMA juga memakai ≥ 5 jam per hari. Tanpa pembanding, pola ini bisa jadi hanya mencerminkan kebiasaan remaja pada umumnya. Pola ini adalah **hipotesis**, bukan bukti.
- **Tiga pasien yang dioperasi** memiliki juling awal lebih besar (median 35 vs 18 PD) dan durasi smartphone lebih lama (median 10 vs 6,5 jam) dibanding enam yang berhasil tanpa operasi. Ini pengamatan, bukan hasil uji statistik; jumlahnya terlalu kecil.
- "**66,7% berhasil tanpa operasi**" tidak membuktikan bahwa mengurangi smartphone itu efektif. Pasien biasanya datang saat keluhannya paling berat, sehingga sebagian akan membaik dengan sendirinya (perjalanan alami, regresi ke rerata). Untuk menguji keefektifan diperlukan kelompok pembanding.

Langkah 8 · Pembahasan dan kesimpulan

Sebelas remaja dengan esotropia akut didapat umumnya laki-laki, miopia, dan memakai smartphone lama (median 8 jam per hari). MRI normal pada semua pasien. Dari sembilan pasien yang diamati minimal 3 bulan, enam membaik tanpa operasi dan tiga dioperasi; semuanya bebas diplopia pada kunjungan terakhir. Pola ini sejalan dengan laporan esotropia akut pada remaja pengguna smartphone berlebihan (Lee dkk., 2016). Menurut peneliti, pengurangan penggunaan gawai dan koreksi refraksi layak dicoba lebih dulu, dengan operasi disiapkan bagi juling yang menetap. Keterbatasan: retrospektif sehingga durasi smartphone bergantung pada catatan anamnesis; tanpa kelompok pembanding; hanya satu rumah sakit; jumlah pasien kecil; dua pasien tanpa data luaran; dan satu pasien sudah pernah dilaporkan.

Fakta Literatur Opini Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap tujuan):

1. Pasien esotropia akut didapat di RS Mata X sebagian besar laki-laki (9 dari 11), berusia median 14 tahun, dan semuanya memakai smartphone ≥ 4 jam per hari.

2. Sebagian besar pasien miopia (10 dari 11), juling saat melihat jauh sama atau lebih besar daripada saat melihat dekat, dan hasil MRI normal pada semua pasien.

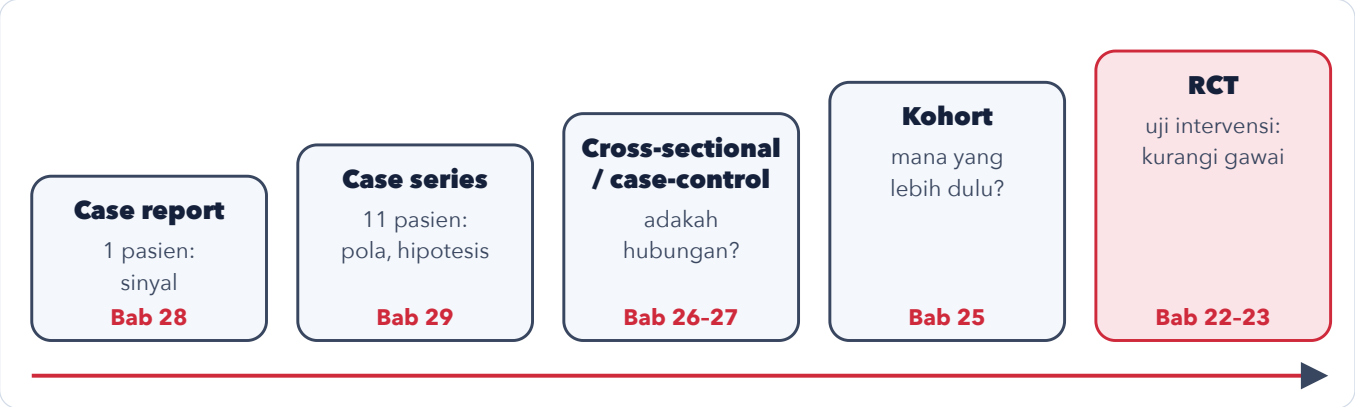
3. Dengan kacamata dan pengurangan smartphone, 6 dari 9 pasien membaik tanpa operasi; 3 pasien memerlukan operasi, dan semuanya bebas diplopia pada akhir pengamatan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Saran: rumah sakit dapat membuat registri prospektif esotropia akut dengan jadwal kontrol baku. Hipotesis tentang peran smartphone perlu diuji dengan studi analitik.

Dari serial kasus ke penelitian analitik

Case report dan case series sering menjadi anak tangga pertama. Berikut tangga penelitian untuk pertanyaan "apakah penggunaan smartphone berlebihan berhubungan dengan esotropia akut?", dengan contoh desain di buku ini:



Gambar 29.3 – Makin ke kanan, makin kuat bukti sebab-akibatnya, tetapi makin mahal dan lama penelitiannya.

Langkah paling masuk akal setelah serial kasus ini adalah **case-control** (Bab 26): remaja dengan esotropia akut (kasus) dibandingkan dengan remaja sebaya tanpa esotropia (kontrol), lalu durasi smartphone sebelum sakit dibandingkan. Karena penyakitnya langka, case-control jauh lebih efisien daripada kohort.

COBA SENDIRI: NILAI MUTU SERIAL KASUSMU

- ☐ **Kriteria inklusi** jelas.
- ☐ **Kondisi diukur** dengan cara baku dan sama untuk semua pasien.
- ☐ **Diagnosis ditegakkan** dengan cara yang sahih.
- ☐ **Pasien diambil berurutan** (consecutive).
- ☐ **Semua pasien yang memenuhi syarat** dimasukkan.
- ☐ **Data demografi** dilaporkan jelas.
- ☐ **Informasi klinis** dilaporkan jelas.
- ☐ **Luaran dan lama pengamatan** dilaporkan jelas, termasuk pasien yang hilang.
- ☐ **Tempat dan periode** penelitian disebutkan.
- ☐ **Analisis** sesuai (deskriptif; tanpa klaim sebab–akibat).

0 dari 10 butir terpenuhi.

Disusun ulang dari alat penilai mutu serial kasus JBI (Munn dkk., 2020).

AWAS, KELIRU!

- **Memilih kasus yang "bagus" saja** (*cherry-picking*), atau membuang pasien yang gagal dan yang hilang.
- **Menulis "pengurangan smartphone efektif pada 67% pasien"**. Tanpa pembanding, keefektifan tidak bisa dinilai.
- **Menghitung nilai p, OR, atau RR** tanpa kelompok pembanding.
- **Definisi kasus berubah-ubah**, atau periode dan sumber data tidak disebutkan.
- **Tidak menyebut pasien yang sudah pernah dilaporkan**, sehingga terjadi publikasi ganda.
- **Menggeneralisasi** hasil 11 pasien di satu rumah sakit ke semua remaja.

POJOK S2-S3

- **Serial kasus prospektif dan registri**: data dikumpulkan dengan formulir baku sejak pasien datang, sehingga lebih lengkap daripada rekam medis.
- **Kontrol historis**, misalnya membandingkan hasil dengan serial kasus lain dari negara berbeda, rawan bias karena pasien, cara ukur, dan masa pengamatannya berbeda.
- **Waktu sampai membaik** bisa digambarkan dengan kurva Kaplan–Meier deskriptif bila lama pengamatan tiap pasien berbeda (Bab 25).
- **Menilai dan menyintesis** serial kasus dalam tinjauan sistematis: perhatikan cara pemilihan pasien, penentuan paparan dan luaran, pertimbangan kausalitas, dan kelengkapan pelaporan (Murad dkk., 2018).
- **Kempen (2011)** menyarankan serial kasus disebut apa adanya ("serial kasus tanpa pembanding"), memakai pasien berurutan, dan tidak menarik kesimpulan tentang keefektifan.

INTINYA

- Case series menggambarkan **sekelompok pasien dengan kondisi yang sama** tanpa pembanding. Kekuatannya memperlihatkan pola dan memunculkan hipotesis.
- Kunci mutunya: definisi kasus jelas, pasien diambil **berurutan**, data diekstraksi dengan cermat, **semua** pasien dilaporkan (termasuk yang gagal dan hilang), dan ada persetujuan KEPK.
- Analisisnya deskriptif: n (%), median (rentang), dan tabel per pasien, tanpa klaim keefektifan atau sebab–akibat. Hipotesisnya diuji dengan studi analitik, misalnya case-control.

COBA SENDIRI: KUIS CASE SERIES

1. Beda utama case series dengan case report adalah…

a. Case series memakai kelompok pembanding
b. Case series berisi lebih dari satu pasien dengan kondisi yang sama
c. Case series selalu prospektif
d. Case series menghasilkan OR

2. Mengapa pasien diambil berurutan (consecutive)?

a. Agar cepat selesai
b. Agar tidak ada pilihan subjektif yang membuat hasil tampak lebih baik
c. Agar sampel kecil
d. Karena diwajibkan SPSS

3. Dua pasien diamati kurang dari 3 bulan. Sebaiknya…

a. Dihapus dari laporan
b. Tetap dilaporkan di diagram alur dan tabel, dengan luaran belum atau tidak diketahui
c. Dianggap sembuh
d. Dianggap gagal

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Analisis yang tepat untuk 11 pasien tanpa pembanding adalah…

a. Uji t antara yang dioperasi dan tidak
b. Deskriptif: n (%), median (rentang), dan tabel per pasien
c. Regresi logistik
d. Chi-square

5. 66,7% pasien membaik tanpa operasi. Bolehkah disimpulkan pengurangan smartphone efektif?

a. Boleh, karena lebih dari separuh
b. Tidak; tanpa pembanding, perbaikan bisa karena perjalanan alami atau regresi ke rerata
c. Boleh bila $p < 0,05$
d. Boleh bila pasien puas

6. Serial kasus retrospektif dari rekam medis biasanya memerlukan…

a. Persetujuan KEPK, sering dengan waiver of consent
b. Tidak perlu izin apa pun
c. Tanda tangan setiap dokter
d. Izin dari jurnal

7. Langkah berikutnya untuk menguji hipotesis "smartphone berlebihan berhubungan dengan esotropia akut" adalah…

a. Menulis case report lagi
b. Studi analitik, misalnya case-control: pasien esotropia akut dibandingkan dengan remaja tanpa esotropia
c. Menambah foto pasien
d. Mengulang serial kasus di RS yang sama

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN VII

Contoh Lengkap Kualitatif dan Mixed Methods

Bagian II dan III mengajarkan langkah demi langkah lewat penelitian Rara: fenomenologi dan mixed methods sekuensial eksplanatori. Bagian ini menyajikan enam contoh utuh dengan pendekatan lain: **etnografi** Dimas tentang gotong royong (izin etiknya kita ikuti di Bab 7B), **mixed methods sekuensial eksploratori** Rara untuk menyusun instrumen, **grounded theory** tim Prof. Nuni tentang pemulihan dari ketergantungan gim, **studi kasus** sebuah program sekolah, **kisah hidup** seorang guru honorer, dan **mixed methods konvergen** tentang tablet tambah darah. Bersama Bagian II dan III, kelima pendekatan kualitatif dan ketiga desain inti mixed methods kini punya contoh lengkap.

Bab 30 Etnografi: tinggal bersama warga, catatan lapangan, analisis domain dan tema, keabsahan, sampai kesimpulan

Bab 30A Etnometodologi dan analisis percakapan: akuntabilitas, indeksikalitas, pengambilan giliran, pasangan berdekatan, preferensi, perbaikan, IRE/IRF di kelas, transkripsi Jefferson, koleksi dan kasus menyimpang, etika rekaman video anak

Bab 31 Mixed methods sekuensial eksploratori: dari wawancara remaja menjadi skala tervalidasi (CVI, EFA, CFA, reliabilitas) dan meta-inferensi

Bab 32 Grounded theory: theoretical sampling, koding terbuka–aksial–selektif, memo, kategori inti, model, dan proposisi

Bab 33 Studi kasus: kasus berbatas, banyak sumber bukti, pencocokan pola, dan uji mutu Yin

Bab 34 Penelitian naratif: kisah hidup, restorying, ruang tiga dimensi, dan titik balik

Bab 35 Mixed methods konvergen: survei dan FGD bersamaan, merging, dan joint display

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 30

Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Etnografi

Etnografi berusaha memahami budaya suatu kelompok *dari dalam*: peneliti tinggal bersama mereka, ikut serta dalam kegiatan sehari-hari, mencatat dengan tekun, lalu menafsirkan makna di balik kebiasaan. Hasilnya adalah **deskripsi tebal** (*thick description*), yaitu uraian yang tidak hanya menjelaskan apa yang dilakukan orang, tetapi juga maknanya bagi mereka (Geertz, 1973).

SMP-SMA S1 S2-S3



Fenomenologi atau etnografi?

Tabel 30.1 – Dua pendekatan kualitatif dalam buku ini

	Fenomenologi (Rara, Bab 14-19)	Etnografi (Dimas, bab ini)
Fokus	Pengalaman hidup individu	Pola budaya suatu kelompok
Data utama	Wawancara mendalam	**Observasi partisipatif**, ditambah wawancara, dokumen, dan data digital
Lama di lapangan	Beberapa minggu	Berbulan-bulan, sering tinggal di lokasi
Catatan utama	Transkrip	**Catatan lapangan** dan transkrip
Analisis	Colaizzi atau tematik	Analisis domain dan tematik, berulang selama di lapangan
Hasil	Esensi pengalaman	Deskripsi tebal tentang praktik dan maknanya

Langkah 1 • Judul

Praktik dan Makna Gotong Royong di Era Grup WhatsApp : Studi Etnografi di Desa X, Sumatera Selatan

Fenomena yang dipahami · Pendekatan · Kelompok & konteks

Kata "Praktik" dan "Makna" menandakan etnografi: yang dicari adalah apa yang dilakukan warga *dan* apa artinya bagi mereka. Nama desa disamarkan menjadi "Desa X" untuk melindungi warga.

Langkah 2 • Fokus, pertanyaan, dan tujuan

Latar belakang singkat. Gotong royong sering disebut sebagai ciri masyarakat Indonesia (Koentjaraningrat, 1974). Kini ajakan kerja bakti di banyak desa disebarkan lewat grup WhatsApp, sementara banyak warga muda bekerja di kota. Apakah gotong royong melemah, atau berubah bentuk? Pertanyaan tentang *bagaimana budaya dijalankan dan dimaknai* seperti ini paling tepat dijawab dengan etnografi (Bab 14).

SUBPERTANYAAN TUJUAN KHUSUS DIGALI DENGAN TEMA YANG MENJAWAB

1	Bagaimana gotong royong diorganisasi dan dijalankan warga saat ini?	Mendeskripsikan cara warga mengorganisasi dan menjalankan gotong royong.	Observasi 12 kegiatan, wawancara, dokumen	Tema 1
2	Bagaimana grup WhatsApp mengubah cara warga mengajak, hadir, dan berkontribusi?	Mengeksplorasi perubahan cara mengajak, hadir, dan berkontribusi.	Etnografi digital 2 grup, wawancara perantau dan lansia	Tema 2 & 3
3	Makna apa yang dilekatkan warga pada gotong royong di tengah perubahan itu?	Menafsirkan makna gotong royong bagi warga.	Wawancara mendalam, observasi takziah dan hajatan	Tema 4

Pertanyaan utama: Bagaimana warga Desa X menjalankan dan memaknai gotong royong di era grup WhatsApp? **Tujuan umum:** memahami secara mendalam praktik dan makna gotong royong warga Desa X di era grup WhatsApp. Tidak ada hipotesis.

Langkah 3 · Setting, masuk lapangan, dan posisi peneliti

- **Setting:** Desa X, empat dusun, ±900 kepala keluarga. Sebagian besar warga berkebun karet; banyak anak muda merantau ke kota. Sinyal telepon baik di tiga dusun, lemah di Dusun III.
- **Waktu:** Januari–Juni 2027. Dimas tinggal di rumah warga selama 3 bulan, lalu datang kembali setiap dua minggu.
- **Masuk lapangan:** izin berjenjang dari kepala desa, tokoh adat, dan ketua RT sebagai *gatekeeper* (penjaga akses). Minggu-minggu pertama dipakai untuk membangun kedekatan (*rapport*): ikut ronda, salat berjamaah, dan membantu di kebun.
- **Posisi peneliti (refleksivitas):** Dimas laki-laki, 22 tahun, mahasiswa dari kota, bukan warga desa. Sebagai orang luar, ia mudah melihat hal yang dianggap biasa oleh warga. Namun aksesnya ke kegiatan ibu-ibu terbatas, sehingga observasi pengajian dan arisan dibantu rekan mahasiswi antropologi. Kesan dan prasangkanya ditulis di **jurnal refleksi** setiap malam.

Langkah 4 · Informan dan pengumpulan data

Pemilihan informan: purposif dengan variasi maksimum (usia, dusun, pekerjaan, pengguna dan bukan pengguna WhatsApp), lalu bola salju. Lima **informan kunci** (ketua RT, tokoh pemuda, admin grup WhatsApp desa, ketua PKK, dan seorang tetua) ditemui berulang kali. Wawancara berhenti setelah tiga wawancara terakhir tidak memunculkan tema baru dan makna setiap tema sudah utuh (saturasi, Bab 16).

Tabel 30.2 – Sumber data (data simulasi)

Sumber	Jumlah	Keterangan
Observasi partisipatif	12 kegiatan	Kerja bakti jalan dan saluran (5), membangun rumah (2), takziah (2), hajatan (2), rapat dusun (1)
Wawancara mendalam	26 informan	Usia 19–78 tahun; 14 laki-laki, 12 perempuan; 5 perantau diwawancarai lewat panggilan video
Etnografi digital	2 grup WhatsApp	Grup desa dan grup Dusun II, 6 bulan pesan, dengan izin admin dan anggota
Dokumen	–	Notulen rapat desa, buku kas iuran, pengumuman masjid
Catatan lapangan dan jurnal refleksi	±180 halaman	Ditulis ulang secara lengkap paling lambat 24 jam setelah kejadian

Observasi partisipatif bergerak dari sekadar mengamati menjadi ikut serta: mencangkul saat kerja bakti, mengangkut kayu saat membangun rumah, dan membantu di dapur umum saat hajatan. **Wawancara** dimulai dengan pertanyaan "tur besar" (Spradley, 1980), misalnya "Coba ceritakan kerja bakti terakhir, dari pengumuman sampai selesai", lalu diperdalam. Data **digital** dicatat dalam bentuk ringkasan tanpa nama. Tangkapan layar tidak pernah disimpan.

Contoh catatan lapangan

CATATAN LAPANGAN · KERJA BAKTI SALURAN, DUSUN II · MINGGU, PEKAN KE-6

Pukul 06.40 Pak RT mengirim pesan suara ke grup: "Jam tujuh, bawa cangkul." Pukul 07.10 sebelas laki-laki berkumpul di depan balai dusun; tiga di antaranya membawa cangkul, sisanya parang. Dua ibu datang membawa termos teh dan sepiring gorengan. Pukul 09.30 Pak RT memotret hasil kerja dan mengirimkannya ke grup dengan tulisan "Terima kasih yang sudah hadir." Dalam 10 menit muncul 23 stiker jempol, 4 di antaranya dari warga yang merantau. Seorang pemuda berkata sambil tertawa, "Yang jempol banyak, yang pegang cangkul sedikit."

[Refleksi: saya satu-satunya yang memakai sepatu bot baru dan merasa canggung. Apakah kalimat Pak RT juga sindiran untuk yang tidak hadir? Perlu ditanyakan tanpa menggiring.]

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Perhatikan dua lapis catatan: **deskripsi** (apa yang terlihat dan terdengar, sedetail mungkin, dengan waktu dan angka) dan **refleksi** (tafsiran dan perasaan peneliti, ditandai dengan kurung siku). Keduanya dipisahkan agar tafsiran tidak menyamar sebagai fakta (Emerson dkk., 2011).

COBA SENDIRI: DESKRIPSI ATAU TAFSIRAN?

Tentukan apakah setiap kalimat catatan lapangan berikut **deskripsi** atau **tafsiran/refleksi**.

Pukul 07.10 sebelas laki-laki berkumpul di depan balai dusun.

Deskripsi | Tafsiran/refleksi

Warga Dusun II malas ikut kerja bakti.

Deskripsi | Tafsiran/refleksi

Pak RT mengirim foto ke grup dengan tulisan "Terima kasih yang sudah hadir".

Deskripsi | Tafsiran/refleksi

Foto itu sepertinya dipakai untuk menyindir warga yang tidak hadir.

Deskripsi | Tafsiran/refleksi

Dua ibu membawa termos teh dan sepiring gorengan.

Deskripsi | Tafsiran/refleksi

Saya merasa canggung karena satu-satunya yang memakai sepatu bot baru.

Deskripsi | Tafsiran/refleksi

Pilih jawaban untuk keenam kalimat.

Langkah 5 • Etika di lapangan

Protokol ditelaah komisi etik sosial-humaniora (Bab 7B) dengan kategori **risiko rendah**, dengan catatan khusus untuk lansia dan data digital. Penerapannya:

- **Persetujuan berjenjang:** izin komunitas dari kepala desa dan tokoh adat, lalu persetujuan setiap informan. Lansia yang tidak bisa membaca memberikan **persetujuan lisan yang direkam** dengan saksi.
- **Grup WhatsApp:** admin memberi izin, lalu Dimas mengumumkan penelitiannya di grup. Hanya pesan dari anggota yang setuju yang dianalisis, dan kutipan dari grup dibuat tanpa nama.
- **Nama samaran** untuk desa dan semua informan. Foto kegiatan hanya dipakai dengan izin dan tanpa wajah yang jelas.
- **Konflik dijaga:** perselisihan soal iuran yang diceritakan secara pribadi tidak ditulis dengan detail yang bisa dikenali warga lain, agar tidak memperuncing hubungan.
- **Memberi kembali:** hasil dipresentasikan di balai desa, dan album foto kegiatan diserahkan kepada desa.

Langkah 6 • Analisis data

Analisis berjalan **bersamaan** dengan pengumpulan data. Temuan sementara menentukan apa yang diamati dan ditanyakan berikutnya.

1. **Membaca berulang** catatan lapangan, transkrip, dan ringkasan grup WhatsApp.
2. **Koding terbuka**, termasuk kode *in vivo* yang memakai kata-kata warga sendiri, misalnya "cukup kirim jempol" atau "uang pengganti tenaga".
3. **Analisis domain** (Spradley, 1980): mengelompokkan kode ke dalam kategori budaya warga. Contoh domain "cara ikut gotong royong": hadir membawa alat, membawa makanan, mengirim uang, menyebarkan kabar.
4. **Menyusun tema** dan **memo analitis** yang menghubungkan domain dengan pertanyaan penelitian.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5 **Menguji tema** dengan data baru dan **kasus negatif**: Dusun III yang sinyalnya lemah ternyata tetap memakai pengumuman masjid dan kentongan, sehingga menjadi pembanding penting.

Tabel 30.3 – Petikan buku kode

Kode	Definisi	Contoh data
Kentongan digital	Grup WhatsApp dipakai untuk mengumumkan kegiatan	Pesan suara Pak RT pukul 06.40
Cukup kirim jempol *(in vivo)*	Dukungan simbolis di grup tanpa hadir	23 stiker jempol, 11 orang hadir
Uang pengganti tenaga *(in vivo)*	Iuran dari warga yang tidak bisa hadir	Buku kas: iuran sukarela saat perbaikan jalan
Juru kabar	Orang yang meneruskan informasi grup kepada yang tidak punya ponsel pintar	Cucu membacakan pengumuman untuk neneknya
Tidak bisa diwakilkan	Kegiatan yang menurut warga wajib dihadiri langsung	Takziah, menggali kubur, memasak untuk hajatan

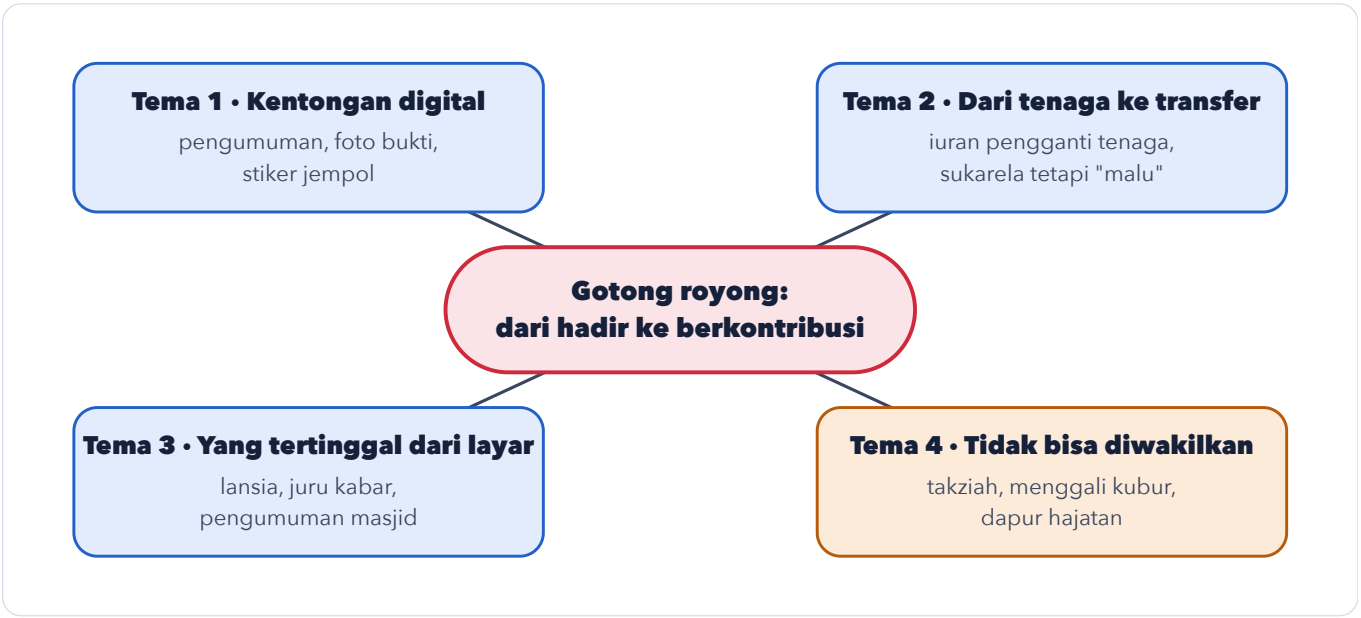
Langkah 7 • Keabsahan data

Tabel 30.4 – Menjaga keabsahan (Lincoln & Guba, 1985)

Kriteria	Strategi dalam penelitian ini
Kredibilitas	Enam bulan di lapangan; triangulasi sumber (warga, perantau, dokumen) dan metode (observasi, wawancara, data digital); analisis kasus negatif; *member checking* lewat forum di balai desa; diskusi rutin dengan Prof. Nuni (*peer debriefing*)
Transferabilitas	Deskripsi tebal tentang desa, pekerjaan warga, sinyal, dan pola merantau, agar pembaca bisa menilai kemiripan dengan desa lain
Dependabilitas	Jejak audit: catatan lapangan bertanggal, buku kode berversi, dan memo analitis
Konfirmabilitas	Jurnal refleksi dan pemisahan deskripsi dari tafsiran

Saat *member checking* di balai desa, warga mengoreksi satu tafsiran. Dimas semula menulis bahwa iuran pengganti tenaga "diwajibkan". Warga menjelaskan bahwa iuran itu sukarela, tetapi "malu kalau tidak ikut". Koreksi ini membuat tema 2 lebih tepat.

Langkah 8 • Hasil



Gambar 30.1 – Peta tema. Tema 1–3 menggambarkan perubahan praktik (biru), tema 4 menggambarkan makna yang dijaga (oranye).

Tabel 30.5 – Tema dan subtema

Tema	Subtema
1. Kentongan digital	Pengumuman lebih cepat; foto sebagai bukti kerja; stiker jempol sebagai dukungan simbolis

Tema	Subtema
2. Dari tenaga ke transfer	Iuran pengganti tenaga dari perantau; sukarela tetapi "malu kalau tidak ikut"; ketegangan antara yang hadir dan yang membayar
3. Yang tertinggal dari layar	Lansia tanpa ponsel pintar; cucu dan ketua RT sebagai juru kabar; pengumuman masjid tetap hidup
4. Tidak bisa diwakilkan	Takziah dan menggali kubur; memasak bersama saat hajatan; "hadir itu harga diri"

TEMA 1 · KENTONGAN DIGITAL

Grup WhatsApp menggantikan kentongan dan pengumuman dari rumah ke rumah. Ajakan kini sampai dalam hitungan menit, dan foto hasil kerja menjadi "bukti" bagi warga yang tidak hadir. "*Dulu saya keliling tiga hari. Sekarang satu pesan, semua tahu.*" (Pak Darmin, 68 tahun, ketua RT). Namun tahu tidak sama dengan hadir: "*Yang jempol banyak, yang pegang cangkul sedikit*." (pemuda, 24 tahun).

TEMA 2 · DARI TENAGA KE TRANSFER

Warga yang merantau atau bekerja di kota mengirim uang sebagai pengganti tenaga. Uang itu dipakai untuk konsumsi dan membeli bahan. "*Saya tidak bisa pulang, jadi saya transfer. Biar tetap dianggap ikut.*" (Rudi, 32 tahun, perantau). Iuran ini sukarela, tetapi ada tekanan halus: "*Tidak wajib, tapi malu kalau namamu tidak ada di daftar.*" (Bu Lastri, 45 tahun, ketua PKK). Sebagian warga yang hadir merasa tenaganya dinilai sama dengan uang.

TEMA 3 · YANG TERTINGGAL DARI LAYAR

Lansia dan warga tanpa ponsel pintar sering terlambat mendapat kabar. Muncul peran **juru kabar**: cucu yang membacakan pesan, atau ketua RT yang tetap berkeliling untuk kabar penting. "*Saya tahu ada kerja bakti kalau cucu saya bilang. Kalau dia sekolah, ya tidak tahu.*" (Mak Siti, 71 tahun). Di Dusun III yang sinyalnya lemah, pengumuman masjid dan kentongan masih menjadi saluran utama.

TEMA 4 · TIDAK BISA DIWAKILKAN

Warga membedakan kegiatan yang boleh diganti uang (memperbaiki jalan) dan yang wajib dihadiri langsung: takziah, menggali kubur, dan memasak bersama untuk hajatan. "*Kalau ada yang meninggal, uang tidak bisa menggantikan. Kita harus datang. Hadir itu harga diri.*" (Pak Harun, 63 tahun). Di kegiatan inilah makna kebersamaan paling dijaga.

Langkah 9 · Pembahasan dan kesimpulan

Gotong royong di Desa X tidak hilang, tetapi bergeser dari "hadir" menjadi "berkontribusi": ajakan beralih ke grup WhatsApp, sebagian tenaga diganti uang, dan lansia bergantung pada juru kabar. Warga tetap menjaga kegiatan yang dianggap tidak bisa diwakilkan. Koentjaraningrat (1974) memandang gotong royong sebagai nilai tolong-menolong. Temuan ini menunjukkan nilai itu bertahan, tetapi bentuknya menyesuaikan diri dengan kehidupan warga yang merantau. Bowen (1986) mengingatkan bahwa gambaran gotong royong juga dibentuk oleh wacana resmi, sehingga praktik nyata di desa perlu dilihat langsung. Kajian etnografi digital menunjukkan bahwa media baru biasanya mengubah cara hubungan sosial dijalankan, bukan menggantikannya (Pink dkk., 2016). Menurut peneliti, desa perlu menjaga saluran informasi yang tidak bergantung pada ponsel agar lansia tidak tertinggal. Keterbatasan: satu desa; peneliti laki-laki dari luar desa sehingga akses ke kegiatan perempuan melalui rekan; enam bulan belum mencakup satu siklus tahunan penuh; dan data grup hanya dari anggota yang setuju.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Gotong royong di Desa X kini diorganisasi melalui grup WhatsApp, yang berfungsi sebagai kentongan digital untuk mengajak warga dan memamerkan hasil kerja.
2. Grup WhatsApp memudahkan ajakan, tetapi sebagian kehadiran berubah menjadi dukungan simbolis dan iuran pengganti tenaga, sementara lansia bergantung pada juru kabar.
3. Bagi warga, inti gotong royong adalah kehadiran pada kegiatan yang tidak bisa diwakilkan, seperti takziah dan hajatan, yang dimaknai sebagai harga diri dan kebersamaan.

Saran: pemerintah desa dapat menetapkan juru kabar resmi di setiap dusun dan tetap memakai pengumuman masjid. Peneliti selanjutnya dapat membandingkan beberapa desa dengan tingkat merantau yang berbeda, atau memakai etnografi digital yang lebih panjang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut "etnografi" padahal hanya mewawancarai** beberapa orang selama tiga hari.
- **Menulis catatan lapangan berhari-hari kemudian**, sehingga detailnya hilang dan tafsiran bercampur dengan fakta.
- **Mengutip isi grup WhatsApp tanpa izin**, atau menyimpan tangkapan layar yang memuat nama dan nomor.
- **Menilai budaya dari sudut pandang peneliti** ("warga malas", "tradisi mulai rusak") alih-alih memahami makna menurut warga.
- **Menyembunyikan posisi dan peran peneliti**, padahal peneliti adalah instrumen utama.
- **Menggeneralisasi** temuan satu desa ke seluruh Indonesia.

POJOK S2-S3

- **Etnometodologi dan analisis percakapan** meneliti cara orang menghasilkan keteraturan dalam interaksi sehari-hari; contoh lengkapnya di Bab 30A.
- **Ragam etnografi:** etnografi terfokus (singkat, pada masalah tertentu, sering di rumah sakit atau sekolah), etnografi kritis (menyoroti ketimpangan kuasa), autoetnografi (pengalaman peneliti sendiri sebagai data), dan etnografi digital (Pink dkk., 2016).
- **Emik dan etik:** sudut pandang warga (emik) dan kerangka analisis peneliti (etik) perlu dibedakan, lalu dihubungkan secara eksplisit dalam pembahasan (Hammersley & Atkinson, 2019).
- **Pernyataan posisi** (*positionality statement*) semakin diminta jurnal: siapa peneliti, hubungannya dengan kelompok yang diteliti, dan bagaimana hal itu memengaruhi data.
- **Pengelolaan data:** simpan catatan lapangan, rekaman, dan kunci nama samaran secara terpisah dan terenkripsi. Perangkat lunak seperti NVivo, ATLAS.ti, atau Taguette (gratis) membantu menjaga jejak audit.
- **Pelaporan:** gunakan SRQR atau COREQ (Bab 19), termasuk lama di lapangan, peran peneliti, dan cara memilih informan.

INTINYA

- Etnografi memahami **pola budaya suatu kelompok dari dalam**: peneliti tinggal lama di lapangan, melakukan observasi partisipatif, dan menghasilkan deskripsi tebal tentang praktik serta maknanya.
- Kekuatannya ada pada **catatan lapangan** yang ditulis segera, dengan deskripsi dipisahkan dari refleksi, serta analisis yang berjalan bersamaan dengan pengumpulan data (koding, analisis domain, tema, kasus negatif).
- Etika dan refleksivitas melekat sejak masuk lapangan: izin berjenjang, persetujuan lisan bila perlu, izin untuk data digital, nama samaran, menjaga hubungan sosial warga, dan memberi kembali kepada komunitas.

COBA SENDIRI: KUIS ETNOGRAFI

1. Ciri utama etnografi adalah…

a. Satu kali survei
b. Tinggal lama di lapangan dan observasi partisipatif untuk memahami budaya kelompok
c. Wawancara satu orang
d. Eksperimen di laboratorium

2. Kalimat mana yang termasuk DESKRIPSI dalam catatan lapangan?

a. Warga malas ikut kerja bakti
b. Pukul 07.10 sebelas laki-laki berkumpul di depan balai dusun
c. Tradisi gotong royong mulai rusak
d. Pak RT sepertinya menyindir

3. Catatan lapangan sebaiknya ditulis lengkap…

a. Setelah semua data terkumpul
b. Paling lambat 24 jam setelah kejadian
c. Seminggu kemudian
d. Tidak perlu ditulis

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Kode “cukup kirim jempol” yang memakai kata-kata warga disebut kode…

a. In vivo
b. Deduktif
c. Numerik
d. Etik

5. Dusun III yang sinyalnya lemah dipakai untuk menguji tema. Ini disebut…

a. Analisis kasus negatif
b. Triangulasi waktu
c. Uji chi-square
d. Saturasi

6. Apa yang harus dilakukan sebelum menganalisis isi grup WhatsApp desa?

a. Menyimpan tangkapan layar semua pesan
b. Meminta izin admin, mengumumkan penelitian, dan hanya memakai pesan dari anggota yang setuju
c. Tidak perlu izin karena grupnya ramai
d. Menyebut nama pengirim agar jelas

7. Warga mengoreksi tafsiran peneliti saat presentasi di balai desa. Strategi keabsahan ini disebut…

a. Member checking
b. Audit trail
c. Regresi
d. Randomisasi

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 30A

Contoh Lengkap Etnometodologi dengan Analisis Percakapan

Etnometodologi mempelajari metode sehari-hari yang dipakai anggota masyarakat untuk menghasilkan dan memahami keteraturan sosial (Garfinkel, 1967). Metodenya yang paling dikenal, **analisis percakapan** (AP), membedah rekaman interaksi nyata detik demi detik untuk menunjukkan bagaimana giliran bicara, pertanyaan, jawaban, dan perbaikan disusun bersama (Sacks dkk., 1974).

S1 S2-S3



Apa yang dicari etnometodologi?

Setelah etnografi gotong royong (Bab 30), Dimas melanjutkan S2 antropologi. Kini ia tertarik pada hal yang begitu biasa sehingga jarang dipertanyakan: dalam diskusi kelas, bagaimana semua orang tahu siapa yang boleh bicara berikutnya? Tidak ada yang membacakan aturannya, tetapi kelas jarang kacau. Etnometodologi memandang keteraturan seperti ini bukan sebagai aturan yang tinggal dipatuhi, melainkan sebagai hasil kerja bersama yang dicapai momen demi momen (Heritage, 1984).

Akuntabilitas

Tindakan disusun agar dapat dikenali dan dilaporkan sebagai tindakan tertentu. Hening setelah pertanyaan guru "terlihat" sebagai belum ada yang menjawab, dan kelas dapat dimintai penjelasan atasnya.

Indeksikalitas

Makna ucapan bergantung pada konteksnya. "Oke" setelah jawaban benar berbeda dengan "oke" datar setelah jawaban keliru, dan "yang tadi" hanya dipahami oleh yang hadir.

Eksperimen pelanggaran

Garfinkel (1967) meminta mahasiswanya bersikap seperti penumpang indekos di rumah sendiri, atau terus menanyakan maksud ucapan biasa. Kebingungan dan kemarahan yang muncul memperlihatkan harapan tak tertulis. Cara ini memuat penipuan dan bisa melukai hubungan, sehingga **tidak dilakukan pada anak** atau di kelas. Salah paham yang terjadi alami dalam rekaman sudah cukup memperlihatkan aturan.

Alat-alat analisis percakapan

Tabel 30A.1 – Konsep dasar analisis percakapan dan contohnya di kelas

Konsep	Artinya	Contoh di kelas
Pengambilan giliran	Ujaran tersusun dari unit yang dapat dikenali kapan selesai; di titik itu giliran boleh berpindah. Urutannya: penutur memilih penutur berikutnya; bila tidak, orang lain boleh memilih diri sendiri; bila tidak, penutur boleh melanjutkan (Sacks dkk., 1974).	Guru menutup pertanyaan dengan menyebut nama: "Dewi."
Pasangan berdekatan	Dua ujaran dari penutur berbeda, dengan bagian pertama yang membuat bagian kedua tertentu menjadi relevan: tanya–jawab, salam–salam, ajakan–terima atau tolak (Schegloff, 2007).	Setelah pertanyaan, jawaban "ditunggu"; karena itu hening terbaca sebagai jawaban yang tidak datang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Konsep	Artinya	Contoh di kelas
Organisasi preferensi	Bagian kedua tidak setara. Yang disukai (menerima, menjawab lancar) datang cepat dan ringkas; yang tidak disukai (menolak, tidak tahu) datang terlambat, dengan jeda, "eh", atau alasan (Schegloff, 2007).	"`e::h (1,2) °belum tahu bu°`" datang terlambat dan pelan.
Perbaikan (*repair*)	Cara menangani masalah berbicara, mendengar, atau memahami. Dapat diprakarsai penutur sendiri atau orang lain; percakapan lebih menyukai perbaikan oleh penutur sendiri (Schegloff dkk., 1977).	Guru mengulang "yang ↑keluar?", lalu siswa membetulkan jawabannya sendiri.
Urutan IRE/IRF	Pola khas kelas: guru memulai (inisiasi), siswa menjawab (respons), guru menilai (evaluasi; Mehan, 1979) atau menindaklanjuti (*feedback/follow-up*; Sinclair & Coulthard, 1975). Jawaban pertanyaan guru biasanya sudah ia ketahui.	"Apa fungsi diafragma?" → jawaban siswa → "betul."

Etnometodologi, etnografi, wacana, atau isi?

Tabel 30A.2 – Empat cara meneliti bahasa dan interaksi di buku ini

Aspek	Etnometodologi dan AP (bab ini)	Etnografi (Bab 30)	Analisis wacana kritis (Bab 59)	Analisis isi (Bab 50)
Pertanyaan	Bagaimana anggota menghasilkan tindakan dan keteraturan, giliran demi giliran?	Bagaimana budaya kelompok dijalankan dan dimaknai?	Bagaimana bahasa membentuk dan dibentuk relasi kuasa?	Seberapa sering suatu isi muncul?
Data	Rekaman interaksi alami dan transkrip rinci	Observasi partisipatif lama, wawancara, catatan lapangan	Sedikit teks yang kaya, dipilih purposif	Banyak teks, sampel atau sensus
Cara	Analisis urutan per kasus, lalu koleksi dan kasus menyimpang	Koding, analisis domain, tema	Deskripsi, interpretasi, eksplanasi	Buku kode, reliabilitas antarpengode, statistik
Konteks dan kategori	Hanya yang terlihat dipakai partisipan sendiri dalam interaksi	Konteks budaya dari lapangan	Kerangka kritis peneliti tentang kuasa dan ideologi	Kategori buku kode peneliti
Hasil	Deskripsi praktik: bagaimana sesuatu dikerjakan	Deskripsi tebal	Tafsiran kritis	Frekuensi dan uji statistik

Langkah 1 • Judul

Cara **Guru dan Siswa Mengelola Giliran Bicara** **dalam Diskusi Kelas IPA di SMP Negeri Y Palembang**: **Studi Etnometodologi dengan Analisis Percakapan**

Kata kunci · Praktik yang diteliti · Latar · Pendekatan dan metode

"Cara … mengelola" menandai minat pada *bagaimana* sesuatu dikerjakan, bukan pada pendapat atau pengalaman. Judul tidak memuat "persepsi" atau "pengaruh", karena Dimas tidak mewawancarai siapa pun dan tidak menguji apa pun.

Langkah 2 • Pertanyaan dan tujuan

Pertanyaan utama: bagaimana guru dan siswa, giliran demi giliran, mengelola siapa yang berbicara berikutnya dalam diskusi kelas IPA? Dalam AP, fokus sering dipertajam setelah menonton data tanpa hipotesis awal. Dimas mencatat perubahan fokusnya di memo.

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	DATA DAN KOLEKSI	TEMUAN
1	Bagaimana guru memberikan giliran setelah mengajukan pertanyaan?	Menguraikan praktik pemberian giliran dalam urutan IRE.	Koleksi pertanyaan guru (214)	Temuan 1
2	Bagaimana siswa memilih diri sendiri, dan bagaimana tumpang tindih diselesaikan?	Menguraikan praktik memilih diri sendiri.	Koleksi memilih diri sendiri (71)	Temuan 2
3	Bagaimana giliran ketiga guru dan perbaikan menangani jawaban siswa?	Menguraikan praktik evaluasi, tindak lanjut, dan perbaikan.	Koleksi giliran ketiga (176) dan perbaikan (37)	Temuan 3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 3 • Data alami dan etika

Latar: kelas VIII-A SMP Negeri Y Palembang (32 siswa) dan Bu Wulan, guru IPA dari Bab 39, semester genap 2028/2029. **Data alami:** Dimas tidak meminta Bu Wulan mengubah apa pun dan tidak ikut bicara di kelas. Dua kamera (menghadap siswa dan menghadap guru serta papan) dan dua perekam suara di meja siswa dipasang seminggu lebih dulu tanpa dianalisis, agar kelas terbiasa. Terkumpul 10 pertemuan × 80 menit = 800 menit rekaman; 252 menit di antaranya diskusi kelas utuh.

- **Izin berjenjang:** dinas pendidikan, kepala sekolah, persetujuan tertulis Bu Wulan, persetujuan orang tua, dan *assent* siswa (Bab 7B). Dimas menjelaskan penelitian kepada siswa tanpa kehadiran guru, agar mereka merasa bebas menolak.
- **Yang tidak ikut:** 29 dari 32 siswa dan orang tuanya setuju. Tiga siswa duduk di luar bingkai kamera; suara mereka ditulis "((siswa lain))" dan tidak dianalisis. Pelajaran mereka berjalan seperti biasa.
- **Izin bertingkat** (Heath dkk., 2010): rekaman hanya untuk analisis; potongan boleh diputar di sesi data akademik; gambar diam boleh dimuat di publikasi dengan wajah dikaburkan. Setiap tingkat dipilih sendiri.
- **Bukan alat penilaian:** rekaman tidak diserahkan kepada kepala sekolah dan tidak dipakai untuk menilai kinerja Bu Wulan atau nilai siswa.
- **Penyimpanan:** nama samaran di transkrip; rekaman terenkripsi dengan cadangan, lembar kunci terpisah, dan dimusnahkan setelah masa simpan dalam protokol. UU 27/2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP) menggolongkan data anak sebagai data pribadi yang bersifat spesifik.
- **Hubungan pribadi:** Dimas mengenal Bima, adik Rara, yang bersekolah di sini. Kelas Bima sengaja tidak direkam. Tidak ada eksperimen pelanggaran.

Langkah 4 • Transkripsi Jefferson

Seluruh rekaman ditranskripsi kasar untuk mencari segmen. Sebanyak 38 segmen (96 menit) lalu ditranskripsi rinci dengan konvensi Jefferson (2004), yang mencatat *bagaimana* sesuatu diucapkan: jeda, tumpang tindih, pemanjangan, dan nada.

Tabel 30A.3 – Kunci transkripsi (diadaptasi dari Jefferson, 2004)

Simbol	Arti	Contoh
`[ ]`	Awal dan akhir tumpang tindih	`[saya bu saya]`
`=`	Giliran bersambung tanpa jeda	`juga–= / =maksudku`
`(0,5)`	Jeda dalam detik	`(1,8)`
`(.)`	Jeda sangat singkat, kurang dari 0,2 detik	`nah (.) kenapa`
`:`	Bunyi dipanjangkan	`ayo::`
`–`	Ucapan terputus	`kalau–`
`. , ?`	Nada turun, bersambung, naik (bukan tanda baca)	`kurang?`
`↑ ↓`	Nada naik atau turun tajam	`yang ↑keluar?`
`°kata°`	Lebih pelan	`°siapa°`
`KATA`	Lebih keras	`JANGAN`
`>kata<`	Lebih cepat	`>habis itu<`
`.hh`	Tarikan napas	`.hh eh`
`(( ))`	Catatan pentranskrip, termasuk gerak	`((menunjuk Dewi))`
`( )`	Tidak jelas terdengar	`(paru–paru)`

Jefferson menulis jeda dengan titik desimal, misalnya (0.5). Buku ini memakai koma, (0,5), sesuai kaidah desimal bahasa Indonesia. Keduanya lazim; yang penting konvensi dinyatakan dalam kunci transkripsi dan dipakai konsisten. Tanda baca dalam transkrip menunjukkan nada, sehingga huruf kapital di awal kalimat tidak dipakai.

BANDINGKAN: EKSTRAK 1 DALAM DUA CARA TRANSKRIPSI

Transkrip biasa

Ekstrak 1 · rekaman 4, menit 12 (simulasi)

Guru: Nah, kenapa napas kita jadi cepat habis lari? Ayo, siapa? Dewi.
Dewi: Karena oksigennya kurang.
Guru: Oksigennya kurang. Kurang di mana?
Dewi: Di ototnya, Bu.
Guru: Ya, betul. Otot butuh oksigen lebih banyak.

Transkrip Jefferson

Ekstrak 1 · rekaman 4, menit 12 (simulasi)

```
01  GUR:  nah (.) kenapa napas kita jadi ↑cepat habis lari?
02        (1,8)
03  GUR:  ayo:: (0,6) °siapa° (0,4) Dewi.
04  DEW:  karena:: (0,5) oksigennya (.) kurang?
05  GUR:  oksigennya kurang. (0,4) kurang di ↑mana?
06  DEW:  di: (.) ototnya bu
07  GUR:  ya:, betul. otot butuh oksigen lebih banyak.
```

Apa yang hilang?

- **Hening 1,8 detik** (baris 2): bukti bahwa tidak ada yang mau menjawab, dan alasan guru menunjuk.
- **"°siapa°" yang pelan**: dorongan yang nyaris berbisik sebelum nama disebut.
- **Pemanjangan, jeda, dan nada naik** pada jawaban Dewi (baris 4): jawaban ditawarkan ragu-ragu. Transkrip biasa, dengan tanda titik, membuatnya tampak yakin.
- **Penilaian yang ditahan** (baris 5): guru mengulang tanpa "betul", lalu bertanya lagi. Penilaian baru datang di baris 7.

Langkah 5 · Analisis: kasus tunggal, koleksi, dan kasus menyimpang

1. **Mengamati tanpa hipotesis.** Rekaman ditonton berulang, dan hal yang menarik dicatat, misalnya "setelah hening, guru selalu menyebut nama".
2. **Analisis kasus tunggal.** Untuk setiap giliran ditanyakan: tindakan apa yang dikerjakan, mengapa di sini, dengan bentuk ini? Buktinya dicari di giliran berikutnya, yaitu bagaimana partisipan sendiri menanggapi giliran itu (Sacks dkk., 1974).
3. **Membangun koleksi**: mengumpulkan semua kemunculan fenomena yang sama dari seluruh rekaman, lalu mencari polanya dan variasinya (ten Have, 2007).
4. **Analisis kasus menyimpang**: kasus yang tidak cocok dengan pola dianalisis khusus. Bila partisipan sendiri memperlakukannya sebagai pelanggaran, pola itu justru makin kuat (Schegloff, 1968).
5. **Sesi data**: potongan rekaman ditonton bersama pembimbing dan dua mahasiswa S2 yang tercantum dalam protokol etik, untuk menguji tafsiran Dimas.

Tabel 30A.4 – Koleksi dari 252 menit diskusi kelas (data simulasi)

Koleksi	n	%
Pertanyaan guru dalam diskusi kelas: siapa yang bicara berikutnya? (n = 214)		
Guru menyebut nama sejak dalam pertanyaan	58	27,1
Hening, lalu guru mendorong dan menunjuk	63	29,4
Siswa memilih diri sendiri	71	33,2
Tidak ada jawaban siswa; guru menjawab atau merumuskan ulang	22	10,3
Giliran ketiga guru setelah jawaban siswa (n = 176)		
Langsung menilai ("betul", "bagus", "kurang tepat")	118	67,0
Menahan penilaian (mengulang, bertanya lagi, melempar ke siswa lain)	58	33,0
Lainnya		
Memilih diri sendiri dengan awal tumpang tindih (dari 71)	24	33,8
Perbaikan diprakarsai guru, diselesaikan siswa sendiri (dari 37)	29	78,4
Kasus menyimpang: siswa menjawab pertanyaan untuk siswa lain	3	–

Angka hanya menunjukkan ukuran koleksi. AP tidak menarik kesimpulan dari frekuensi; setiap praktik dibuktikan lewat analisis urutan pada kasus-kasusnya.

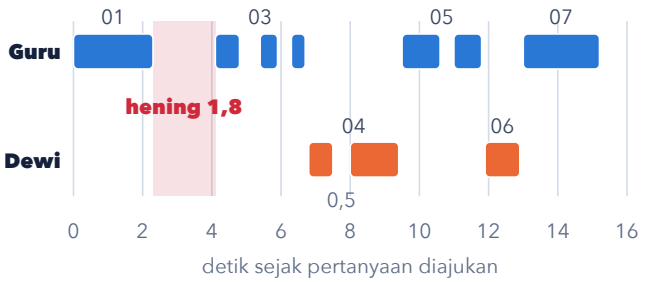
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Temuan

Temuan 1 · Dari hening ke penunjukan. Pada Ekstrak 1, pertanyaan di baris 1 ditujukan ke seluruh kelas, dan jawabannya sudah diketahui guru. Setelah 1,8 detik tidak ada yang memilih diri sendiri. Hening ini bukan kekosongan: guru memperlakukannya sebagai "belum ada yang mau menjawab". Ia mendorong ("ayo::"), merendahkan suara ("°siapa°"), lalu memilih penutur berikutnya dengan menyebut nama. Jawaban Dewi dibuka dengan pemanjangan dan jeda, lalu ditutup nada naik: jawaban itu ditawarkan dengan ragu, seperti tebakan. Dalam koleksi 63 kasus serupa, median hening sebelum guru mendorong atau menunjuk adalah 1,7 detik (kuartil 1,2–2,2); hanya 5 yang mencapai 3 detik. Siswa yang memilih diri sendiri mulai bicara lebih cepat (median 0,8 detik).

Gambar 30A.1 – Ekstrak 1 sebagai garis waktu

Kapan guru dan Dewi berbicara (batang) dan kapan kelas hening (pita merah), dalam detik (data simulasi)



Temuan 2 · Memilih diri sendiri pada pertanyaan terbuka. Dalam koleksi, siswa paling sering memilih diri sendiri setelah pertanyaan terbuka ("ada pendapat lain?"), bukan setelah pertanyaan yang jawabannya sudah pasti.

Ekstrak 2 · rekaman 7, menit 31 (simulasi)

```
01  GUR:  ada yang punya pendapat ↑lain?
02        (0,7)
03  RAK:  [bu kalau-   ]
04  NIS:  [saya bu saya]
05  GUR:  sebentar. (.) Raka dulu, habis itu Nisa.
06  RAK:  kalau paru-parunya kecil berarti napasnya
07        lebih cepat ya bu?
08  GUR:  hm:: (0,5) Nisa, gimana menurutmu?
09  NIS:  tapi kan (.) paru-paru orang dewasa juga-=
10  RAK:  =maksudku kapasitasnya bu
```

Setelah 0,7 detik, Raka dan Nisa memilih diri sendiri pada saat yang sama (baris 3–4). Guru menyelesaikan tumpang tindih dengan mengurutkan giliran (baris 5), sehingga hak membagi giliran tetap di tangannya. Di baris 8 guru tidak menilai jawaban Raka, tetapi melemparnya ke Nisa: giliran ketiga menjadi inisiasi baru, dan siswa mulai saling menanggapi. Raka menyambar giliran Nisa (tanda =) untuk meluruskan maksudnya sendiri. Kasus menyimpang menguatkan pola ini:

Ekstrak 3 · rekaman 9, menit 18 (simulasi)

```
01  GUR:  Tegar, kalau kita tahan napas lama, apa yang terjadi?
02  SAL:  pusing bu=
03  TEG:  =ih (.) kan aku yang ditanya
04  GUR:  ((tertawa)) iya, Tegar yang ditanya.
05        (0,4) Salsa tahan dulu ya.
```

Salsa menjawab pertanyaan yang ditujukan kepada Tegar. Tegar memprotes dan guru membenarkan protes itu. Pelanggaran yang diperlakukan sebagai pelanggaran oleh partisipan sendiri menunjukkan bahwa aturan "penutur memilih penutur berikutnya" benar-benar mereka pegang.

Temuan 3 · Giliran ketiga: menutup atau membuka. Ketika guru langsung menilai ("betul"), urutan selesai. Ketika guru menahan penilaian, jawaban diperlakukan belum lengkap. Pada Ekstrak 1 baris 5, guru mengulang "oksigennya kurang" tanpa "betul", lalu bertanya "kurang di ↑mana?"; penilaian baru datang di baris 7. Guru juga memprakarsai perbaikan tanpa menyebut kesalahan:

Ekstrak 4 · rekaman 2, menit 25 (simulasi)

```
01  TEG:  yang keluar waktu kita napas itu oksigen bu
02  GUR:  yang ↑keluar?
03        (0,9)
```

```
04  TEG:  eh (.) karbon dioksida
05  GUR:  karbon dioksida. (.) oke.
```

Pengulangan bagian bermasalah dengan nada naik (baris 2) menunjuk letak masalah tanpa memberi jawabannya. Tegar membetulkan sendiri (baris 4), sejalan dengan preferensi perbaikan oleh penutur sendiri (Schegloff dkk., 1977). Dari 37 perbaikan yang diprakarsai guru, 29 (78,4%) diselesaikan siswa sendiri. Macbeth (2004) membedakan perbaikan, yang menjaga saling paham, dari koreksi, yang membetulkan jawaban; koreksi di kelas justru bertumpu pada perbaikan.

COBA SENDIRI: UNSUR URUTAN APA INI?

Konteks ada di dalam kurung siku. Tentukan tindakan pada baris yang dikutip (transkrip simulasi).

[Guru membuka tanya jawab] GUR: `nah (.) apa fungsi diafragma waktu kita bernapas?`

Inisiasi | Respons | Evaluasi | Perbaikan | Memilih diri sendiri

[Guru: "Salsa, apa fungsi diafragma?"] SAL: `°membantu paru-paru mengembang°`

Inisiasi | Respons | Evaluasi | Perbaikan | Memilih diri sendiri

[Setelah jawaban Salsa] GUR: `ya:, betul. bagus Salsa.`

Inisiasi | Respons | Evaluasi | Perbaikan | Memilih diri sendiri

[Tegar: "yang kita hirup karbon dioksida"] GUR: `yang kita ↑hirup?`

Inisiasi | Respons | Evaluasi | Perbaikan | Memilih diri sendiri

[Guru baru selesai menilai jawaban Raka, belum menunjuk siapa pun] NIS: `bu (.) bu, saya mau nambah`

Inisiasi | Respons | Evaluasi | Perbaikan | Memilih diri sendiri

[Dewi menjelaskan jalan udara] DEW: `udaranya masuk lewat trake- (.) eh (.) lewat hidung dulu`

Inisiasi | Respons | Evaluasi | Perbaikan | Memilih diri sendiri

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 7 • Keabsahan

- **Bukti di giliran berikutnya:** tafsiran atas suatu giliran diuji dari cara partisipan menanggapinya, bukan dari dugaan peneliti tentang isi kepala mereka.
- **Transparansi:** transkrip ditampilkan sehingga pembaca dapat menguji tafsiran sendiri.
- **Koleksi dan kasus menyimpang:** pola dicari di seluruh rekaman, dan kasus yang tidak cocok dijelaskan, bukan dibuang.
- **Sesi data dan refleksivitas:** tafsiran diuji bersama. Dimas dulu siswa yang sering diam di kelas, sehingga ia mudah bersimpati pada siswa yang tidak ditunjuk; memonya membantu memisahkan simpati dari bukti. Temuan dipaparkan kepada Bu Wulan sebagai umpan balik, bukan untuk "disahkan".

Langkah 8 • Pembahasan dan kesimpulan

Di kelas VIII-A, giliran bicara dikelola bersama: guru memegang hak membagi giliran, hening singkat diperlakukan sebagai belum ada yang mau menjawab, siswa memilih diri sendiri terutama pada pertanyaan terbuka, dan giliran ketiga guru menentukan apakah jawaban ditutup atau dibuka untuk diskusi. Pola ini sejalan dengan urutan IRE (Mehan, 1979) dan sistem giliran Sacks dkk. (1974), serta dengan temuan bahwa giliran ketiga adalah tempat guru menyesuaikan pengajaran dengan jawaban siswa (Lee, 2007). Rowe (1986) melaporkan bahwa waktu tunggu sekitar tiga detik memperbaiki jawaban siswa; di kelas ini hanya 5 dari 63 hening yang mencapainya. Menurut peneliti, temuan ini dapat menjadi bahan refleksi guru: menunggu lebih lama, lebih sering bertanya terbuka, dan memakai giliran ketiga untuk membuka diskusi. Keterbatasan: satu kelas dan satu guru; kamera dapat mengubah perilaku; transkrip adalah pilihan tafsiran peneliti; dan AP menunjukkan bagaimana praktik bekerja, bukan seberapa sering praktik itu terjadi di kelas lain.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Setelah pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menunggu sebentar, memperlakukan hening sebagai tidak ada yang mau menjawab, lalu mendorong dan menunjuk siswa dengan nama.
2. Siswa memilih diri sendiri terutama pada pertanyaan terbuka; tumpang tindih diselesaikan guru dengan mengurutkan giliran, dan siswa sendiri menjaga aturan pemberian giliran.
3. Giliran ketiga guru menutup urutan bila langsung menilai dan membuka diskusi bila penilaian ditahan; prakarsa perbaikan tanpa menyebut kesalahan memberi siswa kesempatan membetulkan jawabannya sendiri.

Saran: AP mendeskripsikan, tidak meresepkan. Gagasan seperti memperpanjang waktu tunggu dapat diuji Bu Wulan dalam PTK (Bab 39), dan praktik yang sama dapat dibandingkan di kelas lain.

AWAS, KELIRU!

- **Merekam diam-diam**, atau merekam siswa tanpa persetujuan orang tua dan assent siswa.
- **Merapikan transkrip**: membuang jeda, tumpang tindih, dan nada, padahal di situlah tindakan terlihat.
- **Menebak isi kepala** ("Bu Wulan tidak sabar", "Dewi tidak percaya diri"). AP menganalisis apa yang dilakukan dan bagaimana ditanggapi.
- **Membawa kategori dari luar** (jenis kelamin, "siswa pintar") tanpa bukti bahwa partisipan sendiri memakainya dalam interaksi.
- **Menghitung IRE lalu menyebutnya analisis percakapan.** Tanpa analisis urutan per kasus, itu analisis isi (Bab 50).
- **Eksperimen pelanggaran pada siswa**, misalnya sengaja menjawab aneh untuk melihat reaksi kelas.

POJOK S2-S3

- **Kasus tunggal atau koleksi:** satu episode yang sangat kaya dapat dianalisis sendiri untuk menunjukkan bagaimana berbagai praktik bekerja bersama; koleksi dipakai untuk menunjukkan satu praktik dan variasinya (ten Have, 2007).
- **AP multimodal:** tatapan, tunjukan, dan posisi tubuh ikut membagi giliran. Butuh video dan notasi tambahan (Heath dkk., 2010).
- **Menghitung dalam AP** boleh setelah fenomenanya dianalisis per kasus; angka tidak menggantikan analisis urutan.
- **Transkrip bahasa daerah** untuk publikasi internasional memakai tiga baris: ujaran asli, glos per kata, dan terjemahan.

INTINYA

- Etnometodologi mempelajari metode sehari-hari yang dipakai anggota untuk menghasilkan keteraturan sosial (akuntabilitas, indeksikalitas). Analisis percakapan adalah metodenya yang paling dikenal: giliran, pasangan berdekatan, preferensi, perbaikan, dan IRE/IRF di kelas.
- Datanya rekaman interaksi alami yang ditranskripsi dengan konvensi Jefferson. Analisis berjalan dari kasus tunggal ke koleksi dan kasus menyimpang, dengan bukti dari giliran berikutnya.
- Etikanya menuntut izin berjenjang, assent siswa, izin bertingkat untuk video, penyimpanan aman, dan tanpa eksperimen pelanggaran pada anak.

COBA SENDIRI: KUIS ETNOMETODOLOGI

1. Etnometodologi mempelajari…

a. Metode statistik untuk data etnis
b. Metode sehari-hari yang dipakai anggota masyarakat untuk menghasilkan dan memahami keteraturan sosial
c. Sejarah suatu kelompok etnis
d. Cara menyusun kuesioner budaya

2. Data utama analisis percakapan adalah…

a. Wawancara tentang pengalaman berbicara di kelas
b. Kuesioner persepsi siswa
c. Catatan lapangan yang ditulis dari ingatan
d. Rekaman interaksi yang terjadi secara alami, ditranskripsi rinci

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. Dalam transkrip Jefferson di buku ini, (1,8) berarti…

a. Baris 1 sampai 8
b. Nada naik 1,8 kali
c. Jeda 1,8 detik
d. Volume suara 1,8 kali lebih keras

4. Urutan "guru bertanya – siswa menjawab – guru berkata 'betul'" disebut…

a. IRE: inisiasi, respons, evaluasi
b. Perbaikan oleh orang lain
c. Eksperimen pelanggaran
d. Tumpang tindih

5. Tegar menjawab keliru, lalu guru mengulang "yang ↑keluar?" dengan nada naik. Menurut AP, guru sedang…

a. Mengejek Tegar
b. Memprakarsai perbaikan dan memberi Tegar kesempatan membetulkan sendiri
c. Memberi evaluasi positif
d. Memilih siswa lain

6. Salsa menjawab pertanyaan yang ditujukan kepada Tegar, lalu Tegar memprotes. Mengapa kasus ini penting?

a. Kasus menyimpang ini menunjukkan bahwa partisipan sendiri memegang aturan pemberian giliran
b. Membuktikan Salsa siswa paling pintar
c. Harus dibuang karena tidak sesuai pola
d. Menunjukkan kamera mengganggu kelas

7. Mengapa Dimas tidak melakukan eksperimen pelanggaran di kelas?

a. Karena tidak ada kamera
b. Karena etnometodologi melarang rekaman
c. Karena hasilnya pasti tidak bermakna
d. Karena melibatkan anak, memuat penipuan, dan bisa menimbulkan tekanan; gangguan alami dalam rekaman sudah cukup memperlihatkan aturan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 31

Contoh Lengkap Mixed Methods: Sekuensial Eksploratori

Pada desain **sekuensial eksploratori**, peneliti mendengarkan dulu (kualitatif), lalu mengukur (kuantitatif). Desain ini paling sering dipakai untuk **menyusun instrumen baru**: kata-kata partisipan diubah menjadi butir kuesioner, lalu diuji secara statistik. Integrasinya terjadi saat membangun butir (*building*) dan saat membandingkan hasil kedua fase (meta-inferensi).

S1 S2-S3



Mengapa sekuensial eksploratori?

Untuk disertasinya, Rara membutuhkan alat ukur kebiasaan penggunaan HP pada malam hari. Skala yang ada berbahasa Inggris dan tidak menangkap pengalaman khas remaja Indonesia, misalnya aturan HP di rumah atau grup kelas yang ramai tengah malam. Menerjemahkan saja tidak cukup; butirnya harus berasal dari bahasa remaja sendiri.

Tabel 31.1 – Memilih desain mixed methods untuk tujuan ini

Desain	Urutan	Cocok untuk	Dipilih?
Sekuensial eksplanatori (tesis Rara, Bab 21)	QUAN → qual	Menjelaskan hasil angka dengan cerita	Tidak: belum ada instrumen
Konvergen	QUAN + QUAL bersamaan	Membandingkan dua sudut pandang pada saat yang sama	Tidak: butir harus disusun dulu
Sekuensial eksploratori	**qual → QUAN**	Menyusun dan menguji instrumen dari pengalaman partisipan	**Ya**

Langkah 1 • Judul

Pengembangan dan Validasi Skala Kebiasaan Gawai Malam Remaja (SKGMR): Studi Mixed Methods Sekuensial Eksploratori di Palembang

Tujuan · Konstruk yang diukur · Desain · Konteks

SKGMR adalah instrumen rekaan untuk contoh di buku ini. Datanya simulasi, jadi jangan dipakai sebagai instrumen tervalidasi.

Langkah 2 • Tiga jenis pertanyaan

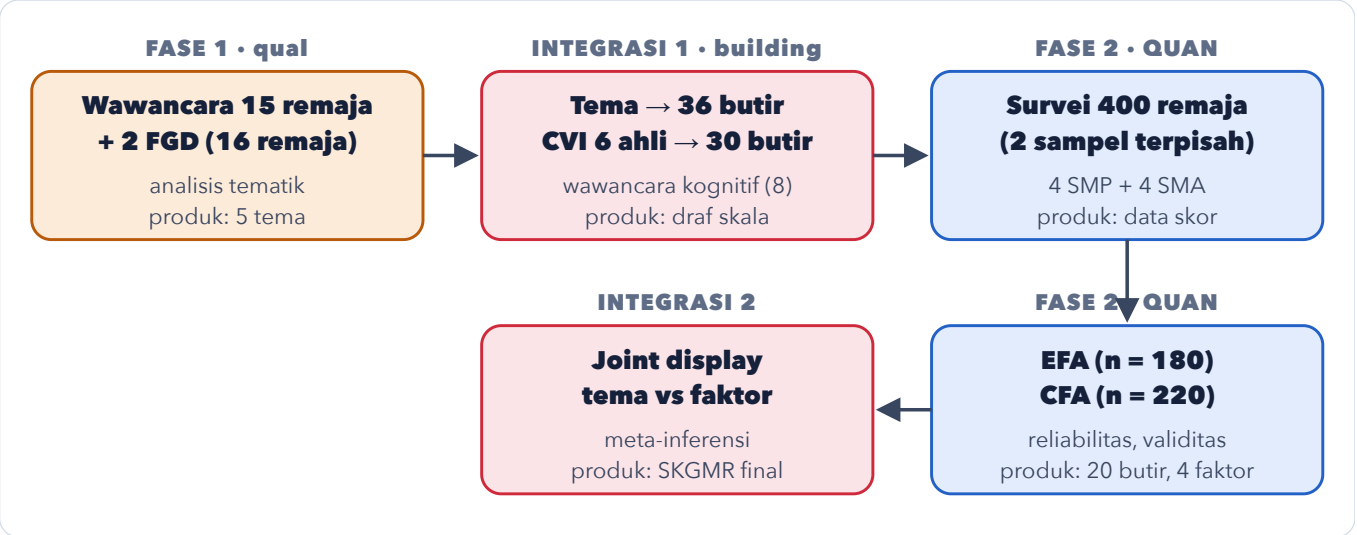
RUMUSAN TUJUAN ANALISIS KESIMPULAN

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1	*Kualitatif:* bagaimana remaja menggambarkan kebiasaan memakai HP pada malam hari?	Mengeksplorasi kebiasaan memakai HP pada malam hari menurut remaja.	Analisis tematik	Lima tema
2	*Kuantitatif:* bagaimana struktur faktor, reliabilitas, dan validitas SKGMR?	Menguji struktur faktor, reliabilitas, dan validitas SKGMR.	CVI, EFA, CFA, α dan ω, ICC, korelasi	20 butir, 4 faktor, reliabel dan valid
3	*Integrasi:* sejauh mana struktur faktor SKGMR mencerminkan tema pengalaman remaja?	Membandingkan tema kualitatif dengan faktor kuantitatif.	Joint display, meta-inferensi	4 dari 5 tema terkonfirmasi

Hipotesis psikometrik ditetapkan sebelum data dikumpulkan, seperti dianjurkan COSMIN (Mokkink dkk., 2010): (1) skor total berkorelasi ≥ 0,40 dengan waktu layar setelah pukul 21.00; (2) berkorelasi 0,30–0,60 dengan skor PSQI; (3) berkorelasi < 0,30 dengan usia; (4) remaja yang tidur di atas pukul 23.00 memiliki skor lebih tinggi dengan besar efek d ≥ 0,5.

Langkah 3 · Diagram prosedur



Gambar 31.1 – Diagram prosedur qual → QUAN. Setiap kotak memuat prosedur dan produknya, seperti dianjurkan untuk laporan mixed methods (Creswell & Plano Clark, 2018).

Langkah 4 · Fase 1: mendengarkan remaja

- **Partisipan:** purposif dengan variasi maksimum: 15 remaja untuk wawancara mendalam (7 SMP, 8 SMA; 8 perempuan, 7 laki-laki; 13–17 tahun; pengguna HP ringan dan berat) dan 2 FGD berisi 8 remaja (satu SMP, satu SMA). Saturasi tercapai pada wawancara ke-13 dan dikonfirmasi dengan 2 wawancara berikutnya.
- **Pedoman:** "Ceritakan malam kemarin, dari selesai belajar sampai tertidur", lalu diperdalam: kapan HP diambil, untuk apa, apa yang membuat berhenti, dan apa akibatnya keesokan hari.
- **Analisis tematik** enam fase (Bab 18) menghasilkan lima tema.

Tabel 31.2 – Joint display 1 (building): dari tema menjadi butir

Tema	Kutipan remaja (simulasi)	Butir yang dibangun
1. Tempat tidur sebagai ruang pribadi	"Niatnya lima menit, tahu-tahu jam satu." (SMA, P)	Saya berkata "lima menit lagi" tetapi terus memakai HP lebih lama.
2. Apa yang dilakukan: gim, video, media sosial	"Mabar sama teman sampai malam, soalnya siangnya sekolah." (SMP, L)	Saya bermain gim daring bersama teman di malam hari.
3. Takut ketinggalan dan pelarian rasa	"Takut besok nggak nyambung obrolan grup." (SMP, P) · "Kalau lagi sedih, nonton biar lupa." (SMA, P)	Saya membuka HP di malam hari karena takut ketinggalan kabar teman. · Saya memakai HP di malam hari untuk melupakan perasaan tidak enak.
4. Tarik-ulur kendali: diri dan keluarga	"Ibu ambil HP jam sepuluh, tapi aku bisa minta lagi kalau ada tugas." (SMP, L)	Di rumah ada aturan jam berhenti memakai HP yang saya patuhi.
5. Harga yang dibayar esok pagi	"Pagi di kelas mata berat banget." (SMA, L)	Saya mengantuk di kelas karena bermain HP malam sebelumnya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 5 • Integrasi 1: membangun dan menyaring butir

Draf 36 butir memakai skala 1–4 (1 = tidak pernah, 2 = kadang-kadang, 3 = sering, 4 = selalu) untuk dua minggu terakhir. Lalu dilakukan dua penyaringan.

A. Validitas isi oleh 6 ahli (CVI)

Dua psikolog, seorang dokter spesialis anak, seorang dokter spesialis kedokteran jiwa, seorang guru BK, dan seorang ahli psikometri menilai relevansi setiap butir (1 = tidak relevan sampai 4 = sangat relevan). **I-CVI** = jumlah ahli yang memberi nilai 3 atau 4 dibagi jumlah ahli. Dengan 6 ahli atau lebih, butir dipertahankan bila I-CVI ≥ 0,78 (Lynn, 1986; Polit dkk., 2007).

Tabel 31.3 – Contoh hasil CVI (6 ahli)

Butir	Ahli menilai relevan	I-CVI	Keputusan
Saya berkata "lima menit lagi" tetapi terus memakai HP lebih lama	6/6	1,00	Dipertahankan
Saya menyimpan HP jauh dari tempat tidur saat tidur	5/6	0,83	Dipertahankan
Saya bermain gim daring bersama teman di malam hari	5/6	0,83	Dipertahankan
Saya memakai HP di malam hari	4/6	0,67	Dihapus: terlalu umum
Saya mengisi daya HP di dekat tempat tidur	3/6	0,50	Dihapus: bukan kebiasaan penggunaan

Enam butir dihapus, tersisa **30 butir** dengan **S-CVI/Ave = 0,93** (rata-rata I-CVI; baik bila ≥ 0,90).

COBA SENDIRI: KALKULATOR I-CVI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Jumlah ahli: 6 **Ahli yang menilai relevan (3–4): 5**

I-CVI = 5/6 = **0,83**. **Dipertahankan.** Dengan 6 ahli atau lebih, batasnya I-CVI ≥ 0,78. Kappa termodifikasi k* = 0,82 (sangat baik), yang sudah memperhitungkan peluang setuju secara kebetulan.

B. Wawancara kognitif dengan 8 remaja

Remaja diminta membaca setiap butir sambil berpikir keras ("apa yang kamu pikirkan saat membaca ini?") untuk menemukan kata yang membingungkan (Willis, 2005).

Tabel 31.4 – Revisi dari wawancara kognitif

Sebelum	Masalah	Sesudah
Saya mengalami FOMO di malam hari	Siswa SMP tidak mengenal istilah FOMO	Saya membuka HP di malam hari karena takut ketinggalan kabar teman
Saya menggunakan gawai sebelum tidur	Remaja lebih akrab dengan kata "HP"	Saya memakai HP …
Saya sering begadang karena gawai	"Sering" bentrok dengan pilihan jawaban	Saya tidur lebih larut dari rencana karena memakai HP
(tanpa periode waktu)	Siswa bingung: kebiasaan kapan?	Petunjuk ditambah: "dalam dua minggu terakhir"

Langkah 6 • Fase 2: sampel, etika, dan pengumpulan data

- **Sampel:** dua sampel terpisah dari populasi yang sama, sehingga hubungan sampel antarfasenya *paralel* (Bab 21). Sampel A: 180 siswa dari 2 SMP dan 2 SMA untuk EFA (≥ 5 responden per butir untuk 30 butir). Sampel B: 220 siswa dari 2 SMP dan 2 SMA lain untuk CFA (≥ 10 per butir untuk 20 butir). Total 400 remaja.
- **Uji ulang:** 50 siswa dari sampel B mengisi lagi setelah 2 minggu. Kedua kuesioner dicocokkan dengan **kode buatan sendiri** (misalnya dua huruf awal nama ibu dan dua angka tanggal lahir), tanpa nama.
- **Pembanding validitas:** PSQI, rata-rata waktu layar setelah pukul 21.00 dari fitur Screen Time (sukarela, 196 siswa bersedia), dan jam tidur.
- **Etika:** KEPK (Bab 7A); persetujuan orang tua dan assent; peserta FGD diminta menjaga kerahasiaan cerita teman; survei anonim.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Analisis kuantitatif

A. Analisis faktor eksploratori (EFA) pada sampel A

Analyze ▸ **Dimension Reduction** ▸ **Factor**

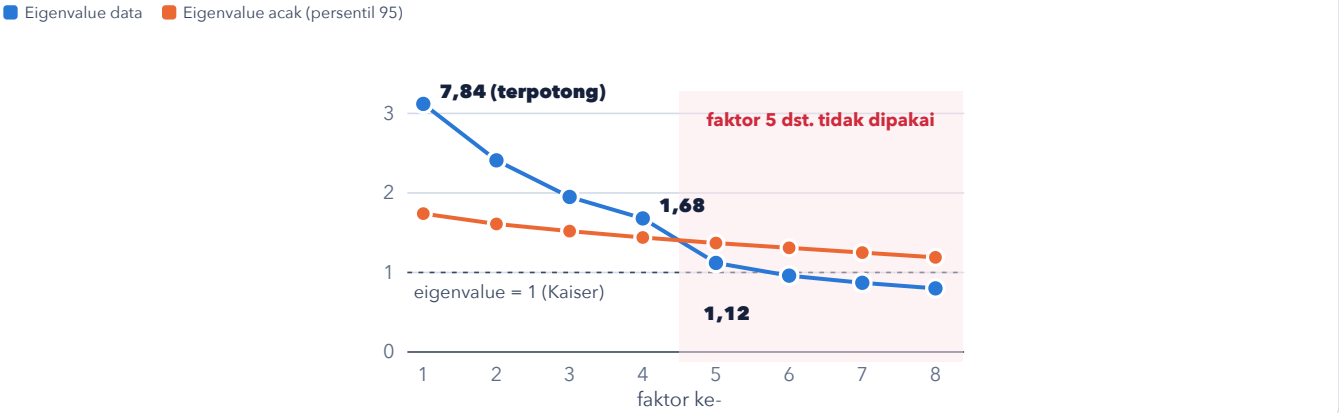
1. Descriptives → ☑ KMO and Bartlett's test of sphericity . Syarat: KMO ≥ 0,60 dan Bartlett p < 0,05.
2. Extraction → **Principal axis factoring**; jumlah faktor ditetapkan dari **parallel analysis** (Horn, 1965), bukan hanya dari eigenvalue > 1. Parallel analysis tidak ada di menu SPSS; jalankan dengan sintaks atau JASP (gratis).
3. Rotation → **Promax**, karena faktor kebiasaan diduga saling berkorelasi.
4. Options → ☑ Sorted by size ☑ Suppress small coefficients: 0,30 . Butir dipertahankan bila muatannya ≥ 0,40 pada satu faktor dan tidak ada muatan silang ≥ 0,30.

Output – KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		**,861**
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2412,6
	df	435
	Sig.	**,000**

Gambar 31.2 – Scree plot dan parallel analysis (30 butir, n = 180)

Faktor dipertahankan selama eigenvalue data lebih besar daripada eigenvalue data acak



Parallel analysis menunjukkan **4 faktor**. Kriteria Kaiser (eigenvalue > 1) akan memberi 5 faktor, karena faktor 5 bernilai 1,12. Kriteria ini dikenal sering melebih-lebihkan jumlah faktor.

Dari 30 butir, **10 dihapus**: 4 butir aktivitas (gim, media sosial, video, belajar daring) bermuatan silang atau < 0,40, dan 6 butir lain bermuatan rendah atau silang. Contohnya, "Saya bermain gim daring bersama teman di malam hari" bermuatan 0,34 di faktor 1 dan 0,31 di faktor 2. EFA ulang pada **20 butir** menjelaskan **58,4%** varians, dengan korelasi antarfaktor 0,21–0,52 (mendukung rotasi promax).

Tabel 31.5 – Butir akhir SKGMR dan muatan faktornya (EFA, pattern matrix)

Faktor dan butir	Muatan
F1 · Durasi dan waktu di tempat tidur	
1. Saya memakai HP di tempat tidur lebih dari satu jam sebelum tidur.	0,78
2. Saya berkata "lima menit lagi" tetapi terus memakai HP lebih lama.	0,74
3. Saya memakai HP sampai lewat tengah malam pada hari sekolah.	0,71
4. Saya menggulir layar (scrolling) tanpa tujuan sebelum tidur.	0,66
5. HP adalah hal terakhir yang saya lihat sebelum tidur.	0,63
6. Saya menonton video berturut-turut sampai larut malam.	0,58
F2 · Pemicu emosional	
7. Saya membuka HP di malam hari karena takut ketinggalan kabar teman.	0,76
8. Saya memakai HP di malam hari saat merasa bosan.	0,72
9. Saya memakai HP di malam hari untuk melupakan perasaan tidak enak.	0,68

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Faktor dan butir	Muatan
10. Saya merasa gelisah bila HP tidak ada di dekat saya saat malam.	0,65
11. Notifikasi membuat saya membuka HP lagi setelah berbaring.	0,61
F3 · Kendali dan aturan (diberi skor terbalik)	
12. Saya bisa berhenti memakai HP pada jam yang saya rencanakan.	0,73
13. Di rumah ada aturan jam berhenti memakai HP yang saya patuhi.	0,67
14. Saya menyimpan HP jauh dari tempat tidur saat tidur.	0,62
15. Saya menyalakan mode senyap atau jangan ganggu saat tidur.	0,57
16. Saya mengatur pengingat waktu layar di HP.	0,52
F4 · Gangguan tidur akibat HP	
17. Saya tidur lebih larut dari rencana karena memakai HP.	0,79
18. Saya terbangun di malam hari lalu memeriksa HP.	0,71
19. Saya mengantuk di kelas karena bermain HP malam sebelumnya.	0,68
20. Saya sulit tertidur setelah memakai HP.	0,60

Skala 1–4; butir 12–16 diberi skor terbalik. Skor total 20–80; makin tinggi, makin berisiko kebiasaan HP malamnya.

B. Analisis faktor konfirmatori (CFA) pada sampel B

Model 4 faktor yang berkorelasi diuji pada sampel yang berbeda, memakai JASP atau AMOS. Indeks kecocokan dinilai dengan kriteria Hu dan Bentler (1999).

Output JASP — Fit indices (n = 220)

Indeks	Nilai	Kriteria	Penilaian
χ^2 (df)	301,8 (164)	–	Peka terhadap n; tidak dipakai sendirian
χ^2/df	1,84	< 3	Baik
CFI	**0,953**	≥ 0,95 baik; ≥ 0,90 dapat diterima	Baik
TLI	0,946	≥ 0,95 baik; ≥ 0,90 dapat diterima	Dapat diterima
RMSEA (IK90%)	**0,062 (0,051-0,072)**	≤ 0,06 baik; ≤ 0,08 dapat diterima	Dapat diterima
SRMR	0,052	≤ 0,08	Baik

Muatan faktor terstandar 0,56–0,83; semua p < 0,001.

C. Reliabilitas dan validitas

Tabel 31.6 — Reliabilitas dan validitas konvergen per faktor (sampel B)

Faktor	Butir	α	ω	CR	AVE
F1 Durasi dan waktu	6	0,86	0,87	0,86	0,51
F2 Pemicu emosional	5	0,82	0,83	0,83	0,50
F3 Kendali dan aturan	5	0,79	0,80	0,79	**0,44**
F4 Gangguan tidur	4	0,81	0,81	0,81	0,52
Skor total	20	0,90	0,91		

α dari SPSS (Analyze ▸ Scale ▸ Reliability Analysis); ω dari JASP. AVE F3 di bawah 0,50, tetapi CR ≥ 0,70, sehingga validitas konvergennya masih dapat diterima (Fornell & Larcker, 1981). Faktor ini perlu dicermati: lihat meta-inferensi.

Tabel 31.7 — Uji hipotesis psikometrik

Hipotesis	Hasil	Terpenuhi?
Korelasi dengan waktu layar setelah pukul 21.00 ≥ 0,40	r_s = 0,54 (n = 196)	Ya
Korelasi dengan skor PSQI 0,30–0,60	r_s = 0,47	Ya
Korelasi dengan usia < 0,30	r_s = 0,12	Ya
Tidur di atas pukul 23.00 → skor lebih tinggi, d ≥ 0,5	56,2 ± 8,4 vs 49,8 ± 9,1; d = 0,73	Ya

Hipotesis	Hasil	Terpenuhi?
Uji ulang 2 minggu (n = 50)	ICC 0,86 (0,77–0,92)	Baik (Koo & Li, 2016)

Empat dari empat hipotesis terpenuhi. ICC dihitung di SPSS: Reliability Analysis → Statistics → Intraclass correlation coefficient, model two-way mixed, absolute agreement.

Langkah 8 • Integrasi 2: meta-inferensi

Tabel 31.8 – Joint display 2: tema kualitatif dan faktor kuantitatif

Tema kualitatif (fase 1)	Faktor kuantitatif (fase 2)	Kesesuaian	Meta-inferensi
1. Tempat tidur sebagai ruang pribadi	F1 Durasi dan waktu (6 butir)	**Konfirmasi**	Dimensi inti kebiasaan HP malam
2. Apa yang dilakukan: gim, video, media sosial	Tidak membentuk faktor; butirnya tersebar atau dihapus	**Diskordansi**	Aktivitas adalah *isi*, bukan pola kebiasaan. Lebih tepat diukur dengan daftar periksa terpisah.
3. Takut ketinggalan dan pelarian rasa	F2 Pemicu emosional (5 butir)	**Konfirmasi**	Pemicu emosional berdiri sebagai dimensi tersendiri
4. Tarik-ulur kendali: diri dan keluarga	F3 Kendali dan aturan (AVE 0,44)	**Perluasan**	Tema kualitatif menjelaskan AVE yang rendah: faktor ini mencampur kendali diri dan aturan keluarga. Versi berikutnya perlu mempertimbangkan dua subfaktor.
5. Harga yang dibayar esok pagi	F4 Gangguan tidur (4 butir)	**Konfirmasi**	Dampak yang diceritakan remaja juga terukur

Inilah nilai tambah mixed methods. Angka saja hanya menyatakan AVE F3 rendah; cerita remaja menjelaskan *mengapa*. Cerita saja tidak menunjukkan bahwa aktivitas tidak membentuk dimensi tersendiri; angka memperlihatkannya (Fetters dkk., 2013).

Langkah 9 • Pembahasan dan kesimpulan

SKGMR yang disusun dari bahasa remaja terdiri atas 20 butir dalam 4 faktor. Kecocokan modelnya memadai, reliabilitasnya baik, dan keempat hipotesis validitasnya terpenuhi. Empat dari lima tema kualitatif terkonfirmasi sebagai faktor. Langkahnya mengikuti praktik baku pengembangan skala: domain dari literatur dan partisipan, validitas isi, uji pra, analisis faktor pada sampel berbeda, lalu reliabilitas dan validitas (Boateng dkk., 2018). Penggunaan parallel analysis dan dua sampel terpisah mengurangi risiko struktur faktor yang hanya kebetulan. Menurut peneliti, SKGMR layak diuji lebih lanjut sebelum dipakai secara luas, terutama faktor kendali dan aturan. Keterbatasan: sampel hanya dari Palembang; semua data dilaporkan sendiri kecuali waktu layar; invariansi pengukuran antara SMP dan SMA belum diuji; dan kemampuan skala mendeteksi perubahan belum dinilai.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap pertanyaan):

1. **Kualitatif:** remaja menggambarkan kebiasaan HP malam dalam lima tema: tempat tidur sebagai ruang pribadi, aktivitas yang dilakukan, takut ketinggalan dan pelarian rasa, tarik-ulur kendali, serta harga yang dibayar esok pagi.

2. **Kuantitatif:** SKGMR terdiri atas 20 butir dalam 4 faktor dengan kecocokan model memadai (CFI 0,953; RMSEA 0,062), reliabilitas baik (α 0,79–0,86; ICC 0,86), dan bukti validitas konvergen serta kelompok-diketahui.

3. **Integrasi:** empat dari lima tema terkonfirmasi sebagai faktor. Tema aktivitas tidak membentuk dimensi kebiasaan, dan tema tarik-ulur kendali menjelaskan rendahnya AVE faktor kendali.

Saran: uji invariansi pengukuran antara SMP dan SMA serta antara laki-laki dan perempuan, uji di kota lain, pertimbangkan memecah faktor kendali menjadi dua, dan nilai kemampuan skala mendeteksi perubahan setelah intervensi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Fase kualitatif hanya pajangan**: butir sudah disusun dari literatur, wawancara dilakukan belakangan.
- **EFA dan CFA pada sampel yang sama**. CFA harus menguji struktur pada sampel baru.
- **Jumlah faktor hanya dari eigenvalue > 1** tanpa parallel analysis.
- **Menghapus butir hanya karena angka** tanpa mempertimbangkan isi dan tema.
- **Menyebut skala "valid dan reliabel" setelah satu uji alpha** pada 30 orang.
- **Menerjemahkan skala asing kata demi kata** tanpa adaptasi budaya dan wawancara kognitif.
- **CVI dengan dua ahli**. Gunakan minimal 3, idealnya 6 atau lebih.

POJOK S2-S3

- **Invariansi pengukuran** (CFA multikelompok: konfigural, metrik, skalar) diperlukan sebelum membandingkan skor antarkelompok, misalnya SMP dan SMA.
- **Teori respons butir (IRT) atau model Rasch** menilai kesulitan dan daya beda setiap butir, dan membantu menyusun versi pendek.
- **Adaptasi lintas budaya** skala asing: terjemahan maju, sintesis, terjemahan balik, komite ahli, dan uji pra (Beaton dkk., 2000).
- **COSMIN** (Mokkink dkk., 2010) menyediakan taksonomi sifat pengukuran: validitas isi, validitas struktural, konsistensi internal, reliabilitas, kesalahan pengukuran, validitas konstruk, dan responsivitas.
- **ω lebih dianjurkan daripada α** bila muatan faktor tidak sama. Bila faktor-faktor berkorelasi tinggi, pertimbangkan model bifaktor atau ESEM.
- **Laporan mixed methods**: ikuti GRAMMS (Bab 21) dan jelaskan titik integrasi secara eksplisit: building di tengah, meta-inferensi di akhir.

INTINYA

- Sekuensial eksploratori (**qual → QUAN**) mendengarkan partisipan lebih dulu, lalu mengukur. Desain ini ideal untuk menyusun instrumen dari bahasa partisipan.
- Integrasi terjadi dua kali: **building** (tema → butir, disaring dengan CVI dan wawancara kognitif) dan **meta-inferensi** (joint display tema vs faktor: konfirmasi, perluasan, diskordansi).
- Validasi kuantitatif memakai dua sampel berbeda: EFA dengan parallel analysis, lalu CFA dengan indeks kecocokan. Tambahkan reliabilitas (α, ω, ICC) dan hipotesis validitas yang ditetapkan sebelumnya.

COBA SENDIRI: KUIS MIXED METHODS EKSPLORATORI

1. Notasi desain sekuensial eksploratori untuk menyusun instrumen adalah…

a. QUAN → qual
b. qual → QUAN
c. QUAN + QUAL
d. quan → QUAL tanpa integrasi

2. Pada integrasi "building", yang terjadi adalah…

a. Hasil survei menjelaskan wawancara
b. Tema dan kutipan kualitatif diubah menjadi butir kuesioner
c. Dua laporan ditempel
d. Membangun gedung penelitian

3. Enam ahli menilai sebuah butir; lima menilai relevan. I-CVI-nya…

a. 0,50
b. 0,83 (dipertahankan)
c. 0,67 (dihapus)
d. 1,00

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Mengapa EFA dan CFA memakai sampel berbeda?

a. Agar biaya lebih mahal
b. Agar struktur yang ditemukan EFA diuji ulang pada data baru, bukan pada data yang sama
c. Karena SPSS mengharuskan
d. Tidak ada alasan

5. Eigenvalue faktor ke-5 = 1,12, sedangkan eigenvalue acak = 1,37. Menurut parallel analysis, faktor ke-5…

a. Dipertahankan karena > 1
b. Tidak dipertahankan karena lebih kecil dari eigenvalue acak
c. Harus dirotasi
d. Menjadi faktor utama

6. CFI 0,953 dan RMSEA 0,062 berarti kecocokan model…

a. Buruk
b. Baik hingga dapat diterima
c. Sempurna
d. Tidak bisa dinilai

7. Tema "aktivitas" tidak membentuk faktor tersendiri. Dalam joint display, ini disebut…

a. Konfirmasi
b. Diskordansi yang perlu ditafsirkan
c. Kesalahan data yang harus disembunyikan
d. Saturasi

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 32

Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Grounded Theory

Grounded theory membangun teori *dari* data, bukan menguji teori yang sudah ada. Pendekatan ini dipakai untuk pertanyaan "bagaimana proses … terjadi?" ketika belum ada teori yang memadai. Pengumpulan dan analisis data berjalan bersamaan: setiap wawancara dikode, dibandingkan, dan menentukan siapa yang diwawancarai berikutnya (Glaser & Strauss, 1967).

SMP-SMA S1 S2-S3



Memilih aliran grounded theory

Grounded theory punya tiga aliran besar. Semuanya memakai perbandingan terus-menerus, memo, dan theoretical sampling, tetapi berbeda dalam langkah koding dan sikap terhadap literatur.

Tabel 32.1 – Tiga aliran grounded theory

	Klasik (Glaser)	Strauss & Corbin	Konstruktivis (Charmaz)
Pandangan	Teori "ditemukan" dari data	Teori disusun dengan prosedur sistematis	Teori dikonstruksi bersama partisipan; peneliti ikut membentuk
Langkah koding	Substantif → teoretis	Terbuka → aksial (model paradigma) → selektif	Awal (baris demi baris) → terfokus → teoretis
Literatur	Dibaca setelah analisis	Boleh sejak awal untuk sensitivitas teoretis	Dibaca secukupnya di awal, dibandingkan kritis di akhir

Tim ini memakai prosedur **Strauss & Corbin** (Corbin & Strauss, 2015), sama dengan Bab 18, dan meminjam teknik koding baris demi baris dengan kata kerja dari Charmaz (2014). Perpaduan ini **dinyatakan terbuka di bab metode**.

Langkah 1 • Judul, pertanyaan, dan tujuan

Proses Pemulihan Remaja dari Ketergantungan Gim Daring : Studi Grounded Theory di Palembang

Proses yang dipahami · Pendekatan · Konteks

Kata "**Proses**" adalah penanda grounded theory. Judul ini sama dengan contoh di Bab 15; bab ini menyajikan penelitiannya secara utuh. Tim Prof. Nuni (dengan Rara sebagai peneliti kedua) bekerja bersama seorang psikolog klinis pada tahun 2028.

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	DIGALI DENGAN	KATEGORI YANG MENJAWAB
1	Apa yang membuat remaja mulai berubah?	Mengeksplorasi pemicu awal pemulihan.	Wawancara remaja dan orang tua	Tersentak oleh titik balik

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2	Strategi dan kondisi apa yang membuat pemulihan berjalan atau tersendat?	Menjelaskan strategi dan kondisi yang memengaruhi pemulihan.	Wawancara remaja, orang tua, profesional	Membongkar kebiasaan; mengisi kekosongan; kondisi pengaruh
3	Bagaimana remaja mempertahankan pemulihan?	Menjelaskan cara remaja mempertahankan pemulihan, termasuk saat kambuh.	Wawancara partisipan yang pernah kambuh	Menjaga batas

Pertanyaan utama: Bagaimana proses remaja pulih dari ketergantungan gim daring? **Tujuan umum:** menyusun model teoretis tentang proses pemulihan remaja dari ketergantungan gim daring. Tidak ada hipotesis di awal; *proposisi* justru dihasilkan di akhir penelitian.

Langkah 2 · Partisipan dan theoretical sampling

- **Kriteria awal:** usia 16–24 tahun; saat remaja pernah mengalami ketergantungan gim daring hingga mengganggu sekolah, keluarga, atau kesehatan (ditelusuri psikolog berdasarkan kriteria gangguan bermain gim WHO); menilai dirinya sudah membaik sedikitnya 6 bulan.
- **Jalur rekrutmen:** guru BK, klinik psikologi, dan komunitas olahraga. Partisipan tidak dicari lewat grup gim, agar mereka tidak terpapar kembali.
- **Theoretical sampling:** setelah 6 wawancara pertama, partisipan berikutnya dipilih berdasarkan kategori yang sedang berkembang, bukan berdasarkan jumlah yang ditetapkan di awal.

Tabel 32.2 – Jejak theoretical sampling (data simulasi)

Wawancara	Pertanyaan dari memo sebelumnya	Siapa yang dicari	Hasil bagi teori
1–6	(sampel awal, purposif)	Remaja yang merasa sudah pulih	Muncul kategori "titik balik" dan "mengisi kekosongan"
7–9	Apakah pemulihan selalu berjalan lurus?	3 partisipan yang pernah kambuh	Kategori "tergelincir" menjadi bagian dari "menjaga batas"
10–13	Keluarga itu pendorong atau sumber konflik?	4 orang tua (dari keluarga lain)	Dimensi "kesepakatan vs larangan sepihak"
14–20	Apa beda yang dibantu profesional dan yang pulih sendiri?	3 remaja yang dibantu psikolog, 2 yang pulih sendiri, 1 psikolog klinis, 1 guru BK	Kondisi "bantuan yang tepat waktu"
21–22	Apakah prosesnya sama pada perempuan?	2 remaja perempuan	Variasi pemicu: sosial dibanding kompetisi; kategori tetap bertahan

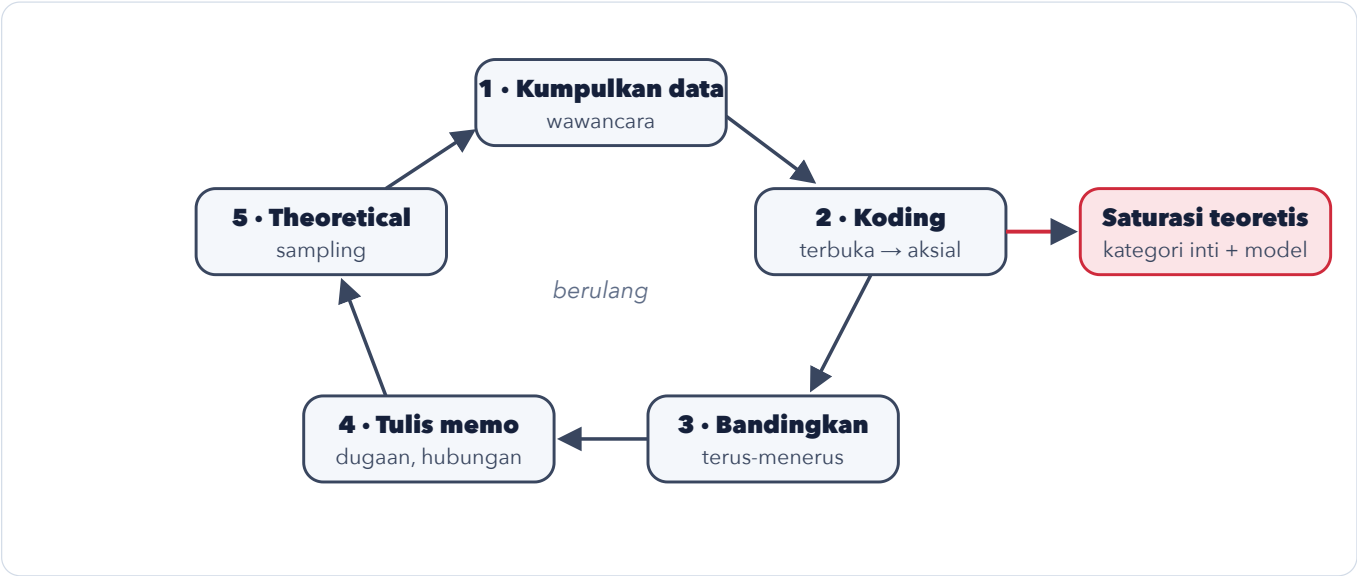
Saturasi teoretis tercapai ketika wawancara 20–22 tidak lagi menambah sifat atau dimensi baru pada kategori. Ini berbeda dengan saturasi data biasa: yang dinilai adalah kelengkapan *kategori*, bukan sekadar tidak adanya cerita baru. Total **22 partisipan**: 16 remaja dan dewasa muda (12 laki-laki, 4 perempuan; 16–24 tahun), 4 orang tua, dan 2 profesional. Jumlah ini sesuai kisaran 20–30 orang di Bab 14.

Langkah 3 · Etika

- Topik ini menyangkut kesehatan jiwa dan sebagian partisipan belum dewasa, sehingga protokol ditelaah **KEPK** (Bab 7A). Partisipan 16–17 tahun memberikan assent dan orang tuanya memberikan persetujuan.
- **Protokol bila partisipan tertekan:** wawancara dihentikan, psikolog klinis siap dihubungi, dan tersedia jalur rujukan.
- **Kerahasiaan antaranggota keluarga:** orang tua yang diwawancarai berasal dari keluarga lain. Isi wawancara remaja tidak pernah disampaikan kepada orang tuanya.
- Nama akun gim, nama tim, dan nama sekolah dihapus dari transkrip. Tanda terima kasih berupa pulsa, **bukan voucher gim**.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Siklus pengumpulan dan analisis



Gambar 32.1 – Siklus kerja grounded theory. Siklus berhenti ketika kategori sudah jenuh secara teoretis.

A. Koding terbuka: memecah data baris demi baris

Setiap baris transkrip diberi kode yang menggambarkan **tindakan atau proses**, sebaiknya memakai kata kerja (Charmaz, 2014), bukan sekadar topik.

Tabel 32.3 – Koding terbuka pada petikan wawancara P3 (laki-laki, 19 tahun; simulasi)

Petikan transkrip	Kode terbuka
"Waktu itu nilai semester jeblok, tiga pelajaran merah."	Menerima pukulan akademik
"Ibu nggak marah, cuma diam. Itu lebih sakit."	Tersentak oleh diamnya ibu
"Aku mikir, selama ini aku ngapain aja."	Mempertanyakan diri sendiri
"Besoknya aku hapus gimnya, tapi seminggu kemudian instal lagi."	Mencoba berhenti lalu tergelincir
"Yang bikin bertahan justru diajak latihan futsal tiap sore."	Mengisi jam rawan dengan kegiatan baru
"Di tim futsal aku dihargai, bukan cuma di gim."	Menemukan pengakuan di dunia nyata

COBA SENDIRI: KODE TOPIK ATAU KODE PROSES?

Untuk setiap petikan, pilih kode yang lebih berguna untuk membangun teori tentang *proses*.

"Aku bikin janji sama diri sendiri: main cuma hari Sabtu."

Hari Sabtu | Menetapkan batas sendiri

"HP aku titip ke kakak tiap malam, biar nggak kepikiran."

HP dan kakak | Meminjam kendali dari orang lain

"Teman satu timku terus ngajak main lagi lewat chat."

Ditarik kembali oleh teman satu tim | Chat

"Pas kambuh, aku nggak mau nyerah. Anggap aja kepeleset."

Kambuh | Memaknai kambuh sebagai tergelincir

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

B. Perbandingan terus-menerus dan memo

Setiap kode baru dibandingkan dengan kode sebelumnya, di dalam dan antarpartisipan. Kemiripan dikelompokkan menjadi kategori, dan perbedaannya menjadi **dimensi**. Semua pemikiran analitis ditulis dalam **memo**.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

MEMO 14 · PEKAN KE-9 · "KAMBUH"

Tiga partisipan yang pernah kambuh tidak menyebutnya kegagalan; mereka memakai kata "kepeleset". Yang membedakan mereka dari yang berhenti total adalah adanya kegiatan pengganti yang *sudah memberi pengakuan* (futsal, OSIS, kerja paruh waktu). **Dugaan:** kambuh cepat teratasi bila kekosongan sudah terisi. **Langkah berikutnya:** cari partisipan yang kambuh tetapi belum punya kegiatan pengganti. Tanyakan kepada psikolog, apakah pola ini juga terlihat di klinik?

C. Koding aksial: menghubungkan kategori

Kategori dihubungkan memakai **model paradigma**: kondisi penyebab → fenomena → konteks dan kondisi pengaruh → strategi (tindakan/interaksi) → konsekuensi (Corbin & Strauss, 2015).

Tabel 32.4 – Kategori, kode yang dikelompokkan, serta sifat dan dimensinya

Kategori (peran dalam model)	Kode terbuka yang dikelompokkan	Sifat: dimensi
Tersentak oleh titik balik (kondisi penyebab)	Menerima pukulan akademik; tersentak oleh diamnya ibu; kehilangan teman nyata; tubuh memberi sinyal	Sumber: dari luar – dari dalam; kekuatan: ringan – mengguncang
Membongkar kebiasaan (strategi)	Menghapus aplikasi; meminjam kendali dari orang lain; menjauh dari teman satu tim	Cara: mendadak – bertahap; kendali: dipaksa – disepakati
Mengisi kekosongan (strategi)	Mengisi jam rawan; menemukan pengakuan di dunia nyata; kembali ke hobi lama	Makna: sekadar sibuk – identitas baru
Menjaga batas (strategi dan konsekuensi)	Menetapkan batas sendiri; minta diingatkan; menghindari pemicu; memaknai kambuh sebagai tergelincir	Kekokohan: rapuh – kokoh; sumber: diri – kesepakatan keluarga
Kondisi pengaruh	Kesepakatan vs larangan sepihak; teman baru vs ditarik kembali oleh teman satu tim; bantuan profesional tepat waktu vs terlambat	Mendukung – menghambat

D. Koding selektif: menemukan kategori inti

Kategori inti adalah konsep yang paling sering muncul, menghubungkan semua kategori lain, dan menjelaskan variasi antarpartisipan. Setelah beberapa kali mencoba (misalnya "berhenti bermain" terlalu sempit, "berubah" terlalu umum), tim menetapkan: "**Merebut kembali waktu**". Remaja pulih bukan sekadar karena berhenti bermain, tetapi karena merebut kembali waktunya dan mengisinya dengan diri yang baru.

Langkah 5 · Keabsahan

Tabel 32.5 – Kriteria mutu grounded theory (Charmaz, 2014)

Kriteria	Bukti dalam penelitian ini
Kredibilitas	22 partisipan dengan variasi yang dicari secara sengaja; kategori didukung banyak kutipan; kasus yang tidak cocok dianalisis
Orisinalitas	Kategori "mengisi kekosongan dengan pengakuan" menambah hal baru dibanding model tahapan perubahan yang ada
Resonansi	Model ditunjukkan kepada 5 partisipan; semuanya merasa pengalamannya terwakili, dan dua memberi masukan tentang peran teman
Kegunaan	Model dapat dipakai konselor dan orang tua; proposisinya dapat diuji penelitian kuantitatif

Dua peneliti mengode 6 transkrip pertama secara terpisah lalu mendiskusikan perbedaannya. Seluruh memo (47 memo) dan versi diagram model disimpan sebagai jejak audit.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Hasil: model dan proposisi



Gambar 32.2 – Model teoretis "Merebut kembali waktu" (data simulasi). Konsekuensi yang diharapkan adalah pemulihan yang bertahan; kambuh membawa remaja kembali ke tahap membongkar kebiasaan, bukan ke titik nol.

TERSENTAK OLEH TITIK BALIK

Perubahan dimulai ketika remaja mengalami peristiwa yang mengguncang dan *memaknainya sendiri*. Larangan orang tua jarang menjadi titik balik; justru reaksi orang tua yang tidak terduga yang membekas. "*Ibu nggak marah, cuma diam. Itu lebih sakit.*" (P3, laki-laki, 19 tahun)

MEMBONGKAR KEBIASAAN

Remaja memutus akses: menghapus aplikasi, menitipkan HP, dan menjauh dari teman satu tim. Pembongkaran yang **disepakati** dengan keluarga lebih bertahan daripada yang dipaksakan. "*Waktu HP disita, aku malah main di warnet. Waktu aku sendiri yang titip ke kakak, baru jalan.*" (P11, laki-laki, 17 tahun)

MENGISI KEKOSONGAN

Berhenti bermain meninggalkan jam kosong dan hilangnya pengakuan yang dulu didapat dari gim. Pemulihan bertahan ketika kekosongan diisi kegiatan yang memberi **pengakuan baru**, bukan sekadar menyibukkan diri. "*Di tim futsal aku dihargai, bukan cuma di gim.*" (P3)

MENJAGA BATAS

Remaja menetapkan jatah main, meminta diingatkan, dan menghindari pemicu. Kambuh dimaknai sebagai "kepeleset", lalu mereka membongkar ulang kebiasaan. "*Pas kambuh, aku nggak mau nyerah. Anggap aja kepeleset.*" (P8, perempuan, 18 tahun)

Proposisi teoretis yang dihasilkan:

1. Titik balik mendorong pemulihan bila dimaknai sendiri oleh remaja, bukan hanya dipaksakan dari luar.
2. Pemulihan lebih bertahan bila kekosongan waktu diisi peran baru yang memberi pengakuan.
3. Kambuh tidak menghapus pemulihan bila batas disepakati bersama dan kegiatan pengganti sudah tersedia.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Pemulihan remaja dari ketergantungan gim daring berlangsung sebagai proses "merebut kembali waktu": tersentak oleh titik balik, membongkar kebiasaan, mengisi kekosongan, dan menjaga batas, dengan kambuh sebagai jalur kembali, bukan kegagalan. Tahapannya mirip model tahapan perubahan perilaku (Prochaska & DiClemente, 1983), yang juga memandang kambuh sebagai bagian dari siklus. Model ini menambahkan hal yang belum menonjol di sana: pentingnya mengganti *pengakuan* yang dulu diperoleh dari gim. Gangguan bermain gim kini diakui WHO dalam ICD-11, sehingga model proses seperti ini relevan untuk layanan konseling. Menurut peneliti, program pemulihan sebaiknya tidak berhenti pada pembatasan, tetapi menyiapkan kegiatan pengganti yang bermakna dan kesepakatan keluarga. Keterbatasan: pengalaman diceritakan kembali setelah pulih sehingga bergantung pada ingatan; "pulih" dinilai sendiri oleh partisipan; hanya satu kota; partisipan perempuan sedikit; dan latar belakang peneliti di bidang kesehatan ikut memengaruhi tafsiran.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Pemulihan dimulai oleh titik balik yang mengguncang dan dimaknai sendiri oleh remaja, seperti pukulan akademik, reaksi orang tua, atau sinyal tubuh.
2. Pemulihan berjalan melalui membongkar kebiasaan dan mengisi kekosongan dengan peran yang memberi pengakuan. Prosesnya didukung kesepakatan keluarga, teman baru, dan bantuan profesional yang tepat waktu, serta dihambat larangan sepihak dan tarikan teman satu tim.
3. Pemulihan dipertahankan dengan menjaga batas, dan kambuh dimaknai sebagai tergelincir yang dapat diatasi. Seluruh proses dirangkum dalam kategori inti "merebut kembali waktu".

Saran: konselor dan orang tua dapat memakai model ini untuk merencanakan pendampingan yang menekankan kegiatan pengganti dan kesepakatan. Peneliti selanjutnya dapat menguji proposisinya secara kuantitatif, misalnya melalui kohort remaja yang sedang pulih, atau mengembangkan intervensi berbasis model ini.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut "grounded theory" padahal hanya menghasilkan tema**. Grounded theory harus menghasilkan kategori inti, model proses, dan proposisi.
- **Menetapkan jumlah partisipan di awal** lalu mengumpulkan semua data sebelum analisis. Tanpa theoretical sampling, grounded theory kehilangan cirinya.
- **Memaksakan teori yang sudah ada** sebagai kerangka koding sejak awal.
- **Kode berupa topik** ("keluarga", "HP") yang tidak menangkap tindakan dan proses.
- **Tidak ada memo**, sehingga keputusan analisis tidak bisa ditelusuri.
- **Mencampur aliran tanpa menyatakannya**, misalnya mengaku Glaserian tetapi memakai model paradigma Strauss & Corbin.

POJOK S2-S3

- **Sensitivitas teoretis**: kemampuan peneliti melihat makna dalam data, diasah lewat pengalaman, literatur, dan memo. Nyatakan latar belakang yang mungkin memengaruhi tafsiran.
- **Koding teoretis** (Glaser) memakai keluarga kode, misalnya proses, strategi, atau tahapan, untuk menghubungkan kategori menjadi teori yang terintegrasi.
- **Teori substantif dan teori formal**: model ini substantif (pemulihan dari gim pada remaja di satu kota). Teori formal disusun dengan membandingkan beberapa teori substantif, misalnya pemulihan dari berbagai kecanduan perilaku.
- **Menguji proposisi**: proposisi grounded theory dapat dijadikan hipotesis penelitian kuantitatif, misalnya dalam mixed methods sekuensial eksploratori (Bab 31).
- **Rujukan metode**: Glaser & Strauss (1967), Corbin & Strauss (2015), Charmaz (2014), dan Birks & Mills (2015). Laporkan mengikuti SRQR atau COREQ (Bab 19).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Grounded theory membangun **teori substantif tentang suatu proses** langsung dari data, untuk pertanyaan "bagaimana proses … terjadi?" yang belum dijelaskan teori yang ada.
- Cirinya: pengumpulan dan analisis berjalan bersamaan, perbandingan terus-menerus, **memo**, dan **theoretical sampling** sampai saturasi teoretis; koding terbuka → aksial → selektif. Aliran yang dipakai dinyatakan terbuka.
- Hasilnya adalah **kategori inti, model proses, dan proposisi** yang dibandingkan dengan literatur, diperiksa ke partisipan, dan dapat diuji penelitian kuantitatif.

COBA SENDIRI: KUIS GROUNDED THEORY

1. Grounded theory paling tepat untuk pertanyaan…

a. Berapa prevalensi kecanduan gim?
b. Bagaimana proses pemulihan terjadi, bila belum ada teori yang menjelaskannya
c. Apakah intervensi A lebih efektif daripada B?
d. Apa makna budaya suatu tradisi?

2. Theoretical sampling berarti…

a. Mengambil sampel acak
b. Memilih partisipan berikutnya berdasarkan kategori yang sedang berkembang
c. Menetapkan jumlah partisipan dari rumus
d. Mengambil semua partisipan sekaligus di awal

3. Pengumpulan data grounded theory dihentikan ketika…

a. Waktu hibah habis
b. Data baru tidak lagi menambah sifat atau dimensi kategori (saturasi teoretis)
c. Sudah 10 partisipan
d. Pembimbing setuju

4. Kode mana yang lebih berguna untuk membangun teori tentang proses?

a. Aplikasi gim
b. Mencoba berhenti lalu tergelincir
c. Hari Sabtu
d. Keluarga

5. Dalam model paradigma, "tersentak oleh titik balik" berperan sebagai…

a. Konsekuensi
b. Kondisi penyebab
c. Kategori inti
d. Konteks

6. Hasil akhir penelitian grounded theory adalah…

a. Daftar tema
b. Kategori inti, model proses, dan proposisi teoretis
c. Nilai p
d. Tabel frekuensi

7. Seorang ibu bertanya apa yang diceritakan anaknya kepada peneliti. Peneliti sebaiknya…

a. Menceritakan semuanya agar ibu bisa membantu
b. Menjaga kerahasiaan dan tidak menyampaikan isi wawancara
c. Memberikan transkripnya
d. Meminta anak mengulang di depan ibu

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 33

Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Studi Kasus

Studi kasus menyelidiki satu fenomena masa kini secara mendalam di dalam konteks nyatanya, terutama bila batas antara fenomena dan konteks tidak jelas (Yin, 2018). Kasusnya adalah sistem yang **berbatas**: satu program, satu sekolah, satu peristiwa, dalam kurun waktu tertentu. Kekuatannya ada pada **banyak sumber bukti** yang saling dikonfirmasi.

SMP-SMA S1 S2-S3



Kapan memilih studi kasus?

Saran skripsi Rara (Bab 12) ditindaklanjuti: pada tahun ajaran 2027/2028, SMA Negeri X meluncurkan program "**Jam Belajar Tanpa Gawai**". Isinya: HP disimpan di loker kelas pukul 07.00–14.00, kesepakatan dengan orang tua agar pukul 19.00–21.00 menjadi jam belajar tanpa gawai di rumah, dan guru tidak memberi tugas lewat WhatsApp setelah pukul 20.00. Rara ingin tahu *bagaimana* program ini dijalankan dan *mengapa* hasilnya berbeda antarkelas.

Tabel 33.1 – Tiga syarat studi kasus menurut Yin, diterapkan pada pertanyaan Rara

Syarat	Pada penelitian ini
Pertanyaan "bagaimana" dan "mengapa"	Bagaimana program dijalankan? Mengapa kepatuhan berbeda antarkelas?
Peneliti tidak mengendalikan peristiwa	Sekolah yang menjalankan program; Rara tidak memberi perlakuan (berbeda dengan eksperimen)
Fenomena masa kini dalam konteks nyata	Program sedang berjalan, dan sulit dipisahkan dari kehidupan sekolah dan rumah

Mengapa bukan pendekatan lain? Fokusnya bukan pengalaman batin individu (fenomenologi), bukan pola budaya kelompok (etnografi, Bab 30), dan bukan membangun teori baru (grounded theory, Bab 32). Fokusnya satu program yang berbatas jelas, dilihat dari banyak sisi.

Langkah 1 • Judul dan definisi kasus

Implementasi Program "Jam Belajar Tanpa Gawai" **di SMA Negeri X Palembang**: **Studi Kasus**

Fenomena (kasus) Konteks Pendekatan

- **Kasus:** program "Jam Belajar Tanpa Gawai" di SMA Negeri X selama tahun ajaran 2027/2028 (Juli 2027–Juni 2028). Batasnya jelas: satu program, satu sekolah, satu tahun.
- **Desain: studi kasus tunggal terjalin** (*embedded*). Kasusnya satu, tetapi di dalamnya ada unit analisis yang dibandingkan: kelas X, XI, dan XII.
- **Alasan kasus tunggal:** kasus ini khas bagi sekolah yang mulai mengatur gawai, dan dapat diamati sepanjang dua semester (longitudinal).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Pertanyaan, tujuan, dan proposisi

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	SUMBER BUKTI UTAMA	TEMUAN YANG MENJAWAB
1	Bagaimana program dirancang dan dijalankan?	Mendeskripsikan rancangan dan pelaksanaan program.	Dokumen, arsip, observasi	Tema 1 dan linimasa
2	Faktor apa yang mendukung dan menghambat pelaksanaan?	Menjelaskan pendukung dan penghambat pelaksanaan.	Wawancara, observasi, arsip per kelas	Tema 2–4
3	Bagaimana siswa, guru, dan orang tua menyesuaikan diri?	Mengeksplorasi penyesuaian warga sekolah.	Wawancara, FGD, notulen rapat	Tema 5

Proposisi membantu mengarahkan pengumpulan data (Yin, 2018). Rara menyusunnya dari kerangka implementasi CFIR (Damschroder dkk., 2009): **P1** aturan yang sederhana dan mudah dipantau lebih cepat dipatuhi; **P2** keteladanan guru menentukan kepatuhan kelas; **P3** komponen di rumah bergantung pada keterlibatan orang tua.

Langkah 3 • Protokol dan sumber bukti

Protokol studi kasus adalah pegangan tertulis agar pengumpulan data konsisten: gambaran kasus, prosedur lapangan, daftar pertanyaan untuk peneliti, dan rencana laporan. Protokol ini menjaga reliabilitas.

Tabel 33.2 – Sumber bukti (data simulasi)

Sumber bukti (Yin)	Yang dikumpulkan
Dokumen	SK kepala sekolah, pedoman program, notulen 6 rapat, lembar kesepakatan orang tua
Rekaman arsip	Rekap pemeriksaan loker harian (dua semester), catatan BK, survei internal sekolah (412 siswa, awal dan akhir tahun)
Wawancara	Kepala sekolah 1, wakasek kesiswaan 1, guru 8 (termasuk 3 wali kelas), siswa 12, orang tua 6, ditambah 2 FGD siswa (16 orang)
Observasi langsung	Pengumpulan HP pagi (10 kali), 12 jam pelajaran, 2 rapat evaluasi
Artefak fisik	Loker, poster, dan kartu kesepakatan di rumah (difoto dengan izin)

Tabel 33.3 – Matriks triangulasi: sumber mana menjawab subpertanyaan mana

Subpertanyaan	Dokumen	Arsip	Wawancara	Observasi	Artefak
1. Rancangan dan pelaksanaan	●	●	●	●	●
2. Pendukung dan penghambat	○	●	●	●	–
3. Penyesuaian warga sekolah	●	○	●	○	○

● sumber utama; ○ sumber pendukung; – tidak dipakai. Setiap temuan penting harus didukung minimal tiga sumber.

Semua bukti disimpan dalam **database studi kasus** (transkrip, catatan lapangan, pindaian dokumen, lembar kerja arsip), terpisah dari laporan. Dari setiap kesimpulan, pembaca dapat menelusuri **rantai bukti** sampai ke data asalnya.

Langkah 4 • Etika

- Izin dinas pendidikan dan sekolah; persetujuan guru; persetujuan orang tua dan assent siswa. Nama sekolah disamarkan.
- **Relasi kuasa:** guru yang mengaku masih memberi tugas malam lewat WhatsApp tidak boleh dikenali oleh kepala sekolah. Laporan untuk sekolah hanya memuat temuan agregat.
- **Refleksivitas:** program ini berasal dari saran skripsi Rara, sehingga ia bisa cenderung ingin melihat program berhasil. Hal ini ditulis di laporan, dan draf temuan dibaca rekan peneliti yang tidak terlibat.

Langkah 5 • Analisis

1. **Koding** deduktif dengan konstruk CFIR (karakteristik program, lingkungan dalam, lingkungan luar, karakteristik individu, proses), ditambah kode induktif untuk hal yang tidak tercakup kerangka.
2. **Pencocokan pola** (*pattern matching*): pola yang diprediksi proposisi dibandingkan dengan pola yang teramati.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. **Membangun penjelasan** (*explanation building*): penjelasan disusun, diuji dengan bukti baru, lalu diperbaiki berulang kali.

4. **Analisis runtun waktu** (semester 1 dan 2) dan **perbandingan antarunit** (kelas X, XI, XII).

5. **Menguji penjelasan pesaing** (*rival explanations*): apakah ada penjelasan lain untuk temuan yang sama?

Tabel 33.4 – Pencocokan pola

Proposisi	Pola yang diprediksi	Pola yang teramati	Cocok?
P1 Aturan sederhana	Aturan loker cepat dipatuhi	Kepatuhan loker 86% sejak semester 1, naik menjadi 94%	Ya
P2 Keteladanan guru	Kelas dengan wali kelas yang ikut menyimpan HP lebih patuh	Kelas dengan wali kelas yang ikut aturan: 97% patuh; kelas lain 88%. Tugas WhatsApp malam dari guru menjadi "kebocoran" utama	Ya
P3 Keterlibatan orang tua	Komponen di rumah paling sulit dijalankan	Lembar kesepakatan kembali 71%, naik menjadi 83% setelah pertemuan orang tua; orang tua yang bekerja malam paling kesulitan	Ya

Penjelasan pesaing. Kenaikan kepatuhan pada semester 2 bisa saja karena musim ujian, bukan karena perbaikan program. Namun kenaikan sudah terlihat pada Januari–Februari, sebelum masa ujian, bersamaan dengan revisi program. Penjelasan pesaing ini dinilai kurang kuat.

Langkah 6 · Hasil



Gambar 33.1 – Linimasa program 2027/2028 (data simulasi). Titik merah menandai evaluasi dan revisi yang mengubah jalannya program.

Tabel 33.5 – Data arsip per semester

Indikator	Semester 1	Semester 2
Kepatuhan menyimpan HP di loker (pemeriksaan harian)	86%	94%
Lembar kesepakatan orang tua yang kembali	71%	83%
Laporan tugas WhatsApp dari guru setelah pukul 20.00	14	3
Siswa yang menyimpan HP saat belajar malam (survei sekolah)	48%	61%

Angka arsip bersifat deskriptif, bukan hasil uji statistik. Angka ini dipakai sebagai salah satu sumber bukti dalam triangulasi.

TEMA 1 · ATURAN LOKER: SEDERHANA DAN TERLIHAT

Aturan loker mudah dipahami dan pelanggarannya langsung terlihat, sehingga cepat menjadi kebiasaan. "*Awalnya berat, tapi karena semua kumpul HP, ya sudah biasa.*" (siswi kelas XI). Observasi pagi menunjukkan pengumpulan HP rata-rata hanya 4 menit.

TEMA 2 · GURU: TELADAN SEKALIGUS SUMBER KEBOCORAN

Kelas yang wali kelasnya ikut menyimpan HP paling patuh. Sebaliknya, tugas lewat WhatsApp pada malam hari membuat siswa "terpaksa" memegang HP. "*Kami disuruh simpan HP, tapi tugas dikirim jam sembilan malam.*" (FGD siswa kelas X)

TEMA 3 · RUMAH: WILAYAH YANG SULIT DIJANGKAU

Komponen di rumah bergantung pada orang tua. Keluarga dengan orang tua yang bekerja malam paling sulit menjalankannya. "*Saya pulang jam sepuluh, mana bisa mengawasi.*" (ayah, pengemudi ojek daring)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

TEMA 4 · KELAS XII MENAWAR

Siswa kelas XII membutuhkan HP untuk latihan soal daring menjelang ujian. Aturan yang kaku memicu penolakan, dan kepatuhan kelas XII paling rendah di semester 1.

TEMA 5 · BELAJAR DARI SEMESTER PERTAMA

Evaluasi Desember menghasilkan revisi: HP boleh dipakai untuk belajar bila didampingi, dan guru dilarang mengirim tugas setelah pukul 20.00. Program yang mau menyesuaikan diri justru lebih dipatuhi. "*Aturannya jadi masuk akal, jadi kami ikut.*" (siswa kelas XII)

Langkah 7 · Menjaga mutu

Tabel 33.6 – Empat uji mutu studi kasus (Yin, 2018)

Uji	Taktik dalam penelitian ini	Tahap
Validitas konstruk	Banyak sumber bukti; rantai bukti; draf dibaca informan kunci (kepala sekolah, 2 guru, 2 siswa)	Pengumpulan data, penulisan
Validitas internal	Pencocokan pola; membangun penjelasan; menguji penjelasan pesaing	Analisis
Validitas eksternal	Generalisasi **analitik** ke kerangka CFIR, bukan generalisasi statistik ke semua sekolah	Desain
Reliabilitas	Protokol studi kasus; database studi kasus	Pengumpulan data

Langkah 8 · Pembahasan dan kesimpulan

Program berjalan paling baik pada komponen yang sederhana dan terlihat (loker), bergantung pada keteladanan guru, paling sulit di rumah, dan membaik setelah disesuaikan dengan kebutuhan siswa kelas XII. Temuan ini sejalan dengan kerangka CFIR: karakteristik program, lingkungan dalam (guru), lingkungan luar (keluarga), dan proses adaptasi sama-sama menentukan keberhasilan implementasi (Damschroder dkk., 2009). Menurut peneliti, sekolah lain yang ingin meniru sebaiknya memulai dari aturan sekolah, melibatkan orang tua sejak awal, dan menjadwalkan evaluasi di tengah tahun. Keterbatasan: satu sekolah; kepatuhan di rumah hanya dari laporan; satu tahun ajaran; dan peneliti punya kedekatan dengan asal-usul program.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Program dijalankan melalui aturan loker, kesepakatan rumah, dan larangan tugas malam, lalu direvisi setelah evaluasi semester pertama.
2. Pendukung utamanya aturan yang sederhana dan keteladanan guru. Penghambatnya tugas WhatsApp malam, orang tua yang bekerja malam, dan kebutuhan belajar daring kelas XII.
3. Warga sekolah menyesuaikan diri lewat kebiasaan baru dan tawar-menawar aturan; program yang mau beradaptasi lebih dipatuhi.

Saran: sekolah memperluas pertemuan orang tua dan membuat aturan tertulis tentang tugas daring. Peneliti selanjutnya dapat memakai **studi kasus majemuk** di beberapa sekolah untuk replikasi, atau mixed methods untuk mengukur dampaknya pada tidur siswa.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: UJI MUTU STUDI KASUSMU

- ☐ **Kasus dan batasnya** didefinisikan: apa, di mana, kapan.
- ☐ **Pertanyaan** berbentuk "bagaimana" atau "mengapa".
- ☐ **Desain** disebut: tunggal atau majemuk, holistik atau terjalin, beserta alasannya.
- ☐ **Proposisi atau kerangka** teori yang mengarahkan pengumpulan data.
- ☐ **Protokol studi kasus** tertulis.
- ☐ **Minimal tiga sumber bukti** dan matriks triangulasi.
- ☐ **Database studi kasus** dan rantai bukti.
- ☐ **Teknik analisis** dijelaskan: pencocokan pola, membangun penjelasan, runtun waktu.
- ☐ **Penjelasan pesaing** diuji.
- ☐ **Generalisasi analitik**, bukan statistik.

0 dari 10 butir terpenuhi.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut "studi kasus" padahal hanya meneliti di satu tempat** dengan satu jenis data, misalnya survei di satu sekolah.
- **Kasus tanpa batas yang jelas**, misalnya "penggunaan gawai remaja" tanpa lokasi dan periode.
- **Hanya wawancara**, tanpa dokumen, arsip, atau observasi.
- **Menggeneralisasi secara statistik** ("sekolah di Indonesia …") dari satu kasus.
- **Membuang bukti yang tidak cocok** dengan proposisi, alih-alih menguji penjelasan pesaing.

POJOK S2-S3

- **Dua tradisi:** Yin (2018) cenderung postpositivis (proposisi, uji mutu, replikasi), sedangkan Stake (1995) konstruktivis (kasus intrinsik, instrumental, kolektif; menekankan pemahaman). Nyatakan tradisi yang dipakai.
- **Studi kasus majemuk** mengikuti *logika replikasi*, bukan logika sampel: setiap kasus diperlakukan seperti eksperimen ulangan yang diharapkan memberi hasil serupa (replikasi literal) atau berbeda karena alasan yang dapat diramalkan (replikasi teoretis).
- **Studi kasus bisa kuantitatif atau mixed methods.** Arsip dan survei dalam kasus dapat dianalisis statistik bila datanya memadai.
- **Kerangka implementasi** seperti CFIR membantu menyusun proposisi dan membandingkan temuan dengan penelitian lain (Baxter & Jack, 2008).

INTINYA

- Studi kasus menyelidiki **satu sistem berbatas** (program, sekolah, peristiwa, kurun waktu) untuk menjawab pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa”, ketika peneliti tidak mengendalikan peristiwanya.
- Kekuatannya ada pada **banyak sumber bukti** (dokumen, arsip, wawancara, observasi, artefak) yang ditriangulasi, protokol, database studi kasus, dan rantai bukti.
- Analisisnya memakai proposisi, **pencocokan pola**, membangun penjelasan, dan menguji penjelasan pesaing. Generalisasinya **analitik** (ke teori), bukan statistik.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS STUDI KASUS

1. Studi kasus paling tepat bila…

a. Ingin menghitung prevalensi
b. Pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa” tentang peristiwa masa kini dalam kasus berbatas, tanpa peneliti mengendalikan peristiwanya
c. Peneliti memberi perlakuan
d. Ingin menyusun teori dari nol

2. Yang menjadi “kasus” dalam penelitian Rara adalah…

a. Semua siswa SMA di Indonesia
b. Program Jam Belajar Tanpa Gawai di SMA Negeri X selama tahun ajaran 2027/2028
c. Rara sendiri
d. Kuesioner survei

3. Ciri pengumpulan data studi kasus adalah…

a. Hanya wawancara
b. Banyak sumber bukti yang ditriangulasi
c. Hanya angket
d. Hanya observasi

4. Pencocokan pola berarti…

a. Mencocokkan jawaban kuesioner
b. Membandingkan pola yang diprediksi proposisi dengan pola yang teramati
c. Menyamakan tema dengan pertanyaan wawancara
d. Membuat grafik

5. Temuan studi kasus digeneralisasi secara…

a. Statistik ke semua sekolah
b. Analitik, ke teori atau kerangka
c. Tidak bisa sama sekali
d. Berdasarkan nilai p

6. Mengapa Rara menulis bahwa program berasal dari saran skripsinya?

a. Untuk promosi
b. Sebagai refleksivitas: ia mungkin cenderung ingin melihat program berhasil
c. Karena diwajibkan sekolah
d. Tidak perlu ditulis

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 34

Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Naratif

Penelitian naratif memahami pengalaman manusia melalui **cerita**. Peneliti mengumpulkan kisah satu atau dua orang, lalu *menyusunnya ulang* (restorying) menjadi alur yang bermakna, dengan memperhatikan waktu, hubungan sosial, dan tempat (Clandinin & Connelly, 2000). Cerita bukan sekadar data; cerita adalah cara orang memberi makna pada hidupnya.

SMP-SMA S1 S2-S3



Kapan memilih penelitian naratif?

Dimas, yang kini menempuh S2 antropologi, bertemu seorang guru yang 26 tahun mengajar sebagai honorer di sebuah desa di tepi sungai. Pertanyaannya bukan "berapa banyak guru honorer" atau "apa pola budayanya", tetapi *bagaimana satu orang menjalani dan memaknai perjalanan panjang itu*. Pertanyaan tentang kisah hidup seperti ini adalah wilayah penelitian naratif (Bab 14).

Tabel 34.1 – Ragam penelitian naratif

Ragam	Fokus
Kisah hidup (*life story*)	Perjalanan hidup seseorang secara utuh (dipakai di bab ini)
Biografi	Hidup orang lain yang ditulis peneliti, sering dari dokumen
Autobiografi dan autoetnografi	Kisah peneliti sendiri
Sejarah lisan	Ingatan pribadi tentang peristiwa sejarah
Narasi pengalaman tertentu	Satu episode, misalnya pengalaman sakit atau bencana

Langkah 1 • Judul, pertanyaan, dan tujuan

Kisah Hidup Seorang Guru Honorer di Daerah Terpencil : Studi Naratif

Fenomena (kisah) Konteks Pendekatan

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	DIGALI DENGAN	BAGIAN KISAH YANG MENJAWAB
1	Bagaimana Pak Hasan menceritakan perjalanannya menjadi dan bertahan sebagai guru honorer?	Menyusun ulang kisah hidupnya secara kronologis.	Wawancara kisah hidup, dokumen pribadi	Babak 1–2
2	Peristiwa apa yang menjadi titik balik dalam kisahnya?	Mengidentifikasi titik balik dan maknanya.	Wawancara, foto, surat mantan murid	Babak 3–4

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3	Bagaimana ia memaknai identitasnya sebagai guru?	Menafsirkan makna identitas guru dalam kisahnya.	Wawancara reflektif, observasi mengajar	Babak 5

Partisipan: satu guru, diberi nama samaran **Pak Hasan** (52 tahun). Ia dipilih secara purposif karena kisahnya kaya dan ia bersedia bercerita panjang. Penelitian naratif memang biasanya melibatkan 1–2 orang (Bab 14).

Langkah 2 • Mengumpulkan cerita dan teks lapangan

Tabel 34.2 – Teks lapangan (data simulasi)

Sumber	Keterangan
Wawancara kisah hidup	7 kali dalam 5 bulan, total 11 jam; dimulai dengan "Ceritakan bagaimana Bapak mulai mengajar", lalu mengikuti alur Pak Hasan
Dokumen pribadi	Surat tugas honorer 1999, buku catatan mengajar, foto sekolah saat banjir 2012, surat dari mantan murid
Observasi	3 hari ikut ke sekolah, termasuk naik perahu bersama murid
Wawancara pendukung	Istri, 2 mantan murid, dan kepala sekolah, untuk melengkapi konteks
Jurnal peneliti	Catatan reflektif setelah setiap pertemuan

Dalam wawancara naratif, peneliti lebih banyak mendengarkan. Pertanyaan lanjutan dipakai untuk memperdalam ("Apa yang Bapak rasakan waktu itu?"), bukan untuk menggiring. Foto dan dokumen sering membuka ingatan yang tidak muncul lewat pertanyaan.

Langkah 3 • Etika: satu partisipan, risiko dikenali tinggi

- **Mudah dikenali:** kisah satu orang di desa kecil mudah ditebak. Nama, nama desa, nama sungai, dan beberapa detail disamarkan. Perubahan detail dicatat terpisah agar makna cerita tidak berubah.
- **Persetujuan berkelanjutan:** Pak Hasan membaca setiap draf dan boleh meminta bagian tertentu dihapus, misalnya kritik kepada pejabat yang bisa merugikannya.
- **Etika relasional:** hubungan dekat selama berbulan-bulan menuntut kejujuran tentang tujuan penelitian dan batas peran peneliti.
- **Memberi kembali:** Dimas membantu mendigitalkan foto-foto lama sekolah untuk arsip desa.
- Protokol ditelaah komisi etik sosial-humaniora (Bab 7B).

Langkah 4 • Analisis: menyusun ulang dan menafsirkan cerita

1. **Transkripsi dan pembacaan berulang** untuk memahami cerita secara utuh sebelum dipecah.
2. **Menyusun ulang** (*restorying*): potongan cerita yang diceritakan melompat-lompat disusun menjadi kronologi, lalu dibagi ke dalam babak.
3. **Ruang naratif tiga dimensi** (Clandinin & Connelly, 2000): setiap bagian cerita dibaca dari sisi *waktu* (masa lalu, kini, harapan), *hubungan sosial* (perasaan pribadi dan hubungan dengan orang lain), dan *tempat*.
4. **Analisis tematik naratif** (Riessman, 2008): tema dicari dengan menjaga keutuhan setiap cerita, bukan memotongnya menjadi kode-kode kecil. **Analisis struktural** menandai titik balik (epifani) dalam alur.
5. **Kolaborasi:** kisah susunan ulang diperiksa Pak Hasan ("apakah ini ceritamu?") dan diperbaiki bersama.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: DIMENSI MANA YANG PALING MENONJOL?

Setiap petikan dapat dibaca dari ketiga dimensi, tetapi satu dimensi biasanya paling menonjol. Pilih yang paling tepat.

"Dulu saya kira ini sementara, dua tahun saja. Ternyata sampai rambut saya putih."

Waktu | Hubungan sosial | Tempat

"Kalau air naik, sekolah pindah ke rumah panggung Pak Kades. Papan tulis kami angkut dengan perahu."

Waktu | Hubungan sosial | Tempat

"Saya malu kalau ditanya gaji di kondangan. Tapi orang kampung selalu memanggil saya 'Pak Guru'."

Waktu | Hubungan sosial | Tempat

"Waktu Siti pulang jadi bidan dan memeluk saya, saya menangis."

Waktu | Hubungan sosial | Tempat

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 5 • Hasil: kisah dalam lima babak



Gambar 34.1 — Alur kisah (data simulasi). Garis merah menggambarkan naik-turunnya makna menurut cerita Pak Hasan sendiri: di atas garis putus-putus berarti bangga dan bermakna, di bawahnya berarti berat dan ragu. Titik oranye adalah titik balik.

BABAK 1 • "SATU-SATUNYA YANG TAMAT SMA" (1999)

Sekolah dasar di desanya kekurangan guru. Kepala desa memintanya mengajar "sementara". "*Dulu saya kira ini sementara, dua tahun saja. Ternyata sampai rambut saya putih.*"

BABAK 2 • SEKOLAH DI ATAS AIR (2006-2012)

Ia mengajar tiga kelas sekaligus sambil kuliah jarak jauh. Banjir besar tahun 2012 memindahkan sekolah ke rumah panggung. "*Papan tulis kami angkut dengan perahu.*" Di titik ini ia hampir berhenti.

BABAK 3 • SITI PULANG MEMBAWA STETOSKOP (2016)

Murid pertamanya kembali ke desa sebagai bidan. "*Waktu Siti pulang jadi bidan dan memeluk saya, saya menangis.*" Sejak itu ia menyebut pekerjaannya "menanam".

BABAK 4 • MENUNGGU NOMOR INDUK (2019-2025)

Ia berkali-kali ikut seleksi aparatur sipil negara dan baru diangkat sebagai PPPK pada 2025. Penantian ini ia ceritakan dengan campuran malu, marah, dan sabar.

BABAK 5 • UTANG BUDI PADA KAMPUNG

Pak Hasan memaknai dirinya bukan sebagai "honorer", tetapi sebagai orang yang "membayar utang" kepada kampung yang membesarkannya. Identitas guru baginya lebih ditentukan oleh murid daripada oleh status.

Tema lintas babak: (1) pengabdian yang lahir dari keadaan; (2) martabat yang dijaga di tengah honor yang kecil; (3) ketidakpastian status sebagai beban batin; (4) murid sebagai sumber makna.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Keabsahan

- **Pemeriksaan oleh partisipan:** Pak Hasan membaca kisah susunan ulang dan memperbaiki dua bagian.
- **Pelengkap, bukan "pengecek kebohongan":** wawancara istri, mantan murid, dan kepala sekolah menambah konteks. Dalam penelitian naratif yang dicari adalah *kebenaran naratif* (bagaimana ia memaknai hidupnya), bukan hanya kebenaran sejarah.
- **Refleksivitas:** kakek Dimas juga guru, sehingga ia mudah bersimpati. Jurnal reflektif membantunya menyadari kapan ia terlalu cepat menilai.
- **Jejak audit:** transkrip, kronologi, dan draf-draf kisah disimpan berurutan.

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Kisah Pak Hasan bergerak dari "sementara" menjadi "pengabdian". Titik baliknya bukan pengangkatan status, melainkan kembalinya murid pertama sebagai bidan. Penelitian naratif memandang identitas sebagai cerita yang terus disusun ulang (Riessman, 2008). Kisah ini memperlihatkan bagaimana identitas guru dibangun dari hubungan dengan murid dan kampung, bukan hanya dari status kepegawaian. Menurut peneliti, kebijakan tentang guru di daerah terpencil perlu mendengar kisah seperti ini, bukan hanya angka. Keterbatasan: satu kisah dari satu orang, diceritakan dari sudut pandangnya; ingatan tentang masa lalu bisa berubah; dan beberapa detail disamarkan demi keselamatan partisipan.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Pak Hasan menceritakan perjalanannya sebagai pengabdian yang bermula dari keadaan, bertahan melewati banjir dan kuliah jarak jauh, dan dijalani 26 tahun sebagai honorer.
2. Titik balik terpenting dalam kisahnya adalah kembalinya murid pertama sebagai bidan, yang mengubah makna pekerjaannya menjadi "menanam".
3. Ia memaknai identitasnya sebagai guru yang membayar utang budi kepada kampung; identitas itu lebih ditentukan oleh murid daripada oleh status.

AWAS, KELIRU!

- **Memotong cerita menjadi kode-kode kecil** sampai alurnya hilang. Dalam penelitian naratif, keutuhan cerita adalah data.
- **Menulis biografi tanpa analisis**: hanya menyalin cerita tanpa menafsirkan waktu, hubungan sosial, tempat, dan titik baliknya.
- **Menganggap wawancara pendukung sebagai alat membuktikan partisipan berbohong.**
- **Menerbitkan kisah tanpa persetujuan atas draf akhir**, padahal partisipan sangat mudah dikenali.

POJOK S2-S3

- **Empat cara analisis naratif** (Riessman, 2008): tematik (apa yang diceritakan), struktural (bagaimana cerita disusun), dialogis/performatif (untuk siapa dan dalam situasi apa cerita diceritakan), dan visual.
- **Struktur cerita Labov** (abstrak, orientasi, komplikasi, evaluasi, resolusi, koda) membantu analisis struktural pada episode pendek.
- **Menulis hasil** dapat berbentuk kisah bersambung, sketsa, atau puisi temuan, asalkan tafsiran peneliti tetap terlihat.
- **Pembanding:** studi naratif majemuk (beberapa guru honorer) membuka analisis lintas kisah, tetapi setiap kisah tetap dianalisis utuh lebih dulu.

INTINYA

- Penelitian naratif memahami pengalaman melalui **cerita** satu atau dua orang, lalu menyusunnya ulang menjadi alur yang bermakna.
- Analisisnya menjaga keutuhan cerita: kronologi, **ruang tiga dimensi** (waktu, hubungan sosial, tempat), tema naratif, dan titik balik.
- Karena partisipan mudah dikenali, etikanya menuntut penyamaran detail, **persetujuan berkelanjutan** atas setiap draf, dan hubungan yang jujur.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN NARATIF

1. Penelitian naratif paling tepat untuk…

a. Membandingkan dua kelompok
b. Memahami kisah hidup satu atau dua orang dan maknanya
c. Menghitung prevalensi
d. Menguji instrumen

2. Restorying adalah…

a. Menulis cerita fiksi
b. Menyusun ulang potongan cerita menjadi alur kronologis yang bermakna
c. Menghapus bagian cerita yang tidak disukai peneliti
d. Menerjemahkan cerita

3. Tiga dimensi ruang naratif adalah…

a. Validitas, reliabilitas, objektivitas
b. Waktu, hubungan sosial, tempat
c. Input, proses, output
d. Awal, tengah, akhir

4. Mengapa Pak Hasan membaca setiap draf?

a. Karena ia editor
b. Karena ia mudah dikenali, sehingga persetujuannya harus berkelanjutan
c. Agar cepat selesai
d. Tidak perlu

5. Wawancara istri dan mantan murid dipakai untuk…

a. Membuktikan Pak Hasan berbohong
b. Melengkapi konteks cerita
c. Menggantikan cerita Pak Hasan
d. Menghitung skor

6. Kesalahan yang sering terjadi dalam penelitian naratif adalah…

a. Menjaga keutuhan cerita
b. Memotong cerita menjadi kode kecil sampai alurnya hilang
c. Membuat kronologi
d. Meminta persetujuan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 35

Contoh Lengkap Mixed Methods: Konvergen

Pada desain **konvergen**, data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan dalam periode yang sama, dianalisis terpisah, lalu **digabung** (*merging*) untuk melihat apakah keduanya saling menguatkan, saling memperluas, atau justru berbeda. Desain ini melengkapi dua desain sekuensial yang sudah dibahas: eksplanatori (Bab 21) dan eksploratori (Bab 31).

S1 S2-S3



Mengapa konvergen?

Puskesmas meminta tim Prof. Nuni menilai program **tablet tambah darah (TTD)** untuk remaja putri: satu tablet setiap minggu, dibagikan di sekolah. Tablet sudah dibagikan, tetapi anemia masih banyak ditemukan. Puskesmas membutuhkan dua jawaban sekaligus dan cepat: *berapa banyak siswi yang benar-benar meminumnya dan apa faktornya* (angka), serta *mengapa* (cerita). Karena tidak ada fase yang harus menunggu fase lain, keduanya dikumpulkan bersamaan.

Langkah 1 • Judul dan notasi

Kepatuhan Minum Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri di Kota Palembang: Studi Mixed Methods Konvergen

Fenomena Konteks Desain

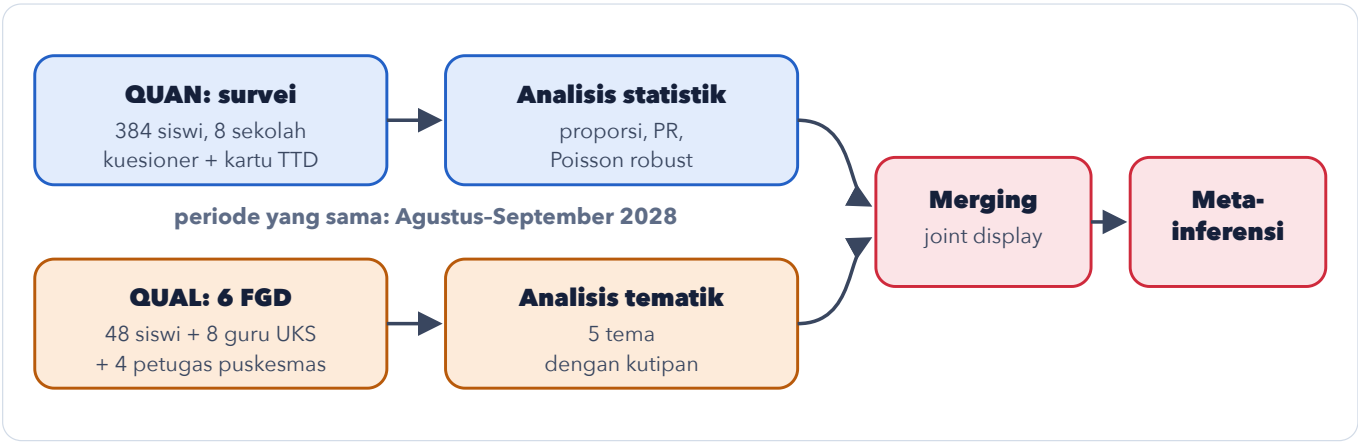
Notasi: QUAN + QUAL. Tanda + berarti bersamaan, dan huruf kapital berarti keduanya sama penting (Bab 20).

Langkah 2 • Tiga jenis pertanyaan

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	*Kuantitatif:* berapa proporsi kepatuhan dan faktor apa yang berhubungan dengannya?	Mengetahui proporsi kepatuhan dan faktor yang berhubungan.	Proporsi, PR, regresi Poisson robust	38,5% patuh; 3 faktor berhubungan
2	*Kualitatif:* bagaimana siswi, guru, dan petugas memandang pendorong dan penghambat kepatuhan?	Mengeksplorasi pendorong dan penghambat kepatuhan.	Analisis tematik	Lima tema
3	*Integrasi:* sejauh mana kedua hasil saling menguatkan, memperluas, atau berbeda?	Menggabungkan kedua hasil dalam joint display.	Merging, meta-inferensi	3 konfirmasi, 1 perluasan, 1 diskordansi

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 3 • Diagram prosedur dan sampel



Gambar 35.1 – Diagram prosedur QUAN + QUAL. Kedua jalur berjalan bersamaan dan baru bertemu saat merging.

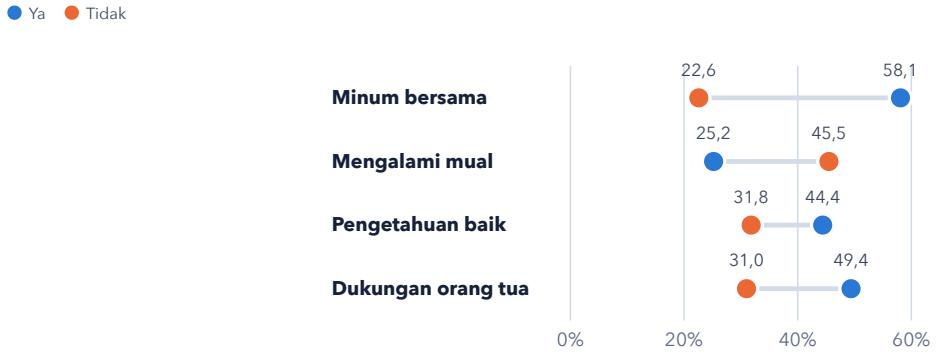
- **QUAN:** sampel klaster, yaitu 2 kelas dari masing-masing 8 sekolah (4 SMP, 4 SMA). Besar sampel untuk proporsi 40% dengan presisi 7% adalah 188, dikali efek desain 2 menjadi 376, lalu dibulatkan menjadi 400. Yang dianalisis **384 siswi** (96%). **Patuh** berarti meminum ≥ 3 dari 4 tablet dalam 4 minggu terakhir, dicek dengan kartu minum TTD.
- **QUAL:** 6 FGD (48 siswi, dipilih dari responden survei yang bersedia dihubungi, patuh dan tidak patuh), wawancara 8 guru UKS dan 4 petugas puskesmas. Karena peserta FGD adalah bagian dari responden survei, hubungan sampelnya **bersarang** (*nested*).
- **Etika:** KEPK; persetujuan orang tua dan assent. Topik menstruasi dan anemia sensitif, sehingga FGD difasilitasi perempuan, dipisahkan antara SMP dan SMA, dan dilakukan tanpa guru.

Langkah 4 • Hasil kuantitatif

Sebanyak **90,9%** siswi menerima tablet dalam 4 minggu terakhir, tetapi hanya **38,5%** (148/384; IK95% 32,6–44,7 setelah memperhitungkan klaster) yang patuh meminumnya.

Gambar 35.2 – Kepatuhan minum TTD menurut faktor

Persentase siswi yang patuh pada kelompok "ya" dan "tidak" untuk setiap faktor (n = 384)



Tabel 35.1 – Faktor yang berhubungan dengan kepatuhan

Faktor	PR kasar (IK95%)	PR terkoreksi (IK95%)	p
Minum bersama di sekolah	2,57 (1,94–3,40)	**2,21 (1,68–2,91)**	< 0,001
Mengalami mual	0,55 (0,40–0,77)	**0,64 (0,46–0,88)**	0,007
Pengetahuan baik	1,39 (1,07–1,81)	1,22 (0,95–1,57)	0,121
Dukungan orang tua	1,59 (1,24–2,05)	**1,34 (1,05–1,71)**	0,019

Regresi Poisson robust dengan galat baku klaster sekolah (Bab 27). PR < 1 berarti kepatuhan lebih rendah.

Langkah 5 • Hasil kualitatif

TEMA 1 • DIBAGI, BELUM TENTU DIMINUM

"*Tabletnya dibawa pulang, terus lupa di tas sampai berminggu-minggu.*" (siswi SMA). Guru UKS menghitung tablet yang dibagi, bukan yang diminum.

TEMA 2 • MUAL KARENA PERUT KOSONG

"*Diminum pagi di sekolah sebelum sarapan, habis itu mual.*" (siswi SMP). Banyak siswi tidak sarapan, sehingga tablet diminum saat perut kosong.

TEMA 3 • TAKUT GEMUK DAN BAU AMIS

"*Katanya bikin gemuk, terus baunya amis.*" (siswi SMA). Keyakinan ini beredar dari mulut ke mulut, bahkan di antara siswi yang tahu manfaat TTD.

TEMA 4 • MINUM BERSAMA BIKIN BERANI

"*Kalau minum bareng teman dan Bu Guru juga minum, jadi berani.*" (siswi SMP). Contoh dari guru dan teman mengalahkan rasa takut.

TEMA 5 • PESAN TAK SAMPAI KE RUMAH

"*Ibu saya kira ini obat untuk orang sakit.*" (siswi SMA). Guru UKS: "*Belum pernah ada surat ke orang tua.*"

Langkah 6 • Merging: joint display dan meta-inferensi

Tabel 35.2 – Joint display (Guetterman dkk., 2015)

Domain	Kuantitatif	Kualitatif	Kesesuaian	Meta-inferensi
Distribusi dan konsumsi	90,9% menerima; 38,5% patuh	Tema 1: dibagi, belum tentu diminum	**Konfirmasi**	Masalah utama ada pada langkah meminum, bukan pada pembagian
Pengawasan	Minum bersama: PR 2,21	Tema 4: minum bersama bikin berani	**Konfirmasi**	Minum bersama layak dijadikan standar program
Efek samping	Mual: PR 0,64	Tema 2: mual karena perut kosong	**Perluasan**	Data kualitatif menjelaskan penyebab mual; jadwalkan minum setelah makan
Pengetahuan dan keyakinan	Pengetahuan: PR 1,22, tidak bermakna	Tema 3: takut gemuk dan bau amis, walaupun tahu manfaatnya	**Diskordansi**	Penghambatnya keyakinan keliru, bukan kurang pengetahuan. Survei belum mengukur keyakinan, sehingga perlu instrumen baru
Keluarga	Dukungan orang tua: PR 1,34	Tema 5: pesan tak sampai ke rumah	**Konfirmasi dan perluasan**	Orang tua perlu diberi tahu bahwa TTD adalah pencegahan, bukan obat

Diskordansi pada baris pengetahuan bukan kegagalan. Justru di situlah wawasan baru muncul: angka menunjukkan pengetahuan tidak cukup, dan cerita menjelaskan apa yang sebenarnya menghambat. Bila hasil berbeda, peneliti dapat mengumpulkan data tambahan, menganalisis ulang, atau menjelaskan perbedaannya secara teoretis (Fetters dkk., 2013).

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Hampir semua siswi menerima TTD, tetapi hanya 38,5% yang meminumnya secara teratur. Minum bersama dan dukungan orang tua mendorong kepatuhan; mual menghambat, dan cerita siswi menunjukkan bahwa mual terkait diminum saat perut kosong serta keyakinan keliru. WHO menganjurkan suplementasi besi-folat mingguan untuk remaja putri di wilayah dengan anemia tinggi (WHO, 2011); tantangannya ada pada kepatuhan. Joint display membuat penggabungan terlihat jelas, sesuai anjuran pelaporan mixed methods (Guetterman dkk., 2015). Menurut peneliti, program perlu bergeser dari "membagikan" menjadi "meminum bersama setelah makan", disertai surat untuk orang tua. Keterbatasan: kepatuhan dilaporkan sendiri walaupun dicek dengan kartu; keyakinan tidak diukur dalam survei; satu kota; dan waktu pengumpulan data singkat.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. **Kuantitatif:** kepatuhan minum TTD 38,5%. Minum bersama di sekolah dan dukungan orang tua berhubungan dengan kepatuhan yang lebih tinggi, sedangkan mual berhubungan dengan kepatuhan yang lebih rendah.

2. **Kualitatif:** lima tema menggambarkan pendorong dan penghambat: tablet dibagi tetapi tidak diminum, mual karena perut kosong, takut gemuk dan bau amis, minum bersama membuat berani, dan pesan yang tidak sampai ke rumah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3 **Integrasi:** kedua hasil saling menguatkan pada tiga domain, cerita siswi memperluas penjelasan tentang mual, dan diskordansi pada domain pengetahuan menunjukkan pentingnya keyakinan keliru.

AWAS, KELIRU!

- **Dua laporan yang ditempel**: hasil survei di Bab 4, hasil FGD di Bab 5, tanpa joint display dan tanpa meta-inferensi.
- **Menyembunyikan hasil yang tidak sejalan.** Diskordansi harus dilaporkan dan ditafsirkan.
- **Pertanyaan kuantitatif dan kualitatif membahas hal berbeda**, sehingga tidak ada yang bisa digabung.
- **Salah satu jalur dikerjakan asal-asalan**, misalnya survei tanpa perhitungan sampel atau FGD tanpa analisis tematik yang benar.

POJOK S2-S3

- **Transformasi data:** tema dapat diubah menjadi variabel ya/tidak (quantitizing) untuk dibandingkan dengan kepatuhan, atau kelompok skor dapat dijadikan profil naratif (qualitizing).
- **Sampel bersarang** memungkinkan membandingkan cerita siswi yang patuh dan yang tidak patuh secara langsung.
- **Menyelesaikan diskordansi:** kumpulkan data tambahan, analisis ulang data yang ada, atau rancang studi lanjutan, misalnya menyusun skala keyakinan dengan desain eksploratori (Bab 31).
- **Pelaporan:** ikuti GRAMMS (O'Cathain dkk., 2008) dan nyatakan titik integrasinya secara eksplisit.

INTINYA

- Desain konvergen (**QUAN + QUAL**) mengumpulkan kedua jenis data dalam periode yang sama, menganalisisnya terpisah, lalu menggabungkannya.
- Integrasinya lewat **merging** dalam joint display per domain: konfirmasi, perluasan, atau diskordansi, masing-masing dengan meta-inferensi.
- Diskordansi adalah sumber wawasan baru, bukan kegagalan. Laporkan, tafsirkan, dan rancang tindak lanjutnya.

COBA SENDIRI: KUIS MIXED METHODS KONVERGEN

1. Ciri desain konvergen adalah…

a. Kualitatif dulu, lalu kuantitatif
b. Data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan dalam periode yang sama, dianalisis terpisah, lalu digabung
c. Kuantitatif dulu, lalu kualitatif
d. Hanya survei dengan pertanyaan terbuka

2. Integrasi pada desain konvergen terutama dilakukan dengan…

a. Building
b. Connecting
c. Merging dalam joint display
d. Tidak perlu integrasi

3. Survei: pengetahuan tidak bermakna. FGD: siswi takut gemuk walaupun tahu manfaat TTD. Ini disebut…

a. Konfirmasi
b. Diskordansi yang menghasilkan wawasan baru
c. Kesalahan data
d. Saturasi

4. Peserta FGD dipilih dari responden survei. Hubungan sampelnya…

a. Identik
b. Paralel
c. Bersarang (nested)
d. Tidak berhubungan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Mengapa FGD difasilitasi perempuan dan tanpa guru?

a. Agar cepat
b. Topiknya sensitif (menstruasi dan anemia) dan ada relasi kuasa dengan guru
c. Karena guru sibuk
d. Tidak ada alasan

6. Meta-inferensi untuk baris efek samping adalah…

a. Hapus data mual
b. Jadwalkan minum TTD setelah makan
c. Hentikan program
d. Tambah dosis

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN VIII

Ragam Penelitian Lain: Contoh Lengkap

Selain desain yang sudah dibahas, ada beberapa jenis penelitian yang sangat sering dipakai di skripsi, tesis, dan disertasi di Indonesia. Bagian ini menyajikan contoh utuhnya: merangkum banyak penelitian sekaligus, menguji ketepatan alat skrining, menganalisis survei dengan regresi, memperbaiki pembelajaran di kelas, mengembangkan produk pembelajaran, dan menilai hubungan antarvariabel dengan korelasi.

Bab 36 Tinjauan sistematis dan meta-analisis: PRISMA, risiko bias, forest plot, dan GRADE

Bab 36A Umbrella review: tinjauan atas tinjauan, AMSTAR 2, matriks sitasi dan CCA, kelas kredibilitas bukti, dan PRIOR

Bab 36B Rapid review: pelingkupan bersama pengguna, penyederhanaan yang ditetapkan di protokol, SWiM, GRADE, dan ringkasan bukti untuk dinas

Bab 37 Uji diagnostik: sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi, dan kurva ROC

Bab 38 Regresi linear berganda: survei, uji asumsi klasik, uji F dan uji t

Bab 39 Penelitian Tindakan Kelas (PTK): siklus perencanaan–tindakan–observasi–refleksi

Bab 40 Penelitian dan pengembangan (R&D): model ADDIE, validasi ahli, kepraktisan, keefektifan

Bab 41 Penelitian korelasional: diagram pencar, Pearson dan Spearman, korelasi parsial

Bab 41A Mediasi dan moderasi: regulasi diri sebagai mediator, dukungan pembimbing sebagai moderator, efek tidak langsung a × b, IK bootstrap persentil, PROCESS Model 4 dan 1, pemusatan, simple slopes, Johnson-Neyman, batas mediasi potong lintang

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 36

Contoh Lengkap Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis

Tinjauan sistematis mengumpulkan *semua* penelitian yang menjawab satu pertanyaan, dengan cara yang tercatat dan dapat diulang, lalu menilai mutunya. **Meta-analisis** adalah langkah statistik untuk menggabungkan hasil penelitian-penelitian itu menjadi satu estimasi. Keduanya berada di puncak hierarki bukti (Bab 4), *asalkan* dikerjakan dengan benar.

S1 S2-S3



Tinjauan pustaka biasa atau sistematis?

Tabel 36.1 – Ragam tinjauan

Jenis	Ciri	Pedoman
Tinjauan naratif	Artikel dipilih penulis; cara mencari tidak dijelaskan; rawan bias	–
Tinjauan sistematis	Pertanyaan spesifik, pencarian menyeluruh, seleksi oleh dua orang, penilaian risiko bias	PRISMA 2020
Meta-analisis	Penggabungan statistik hasil studi dalam tinjauan sistematis	PRISMA 2020
Scoping review	Memetakan luasnya bukti untuk topik yang masih luas; biasanya tanpa penilaian mutu	PRISMA-ScR (Bab 52)
Umbrella review	Meninjau beberapa tinjauan sistematis sekaligus	PRIOR (Bab 36A)
Rapid review	Tinjauan sistematis yang dipercepat untuk pengambil keputusan; penyederhanaan dilaporkan terbuka	Panduan Cochrane Rapid Reviews (Bab 36B)

Langkah 1 · Judul, pertanyaan PECO, dan protokol

Hubungan Waktu Layar dengan Kualitas Tidur Buruk pada Remaja: Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis

Kata kunci · Paparan · Outcome · Populasi · Desain

Untuk memulai disertasinya, Rara ingin tahu apa kata *seluruh* penelitian yang ada, bukan hanya penelitiannya sendiri. Pertanyaan disusun dengan kerangka **PECO** (untuk paparan; PICO untuk intervensi):

Tabel 36.2 – Kerangka PECO

Population	Remaja 10–19 tahun
Exposure	Waktu layar tinggi (sesuai definisi tiap studi, misalnya ≥ 2 jam/hari atau HP ≥ 1 jam sebelum tidur)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Comparison	Waktu layar rendah
Outcome	Kualitas tidur buruk (PSQI > 5 atau alat ukur tervalidasi yang setara)

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana karakteristik dan risiko bias studi tentang waktu layar dan tidur remaja?	Mendeskripsikan karakteristik dan risiko bias studi.	Sintesis naratif, JBI dan NOS	12 studi; sebagian besar risiko bias rendah–sedang
2	Seberapa besar hubungan gabungan waktu layar dengan kualitas tidur buruk?	Menghitung OR gabungan.	Meta-analisis efek acak	OR 1,66 (1,47–1,86)
3	Seberapa kuat keyakinan terhadap bukti tersebut?	Menilai kepastian bukti.	GRADE	Kepastian rendah

Protokol didaftarkan dulu di PROSPERO (registri internasional tinjauan sistematis) sebelum pencarian dimulai. Tujuannya mencegah peneliti mengubah kriteria atau analisis setelah melihat hasil.

Langkah 2 · Kriteria kelayakan dan strategi pencarian

- **Inklusi:** studi cross-sectional atau kohort; remaja 10–19 tahun; melaporkan OR (atau data untuk menghitungnya) antara waktu layar tinggi dan kualitas tidur buruk; bahasa Inggris atau Indonesia; terbit 2010–2026.
- **Eksklusi:** studi pada anak dengan gangguan tidur atau penyakit kronis; artikel opini, tinjauan, dan abstrak konferensi tanpa data lengkap.
- **Sumber:** PubMed, Scopus, dan Garuda (untuk jurnal Indonesia), ditambah penelusuran daftar pustaka studi yang terpilih. Pencarian dilakukan 15 Januari 2027.

```
PubMed:
("screen time" OR smartphone* OR "mobile phone" OR "digital media" OR "media use")
AND (sleep OR "sleep quality" OR PSQI)
AND (adolescen* OR teen* OR "high school" OR "secondary school")

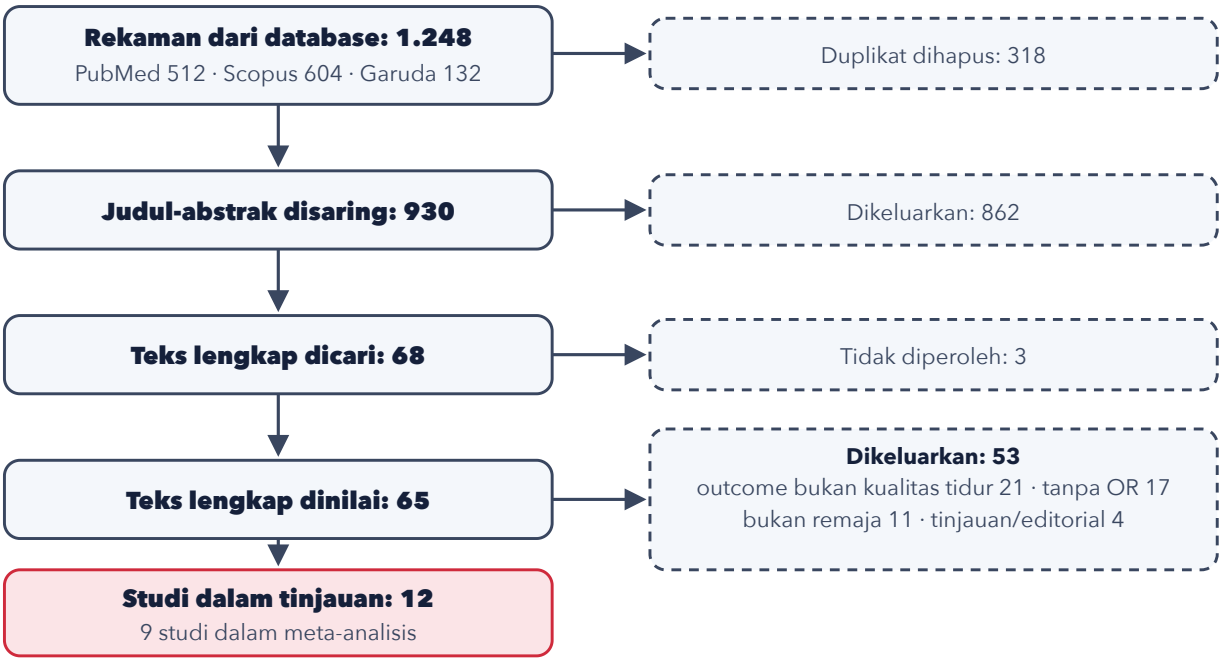
Garuda:
(gawai OR smartphone OR "screen time") AND ("kualitas tidur") AND (remaja OR siswa)
```

Tanda * mencari semua akhiran kata (adolescent, adolescents, adolescence). Seluruh string pencarian dilampirkan agar pencarian dapat diulang.

Langkah 3 · Seleksi studi

Hasil pencarian dimasukkan ke **Rayyan** (aplikasi gratis untuk seleksi tinjauan sistematis; Ouzzani dkk., 2016). Dua peninjau (Rara dan seorang rekan) menyaring secara terpisah dan tanpa saling melihat keputusan. Kesepakatannya kappa 0,82 pada tahap judul-abstrak dan 0,88 pada tahap teks lengkap. Perbedaan diselesaikan oleh Prof. Nuni.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 36.1 — Diagram alur PRISMA 2020 (data simulasi). Tiga studi tidak masuk meta-analisis karena melaporkan ukuran efek lain (korelasi atau beda rerata) dan dirangkum secara naratif.

Langkah 4 · Ekstraksi data dan risiko bias

Formulir ekstraksi yang sudah diuji coba memuat: penulis, tahun, negara, desain, jumlah subjek, definisi paparan, alat ukur tidur, OR terkoreksi beserta IK95%, dan variabel yang dikoreksi. Data diekstraksi dua orang. Bila data kurang, penulis studi dihubungi lewat surel. Risiko bias dinilai dengan daftar periksa **JBI** untuk cross-sectional analitik dan **Newcastle–Ottawa Scale** untuk kohort.

Tabel 36.3 — Karakteristik studi dalam meta-analisis (studi rekaan untuk contoh)

Studi	Negara, tahun	Desain	n	Definisi paparan	OR (IK95%)	Risiko bias
A	Tiongkok, 2019	Cross-sectional	2.150	≥ 2 jam/hari	1,75 (1,32–2,32)	Rendah
B	Indonesia, 2020	Cross-sectional	612	HP ≥ 1 jam sebelum tidur	2,10 (1,45–3,04)	Sedang
C	Jerman, 2018	Cross-sectional	1.480	≥ 2 jam/hari	1,35 (1,02–1,79)	Rendah
D	Brasil, 2021	Cross-sectional	420	≥ 3 jam/hari	1,25 (0,80–1,95)	Sedang
E	Korea, 2020	Cross-sectional	3.105	≥ 2 jam/hari	1,85 (1,45–2,36)	Rendah
F	Ghana, 2022	Cross-sectional	760	≥ 2 jam/hari	1,30 (0,95–1,78)	Sedang
G	Indonesia, 2022	Cross-sectional	540	HP ≥ 1 jam sebelum tidur	1,95 (1,33–2,86)	Sedang
H	Singapura, 2021	Kohort	1.820	≥ 2 jam/hari	1,72 (1,30–2,28)	Rendah
I	India, 2023	Kohort	690	≥ 3 jam/hari	1,90 (1,20–3,01)	Sedang

Nama studi sengaja dibuat A–I agar tidak disangka rujukan nyata. Dalam naskah sungguhan, tulis penulis dan tahun serta cantumkan di daftar pustaka.

Langkah 5 · Meta-analisis

1. **Ukuran efek:** OR terkoreksi diubah ke logaritma natural (ln OR), dan galat bakunya dihitung dari IK95%: SE = [ln(batas atas) − ln(batas bawah)] / 3,92.

2. **Model efek acak** (DerSimonian & Laird, 1986), karena populasi dan definisi paparan antarstudi berbeda. Setiap studi diberi bobot $1/(SE^2 + \tau^2)$.

3. **Heterogenitas:** uji Q, I^2 (persentase variasi karena perbedaan nyata antarstudi, bukan kebetulan; 25/50/75% rendah/sedang/tinggi; Higgins dkk., 2003), dan τ^2.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

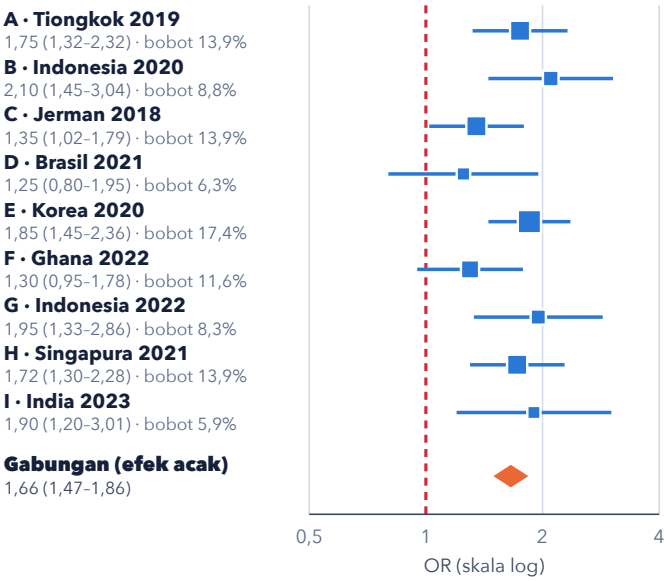
4. **Analisis subkelompok** (Asia dan non-Asia) dan **sensitivitas** (menghapus satu per satu; hanya risiko bias rendah).

5. **Bias publikasi:** funnel plot dan uji Egger (Egger dkk., 1997). Keduanya lemah bila studi kurang dari 10.

6. **Perangkat lunak:** RevMan Web (Cochrane), JASP (gratis), R paket metafor, atau menu Meta Analysis di SPSS versi baru.

Gambar 36.2 – Forest plot interaktif

Ketuk studi untuk mengeluarkan atau memasukkannya kembali, lalu lihat estimasi gabungan berubah. Kotak = OR studi (ukurannya sebanding bobot); garis = IK95%; belah ketupat = OR gabungan.



9 studi · OR gabungan 1,66 (IK95% 1,47–1,86) · I^2 = 16% · τ^2 = 0,005 · Q = 9,48 (df 8; p = 0,30)

Tabel 36.4 – Hasil meta-analisis

Analisis	Studi	OR gabungan (IK95%)	I^2
Utama (efek acak)	9	**1,66 (1,47–1,86)**	16%
Subkelompok Asia	6	1,84 (1,62–2,10)	0%
Subkelompok non-Asia	3	1,31 (1,09–1,59)	0%
Hanya risiko bias rendah	4	1,67 (1,46–1,91)	1%
Menghapus satu per satu	8	rentang 1,62–1,71	0–26%

Q = 9,48 (df 8; p = 0,30); τ^2 = 0,005. Perbedaan antarsubkelompok: p = 0,004. Uji Egger: intersep −0,01 (p = 0,99), tetapi dengan hanya 9 studi, uji ini kurang bertenaga.

Langkah 6 · Kepastian bukti (GRADE)

Tabel 36.5 – Ringkasan GRADE (Guyatt dkk., 2008)

Domain	Penilaian
Titik awal	Studi observasional: mulai dari **rendah**
Risiko bias	Tidak serius: hasil tetap sama bila hanya studi berisiko bias rendah
Inkonsistensi	Tidak serius: I^2 16%
Ketidaklangsungan	Tidak serius: populasi, paparan, dan outcome sesuai pertanyaan
Ketidaktepatan	Tidak serius: IK95% sempit dan jauh dari 1
Bias publikasi	Tidak terdeteksi, tetapi kekuatan uji terbatas
Kepastian akhir	**Rendah**: hubungan kemungkinan nyata, tetapi estimasinya bisa berubah bila ada penelitian yang lebih kuat

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Dari 12 studi, 9 dapat digabung: remaja dengan waktu layar tinggi memiliki odds kualitas tidur buruk 1,66 kali lebih tinggi, dengan heterogenitas rendah. Hubungannya lebih kuat pada studi di Asia. Temuan ini sejalan dengan meta-analisis sebelumnya tentang penggunaan perangkat layar sebelum tidur dan luaran tidur anak (Carter dkk., 2016). Menurut peneliti, bukti ini cukup untuk mendukung edukasi kebiasaan layar di sekolah, tetapi belum cukup untuk menyatakan hubungan sebab–akibat. Keterbatasan: hampir semua studi cross-sectional; definisi paparan berbeda-beda; paparan dilaporkan sendiri; hanya dua bahasa; dan jumlah studi per subkelompok sedikit.

Temuan Pembanding Opini Keterbatasan

1. Dua belas studi memenuhi kriteria; sebagian besar cross-sectional dengan risiko bias rendah sampai sedang.
2. Waktu layar tinggi berhubungan dengan kualitas tidur buruk pada remaja (OR gabungan 1,66; IK95% 1,47–1,86).
3. Kepastian bukti rendah, sehingga penelitian kohort dan eksperimen masih diperlukan.

Pengajuan etik biasanya tidak diperlukan karena tinjauan sistematis memakai data yang sudah terbit (Bab 7B), tetapi tetap tanyakan kebijakan institusimu.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut "tinjauan sistematis"** padahal hanya mengambil 10 artikel dari Google Scholar tanpa strategi pencarian.
- **Seleksi oleh satu orang**, tanpa protokol dan tanpa registrasi.
- **Menggabungkan studi yang tidak sebanding**, misalnya OR dan beda rerata, tanpa konversi yang benar.
- **Memakai efek tetap** padahal studinya jelas berbeda, atau mengabaikan heterogenitas yang tinggi.
- **Menyimpulkan sebab–akibat** dari meta-analisis studi observasional.
- **Tidak menilai risiko bias**: studi buruk yang digabung tetap menghasilkan kesimpulan buruk.

POJOK S2-S3

- **Pedoman:** PRISMA 2020 untuk pelaporan (Page dkk., 2021), Cochrane Handbook untuk metode (Higgins dkk., 2019), dan AMSTAR 2 untuk menilai mutu tinjauan orang lain (Shea dkk., 2017).
- **Interval prediksi** menunjukkan rentang efek yang mungkin ditemukan pada studi baru, dan lebih informatif daripada IK95% bila heterogenitas tinggi.
- **Meta-regresi** menjelaskan heterogenitas dengan karakteristik studi (misalnya tahun atau definisi paparan), asalkan jumlah studinya cukup (sekitar 10 per variabel).
- **Lanjutan:** meta-analisis jaringan (membandingkan banyak intervensi sekaligus), meta-analisis data individu (IPD), dan scoping review untuk topik yang masih luas (PRISMA-ScR; Tricco dkk., 2018).

INTINYA

- Tinjauan sistematis mengumpulkan **semua** studi yang menjawab satu pertanyaan (PECO/PICO) dengan protokol terdaftar, pencarian menyeluruh, seleksi dua orang, dan penilaian risiko bias.
- Meta-analisis menggabungkan ukuran efek dengan bobot; laporkan **model** (tetap atau acak), heterogenitas (I^2, τ^2), analisis sensitivitas dan subkelompok, serta bias publikasi.
- Hasil dinilai kepastiannya dengan **GRADE** dan dilaporkan mengikuti **PRISMA 2020**. Meta-analisis studi observasional tetap tidak membuktikan sebab–akibat.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS TINJAUAN SISTEMATIS

1. Beda tinjauan sistematis dengan tinjauan naratif adalah…

a. Lebih panjang
b. Pencarian menyeluruh yang tercatat, seleksi oleh dua orang, dan penilaian risiko bias
c. Hanya memakai jurnal internasional
d. Tidak perlu daftar pustaka

2. Huruf E dalam PECO adalah…

a. Evaluation
b. Exposure (paparan)
c. Effect
d. Experiment

3. I^2 = 16% berarti heterogenitas…

a. Tinggi
b. Rendah
c. Tidak bisa dinilai
d. Sedang

4. Mengapa model efek acak dipilih?

a. Karena lebih mudah
b. Karena populasi dan definisi paparan antarstudi berbeda, sehingga efek sebenarnya dianggap bervariasi
c. Karena hasilnya selalu bermakna
d. Karena studinya sedikit

5. Pada GRADE, bukti dari studi observasional dimulai dari tingkat…

a. Tinggi
b. Sedang
c. Rendah
d. Sangat rendah

6. Mengapa protokol didaftarkan sebelum pencarian?

a. Agar cepat terbit
b. Agar kriteria dan analisis tidak diubah setelah melihat hasil
c. Karena diwajibkan SPSS
d. Tidak perlu

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 36A

Contoh Lengkap Umbrella Review

Umbrella review (tinjauan payung, disebut juga *overview of reviews*) adalah tinjauan sistematis yang unit analisisnya tinjauan sistematis dan meta-analisis, bukan studi primer. Umbrella review merangkum dan membandingkan temuan beberapa tinjauan tentang topik yang luas dalam satu dokumen, sambil menilai mutu tinjauan dan kekuatan buktinya (Ioannidis, 2009; Aromataris dkk., 2015).

S2-S3



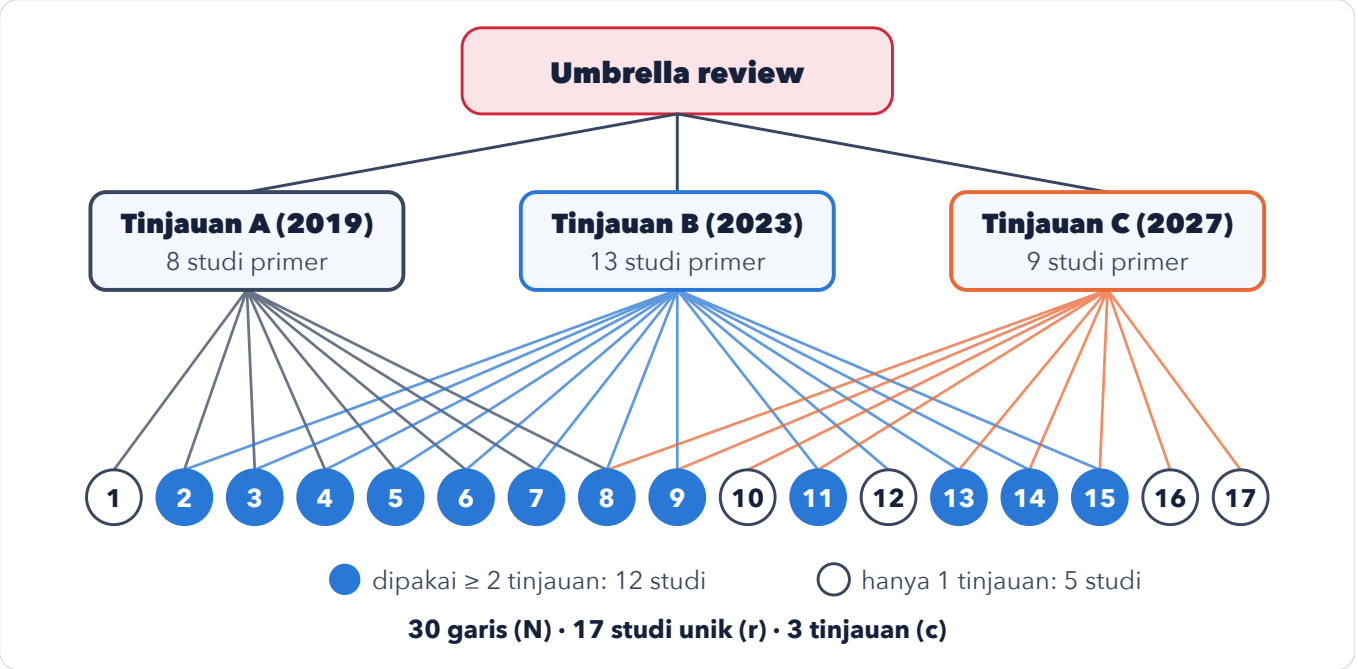
Kapan umbrella review berguna?

Di Bab 36 Rara menggabungkan sembilan studi primer tentang waktu layar dan kualitas tidur. Saat menulis bab pendahuluan disertasinya, ia menemukan belasan tinjauan sistematis lain tentang waktu layar: ada yang membahas depresi, obesitas, miopia, dan prestasi belajar. Mengulang semuanya dari studi primer akan memakan waktu bertahun-tahun. Yang ia butuhkan adalah *tinjauan atas tinjauan*. Umbrella review tepat bila:

- sudah ada beberapa tinjauan sistematis tentang topik yang sama atau berdekatan, dan pembaca butuh gambaran lintas outcome atau intervensi;
- tinjauan-tinjauan itu tampak bertentangan, dan perlu dijelaskan sebabnya (mutu, periode pencarian, atau definisi paparan);
- pengambil keputusan, misalnya penyusun pedoman, butuh satu ringkasan bukti tingkat tertinggi.

Umbrella review **tidak** tepat bila tinjauan yang ada masih sedikit, atau sudah usang sementara studi baru terus terbit. Dalam keadaan itu, kerjakan atau perbarui tinjauan sistematis. Aturan pertama dari sepuluh aturan Fusar-Poli dan Radua (2018) memang memastikan umbrella review benar-benar diperlukan. Contoh nyata di topik ini adalah tinjauan atas tinjauan oleh Stiglic dan Viner (2019), yang menemukan 13 tinjauan dan hanya satu di antaranya bermutu tinggi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 36A.1 — Tiga tingkat bukti untuk satu outcome (tidur): 17 studi primer, 3 tinjauan sistematis, dan 1 umbrella review. Dua belas studi dipakai lebih dari satu tinjauan, sehingga menjumlahkan hasil ketiga tinjauan berarti menghitung studi yang sama berulang kali (data simulasi).

Langkah 1 · Judul, pertanyaan tingkat tinjauan, dan protokol

Waktu Layar dan Kesehatan Remaja: Umbrella Review Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis

Paparan · Outcome · Populasi · Desain

Pertanyaannya tetap memakai PECO seperti di Bab 36, tetapi kriterianya berlaku untuk *tinjauan*, ditambah satu unsur: jenis sumber yang dicari (Aromataris dkk., 2015).

Tabel 36A.1 — Kerangka PECO tingkat tinjauan

Population	Remaja 10–19 tahun: tinjauan yang sedikitnya 80% studinya pada remaja, atau yang melaporkan subkelompok remaja
Exposure	Waktu layar tinggi (total atau rekreasional, TV, gim, ponsel, media sosial) menurut definisi tiap tinjauan
Comparison	Waktu layar rendah
Outcome	Kualitas tidur buruk, gejala depresi, obesitas/gizi lebih, miopia, prestasi akademik rendah
Jenis sumber	Tinjauan sistematis dengan meta-analisis studi observasional yang melaporkan OR gabungan beserta daftar studinya

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana karakteristik dan mutu metodologis tinjauan sistematis tentang waktu layar dan kesehatan remaja?	Mendeskripsikan karakteristik dan menilai mutu tinjauan.	Tabel karakteristik, AMSTAR 2	12 tinjauan: mutu tinggi 2, sedang 4, rendah 4, sangat rendah 2
2	Seberapa besar tumpang tindih studi primer antartinjauan?	Menghitung tumpang tindih per outcome.	Matriks sitasi, CCA	Sangat tinggi untuk tidur (38,2%) dan miopia (53,8%)
3	Seberapa besar hubungan waktu layar dengan tiap outcome, dan seberapa kredibel buktinya?	Merangkum ukuran efek dan menggolongkan kekuatan buktinya.	Analisis ulang efek acak, kelas I–IV	Tidur kelas I, depresi II, obesitas III, miopia IV, prestasi tidak bermakna

Protokol didaftarkan di PROSPERO pada Februari 2028, sebelum pencarian. Selain kriteria kelayakan, protokol umbrella review menetapkan sejak awal cara memilih di antara tinjauan yang tumpang tindih, alat penilai mutu, cara menghitung tumpang tindih, dan kriteria kekuatan bukti (Fusar-Poli & Radua, 2018). Keputusan-keputusan inilah yang paling mudah dibelokkan setelah hasil terlihat.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Mencari tinjauan dan kriteria kelayakan

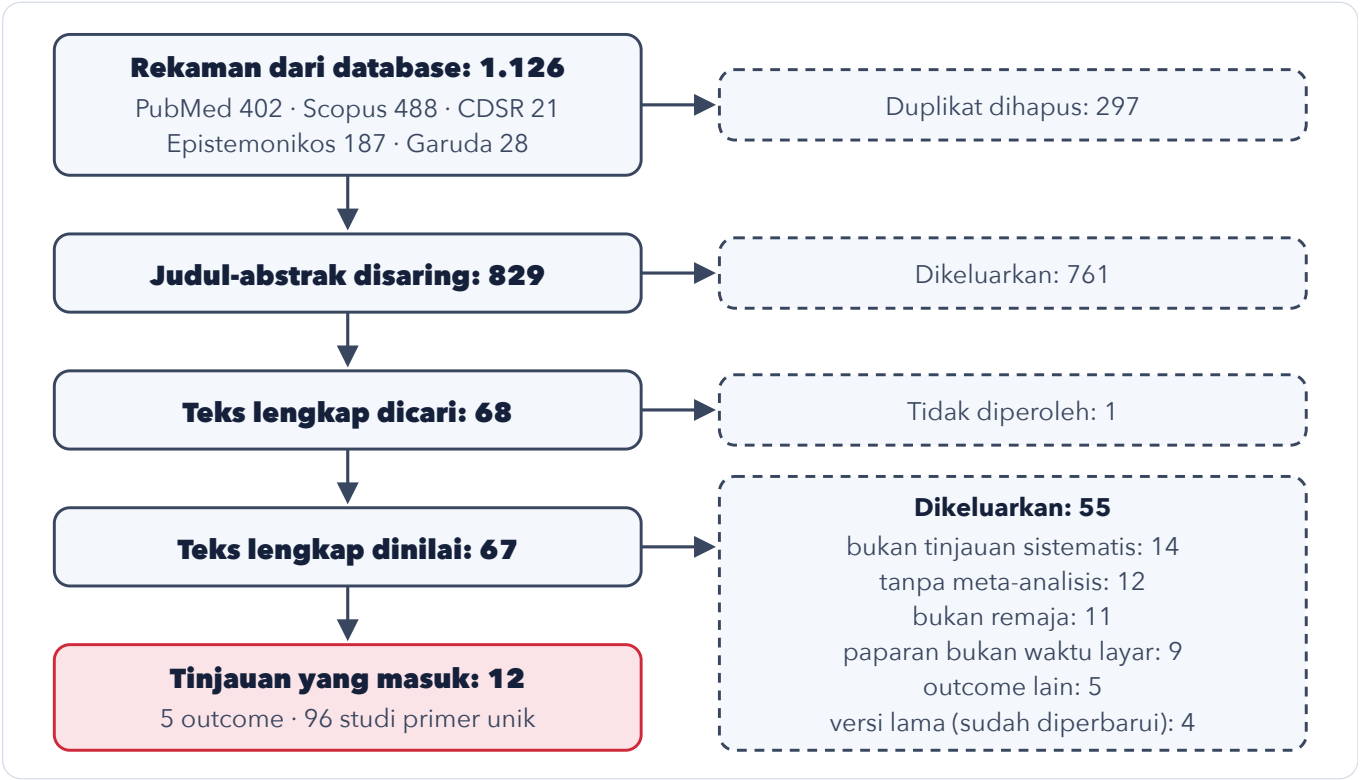
- **Sumber:** PubMed, Scopus, Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Epistemonikos (database khusus tinjauan sistematis), dan Garuda. PROSPERO diperiksa untuk mencatat tinjauan yang sedang berjalan. Pencarian dilakukan 6 Maret 2028.
- **Inklusi:** tinjauan sistematis dengan meta-analisis; remaja; paparan waktu layar; salah satu dari lima outcome; melaporkan OR gabungan (atau data untuk menghitungnya) dan daftar studi yang digabung; bahasa Inggris atau Indonesia.
- **Eksklusi:** tinjauan naratif; tinjauan sistematis tanpa meta-analisis (dicatat, tetapi tidak dianalisis); dan versi lama dari tinjauan yang sudah diperbarui oleh tim yang sama.

```
PubMed:
("screen time"[tiab] OR "screen use"[tiab] OR smartphone*[tiab] OR television[tiab]
  OR "video gam*"[tiab] OR "social media"[tiab] OR "Screen Time"[Mesh])
AND (adolescen*[tiab] OR teen*[tiab] OR youth[tiab] OR "Adolescent"[Mesh])
AND ("Systematic Review"[pt] OR "Meta-Analysis"[pt]
  OR "systematic review"[tiab] OR meta-analy*[tiab])
```

Dua baris terakhir adalah filter tinjauan ([pt] = jenis publikasi). Tanpa filter ini, hasilnya ribuan studi primer.

Langkah 3 • Seleksi dan tinjauan yang tumpang tindih

Rara dan seorang rekan sesama mahasiswa S3 menyaring secara terpisah di Rayyan (Ouzzani dkk., 2016); kappa 0,84 pada tahap judul-abstrak dan 0,91 pada teks lengkap. Salah satu tinjauan yang ditemukan adalah tinjauan Rara sendiri (Bab 36). Untuk menghindari konflik kepentingan, keputusan inklusi dan penilaian mutunya dikerjakan rekan tersebut bersama seorang dosen yang tidak terlibat dalam tinjauan itu.



Gambar 36A.2 – Diagram alur seleksi tinjauan mengikuti format PRISMA 2020 (data simulasi).

Dua belas tinjauan (Tinjauan A–L) mencakup lima outcome. Setiap outcome dibahas dua atau tiga tinjauan yang sebagian studinya sama. Inilah masalah khas umbrella review: **tinjauan yang tumpang tindih**. Ada tiga cara menanganinya (Pollock dkk., 2019):

Tabel 36A.2 – Tiga cara menangani tinjauan yang tumpang tindih

Cara	Kelebihan	Risiko
Masukkan semua tinjauan dan sajikan berdampingan	Tidak ada tinjauan yang terbuang	Studi yang sama terhitung berkali-kali bila hasilnya dijumlahkan atau dihitung "berapa tinjauan yang setuju"
Pilih satu tinjauan per outcome (terbesar dan terbaru, atau bermutu tertinggi)	Setiap studi primer hanya dihitung sekali	Studi unik dari tinjauan lain terbuang; aturan pemilihannya harus ditulis di protokol

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Cara	Kelebihan	Risiko
Analisis ulang data studi primer, setiap studi sekali	Metode seragam; kriteria kekuatan bukti dapat dihitung	Butuh data per studi dan waktu lebih lama; mutu data bergantung pada tinjauan asal

Aturan Rara (dari protokol): semua 12 tinjauan dideskripsikan dan dinilai mutunya. Untuk rumusan 3, setiap outcome memakai satu **tinjauan acuan**, yaitu tinjauan dengan jumlah studi terbanyak, lalu yang terbaru bila jumlahnya sama (Fusar-Poli & Radua, 2018). Data per studi dari tinjauan acuan dianalisis ulang dengan satu metode yang sama. Sebagai analisis sensitivitas, tinjauan acuan diganti dengan tinjauan yang mutunya tertinggi.

Langkah 4 · Ekstraksi data tingkat tinjauan

Formulir ekstraksi berisi identitas dan tanggal pencarian tinjauan, database yang dicari, jumlah dan desain studi primer, populasi, definisi paparan dan outcome, ukuran efek gabungan beserta IK95%, model, heterogenitas, alat risiko bias yang dipakai, penilaian GRADE (bila ada), sumber dana, dan **daftar studi primer yang digabung**. Daftar terakhir ini menjadi bahan matriks sitasi di Langkah 6. Dua orang mengekstraksi secara terpisah. Data per studi (OR, IK95%, jumlah peserta, dan jumlah kasus) diambil dari forest plot atau tabel tinjauan acuan, lalu dicocokkan dengan artikel aslinya bila angkanya tidak lengkap.

Tabel 36A.3 – Karakteristik 12 tinjauan (Tinjauan A-L; data simulasi)

Tinjauan	Terbit (cari)	Outcome	Paparan	Studi (desain)	Peserta	OR gabungan (IK95%)	I^2	Model
A	2019 (2018)	Kualitas tidur buruk	Waktu layar total	8 (6 PL + 2 KO)	13.260	1,44 (1,34–1,56)	6%	Efek acak
B	2023 (2022)	Kualitas tidur buruk	Waktu layar total dan ponsel	13 (9 PL + 4 KO)	20.655	1,49 (1,38–1,61)	22%	Efek acak
C (Rara)	2027 (2027)	Kualitas tidur buruk	Waktu layar tinggi (Bab 36)	9 (7 PL + 2 KO)	11.577	1,66 (1,47–1,86)	16%	Efek acak
D	2020 (2019)	Gejala depresi	Waktu layar total	10 (7 PL + 3 KO)	27.310	1,30 (1,13–1,49)	82%	Efek acak
E	2022 (2021)	Gejala depresi	Waktu layar total	13 (9 PL + 4 KO)	29.690	1,32 (1,19–1,46)	69%	Efek acak
F	2025 (2024)	Gejala depresi	Media sosial	8 (6 PL + 2 KO)	19.770	1,40 (1,24–1,60)	69%	Efek acak
G	2018 (2017)	Obesitas/gizi lebih	Menonton TV	11 (9 PL + 2 KO)	10.960	1,28 (1,17–1,41)	0%	Efek acak
H	2024 (2023)	Obesitas/gizi lebih	Waktu layar total	14 (14 KO)	13.680	1,27 (1,14–1,42)	38%	Efek acak
I	2025 (2024)	Miopia	Ponsel dan tablet	12 (12 PL)	15.170	1,15 (1,07–1,23)	65%	Efek tetap
J	2022 (2021)	Miopia	Waktu layar dekat	8 (8 PL)	9.560	1,12 (0,97–1,29)	59%	Efek acak
K	2020 (2019)	Prestasi akademik rendah	TV dan gim	9 (6 PL + 3 KO)	14.020	0,99 (0,92–1,07)	0%	Efek acak
L	2026 (2025)	Prestasi akademik rendah	Ponsel pintar	11 (7 PL + 4 KO)	19.090	1,03 (0,96–1,10)	14%	Efek acak

PL = potong lintang; KO = kohort. Tinjauan A–L adalah rekaan untuk contoh, kecuali Tinjauan C yang merupakan tinjauan Rara di Bab 36. Angka peserta adalah jumlah dalam tiap tinjauan. Karena studinya tumpang tindih, angka ini **tidak boleh dijumlahkan**: total 12 tinjauan 204.742 orang, padahal peserta unik dari 96 studi hanya 151.887 orang.

Langkah 5 · Menilai mutu tinjauan dengan AMSTAR 2

AMSTAR 2 (Shea dkk., 2017) berisi 16 butir untuk menilai tinjauan sistematis yang memuat studi acak, studi tidak acak, atau keduanya. Tujuh butir adalah **domain kritis**: protokol terdaftar sebelum tinjauan dimulai (butir 2), pencarian yang memadai (4), daftar studi yang dikeluarkan beserta alasannya (7), penilaian risiko bias studi primer (9), metode meta-analisis yang tepat (11), risiko bias dipertimbangkan saat menafsirkan hasil (13), dan pemeriksaan bias publikasi (15). AMSTAR 2 tidak menjumlahkan skor. Tingkat kepercayaan ditentukan oleh jenis kelemahannya:

- **Tinggi:** tidak ada atau hanya satu kelemahan non-kritis.
- **Sedang:** lebih dari satu kelemahan non-kritis, tanpa kelemahan kritis.
- **Rendah:** satu kelemahan kritis, dengan atau tanpa kelemahan non-kritis.
- **Sangat rendah:** lebih dari satu kelemahan kritis; tinjauan ini tidak layak diandalkan sebagai ringkasan yang akurat.

Tabel 36A.4 – Penilaian AMSTAR 2: domain kritis dan tingkat kepercayaan (data simulasi)

Tinjauan	2	4	7	9	11	13	15	Butir non-kritis yang lemah	Kepercayaan
A	**T**	YP	YP	YP	Y	Y	Y	3, 10	**Rendah**
B	Y	YP	Y	Y	Y	Y	Y	10	**Tinggi**
C	Y	YP	YP	Y	Y	Y	Y	3, 10	**Sedang**
D	**T**	YP	**T**	**T**	Y	**T**	**T**	3, 5, 10, 12	**Sangat rendah**

Tinjauan	2	4	7	9	11	13	15	Butir non-kritis yang lemah	Kepercayaan
E	Y	Y	YP	Y	Y	Y	Y	3, 10	**Sedang**
F	Y	YP	YP	Y	Y	Y	**T**	10	**Rendah**
G	**T**	YP	YP	YP	Y	Y	Y	3, 6, 10	**Rendah**
H	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	–	**Tinggi**
I	**T**	YP	**T**	**T**	**T**	**T**	Y	3, 5, 6, 10, 12, 14	**Sangat rendah**
J	Y	YP	YP	Y	Y	Y	Y	3, 10	**Sedang**
K	Y	YP	YP	Y	Y	**T**	Y	10, 12	**Rendah**
L	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	3, 10	**Sedang**

Y = ya; YP = ya parsial; **T** = tidak (kelemahan kritis). Butir non-kritis: 3 = alasan memilih desain studi; 5 dan 6 = seleksi dan ekstraksi oleh dua orang; 10 = sumber dana studi primer; 12 = dampak risiko bias pada meta-analisis; 14 = penjelasan heterogenitas. Tinjauan C dinilai oleh dua peninjau yang tidak ikut menyusunnya.

Hasilnya: 2 tinjauan bermutu tinggi (B, H), 4 sedang (C, E, J, L), 4 rendah (A, F, G, K), dan 2 sangat rendah (D, I). Kelemahan kritis tersering adalah protokol yang tidak didaftarkan (A, D, G, I). Tinjauan I, yang terbesar untuk miopia, memakai model efek tetap padahal I^2 65% dan tidak menilai risiko bias. Penilaian ini tidak mengeluarkan tinjauan, tetapi menentukan seberapa jauh hasilnya boleh dipercaya.

Langkah 6 · Tumpang tindih: matriks sitasi dan CCA

Matriks sitasi adalah tabel dengan baris berupa studi primer dan kolom berupa tinjauan; sel ditandai bila studi itu digabung dalam tinjauan tersebut. Satu studi yang terbit dalam beberapa artikel (misalnya kohort yang sama dengan lama pengamatan berbeda) dihitung satu baris. Dari matriks ini dihitung **corrected covered area** (CCA; Pieper dkk., 2014):

$$CCA = (N - r) / (r \times c - r)$$

N = jumlah seluruh tanda di matriks (studi dihitung setiap kali muncul); r = jumlah baris (studi primer unik); c = jumlah kolom (tinjauan). Tafsiran: 0–5% sedikit, 6–10% sedang, 11–15% tinggi, > 15% sangat tinggi.

Untuk tidur (Gambar 36A.1): $N = 8 + 13 + 9 = 30$, $r = 17$, $c = 3$. $CCA = (30 - 17) / (17 \times 3 - 17) = 13/34 =$ **38,2%**, tumpang tindih sangat tinggi. Ketiga tinjauan sebagian besar membaca studi yang sama, sehingga tiga meta-analisis yang searah bukanlah tiga bukti yang terpisah.

Tabel 36A.5 – Tumpang tindih studi primer per outcome (data simulasi)

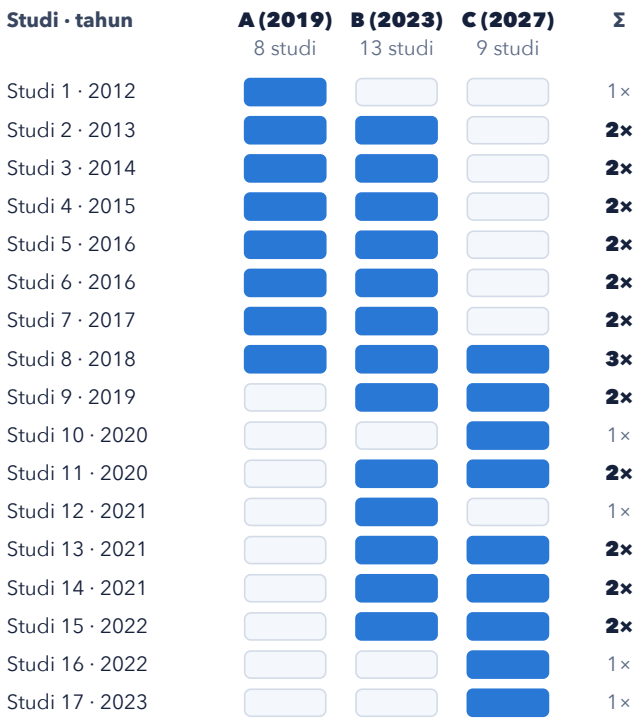
Outcome	Tinjauan	N	r	c	CCA	Kategori	CCA per pasangan
Kualitas tidur buruk	A, B, C	30	17	3	38,2%	sangat tinggi	A–B 50,0%; A–C 6,3%; B–C 37,5%
Gejala depresi	D, E, F	31	24	3	14,6%	tinggi	D–E 21,1%; D–F 5,9%; E–F 16,7%
Obesitas/gizi lebih	G, H	25	23	2	8,7%	sedang	–
Miopia	I, J	20	13	2	53,8%	sangat tinggi	–
Prestasi akademik rendah	K, L	20	19	2	5,3%	sedikit	–

Bila seluruh 12 tinjauan dihitung sekaligus, CCA = (126 − 96)/(96 × 12 − 96) = 30/1.056 = 2,8% (sedikit). Angka ini menyesatkan karena tinjauan tentang outcome berbeda memang tidak berbagi studi. Hitung CCA per pertanyaan (outcome), lalu per pasangan tinjauan (Hennessy & Johnson, 2020).

CCA per pasangan menunjukkan tinjauan mana yang isinya hampir sama. Tinjauan A dan B, misalnya, 50,0%: tujuh dari delapan studi A juga ada di B. Namun CCA per pasangan juga bergantung pada perbedaan jumlah studi kedua tinjauan, jadi jangan memakainya sendirian untuk mengeluarkan tinjauan (Kirvalidze dkk., 2023).

Gambar 36A.3 – Matriks sitasi dan kalkulator CCA

Pilih outcome. Baris = studi primer, kolom = tinjauan; sel biru = studi itu digabung dalam tinjauan tersebut, Σ = berapa kali studi muncul. Ketuk sel untuk menambah atau menghapus tanda, lalu lihat CCA berubah (data simulasi).



Kualitas tidur buruk: N = 30 centang, r = 17 studi unik, c = 3 tinjauan. CCA = (30 − 17) / (17 × 3 − 17) = 13/34 = **38,2%**, tumpang tindih **sangat tinggi**. 12 dari 17 studi dipakai lebih dari satu tinjauan. Per pasangan: A–B 50,0%; A–C 6,3%; B–C 37,5%.
Studi 8–11 dan 13–17 adalah Studi A–I dari tinjauan Rara di Bab 36 (Tinjauan C).

Langkah 7 • Analisis ulang dan kelas kredibilitas bukti

Nilai p saja tidak cukup untuk menilai kekuatan bukti. Umbrella review di bidang kesehatan sering memakai kriteria bertingkat yang menggabungkan besar sampel, nilai p, heterogenitas, dan tanda bias (Ioannidis, 2009; Fusar-Poli & Radua, 2018).

Tabel 36A.6 – Kriteria kelas kredibilitas bukti (Fusar-Poli & Radua, 2018)

Kelas	Kriteria
I · meyakinkan	Kasus > 1.000; $p < 10^{-6}$; $I^2 < 50\%$; interval prediksi 95% tidak mencakup OR 1; tanpa efek studi kecil; tanpa bias kelebihan signifikansi
II · sangat sugestif	Kasus > 1.000; $p < 10^{-6}$; studi terbesar bermakna; kriteria kelas I tidak terpenuhi
III · sugestif	Kasus > 1.000; $p < 10^{-3}$; kriteria kelas I–II tidak terpenuhi
IV · lemah	$p < 0{,}05$; kriteria kelas I–III tidak terpenuhi
Tidak bermakna	$p > 0{,}05$

- **Interval prediksi 95%:** rentang efek yang mungkin ditemukan studi baru (Bab 36). Bila mencakup 1, hubungan itu mungkin tidak ada di sebagian populasi.
- **Efek studi kecil:** diperiksa dengan uji Egger (Egger dkk., 1997). Studi kecil yang efeknya jauh lebih besar menandakan bias publikasi atau bias lain.
- **Bias kelebihan signifikansi:** jumlah studi bermakna yang teramati (O) dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan (E) dari daya tiap studi, dengan efek studi terbesar sebagai efek yang masuk akal (Ioannidis & Trikalinos, 2007).
- **Studi terbesar bermakna:** studi dengan peserta terbanyak menunjukkan hubungan yang bermakna.

Angka-angka ini jarang dilaporkan tinjauan. Karena itu Rara menganalisis ulang data per studi setiap tinjauan acuan dengan model efek acak DerSimonian–Laird (DerSimonian & Laird, 1986) di R (paket metafor). Sesuai protokol, efek studi kecil dan kelebihan signifikansi dianggap ada bila $p < 0{,}10$ (untuk kelebihan signifikansi, juga O > E), karena kedua uji ini kurang bertenaga.

Tabel 36A.7 – Ringkasan bukti per outcome dari analisis ulang tinjauan acuan (data simulasi)

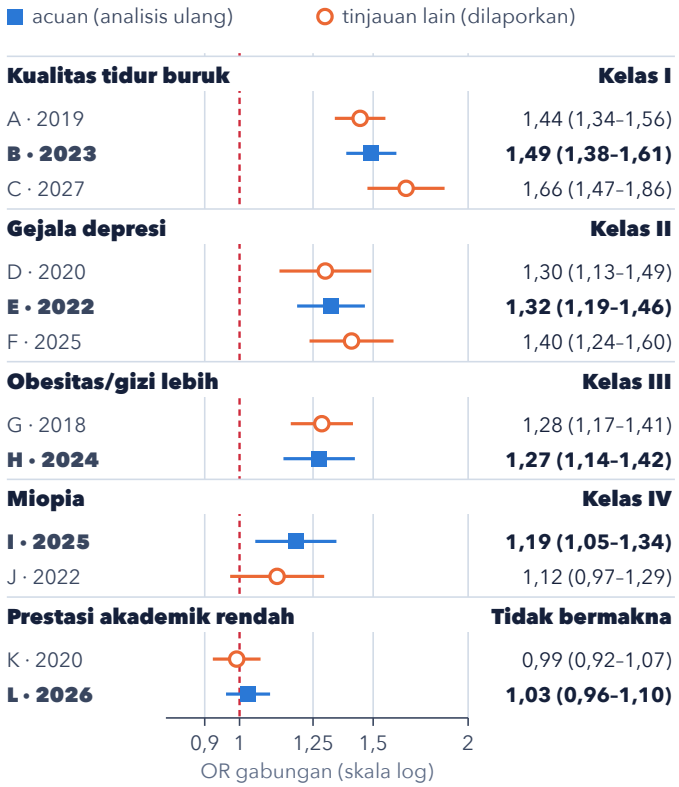
Outcome	Acuan (AMSTAR 2)	k	Kasus	OR (IK95%)	p	I^2	IP95%	Egger p	O / E	Studi terbesar bermakna	Kelas

Outcome	Acuan (AMSTAR 2)	k	Kasus	OR (IK95%)	p	I^2	IP95%	Egger p	O / E	Studi terbesar bermakna	Kelas
Kualitas tidur buruk	B (tinggi)	13	8.387	1,49 (1,38–1,61)	$5{,}8 \times 10^{-25}$	22%	1,26–1,76	0,528	10 / 12,6	Ya	**I (meyakinkan)**
Gejala depresi	E (sedang)	13	6.439	1,32 (1,19–1,46)	$1{,}2 \times 10^{-7}$	69%	0,92–1,89	0,879	8 / 7,6	Ya	**II (sangat sugestif)**
Obesitas/gizi lebih	H (tinggi)	14	2.753	1,27 (1,14–1,42)	$1{,}2 \times 10^{-5}$	38%	0,94–1,72	0,487	5 / 4,2	Tidak	**III (sugestif)**
Miopia	I (sangat rendah)	12	4.620	1,19 (1,05–1,34)	0,007	65%	0,79–1,78	0,042	5 / 2,0	Tidak	**IV (lemah)**
Prestasi akademik rendah	L (sedang)	11	5.897	1,03 (0,96–1,10)	0,443	14%	0,91–1,16	0,313	0 / 1,6	Tidak	**Tidak bermakna**

k = jumlah studi; IP95% = interval prediksi 95%; O / E = jumlah studi bermakna yang teramati / diharapkan. Studi terbesar: tidur Studi 11 (n = 3.105), depresi Studi 36 (n = 3.820), obesitas Studi 64 (n = 1.450), miopia Studi 75 (n = 2.110), prestasi Studi 88 (n = 2.430).

Gambar 36A.4 – Peta bukti: OR gabungan per outcome dan kelasnya

Kotak = tinjauan acuan setelah analisis ulang dengan model efek acak; lingkaran = angka yang dilaporkan tinjauan lain; garis = IK95%; garis putus-putus = OR 1 (tidak ada hubungan). Tinjauan I sendiri melaporkan 1,15 (1,07–1,23) dengan model efek tetap (data simulasi).



- **Tidur, kelas I.** OR 1,49 (1,38–1,61) dari 13 studi dengan 8.387 kasus; I^2 22%; interval prediksi 1,26–1,76 tidak mencakup 1; tanpa efek studi kecil (Egger p = 0,528) dan tanpa kelebihan signifikansi (O = 10, lebih kecil daripada E = 12,6). Ketiga tinjauan searah, termasuk tinjauan Rara (1,66).
- **Depresi, kelas II.** OR 1,32 (1,19–1,46), $p = 1{,}2 \times 10^{-7}$, dan studi terbesar bermakna. Kelas I tidak tercapai karena I^2 69% dan interval prediksi 0,92–1,89 mencakup 1: besar hubungannya berbeda-beda antarpopulasi.
- **Obesitas, kelas III.** OR 1,27 (1,14–1,42), $p = 1{,}2 \times 10^{-5}$: belum mencapai 10^{-6}, dan studi terbesar (Studi 64) tidak bermakna.
- **Miopia, kelas IV.** Tinjauan I melaporkan OR 1,15 (1,07–1,23; $p = 1{,}0 \times 10^{-4}$) dengan model efek tetap. Analisis ulang dengan efek acak menghasilkan 1,19 (1,05–1,34), p = 0,007, disertai tanda efek studi kecil (Egger p = 0,042) dan kelebihan signifikansi (O = 5, E = 2,0; p = 0,023). OR justru naik karena model efek acak memberi bobot lebih besar pada studi kecil yang efeknya besar.
- **Prestasi akademik, tidak bermakna.** OR 1,03 (0,96–1,10), p = 0,443.

Analisis sensitivitas. Mengganti tinjauan acuan dengan tinjauan bermutu tertinggi hanya mengubah satu outcome. Untuk miopia, Tinjauan J (mutu sedang) menghasilkan OR 1,12 (0,97–1,29), p = 0,116, sehingga tidak bermakna. Untuk empat outcome lain, tinjauan acuan sudah yang bermutu

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

tertinggi. Jadi, bukti miopia bertumpu pada tinjauan bermutu sangat rendah dan paling perlu dibaca hati-hati.

Kelas kredibilitas bukan GRADE. Kelas menilai kekuatan statistik dan tanda bias. GRADE (Guyatt dkk., 2008) menilai kepastian dengan menimbang risiko bias, inkonsistensi, ketidaklangsungan, ketidaktepatan, dan bias publikasi. Tinjauan B dan H menilai bukti mereka dengan GRADE dan sampai pada kepastian *rendah*, karena seluruh studinya observasional. Jadi kelas I untuk tidur berarti hubungan statistiknya kuat dan konsisten, bukan bahwa waktu layar terbukti menyebabkan tidur buruk.

Langkah 8 · Pembahasan, kesimpulan, dan pelaporan

Dari 12 tinjauan tentang lima outcome, bukti terkuat menghubungkan waktu layar tinggi dengan kualitas tidur buruk (kelas I) dan gejala depresi (kelas II). Hubungan dengan obesitas sugestif, dengan miopia lemah dan bertumpu pada tinjauan bermutu sangat rendah, dan dengan prestasi akademik tidak bermakna. Tinjauan atas tinjauan yang nyata di topik ini juga menemukan bahwa tinjauan bermutu tinggi masih langka (Stiglic & Viner, 2019), dan sebuah umbrella review besar menilai risiko bias sedang sampai tinggi pada 95 dari 102 meta-analisis yang dicakupnya (Sanders dkk., 2024). Menurut peneliti, program sekolah paling beralasan memprioritaskan kebiasaan layar menjelang tidur, sedangkan klaim bahwa layar menurunkan prestasi belum didukung bukti. Keterbatasan: umbrella review hanya semutakhir tinjauan terbaru yang dicakupnya; definisi paparan berbeda antartinjauan; data per studi bergantung pada ketepatan ekstraksi tinjauan asal; dan hampir semua studi primer observasional.

Temuan Pembanding Opini Keterbatasan

1. Dua belas tinjauan memenuhi kriteria; hanya dua yang bermutu tinggi, dan dua bermutu sangat rendah.
2. Tumpang tindih studi primer sangat tinggi untuk tidur (CCA 38,2%) dan miopia (53,8%), sehingga hasil tinjauan-tinjauan itu tidak boleh dijumlahkan.
3. Waktu layar tinggi berhubungan dengan kualitas tidur buruk (OR 1,49; kelas I) dan gejala depresi (OR 1,32; kelas II). Hubungan dengan obesitas sugestif (kelas III), dengan miopia lemah (kelas IV), dan dengan prestasi akademik tidak bermakna.
4. Seluruh bukti berasal dari studi observasional, sehingga kesimpulannya adalah hubungan, bukan sebab–akibat.

Pelaporan. Pedoman pelaporan umbrella review adalah **PRIOR**, dengan 27 butir utama (Gates dkk., 2022). PRIOR disusun untuk tinjauan tentang intervensi, tetapi butirnya tetap berguna untuk tinjauan paparan seperti ini. Lampirkan matriks sitasi lengkap, perhitungan CCA, tabel AMSTAR 2 per butir, dan daftar tinjauan yang dikeluarkan beserta alasannya. Seperti tinjauan sistematis, umbrella review memakai data yang sudah terbit sehingga biasanya tidak memerlukan persetujuan etik (Bab 7B).

AWAS, KELIRU!

- **Menghitung studi yang sama berkali-kali.** Menjumlahkan peserta tiga tinjauan tidur (45.492 orang) padahal peserta unik hanya 24.977, atau memasukkan hasil tiga meta-analisis ke dalam satu meta-analisis baru.
- **Menganggap estimasi gabungan sebagai bukti baru yang independen.** "Tiga meta-analisis sepakat" tidak berarti bukti tiga kali lebih kuat bila CCA-nya 38,2%.
- **Mengabaikan mutu tinjauan.** Tinjauan terbesar untuk miopia bermutu sangat rendah; tanpa analisis sensitivitas, buktinya tampak lebih kuat daripada sebenarnya.
- **Menghitung CCA sekaligus untuk semua outcome** (2,8%), sehingga tumpang tindih tampak kecil.
- **Membaca kelas I sebagai sebab–akibat** atau sebagai kepastian GRADE yang tinggi.
- **Menilai tinjauan sendiri** tanpa penilai independen.
- **Menyebut "umbrella review"** padahal hanya merangkum abstrak beberapa tinjauan tanpa protokol, pencarian sistematis, dan penilaian mutu.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Metodologi:** panduan JBI (Aromataris dkk., 2015) mencakup pertanyaan PICO, strategi pencarian, daftar periksa penilaian kritis 10 butir, dan tabel ringkasan bukti yang mudah dibaca pengambil keputusan. Tinjauan kualitatif juga bisa dirangkum, walaupun kelas kredibilitas tidak bisa dihitung.
- **Memilih di antara tinjauan yang tumpang tindih:** alat keputusan Pollock dkk. (2019) membantu memutuskan apakah memasukkan semua tinjauan atau memilih satu per kelompok, dengan syarat data setiap studi primer diambil sekali saja.
- **Tumpang tindih lebih dalam:** Hennessy dan Johnson (2020) menguraikan lima langkah memeriksa tumpang tindih, termasuk CCA per outcome dan per pasangan, dan mengingatkan bahwa tumpang tindih tidak selalu berarti bias.
- **Contoh nyata berskala besar:** Sanders dkk. (2024) menyelaraskan 102 meta-analisis (2.451 studi primer) tentang layar pada anak dan remaja; hanya 43 efek dari 32 meta-analisis yang memenuhi kriteria kepastian statistik mereka.
- **Perangkat lunak:** matriks sitasi cukup dibuat di lembar kerja; analisis ulang dengan R (metafor atau meta).

INTINYA

- Umbrella review meninjau tinjauan sistematis dan meta-analisis. Pakai bila tinjauannya sudah banyak dan dibutuhkan gambaran lintas outcome.
- Tetapkan di protokol: cara memilih di antara tinjauan yang tumpang tindih, AMSTAR 2, CCA, dan kriteria kekuatan bukti.
- Hitung tumpang tindih per outcome dengan CCA = $(N - r)/(r \times c - r)$; setiap studi primer hanya boleh dihitung sekali.
- Nilai mutu tinjauan dan kekuatan bukti (kelas I–IV atau GRADE). Keduanya tidak mengubah sifat observasional buktinya.

COBA SENDIRI: KUIS UMBRELLA REVIEW

1. Apa unit analisis sebuah umbrella review?

a. Studi primer
b. Tinjauan sistematis dan meta-analisis
c. Peserta penelitian
d. Artikel opini dan editorial

2. Matriks sitasi tidur: N = 30 tanda, r = 17 studi unik, c = 3 tinjauan. Berapa CCA-nya?

a. 25,5%
b. 56,7%
c. 38,2%
d. 76,5%

3. Tiga meta-analisis tentang tidur sama-sama melaporkan OR sekitar 1,5, dan CCA-nya 38,2%. Kesimpulan yang tepat…

a. Sebagian besar studinya sama, jadi ini bukan tiga bukti yang terpisah
b. Buktinya tiga kali lebih kuat
c. Gabungkan ketiga OR dalam meta-analisis baru
d. Pilih tinjauan yang OR-nya paling besar

4. Menurut AMSTAR 2, tinjauan yang protokolnya tidak didaftarkan dan tidak menilai risiko bias studi primer memiliki tingkat kepercayaan…

a. Sedang
b. Rendah
c. Tinggi
d. Sangat rendah

5. Depresi: kasus 6.439, $p = 1{,}2 \times 10^{-7}$, studi terbesar bermakna, tetapi I^2 69% dan interval prediksi 0,92–1,89. Kelasnya…

a. Kelas I
b. Kelas II
c. Kelas III
d. Kelas IV

6. Tinjauan terbesar tentang miopia bermutu sangat rendah, sedangkan tinjauan bermutu sedang tidak bermakna. Sikap yang tepat…

a. Abaikan AMSTAR 2 karena tinjauan terbesar lebih kuat
b. Laporkan analisis sensitivitasnya dan tafsirkan bukti miopia dengan sangat hati-hati
c. Hapus outcome miopia dari laporan
d. Pakai model efek tetap agar hasilnya bermakna

7. Hubungan waktu layar dan tidur masuk kelas I. Artinya…

a. Waktu layar terbukti menyebabkan tidur buruk
b. Kepastian GRADE-nya pasti tinggi
c. Tidak perlu penelitian lagi
d. Hubungannya kuat dan konsisten secara statistik tanpa tanda bias, tetapi tetap hubungan observasional

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 36B

Contoh Lengkap Rapid Review

Rapid review adalah sintesis bukti yang mempercepat tinjauan sistematis dengan menyederhanakan atau melewati sebagian langkahnya, agar bukti sampai ke pengambil keputusan tepat waktu dan hemat sumber daya (Hamel dkk., 2021). Kuncinya: setiap penyederhanaan dipilih sebelum mulai, ditulis di protokol, dan dilaporkan terbuka, dengan melibatkan pengguna hasilnya sejak awal (Garritty dkk., 2024).

S1 S2-S3



Empat jenis tinjauan sistematis: mana yang cocok?

Semua jenis di bawah ini sistematis: pertanyaannya jelas, pencariannya tercatat, dan seleksinya memakai kriteria tertulis. Bedanya ada pada pertanyaan, unit yang ditinjau, dan kedalaman tiap langkah.

Tabel 36B.1 – Tinjauan sistematis, scoping review, umbrella review, dan rapid review

Aspek	Tinjauan sistematis (Bab 36)	Scoping review (Bab 52)	Umbrella review (Bab 36A)	Rapid review (bab ini)
Pertanyaan khas	Seberapa besar efek atau hubungan X dengan Y?	Bukti apa saja yang ada, dan di mana celahnya?	Apa kata seluruh tinjauan tentang topik yang luas, dan seberapa kuat buktinya?	Pertanyaan tinjauan sistematis yang harus terjawab sebelum tenggat keputusan
Yang ditinjau	Studi primer	Studi primer dan sumber lain	Tinjauan sistematis dan meta-analisis	Studi primer, dimulai dari tinjauan yang sudah ada
Pencarian	Menyeluruh: banyak database dan literatur kelabu	Menyeluruh, tiga langkah	Database umum dan database tinjauan	Dibatasi: sedikit database, batas tanggal dan bahasa
Seleksi dan ekstraksi	Dua orang independen	Dua orang	Dua orang	Sebagian oleh satu orang, dengan verifikasi
Penilaian mutu	Wajib (risiko bias)	Opsional	AMSTAR 2 dan tumpang tindih (CCA)	Disederhanakan, tetapi tetap ada
Sintesis	Meta-analisis atau naratif; GRADE	Frekuensi dan peta bukti	Ringkasan, analisis ulang, kelas bukti atau GRADE	Naratif terstruktur; GRADE
Lama	Rata-rata 67,3 minggu dari registrasi sampai terbit (Borah dkk., 2017)	Berbulan-bulan	Berbulan-bulan	Beberapa minggu sampai beberapa bulan
Pedoman pelaporan	PRISMA 2020	PRISMA-ScR	PRIOR	PRISMA 2020 ditambah laporan penyederhanaan
Pengguna utama	Peneliti, penyusun pedoman	Peneliti, penyandang dana	Penyusun pedoman, pembuat kebijakan	Pembuat keputusan yang dikejar tenggat

Rapid review **bukan** tinjauan yang asal cepat. Yang membedakannya dari "studi literatur" kilat adalah jalan pintasnya dipilih secara sadar, dicatat, dan diakui sebagai keterbatasan. Panduan Cochrane untuk rapid review memberi rekomendasi untuk setiap tahap (Garritty dkk., 2021), dan panduan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

WHO menerapkannya pada kebijakan dan sistem kesehatan (Tricco dkk., 2017).

Langkah 1 • Pelingkupan bersama pengguna dan judul

Pada akhir Juni 2028, Dinas Pendidikan Kota X berencana menerbitkan surat edaran pembatasan ponsel di semua SMP negeri mulai semester genap. Kepala bidang pembinaan SMP meminta Prof. Nuni merangkum bukti dalam **enam minggu**, sebelum rapat pimpinan. Prof. Nuni menugaskan Rara, dibantu seorang asisten peneliti dan pustakawan universitas.

Minggu pertama dibuka dengan **pertemuan pelingkupan** dua jam bersama kepala bidang, dua kepala SMP, seorang guru BK, dan seorang wakil komite sekolah. Pengguna hasil (*knowledge user*) dilibatkan untuk menetapkan dan mempertajam pertanyaan, kriteria kelayakan, dan outcome yang penting (Garritty dkk., 2021). Hasilnya:

1. **Keputusan yang akan diambil:** perlu tidaknya surat edaran, dan bentuk pembatasannya (sepanjang hari atau hanya selama pelajaran).
2. **Outcome prioritas:** konsentrasi di kelas sebagai outcome utama; prestasi akademik, perundungan siber, kesejahteraan mental, dan waktu ponsel selama jam sekolah (untuk melihat apakah aturan benar-benar dijalankan) sebagai outcome tambahan; ditambah hal-hal tentang pelaksanaan (kepatuhan, keberatan orang tua).
3. **Produk:** laporan ringkas, ringkasan bukti satu halaman, dan presentasi 20 menit pada 11 Agustus 2028.
4. **Kesepakatan independensi:** dinas ikut menentukan pertanyaan dan prioritas outcome, tetapi tidak mengubah temuan, dan laporan boleh diterbitkan apa pun hasilnya.

Pembatasan Penggunaan Ponsel di Sekolah dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Menengah: Rapid Review untuk Dinas Pendidikan Kota X

Intervensi · Outcome · Populasi · Desain dan pengguna

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana efek pembatasan ponsel di sekolah terhadap konsentrasi belajar siswa, dan seberapa yakin kita?	Merangkum efek pada konsentrasi dan menilai kepastiannya.	Sintesis naratif terstruktur (SWiM), GRADE	6 studi searah; SMD median 0,20; kepastian rendah
2	Bagaimana efeknya pada prestasi, perundungan siber, kesejahteraan mental, dan waktu ponsel di sekolah?	Merangkum efek pada outcome tambahan.	SWiM, GRADE	Prestasi mungkin sedikit naik; kesejahteraan tidak berbeda; perundungan tidak pasti; waktu ponsel di sekolah berkurang
3	Apa yang perlu diperhatikan agar kebijakan terlaksana?	Merangkum temuan tentang pelaksanaan.	Ringkasan tematik sederhana	Aturan seragam, pengecualian darurat, penyimpanan aman, komunikasi dengan orang tua

Populasinya siswa sekolah menengah (SMP dan SMA), karena studi yang khusus SMP diperkirakan sedikit. Perbedaan jenjang ini nanti dinilai sebagai ketidaklangsungan bukti. Pertemuan pelingkupan adalah konsultasi pengguna, bukan pengumpulan data penelitian; bila pendapat peserta akan dianalisis sebagai data, ajukan persetujuan etik (Bab 7B).

Langkah 2 • Protokol: penyederhanaan ditetapkan di awal

Protokol ringkas diunggah ke Open Science Framework (OSF) pada akhir minggu pertama. Isinya sama dengan protokol tinjauan sistematis, ditambah satu kolom penting: **langkah mana yang disederhanakan, bagaimana caranya, dan apa harganya**. Pilihan Rara mengikuti rekomendasi Cochrane (Garritty dkk., 2021).

Tabel 36B.2 – Ringkasan protokol: tinjauan sistematis penuh dan pilihan rapid review ini

Tahap	Tinjauan sistematis penuh	Pilihan rapid review ini	Harga yang dibayar

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tahap	Tinjauan sistematis penuh	Pilihan rapid review ini	Harga yang dibayar
Pertanyaan	Semua outcome yang relevan	1 outcome utama dan 4 outcome tambahan yang dipilih bersama dinas, ditambah pelaksanaan	Outcome lain (misalnya tidur) tidak dicari
Pencarian	Banyak database, literatur kelabu, registri	Tinjauan yang sudah ada lebih dulu; lalu ERIC, Scopus, dan Garuda, ditambah daftar pustaka; 2010–2028; bahasa Inggris dan Indonesia	Studi di sumber atau bahasa lain bisa terlewat
Seleksi judul-abstrak	Dua orang independen untuk semua rekaman	Dua orang menyaring 20% (kalibrasi); sisanya satu orang, lalu orang kedua memeriksa semua yang dikeluarkan	Satu penyaring tanpa pemeriksaan melewatkan rata-rata 13% studi relevan, dua penyaring 3% (Gartlehner dkk., 2020)
Seleksi teks lengkap	Dua orang independen	Satu orang; orang kedua memeriksa yang dikeluarkan	Keputusan inklusi yang keliru lebih mungkin lolos
Ekstraksi	Dua orang independen	Satu orang dengan formulir yang diuji coba; orang kedua memeriksa kebenaran dan kelengkapan	Kesalahan kecil lebih mungkin lolos
Risiko bias	Dua orang, semua outcome	RoB 2 untuk RCT (Sterne dkk., 2019) dan ROBINS-I untuk studi non-acak (Sterne dkk., 2016); satu penilai dengan verifikasi penuh; rinci hanya untuk outcome utama	Risiko bias outcome tambahan hanya dinilai ringkas
Sintesis	Meta-analisis bila memungkinkan	Naratif terstruktur menurut SWiM (Campbell dkk., 2020); meta-analisis hanya bila ada ≥ 3 studi dengan desain dan alat ukur sama	Tanpa satu estimasi gabungan
Kepastian	GRADE oleh dua orang	GRADE oleh satu orang dengan verifikasi	Penilaian bisa kurang cermat
Telaah	Telaah sejawat eksternal	Telaah internal (Prof. Nuni); dinas membaca untuk kejelasan bahasa	Tanpa pemeriksaan pihak luar

```
Scopus:
TITLE-ABS-KEY(("mobile phone*" OR "cell phone*" OR smartphone* OR "phone ban*")
  AND (school* OR classroom*) AND (polic* OR ban* OR restrict* OR prohibit*)
  AND (student* OR adolescen* OR "secondary school*"))
AND PUBYEAR > 2009

Garuda:
(ponsel OR "telepon genggam" OR gawai) AND sekolah AND (larangan OR pembatasan)
```

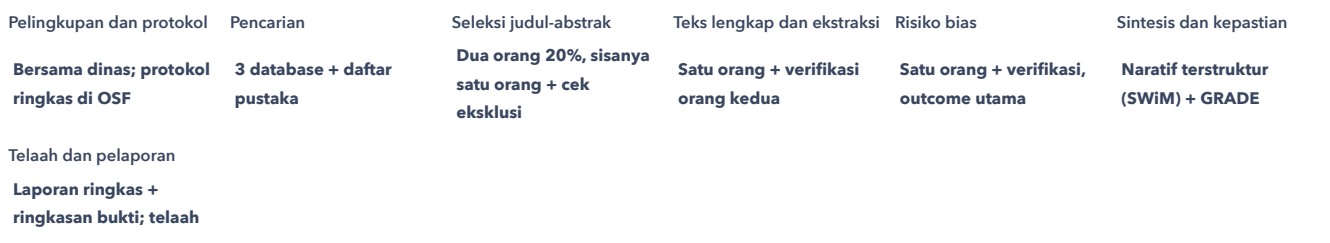
Tabel 36B.3 – Jadwal enam minggu

Minggu	Kegiatan	Keluaran
1	Pertemuan pelingkupan; protokol ringkas; string pencarian bersama pustakawan	Protokol di OSF; kesepakatan independensi
2	Pencarian (11 Juli 2028); deduplikasi; kalibrasi 103 rekaman berdua; seleksi judul-abstrak; pemeriksaan rekaman yang dikeluarkan	33 teks lengkap dicari
3	Seleksi teks lengkap; ekstraksi dengan formulir uji coba	9 studi; tabel karakteristik
4	Verifikasi ekstraksi; risiko bias outcome utama	Tabel risiko bias
5	Sintesis SWiM; GRADE; draf laporan dan ringkasan bukti	Draf untuk ditelaah
6	Telaah Prof. Nuni; dinas membaca untuk kejelasan; revisi; presentasi 11 Agustus 2028	Laporan, ringkasan bukti, presentasi

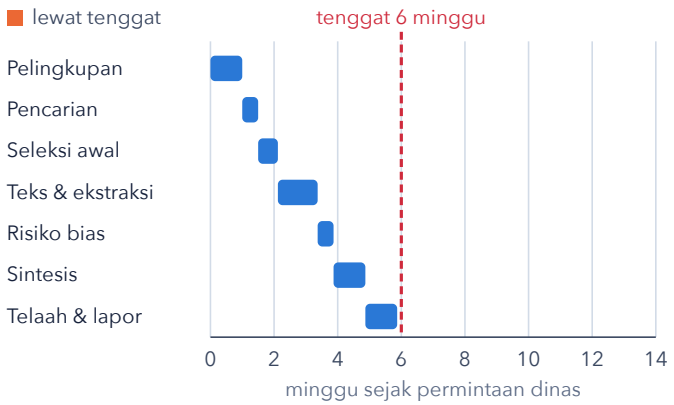
Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Gambar 36B.1 – Perencana waktu: harga setiap jalan pintas

Pilih cara untuk setiap tahap. Batang menunjukkan perkiraan lama tiap tahap untuk tim Rara (satu peneliti penuh waktu dan satu asisten paruh waktu); garis putus-putus = tenggat 6 minggu. Angka waktunya ilustrasi, bukan patokan baku.



internal dan dinas



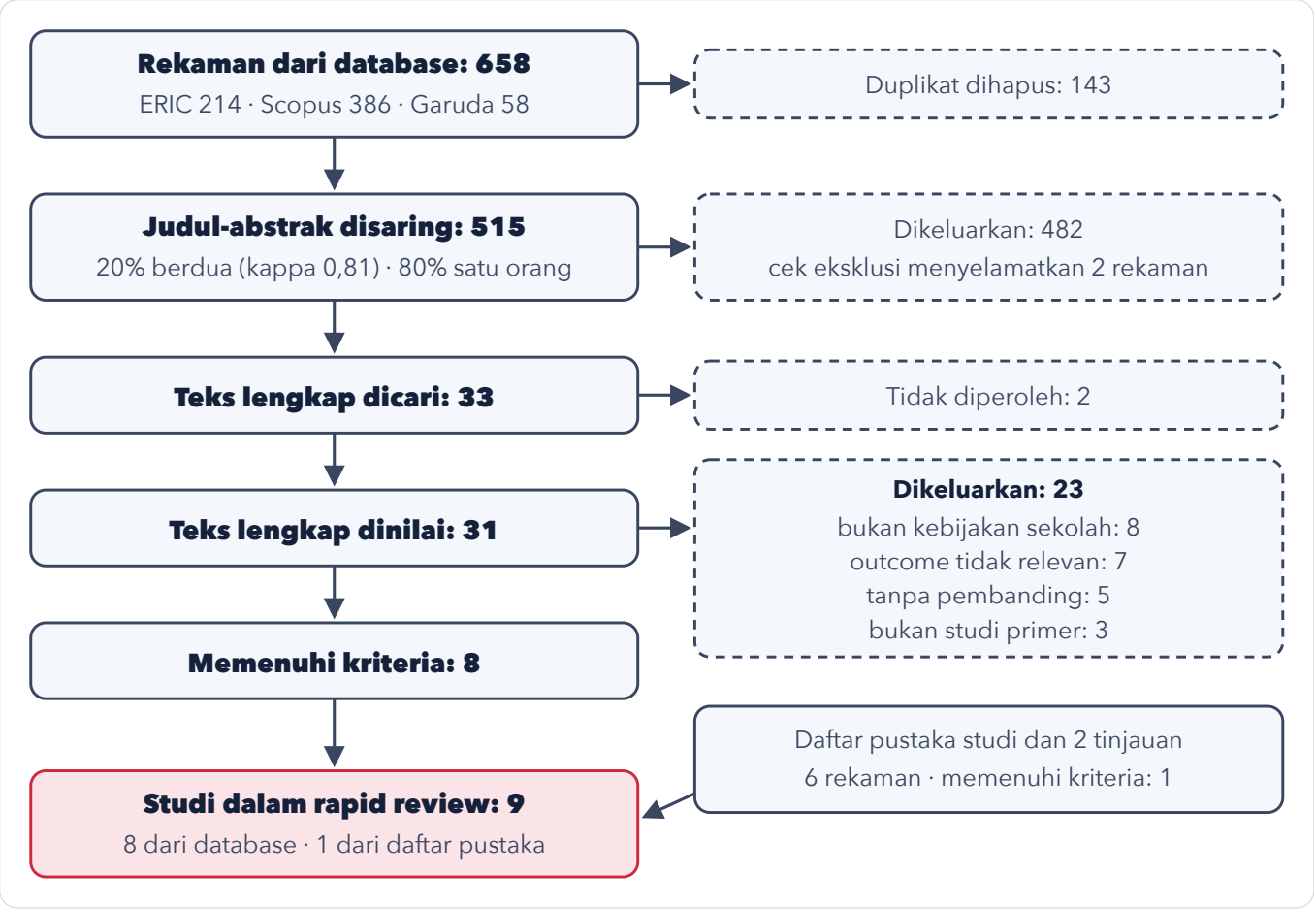
Rekaman yang disaring: 515. Total perkiraan **5,9 minggu**: masuk tenggat 6 minggu (cadangan 0,1 minggu).
Tulis di metode dan keterbatasan: Pencarian dibatasi pada 3 database, 2010–2028, bahasa Inggris dan Indonesia; studi di sumber lain bisa terlewat. 20% rekaman disaring berdua (laporkan kappa); sisanya satu orang, dan semua rekaman yang dikeluarkan diperiksa orang kedua. Seleksi teks lengkap dan ekstraksi oleh satu orang, diverifikasi orang kedua. Risiko bias dinilai rinci hanya untuk outcome utama, oleh satu penilai dengan verifikasi. Tanpa telaah sejawat eksternal; laporan ringkas dan ringkasan bukti ditelaah secara internal.

Langkah 3 • Pencarian dan seleksi

Sebelum mencari studi primer, pustakawan mencari **tinjauan yang sudah ada** di Epistemonikos dan Scopus. Ditemukan satu scoping review dan satu tinjauan sistematis lama yang hanya memuat tiga studi. Keduanya tidak menjawab pertanyaan dinas, tetapi daftar pustakanya diperiksa. Pencarian studi primer dijalankan 11 Juli 2028.

Rara dan asisten menyaring 103 rekaman (20%) secara terpisah untuk kalibrasi; kesepakatannya kappa 0,81. Sisanya disaring Rara sendiri, lalu asisten memeriksa semua rekaman yang dikeluarkan. Pemeriksaan ini menyelamatkan dua rekaman, dan satu di antaranya akhirnya masuk (Studi 6). Contoh kecil ini menunjukkan mengapa satu penyaring tanpa pemeriksaan berisiko.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 36B.2 — Diagram alur rapid review mengikuti format PRISMA 2020 (data simulasi).

Langkah 4 • Ekstraksi dan risiko bias

Tabel 36B.4 — Karakteristik 9 studi (Studi 1–9 adalah studi rekaan; data simulasi)

Studi	Wilayah, tahun	Desain	Jenjang	Sekolah; siswa	Bentuk pembatasan	Outcome yang dilaporkan	Risiko bias (konsentrasi)
1	Eropa, 2016	Selisih-dalam-selisih, data administratif	SMP–SMA	64; 41.200	Larangan sepanjang hari	Prestasi	–
2	Amerika Utara, 2019	RCT klaster	SMP	24; 3.960	Ponsel disimpan di kantong berkunci	Konsentrasi (observasi), prestasi, kesejahteraan, pelaksanaan	Beberapa kekhawatiran
3	Eropa, 2020	Deret waktu terputus, satu kota	SMP–SMA	42; 21.400	Larangan sepanjang hari	Prestasi, perundungan siber	–
4	Asia Timur, 2021	Kuasi-eksperimen dengan pembanding	SMP	8; 1.620	Larangan selama pelajaran	Konsentrasi (tes perhatian)	Serius
5	Australia, 2022	Pra-pasca dengan pembanding	SMP–SMA	36; 5.400	Larangan sepanjang hari	Konsentrasi (penilaian guru), kesejahteraan, perundungan siber, pelaksanaan	Sedang
6	Eropa, 2023	Potong lintang: membatasi vs membolehkan	SMP	30; 2.100	Larangan penggunaan rekreasional	Kesejahteraan, waktu ponsel di sekolah	–
7	Indonesia, 2023	Pra-pasca dengan pembanding	SMP	4; 820	Ponsel dikumpulkan di kantor sekolah	Konsentrasi (laporan diri), prestasi	Serius
8	Asia Timur, 2024	Potong lintang: membatasi vs membolehkan	SMP–SMA	60; 8.900	Larangan sepanjang hari	Konsentrasi (laporan diri), perundungan siber, kesejahteraan, waktu ponsel di sekolah	Serius
9	Indonesia, 2025	Kuasi-eksperimen dengan pembanding	SMA	6; 1.140	Ponsel dikumpulkan di kelas	Konsentrasi (tes perhatian), prestasi, pelaksanaan	Serius

Total 274 sekolah dan 86.540 siswa. Risiko bias dinilai rinci hanya untuk outcome utama (RoB 2 untuk Studi 2, ROBINS-I untuk studi lain); untuk outcome tambahan, risiko bias dinilai ringkas saat menilai kepastian bukti. Alasan tersering risiko bias serius adalah perancu: sekolah yang memilih membatasi ponsel berbeda dari sekolah yang tidak. Pada naskah sungguhan, setiap studi

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

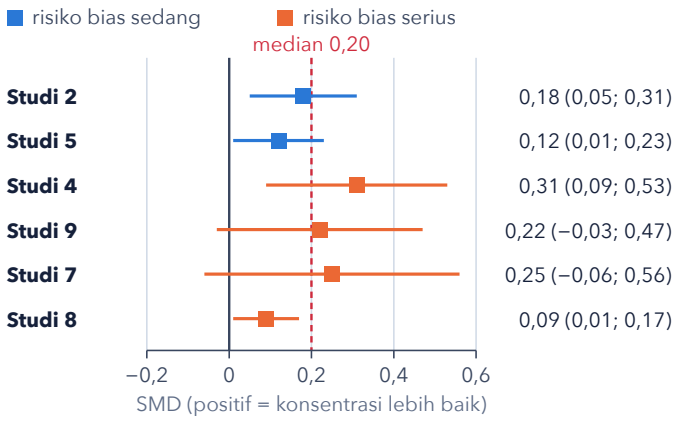
ditulis dengan nama penulis dan tahunnya.

Langkah 5 · Sintesis dan kepastian bukti

Desain dan alat ukur keenam studi konsentrasi terlalu beragam untuk digabung, jadi sesuai protokol, sintesisnya naratif terstruktur mengikuti **SWiM** (Campbell dkk., 2020): studi dikelompokkan menurut outcome, ukuran efek diseragamkan menjadi beda rerata terstandar (SMD), studi dengan risiko bias lebih rendah diberi penekanan, dan hasilnya diringkas dengan median, rentang, dan arah efek. Yang dihindari adalah menghitung studi yang "bermakna" (*vote counting* berdasarkan nilai p).

Gambar 36B.3 – Konsentrasi di kelas: efek per studi tanpa digabung

Kotak = SMD; garis = IK95%. Biru = risiko bias sedang atau beberapa kekhawatiran; oranye = risiko bias serius. Garis putus-putus = median enam studi (data simulasi).



Keenam studi searah: konsentrasi lebih baik di sekolah yang membatasi ponsel (uji tanda: 6 dari 6, p = 0,031), dengan SMD median 0,20 (rentang 0,09–0,31). Dua studi dengan risiko bias paling rendah (Studi 2 dan 5) menunjukkan efek 0,12–0,18, sedikit di bawah median; efek terbesar (0,22–0,31) berasal dari studi berisiko bias serius. Efeknya kecil: kira-kira seperlima simpangan baku.

Tabel 36B.5 – Ringkasan temuan dan kepastian bukti (GRADE; data simulasi)

Outcome	Studi (siswa)	Temuan	Kepastian	Pernyataan (Santesso dkk., 2020)
Konsentrasi di kelas (utama)	6 (21.840)	Semua searah perbaikan; SMD median 0,20 (0,09–0,31)	**Rendah**: risiko bias; alat ukur beragam dan sebagian SMA	Pembatasan ponsel **mungkin** sedikit meningkatkan konsentrasi
Prestasi akademik	5 (68.520)	SMD median 0,09 (0,04–0,20); pada siswa berprestasi rendah 0,13 dan 0,16 (Studi 1 dan 2)	**Rendah**: risiko bias; semua IK mencakup 0	**Mungkin** sedikit meningkatkan nilai, terutama pada siswa berprestasi rendah
Perundungan siber	3 (35.700)	RR 0,82 (0,70–0,96); OR 0,88 (0,72–1,08) dan 0,91 (0,80–1,04)	**Sangat rendah**: risiko bias; ketidaktepatan; definisi berbeda	Efeknya **tidak pasti**
Kesejahteraan mental	4 (20.360)	SMD −0,05 sampai 0,05 (median 0,02)	**Rendah**: risiko bias; ketidaklangsungan	**Mungkin** sedikit atau tidak ada perbedaan
Waktu ponsel selama jam sekolah	2 (11.000)	Berkurang 0,4 dan 0,6 jam per hari	**Rendah**: studi potong lintang	**Mungkin** mengurangi penggunaan ponsel di sekolah

SMD positif = lebih baik di sekolah yang membatasi ponsel; RR/OR < 1 = perundungan lebih jarang. Pelaksanaan (Studi 2, 5, 9): kepatuhan 88%, 78%, dan 91%; keberatan tersering adalah orang tua yang ingin bisa menghubungi anak, guru yang menerapkan aturan berbeda-beda, dan ponsel yang hilang saat dikumpulkan.

Langkah 6 · Ringkasan bukti untuk dinas

Pengambil keputusan jarang membaca laporan 40 halaman. Karena itu hasil utama dikemas dalam **ringkasan bukti** (*evidence brief*) satu halaman dengan bahasa awam. Kata "mungkin" dan "tidak pasti" dipakai dengan sengaja untuk menyampaikan tingkat kepastian GRADE (Santesso dkk., 2020).

RINGKASAN BUKTI · PEMBATASAN PONSEL DI SMP · 11 AGUSTUS 2028

Pertanyaan dinas: Apakah membatasi penggunaan ponsel selama jam sekolah membantu siswa lebih berkonsentrasi belajar?

PESAN UTAMA

- Membatasi ponsel selama jam sekolah **mungkin sedikit meningkatkan konsentrasi** siswa di kelas. Efeknya kecil.

- Nilai siswa **mungkin sedikit naik**, terutama pada siswa yang nilainya rendah.
- Kesejahteraan mental siswa **mungkin tidak berbeda**. Efek pada perundungan siber **belum dapat disimpulkan**.
- Hasilnya bergantung pada pelaksanaan: aturan yang sama di semua sekolah, pengecualian untuk kebutuhan kesehatan dan keadaan darurat, tempat penyimpanan yang aman, dan kejelasan cara orang tua menghubungi anak.

DARI MANA BUKTI INI

Sembilan studi dari 274 sekolah dan 86.540 siswa di Eropa, Amerika Utara, Asia Timur, Australia, dan Indonesia. Hanya satu studi yang mengundi sekolah; sisanya membandingkan sekolah yang memilih membatasi ponsel dengan yang tidak.

SEBERAPA YAKIN KAMI

Rendah untuk konsentrasi, nilai, dan kesejahteraan; sangat rendah untuk perundungan siber. Penelitian baru dapat mengubah kesimpulan ini.

PILIHAN YANG DAPAT DIPERTIMBANGKAN

Menerapkan pembatasan secara bertahap di beberapa SMP lebih dulu, dengan urutan sekolah yang diundi dan pengukuran sebelum dan sesudah (Bab 23A, Bab 45), akan menghasilkan bukti lokal sambil kebijakan berjalan.

TENTANG RINGKASAN INI

Disusun dengan rapid review enam minggu (pencarian sampai 11 Juli 2028) oleh tim Universitas X. Beberapa langkah dipersingkat, sehingga ada kemungkinan kecil studi terlewat. Ringkasan ini menyajikan bukti; keputusan tetap di tangan dinas dengan menimbang biaya, nilai, dan pendapat warga sekolah.

Langkah 7 • Pembahasan, kesimpulan, dan pelaporan

Sembilan studi menunjukkan bahwa pembatasan ponsel di sekolah mungkin sedikit meningkatkan konsentrasi dan nilai, tanpa perbedaan berarti pada kesejahteraan mental, dengan kepastian rendah. Studi nyata di Inggris juga menemukan kenaikan nilai ujian setelah sekolah melarang ponsel, terutama pada siswa berprestasi rendah (Beland & Murphy, 2016), sedangkan studi potong lintang di 30 sekolah menengah Inggris tidak menemukan perbedaan kesejahteraan mental antara sekolah yang membatasi dan yang membolehkan ponsel (Goodyear dkk., 2025). Menurut peneliti, bukti ini cukup untuk uji coba bertahap yang dievaluasi, tetapi belum cukup untuk menjanjikan perubahan besar. Keterbatasan: pencarian di tiga database dengan batas bahasa; sebagian seleksi dan ekstraksi oleh satu orang; hanya satu RCT; alat ukur konsentrasi beragam; dan hanya dua studi dari Indonesia, salah satunya di SMA.

Temuan Pembanding Opini Keterbatasan

1. Sembilan studi memenuhi kriteria; hanya satu yang mengundi sekolah, dan dua berasal dari Indonesia.
2. Pembatasan ponsel mungkin sedikit meningkatkan konsentrasi di kelas (SMD median 0,20; kepastian rendah) dan nilai, terutama pada siswa berprestasi rendah (kepastian rendah).
3. Kesejahteraan mental mungkin tidak berbeda (kepastian rendah); efek pada perundungan siber tidak pasti (kepastian sangat rendah).
4. Keberhasilan kebijakan bergantung pada pelaksanaan yang seragam dan komunikasi dengan orang tua.

Pelaporan. Laporan mengikuti PRISMA 2020 (Page dkk., 2021), dengan bagian khusus yang merinci setiap penyederhanaan dan alasannya. Perluasan PRISMA khusus rapid review (PRISMA-RR) sedang dikembangkan saat buku ini ditulis; periksa apakah sudah terbit. Sebutkan juga pihak pemesan dan kesepakatan independensinya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: JALAN PINTAS YANG SAH ATAU KELIRU?

Rapid review boleh memangkas langkah, asalkan ditetapkan di awal dan dilaporkan. Pilih kategori untuk setiap tindakan.

Menyaring 20% rekaman berdua, lalu sisanya satu orang dengan pemeriksaan rekaman yang dikeluarkan.

Sah bila dilaporkan | Keliru

Tidak menulis protokol karena waktunya hanya enam minggu.

Sah bila dilaporkan | Keliru

Membatasi studi berbahasa Inggris dan Indonesia, lalu menulisnya sebagai keterbatasan.

Sah bila dilaporkan | Keliru

Menambah outcome baru setelah melihat hasil karena dinas menyukainya.

Sah bila dilaporkan | Keliru

Sintesis naratif terstruktur tanpa meta-analisis karena desain studinya beragam.

Sah bila dilaporkan | Keliru

Tidak memasukkan studi yang hasilnya tidak mendukung kebijakan agar ringkasan lebih meyakinkan.

Sah bila dilaporkan | Keliru

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

AWAS, KELIRU!

- **Memakai label "rapid review"** untuk tinjauan tanpa protokol, tanpa string pencarian, dan tanpa laporan penyederhanaan.
- **Memangkas langkah diam-diam**, atau menyebutnya "tinjauan sistematis" padahal memakai jalan pintas.
- **Membiarkan pemesan mengarahkan temuan**, misalnya memilih studi atau mengubah kalimat kesimpulan.
- **Menghitung studi yang bermakna** ("4 dari 6 studi bermakna, jadi efektif", atau "2 studi tidak bermakna, jadi tidak efektif") alih-alih merangkum besar dan arah efek.
- **Menulis "terbukti" di ringkasan bukti** padahal kepastiannya rendah.
- **Tidak menilai risiko bias sama sekali** demi kecepatan; tanpa itu kepastian bukti tidak bisa dinilai.

POJOK S2-S3

- **Panduan metode:** Cochrane Rapid Reviews Methods Group menerbitkan 26 rekomendasi sementara (Garritty dkk., 2021), lalu memperbaruinya menjadi 24 rekomendasi dengan pendekatan yang disesuaikan untuk setiap tinjauan (Garritty dkk., 2024). Panduan praktis WHO membahas rapid review untuk kebijakan dan sistem kesehatan (Tricco dkk., 2017).
- **Bukti tentang jalan pintas:** pencarian yang dipangkas jarang membalik arah kesimpulan, tetapi sering menurunkan kepastiannya; keputusan yang menuntut kepastian tinggi tetap memerlukan pencarian menyeluruh (Nussbaumer-Streit dkk., 2018). Membatasi pada artikel berbahasa Inggris mengubah kebermaknaan statistik pada 9% meta-analisis, tetapi jarang mengubah kesimpulan (Dobrescu dkk., 2021).
- **Living review:** tinjauan yang terus diperbarui begitu bukti baru terbit, cocok untuk bidang yang berkembang cepat dan keputusan yang bisa berubah (Elliott dkk., 2017). Kebijakan ponsel di sekolah sedang banyak dievaluasi, jadi dinas dapat meminta pembaruan berkala.
- **Alat bantu mesin:** aplikasi seleksi kini dapat mengurutkan rekaman menurut perkiraan relevansi. Alat ini boleh membantu, tetapi keputusan inklusi tetap di tangan peninjau. Bila dipakai, sebutkan nama dan versinya, tetapkan cara verifikasinya di protokol, dan jangan memakainya untuk mengekstraksi data tanpa pemeriksaan manusia.
- **Menulis ringkasan bukti:** satu halaman, pesan utama di awal, pernyataan kepastian yang konsisten dengan GRADE, dan pilihan kebijakan tanpa menggurui pengambil keputusan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Rapid review adalah tinjauan sistematis yang dipercepat untuk keputusan; jalan pintasnya dipilih di awal, ditulis di protokol, dan dilaporkan.
- Libatkan pengguna hasil dalam merumuskan pertanyaan dan outcome, tetapi jaga independensi temuan.
- Setiap jalan pintas punya harga, misalnya satu penyaring melewatkan lebih banyak studi. Tulis sebagai keterbatasan dan perhitungkan dalam kepastian bukti.
- Sampaikan hasilnya dalam ringkasan bukti yang jujur tentang tingkat kepastiannya.

COBA SENDIRI: KUIS RAPID REVIEW

1. Apa yang membedakan rapid review dari tinjauan yang asal cepat?

a. Jumlah studinya lebih sedikit
b. Tidak perlu menilai risiko bias
c. Penyederhanaannya dipilih di awal, ditulis di protokol, dan dilaporkan
d. Hanya memakai Google Scholar

2. Menurut panduan Cochrane 2021, seleksi judul-abstrak dalam rapid review sebaiknya…

a. Dua orang menyaring sedikitnya 20%, sisanya satu orang, lalu orang kedua memeriksa semua yang dikeluarkan
b. Satu orang saja untuk semua rekaman
c. Dua orang untuk semua rekaman
d. Dilewati, langsung ke teks lengkap

3. Dalam uji coba Gartlehner dkk. (2020), satu penyaring rata-rata melewatkan berapa persen studi relevan?

a. 3%
b. 13%
c. 30%
d. 50%

4. Peran Dinas Pendidikan yang tepat dalam rapid review ini adalah…

a. Memilih studi yang mendukung kebijakan
b. Mengubah kalimat kesimpulan bila kurang tegas
c. Menentukan boleh tidaknya laporan diterbitkan sesuai hasilnya
d. Ikut merumuskan pertanyaan dan outcome prioritas, tanpa mengubah temuan

5. Enam studi konsentrasi memakai desain dan alat ukur berbeda. Sintesis yang tepat adalah…

a. Menghitung berapa studi yang p-nya < 0,05
b. Naratif terstruktur (SWiM): ukuran efek terstandar, median, rentang, dan arah efek
c. Memilih satu studi dengan efek terbesar
d. Menjumlahkan semua peserta lalu menghitung satu rerata

6. Kepastian bukti untuk konsentrasi rendah. Kalimat ringkasan bukti yang tepat adalah…

a. Pembatasan ponsel terbukti meningkatkan konsentrasi
b. Pembatasan ponsel tidak ada gunanya
c. Pembatasan ponsel mungkin sedikit meningkatkan konsentrasi
d. Belum ada studi tentang konsentrasi

7. Sebagian studi dilakukan di SMA dan di luar negeri, padahal kebijakan untuk SMP di Kota X. Dalam GRADE, hal ini dinilai sebagai…

a. Ketidaklangsungan (indirectness)
b. Bias publikasi
c. Ketidaktepatan
d. Inkonsistensi

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 37

Contoh Lengkap Penelitian Uji Diagnostik

Uji diagnostik menilai seberapa tepat sebuah tes (*uji indeks*) membedakan orang yang sakit dari yang tidak, dibandingkan dengan **baku emas** (*reference standard*). Hasilnya bukan nilai p, melainkan **sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi, rasio kemungkinan**, dan kurva ROC.

SMP-SMA S1 S2-S3



Mengapa uji diagnostik?

Kohort Rara (Bab 25) memakai refraksi sikloplegik untuk menentukan miopia. Cara ini akurat, tetapi mahal, butuh tetes mata, dan harus dilakukan tenaga khusus. Dinas kesehatan bertanya: *bisakah guru UKS menyaring miopia hanya dengan kartu Snellen?* Untuk menjawabnya, hasil tes guru dibandingkan dengan baku emas pada siswa yang sama.

Langkah 1 • Judul dan tujuan

Akurasi Uji Tajam Penglihatan oleh Guru UKS untuk Mendeteksi Miopia pada Siswa SMP di Palembang: Studi Uji Diagnostik

Kata kunci · Uji indeks · Kondisi sasaran · Populasi · Desain

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Berapa prevalensi miopia menurut baku emas?	Mengetahui prevalensi miopia.	Proporsi, IK95%	25,0%
2	Berapa sensitivitas, spesifisitas, dan nilai prediksi uji guru?	Menghitung akurasi uji guru dengan titik potong 6/9.	Tabel 2×2	Se 84,0%; Sp 88,0%
3	Seberapa baik uji guru pada berbagai titik potong?	Menentukan AUC dan titik potong terbaik.	Kurva ROC, indeks Youden	AUC 0,92; titik potong 6/9

Langkah 2 • Desain dan subjek

- **Desain:** uji diagnostik potong lintang. Setiap siswa menjalani **kedua** pemeriksaan pada hari yang sama.
- **Uji indeks:** guru UKS yang sudah dilatih memeriksa tajam penglihatan dengan kartu Snellen dari jarak 6 meter. Hasil **positif** bila tajam penglihatan salah satu mata 6/9 atau lebih buruk. Titik potong ini **ditetapkan sebelum penelitian**.
- **Baku emas:** refraksi sikloplegik oleh refraksionis; miopia bila ekuivalen sferis ≤ −0,50 D.
- **Penyamaran:** guru tidak tahu hasil refraksi, dan refraksionis tidak tahu hasil pemeriksaan guru.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Subjek:** semua siswa kelas VII–IX di 3 SMP yang bersedia, diambil berurutan (*consecutive*). Dari 612 siswa, 600 menjalani kedua pemeriksaan. Sebanyak 12 siswa tidak hadir saat refraksi dan dilaporkan.

```
n (untuk sensitivitas) = Z² × Se(1 − Se) / d² / prevalensi
  = 1,96² × 0,85 × 0,15 / 0,07² / 0,25 = 100 / 0,25 = 400 siswa
```

Rumus Buderer (1996): Se yang diharapkan 0,85, presisi d = 0,07, prevalensi miopia sekitar 25%. Perhitungan serupa untuk spesifisitas (Sp 0,88, d = 0,05) menghasilkan 217. Yang dipakai angka terbesar, yaitu 400.

Langkah 3 • Etika

Protokol ditelaah KEPK (Bab 7A) karena melibatkan anak dan tetes siklopegik. Persetujuan diminta dari orang tua, dan siswa memberikan assent. Setiap siswa yang positif menurut salah satu pemeriksaan dirujuk, dan hasilnya disampaikan kepada orang tua.

Langkah 4 • Hasil: tabel 2×2

Tabel 37.1 – Uji guru (titik potong 6/9) dibanding baku emas

	Miopia (baku emas +)	Tidak miopia (baku emas –)	Total
Uji guru positif	126 (a, positif benar)	54 (b, positif palsu)	180
Uji guru negatif	24 (c, negatif palsu)	396 (d, negatif benar)	420
Total	150	450	600

Tabel 37.2 – Ukuran akurasi

Ukuran	Rumus	Hasil (IK95%)	Artinya
Sensitivitas	a / (a + c)	84,0% (77,3–89,0)	Dari 100 anak miopia, 84 terdeteksi
Spesifisitas	d / (b + d)	88,0% (84,7–90,7)	Dari 100 anak tidak miopia, 88 dinyatakan negatif
Nilai prediksi positif	a / (a + b)	70,0% (62,9–76,2)	Dari 10 anak yang dirujuk, 7 benar miopia
Nilai prediksi negatif	d / (c + d)	94,3% (91,6–96,1)	Hasil negatif cukup menenangkan
Rasio kemungkinan positif	Se / (1 − Sp)	7,0	Hasil positif menaikkan kemungkinan miopia secara bermakna
Rasio kemungkinan negatif	(1 − Se) / Sp	0,18	Hasil negatif menurunkan kemungkinan miopia
Akurasi	(a + d) / total	87,0%	Proporsi hasil yang benar

IK95% memakai metode Wilson. Prevalensi miopia 25,0% (150/600).

BIMA BERTANYA

"**Kalau sensitivitasnya 84%, berarti kalau aku dinyatakan positif, 84% pasti miopia?**"
Bukan! Itu nilai prediksi positif, yang di sini 70%. Sensitivitas menjawab "dari yang sakit, berapa yang terdeteksi". Nilai prediksi menjawab "dari yang hasilnya positif, berapa yang benar sakit", dan angkanya sangat bergantung pada seberapa banyak orang yang sakit. Coba simulasi di bawah.

COBA SENDIRI: PREVALENSI MENGUBAH NILAI PREDIKSI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Prevalensi miopia: 25%

Dari 1.000 siswa, 250 miopia. Sensitivitas 84% dan spesifisitas 88% tetap.

	Miopia	Tidak	Total
Tes positif	210	90	300
Tes negatif	40	660	700

Nilai prediksi positif 70,0% dan **nilai prediksi negatif 94,3%**. Geser untuk melihat perubahan nilai prediksi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 5 • Kurva ROC

Tes guru sebenarnya menghasilkan beberapa tingkat tajam penglihatan. Setiap titik potong memberi pasangan sensitivitas dan spesifisitas yang berbeda. **Kurva ROC** menggambarkan semuanya, dan **luas di bawah kurva (AUC)** merangkum kemampuan membedakan: 0,5 sama dengan menebak, dan 1,0 sempurna.

Analyze ▸ **ROC Curve**

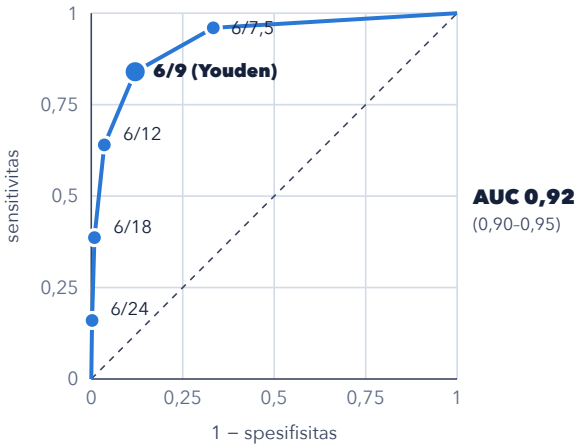
Di beberapa versi SPSS: Analyze ▸ Classify ▸ ROC Curve. Test Variable = `visus_logmar` (makin besar makin buruk); State Variable = `miopia`, Value = 1; centang *ROC Curve*, *With diagonal reference line*, *Standard error and confidence interval*, *Coordinate points of the ROC Curve*.

Output – Area Under the Curve

Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	95% CI Lower	95% CI Upper
,923	,012	,000	**,900**	**,946**

Gambar 37.1 – Kurva ROC uji tajam penglihatan oleh guru

Setiap titik = satu titik potong tajam penglihatan. AUC = 0,92.



Tabel 37.3 – Koordinat kurva ROC dan indeks Youden

Positif bila tajam penglihatan	Sensitivitas	Spesifisitas	Youden (Se + Sp − 1)
≤ 6/7,5	96,0%	66,7%	0,63
≤ 6/9	**84,0%**	**88,0%**	**0,72**
≤ 6/12	64,0%	96,4%	0,60
≤ 6/18	38,7%	99,1%	0,38

Titik potong 6/9 memberi indeks Youden terbesar (Youden, 1950), sama dengan titik potong yang ditetapkan sebelum penelitian. Titik potong yang dipilih dari data yang sama cenderung terlalu optimistis dan perlu divalidasi pada sampel lain.

Langkah 6 • Menilai risiko bias (QUADAS-2)

Tabel 37.4 – Empat domain QUADAS-2 (Whiting dkk., 2011)

Domain	Pertanyaan kunci	Penilaian
Pemilihan subjek	Berurutan atau acak? Tidak memilih kasus yang "jelas"?	Risiko rendah
Uji indeks	Dibaca tanpa tahu baku emas? Titik potong ditetapkan di awal?	Risiko rendah
Baku emas	Tepat untuk kondisi sasaran? Dibaca tanpa tahu uji indeks?	Risiko rendah
Alur dan waktu	Semua subjek menerima baku emas yang sama? Jarak waktu tepat?	Risiko rendah; 12 siswa tanpa baku emas dilaporkan

Bias yang dihindari: *verification bias* (hanya yang positif yang diperiksa baku emas), *spectrum bias* (hanya kasus berat dan orang sangat sehat, sehingga tes tampak lebih akurat), dan *review bias* (pemeriksa tahu hasil tes lain).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Uji tajam penglihatan oleh guru UKS dengan titik potong 6/9 mendeteksi 84% anak miopia dan menyingkirkan 88% anak yang tidak miopia, dengan AUC 0,92. Pelaporan mengikuti STARD 2015 (Bossuyt dkk., 2015). Nilai prediksi bergantung pada prevalensi, sehingga angka ini hanya berlaku untuk populasi yang prevalensinya serupa. Menurut peneliti, uji guru layak dipakai sebagai skrining tahunan di SMP, dengan rujukan untuk semua hasil positif. Keterbatasan: tiga sekolah di satu kota; guru yang dilatih khusus mungkin lebih teliti daripada guru pada umumnya; dan 12 siswa tidak menjalani baku emas.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

1. Prevalensi miopia pada siswa SMP menurut refraksi sikloplegik adalah 25,0%.
2. Uji guru dengan titik potong 6/9 memiliki sensitivitas 84,0%, spesifisitas 88,0%, nilai prediksi positif 70,0%, dan nilai prediksi negatif 94,3%.
3. AUC uji guru 0,92, dan titik potong terbaik menurut indeks Youden adalah 6/9.

AWAS, KELIRU!

- **Hanya memeriksa baku emas pada yang hasil tesnya positif** (verification bias).
- **Menilai uji diagnostik dengan chi-square atau nilai p.** Pertanyaannya "seberapa akurat", bukan "adakah hubungan".
- **Menyamakan sensitivitas dengan nilai prediksi positif.**
- **Memilih titik potong dari data lalu melaporkannya seolah sudah ditetapkan sejak awal.**
- **Pemeriksa baku emas tahu hasil uji indeks**, atau sebaliknya.

POJOK S2-S3

- **Sampel untuk spesifisitas** juga dihitung dengan rumus Buderer; pakai angka terbesar dari kedua perhitungan.
- **Membandingkan dua tes** pada subjek yang sama: bandingkan AUC dengan uji DeLong, atau sensitivitas dengan McNemar.
- **Baku emas tidak sempurna** dapat ditangani dengan model kelas laten atau baku emas gabungan.
- **Setelah akurasi:** nilai dampak tes pada keputusan klinis dan luaran pasien, serta biayanya. Tes yang akurat belum tentu memperbaiki kesehatan.
- **Pelaporan:** STARD 2015; tinjauan sistematis akurasi diagnostik memakai QUADAS-2 dan meta-analisis bivariat.

INTINYA

- Uji diagnostik membandingkan **uji indeks** dengan **baku emas** pada subjek yang sama, dengan pemeriksa yang tidak saling tahu hasil.
- Laporkan sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi, dan rasio kemungkinan beserta IK95%. Ingat: **nilai prediksi bergantung pada prevalensi**.
- Kurva ROC dan AUC merangkum akurasi pada berbagai titik potong. Hindari verification bias dan spectrum bias; nilai dengan QUADAS-2 dan laporkan mengikuti STARD.

COBA SENDIRI: KUIS UJI DIAGNOSTIK

1. Sensitivitas adalah…

a. Proporsi hasil positif yang benar sakit
b. Proporsi orang sakit yang terdeteksi tes
c. Proporsi orang sehat yang negatif
d. Akurasi keseluruhan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Nilai prediksi positif sangat bergantung pada…

a. Jumlah pemeriksa
b. Prevalensi penyakit
c. Jenis kertas kuesioner
d. Nilai p

3. Verification bias terjadi bila…

a. Semua subjek diperiksa baku emas
b. Hanya yang hasil tesnya positif yang diperiksa baku emas
c. Pemeriksa dilatih
d. Titik potong ditetapkan di awal

4. AUC = 0,5 berarti…

a. Tes sempurna
b. Tes tidak lebih baik daripada menebak
c. Tes sangat baik
d. Tes berbahaya

5. LR+ = 7 berarti…

a. 7% hasil salah
b. Hasil positif menaikkan kemungkinan sakit secara bermakna
c. Tes gagal
d. Prevalensi 7%

6. Pedoman pelaporan uji diagnostik adalah…

a. CONSORT
b. STARD
c. PRISMA
d. CARE

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 38

Contoh Lengkap Survei dengan Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda menjelaskan satu variabel dependen numerik (Y) dengan beberapa variabel independen (X_1, X_2, X_3, …) sekaligus. Jenis penelitian ini sangat sering dipakai di skripsi manajemen, ekonomi, pendidikan, dan psikologi: kuesioner skala Likert, uji validitas dan reliabilitas, uji asumsi klasik, lalu uji F dan uji t.

S1 S2-S3



Langkah 1 · Judul dan kata "pengaruh"

Contoh kuesioner kepuasan pelanggan di Bab 6 dikembangkan menjadi skripsi manajemen Sinta, teman kuliah Rara:

Pengaruh **Kualitas Produk, Harga, dan Kualitas Pelayanan** terhadap **Kepuasan Pelanggan** **Kedai Kopi X di Palembang**

Kata kunci · Variabel independen · Variabel dependen · Populasi & tempat

CATATAN TENTANG KATA "PENGARUH"

Di Bab 1, kata "pengaruh" disarankan hanya untuk eksperimen. Di bidang manajemen dan ekonomi, judul "Pengaruh X terhadap Y" untuk model regresi dari survei sudah menjadi kebiasaan dan umumnya diterima pembimbing. Yang penting: datanya dikumpulkan sekali waktu tanpa perlakuan, sehingga hasilnya dibaca sebagai **hubungan** dalam model, bukan bukti sebab–akibat. Tanyakan konvensi yang berlaku di prodimu. Bila tujuannya hanya melihat arah dan kekuatan hubungan dua variabel, pilih penelitian korelasional (Bab 41).

Langkah 2 · Rumusan, tujuan, dan hipotesis

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah kualitas produk berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan?	H1: kualitas produk berpengaruh positif	Uji t	H1 diterima
2	Apakah harga berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan?	H2: harga berpengaruh positif	Uji t	H2 diterima
3	Apakah kualitas pelayanan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan?	H3: kualitas pelayanan berpengaruh positif	Uji t	H3 diterima

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4	Apakah ketiganya bersama-sama berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan?	H4: berpengaruh secara simultan	Uji F	H4 diterima (R^2 0,513)

Model penelitiannya: $\mathbf{Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e}$, dengan X_1 kualitas produk, X_2 harga, X_3 kualitas pelayanan, dan Y kepuasan pelanggan.

Langkah 3 • Populasi, sampel, dan instrumen

- **Populasi:** pelanggan Kedai Kopi X. Jumlahnya tidak diketahui, sehingga **rumus Slovin tidak bisa dipakai** (Slovin membutuhkan N, dan tidak memperhitungkan power; Bab 5).
- **Besar sampel:** G*Power (Faul dkk., 2009) untuk regresi dengan 3 prediktor, $f^2 = 0{,}15$ (efek sedang), α 0,05, power 0,80 menghasilkan 77. Aturan praktis 5–10 responden per butir (19 butir) memberi 95–190. Diambil **150 responden**.
- **Sampling:** sistematik, setiap pelanggan ketiga di kasir selama 14 hari pada jam yang berbeda-beda. Kriteria: berusia ≥ 17 tahun dan sudah berkunjung minimal 2 kali dalam sebulan terakhir.

Tabel 38.1 – Variabel dan indikator (skala Likert 1-5)

Variabel	Indikator	Butir	Rentang skor	α
X_1 Kualitas produk	Rasa, aroma, konsistensi, penyajian, variasi menu	5	5–25	0,84
X_2 Harga	Keterjangkauan, kesesuaian dengan kualitas, daya saing, kesesuaian dengan manfaat (Kotler & Keller, 2016)	4	4–20	0,79
X_3 Kualitas pelayanan	Bukti fisik, keandalan, daya tanggap, jaminan, empati (SERVQUAL; Parasuraman dkk., 1988), kebersihan	6	6–30	0,88
Y Kepuasan pelanggan	Kesesuaian harapan, minat berkunjung ulang, kesediaan merekomendasikan, kepuasan keseluruhan	4	4–20	0,82

Uji coba pada 30 responden: semua butir valid (r butir-total 0,41–0,78 > r tabel 0,361) dan reliabel (α ≥ 0,70). Langkahnya di Bab 6. Skor setiap variabel adalah jumlah skor butirnya.

Langkah 4 • Analisis di SPSS

Analyze › **Regression** › **Linear**

1. Dependent = `Y_puas`; Independent(s) = `X1_produk`, `X2_harga`, `X3_layanan`; Method: **Enter**.
2. Statistics → ☑ Estimates ☑ Confidence intervals ☑ Model fit ☑ Collinearity diagnostics .
3. Plots → Y: `*ZRESID`, X: `*ZPRED` (pola acak berarti tidak ada heteroskedastisitas); ☑ Normal probability plot .
4. Save → ☑ Unstandardized residuals , untuk uji normalitas dan uji Glejser.

A. Uji asumsi klasik

Tabel 38.2 – Hasil uji asumsi klasik

Asumsi	Cara uji	Hasil	Keputusan
Normalitas residual	Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk pada residual; P-P plot	K-S p = 0,200; S-W p = 0,214; titik mengikuti garis	Terpenuhi
Multikolinearitas	VIF < 10 dan tolerance > 0,10	VIF 1,38; 1,17; 1,33	Tidak ada multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Uji Glejser (|residual| diregresikan pada X) dan plot ZPRED–ZRESID	p = 0,412; 0,268; 0,531; titik menyebar acak	Tidak ada heteroskedastisitas
Linearitas	Compare Means → *Test for linearity*	Deviation from linearity p > 0,05 untuk ketiga X	Terpenuhi
Autokorelasi	Durbin-Watson	1,94	Hanya relevan untuk data runtun waktu

Normalitas diuji pada **residual**, bukan pada setiap variabel. Uji Durbin-Watson sering diminta, tetapi autokorelasi hanya bermakna untuk data runtun waktu (misalnya penjualan bulanan), bukan survei sekali waktu.

B. Output utama

Output – Model Summary dan ANOVA

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
,717	**,513**	**,504**	1,903

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	557,73	3	185,91	**51,36**	**,000**
Residual	528,48	146	3,62		
Total	1086,21	149			

Output – Coefficients

Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	95% CI for B	Tolerance	VIF
(Constant)	1,172	1,302		,900	,370	−1,401–3,745		
X1_produk	**,279**	,059	,320	4,713	**,000**	,162–,396	,723	1,383
X2_harga	**,174**	,060	,180	2,883	**,005**	,055–,293	,855	1,170
X3_layanan	**,284**	,046	,410	6,148	**,000**	,193–,375	,750	1,334

Dependent Variable: Y_puas · t tabel (df 146; α 0,05 dua arah) = 1,976 · F tabel (3; 146) = 2,67

Langkah 5 • Hasil dan interpretasi

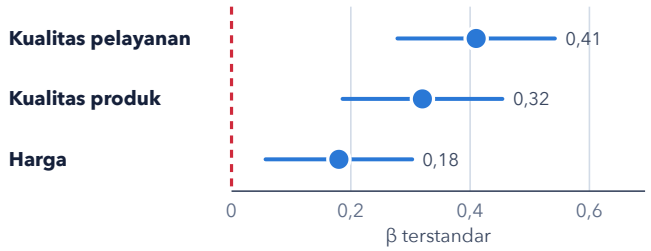
$$\hat{Y} = 1{,}172 + 0{,}279\,X_1 + 0{,}174\,X_2 + 0{,}284\,X_3$$

Setiap kenaikan 1 poin skor kualitas pelayanan berkaitan dengan kenaikan 0,284 poin skor kepuasan, bila kualitas produk dan harga dianggap tetap. Konstanta 1,172 tidak ditafsirkan, karena skor X tidak mungkin 0.

- **Uji F:** F = 51,36 ($p < 0{,}001$), sehingga ketiga variabel bersama-sama berhubungan dengan kepuasan (H4 diterima).
- **Koefisien determinasi:** adjusted $R^2 = 0{,}504$. Model menjelaskan sekitar **50%** variasi kepuasan; sisanya dipengaruhi faktor lain di luar model (misalnya suasana, lokasi, promosi).
- **Uji t:** ketiga variabel bermakna ($p \leq 0{,}005$), sehingga H1–H3 diterima.
- **Mana yang paling kuat?** Bandingkan koefisien terstandar (**Beta**), bukan B, karena rentang skor tiap variabel berbeda. Kualitas pelayanan (β = 0,41) paling kuat, disusul kualitas produk (0,32) dan harga (0,18).

Gambar 38.1 – Koefisien terstandar (β) dan IK95%

Makin ke kanan, makin kuat hubungan dengan kepuasan pelanggan



COBA SENDIRI: PREDIKSI SKOR KEPUASAN

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

X_1 kualitas produk: **19** (5–25) X_2 harga: **14** (4–20) X_3 kualitas pelayanan: **23** (6–30)

$\hat{Y}$ = 1,172 + 0,279 × 19 + 0,174 × 14 + 0,284 × 23 = **15,44** (skala kepuasan 4–20). Menaikkan skor pelayanan 5 poin menambah prediksi kepuasan 1,42 poin. Prediksi hanya layak dalam rentang data penelitian.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Pembahasan dan kesimpulan

Kualitas produk, harga, dan kualitas pelayanan bersama-sama menjelaskan sekitar 50% variasi kepuasan pelanggan; kualitas pelayanan paling kuat. Temuan ini sejalan dengan teori kualitas layanan: kepuasan dibentuk oleh selisih antara harapan dan layanan yang dirasakan (Parasuraman dkk., 1988). Menurut peneliti, pengelola kedai sebaiknya memprioritaskan pelatihan pelayanan sebelum menurunkan harga. Keterbatasan: data survei sekali waktu sehingga arah hubungan tidak dapat dipastikan; semua variabel diukur dengan kuesioner yang sama pada saat yang sama (*common method bias*); satu kedai; dan responden adalah pelanggan yang sudah kembali, sehingga kepuasannya mungkin lebih tinggi.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Kualitas produk berpengaruh positif dan bermakna terhadap kepuasan pelanggan ($\beta = 0{,}32$; $p < 0{,}001$).
2. Harga berpengaruh positif dan bermakna terhadap kepuasan pelanggan ($\beta = 0{,}18$; $p = 0{,}005$).
3. Kualitas pelayanan berpengaruh positif dan bermakna, dan merupakan faktor terkuat ($\beta = 0{,}41$; $p < 0{,}001$).
4. Ketiganya secara simultan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan ($F = 51{,}36$; $p < 0{,}001$; adjusted $R^2 = 0{,}504$).

AWAS, KELIRU!

- **Memakai Slovin** ketika N tidak diketahui, atau menganggap Slovin sudah memperhitungkan power.
- **Menguji normalitas setiap variabel**, bukan residualnya.
- **Membandingkan B antarvariabel** untuk menentukan yang terkuat. Pakai Beta.
- **Menulis "harga berpengaruh 17,4%"** dari nilai B, atau menafsirkan R^2 sebagai bukti sebab–akibat.
- **Memakai metode stepwise** untuk menguji hipotesis. Stepwise memilih variabel berdasarkan data, bukan teori.
- **Menjalankan regresi tanpa uji asumsi**, atau mengabaikan pelanggaran yang ditemukan.

POJOK S2-S3

- **Variabel laten dengan banyak indikator**, mediasi, dan moderasi lebih tepat dianalisis dengan SEM-PLS (Bab 9B) atau CB-SEM. Untuk mediasi atau moderasi sederhana, gunakan PROCESS (Hayes, 2022); contoh lengkapnya di Bab 41A.
- **Common method bias:** kurangi dengan desain (sumber atau waktu pengukuran berbeda, anonimitas) dan periksa secara statistik, misalnya dengan uji faktor tunggal Harman atau variabel penanda (Podsakoff dkk., 2003).
- **Heteroskedastisitas** yang tidak bisa dihilangkan dapat ditangani dengan galat baku robust (HC3), bukan dengan membuang data.
- **Skala Likert:** satu butir bersifat ordinal, tetapi skor jumlah dari beberapa butir umumnya diperlakukan sebagai interval. Jelaskan pilihan ini di bab metode (Hair dkk., 2019).

INTINYA

- Regresi linear berganda menjelaskan satu Y numerik dengan beberapa X. Hitung sampel dengan power atau aturan per butir; **Slovin tidak dipakai bila N tidak diketahui**.
- Periksa **uji asumsi klasik**: normalitas residual, multikolinearitas (VIF), heteroskedastisitas, dan linearitas. Durbin–Watson hanya untuk data runtun waktu.
- Baca uji F (simultan), uji t (parsial), adjusted R^2, dan **Beta** untuk membandingkan kekuatan. Pada survei sekali waktu, "pengaruh" dibaca sebagai hubungan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS REGRESI LINEAR

1. Pada regresi linear, uji normalitas dilakukan pada…

a. Setiap variabel X
b. Residual
c. Variabel Y saja
d. Tidak perlu

2. VIF 1,38 berarti…

a. Ada multikolinearitas berat
b. Tidak ada multikolinearitas serius
c. Ada heteroskedastisitas
d. Model tidak valid

3. Untuk menentukan variabel yang paling kuat, bandingkan…

a. Nilai B
b. Nilai Beta (terstandar)
c. Nilai konstanta
d. Nilai F

4. Adjusted $R^2 = 0{,}504$ berarti…

a. Pengaruh X sebesar 50,4% pasti
b. Model menjelaskan sekitar 50% variasi Y
c. Setengah responden puas
d. $p = 0{,}504$

5. Mengapa Slovin tidak dipakai di penelitian ini?

a. Karena sampelnya terlalu besar
b. Karena jumlah populasi tidak diketahui dan Slovin tidak memperhitungkan power
c. Karena dilarang
d. Karena rumusnya salah hitung

6. Uji Durbin–Watson relevan untuk…

a. Semua survei
b. Data runtun waktu
c. Data kualitatif
d. Uji diagnostik

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 39

Contoh Lengkap Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Penelitian Tindakan Kelas dilakukan guru di kelasnya sendiri untuk **memperbaiki** pembelajaran. Ciri utamanya adalah **siklus**: merencanakan tindakan, melaksanakannya, mengamati, lalu merenungkan hasilnya untuk memperbaiki siklus berikutnya (Kemmis dkk., 2014). Tujuannya perbaikan nyata di kelas itu, bukan generalisasi.

SMP-SMA S1 S2-S3



PTK atau eksperimen?

Tabel 39.1 – Perbedaan PTK dan eksperimen

	PTK	Eksperimen/kuasi (Bab 22-24)
Peneliti	Guru kelas itu sendiri, sering berkolaborasi dengan rekan	Peneliti dari luar maupun dalam
Tujuan	Memperbaiki praktik di kelas itu	Menguji pengaruh perlakuan dan menggeneralisasi
Kelompok pembanding	Tidak ada; dibandingkan antarsiklus	Ada kelompok kontrol
Rancangan	Berubah dari siklus ke siklus berdasarkan refleksi	Tetap sejak awal
Analisis	Deskriptif: rerata, ketuntasan, persentase aktivitas	Statistik inferensial

Langkah 1 • Masalah dan judul

Bu Wulan, guru IPA di SMP Negeri Y (sekolah Bima di Bab 24), mendapati hasil ulangan materi sistem pernapasan di kelas VIII-B rendah. Hanya 12 dari 32 siswa yang mencapai **KKTP** (kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dulu disebut KKM) sebesar 75, dan siswa banyak yang pasif. Masalah yang ditemukan guru di kelasnya sendiri seperti inilah titik awal PTK.

Peningkatan **Hasil Belajar IPA Materi Sistem Pernapasan** melalui **Model Problem Based Learning Berbantuan Komik** pada **Siswa Kelas VIII-B SMP Negeri Y Palembang**: **Penelitian Tindakan Kelas**

Kata kunci · Yang ditingkatkan · Tindakan · Subjek · Jenis

Kata kunci judul PTK biasanya "**Peningkatan**" atau "**Upaya Meningkatkan**", diikuti apa yang ditingkatkan, tindakannya, dan kelasnya.

RUMUSAN TUJUAN DATA KESIMPULAN

1	Bagaimana penerapan PBL berbantuan komik meningkatkan aktivitas belajar siswa?	Mendeskripsikan peningkatan aktivitas belajar.	Lembar observasi aktivitas	58,3% → 71,9% → 86,5%
2	Apakah penerapan PBL berbantuan komik meningkatkan hasil belajar siswa?	Mengetahui peningkatan hasil belajar.	Tes akhir siklus	Ketuntasan 37,5% → 87,5%
3	Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran ini?	Mendeskripsikan respons siswa.	Angket, catatan lapangan	Respons positif (88%)

Langkah 2 • Rancangan, subjek, dan indikator keberhasilan

- **Model:** spiral Kemmis dan McTaggart. Setiap siklus terdiri atas perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Direncanakan 2 siklus, masing-masing 3 pertemuan (2 × 40 menit).
- **Subjek:** 32 siswa kelas VIII-B (17 perempuan, 15 laki-laki), semester genap 2027/2028.
- **Kolaborator:** seorang guru IPA lain sebagai pengamat, karena guru yang mengajar sulit mengamati kelasnya sendiri secara objektif.
- **Tindakan:** sintaks PBL (Barrows, 1986): orientasi masalah lewat komik ("Mengapa Bima sesak napas saat lari?"), pengorganisasian kelompok, penyelidikan dengan LKPD, penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi.

Tabel 39.2 – Indikator keberhasilan (ditetapkan sebelum tindakan)

Indikator	Target
Ketuntasan klasikal (siswa mencapai KKTP 75)	≥ 80%
Rerata nilai kelas	≥ 75
Aktivitas belajar siswa	≥ 75% (kategori baik)

Langkah 3 • Instrumen dan analisis

- **Tes akhir siklus** (20 pilihan ganda dan 2 uraian), ditelaah dua guru IPA senior agar sesuai tujuan pembelajaran.
- **Lembar observasi** aktivitas siswa (8 indikator: bertanya, berdiskusi, mencatat, menyajikan, dan lain-lain) dan keterlaksanaan sintaks PBL oleh guru.
- **Angket respons siswa** dan **catatan lapangan**.
- **Analisis deskriptif:** rerata; ketuntasan klasikal = jumlah siswa tuntas / jumlah siswa × 100%; aktivitas = skor / skor maksimum × 100%. Data kualitatif dari catatan lapangan dipakai untuk refleksi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Pelaksanaan siklus

JELAJAHI SIKLUS: PILIH TAHAP

1 • Perencanaan

Siklus I: modul ajar PBL, komik 12 halaman, LKPD, kelompok berisi 6 siswa, tes akhir siklus, lembar observasi.
Siklus II: komik dipangkas menjadi 6 halaman, kelompok berisi 4 siswa, rubrik presentasi, dan penghargaan untuk kelompok terbaik.

2 • Tindakan

Siklus I: tiga pertemuan dengan sintaks PBL; masalah dari komik didiskusikan kelompok.
Siklus II: sintaks sama, dengan kelompok lebih kecil dan pembagian peran (ketua, pencatat, penyaji, pengamat waktu).

3 • Observasi

Siklus I: aktivitas siswa 71,9%; beberapa anggota kelompok besar hanya menonton; presentasi didominasi 2–3 siswa.
Siklus II: aktivitas 86,5%; semua siswa punya peran; diskusi lebih hidup.

4 • Refleksi

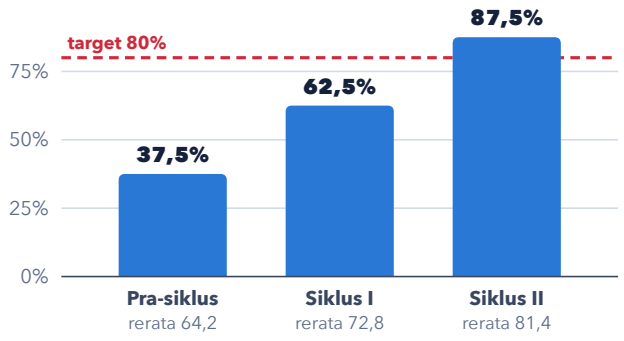
Refleksi siklus I: indikator belum tercapai (ketuntasan 62,5%). Penyebab: kelompok terlalu besar, komik terlalu panjang sehingga waktu penyelidikan kurang, dan tidak ada rubrik presentasi. Hasil refleksi ini menjadi dasar perencanaan siklus II.
Refleksi siklus II: semua indikator tercapai, sehingga siklus dihentikan.

Langkah 5 • Hasil

Tabel 39.3 – Perbandingan pra-siklus, siklus I, dan siklus II (data simulasi)

Indikator	Pra-siklus	Siklus I	Siklus II	Target
Rerata nilai	64,2	72,8	**81,4**	≥ 75
Siswa tuntas (dari 32)	12	20	**28**	–
Ketuntasan klasikal	37,5%	62,5%	**87,5%**	≥ 80%
Aktivitas siswa	58,3%	71,9%	**86,5%**	≥ 75%
Keterlaksanaan sintaks oleh guru	–	80,0%	95,0%	–

Gambar 39.1 – Ketuntasan klasikal per siklus
Persentase siswa yang mencapai KKTP 75 (n = 32). Garis merah putus-putus = target 80%.



Respons siswa: 88% setuju bahwa komik membuat masalah lebih mudah dipahami, dan 81% merasa lebih berani bertanya. Catatan lapangan siklus II: "*Siswa yang biasanya diam mulai bertanya karena punya peran sebagai pengamat waktu.*"

Langkah 6 • Etika dan pembahasan

- **Peran ganda:** guru sekaligus peneliti. Nilai rapor tetap memakai penilaian biasa, dan siswa tidak dirugikan bila tidak mengisi angket.
- Semua siswa mendapat perlakuan yang sama; tidak ada kelas yang "dikorbankan" sebagai kontrol.
- Izin kepala sekolah; orang tua diberi tahu lewat surat; foto kegiatan tanpa wajah yang jelas.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

PBL berbantuan komik meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kelas VIII-B, dan semua indikator tercapai pada siklus II setelah perbaikan berdasarkan refleksi siklus I. PBL menempatkan masalah nyata sebagai awal belajar (Barrows, 1986), sedangkan komik membuat masalah itu dekat dengan kehidupan siswa. Kelompok yang lebih kecil dengan peran yang jelas menambah keterlibatan. Menurut peneliti, kunci keberhasilannya bukan komiknya saja, tetapi perbaikan yang dilakukan setelah refleksi. Keterbatasan: satu kelas; tanpa pembanding; tes setiap siklus membahas subtopik berbeda sehingga tidak sepenuhnya setara; dan siswa mungkin berubah karena merasa diamati.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

1. Penerapan PBL berbantuan komik meningkatkan aktivitas belajar siswa dari 58,3% (pra-siklus) menjadi 71,9% (siklus I) dan 86,5% (siklus II).
2. Penerapan PBL berbantuan komik meningkatkan hasil belajar: rerata 64,2 → 72,8 → 81,4, dan ketuntasan klasikal 37,5% → 62,5% → 87,5%.
3. Respons siswa terhadap pembelajaran ini positif.

AWAS, KELIRU!

- **Siklus II sama persis dengan siklus I**, tanpa perbaikan dari refleksi. Itu bukan siklus, melainkan pengulangan.
- **Indikator keberhasilan ditetapkan setelah melihat hasil.**
- **PTK di kelas yang tidak diajar peneliti**, atau tanpa masalah nyata dari kelas itu.
- **Menggeneralisasi hasil** satu kelas ke semua sekolah.
- **Hanya melaporkan angka** tanpa catatan observasi dan refleksi.

POJOK S2-S3

- **Model PTK lain:** Elliott, Ebbutt, dan Hopkins memberi variasi tahapan. Pilih salah satu dan sebutkan sumbernya (Arikunto dkk., 2006).
- **Penelitian tindakan partisipatif** di luar kelas, misalnya di komunitas atau puskesmas, memakai logika siklus yang sama dengan melibatkan warga sebagai peneliti bersama (Kemmis dkk., 2014).
- **Memperkuat bukti:** gunakan tes yang setara antarsiklus, N-gain untuk pretest–posttest pada materi yang sama, dan triangulasi pengamat.
- **Lesson study** dapat dipadukan dengan PTK: sekelompok guru merancang, mengamati, dan merefleksikan satu pembelajaran bersama.

INTINYA

- PTK dilakukan **guru di kelasnya sendiri** untuk memperbaiki pembelajaran, bukan untuk generalisasi.
- Setiap **siklus** berisi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Siklus berikutnya harus memuat perbaikan dari refleksi, dan siklus berhenti bila indikator keberhasilan tercapai.
- Indikator keberhasilan ditetapkan sejak awal. Analisisnya deskriptif (rerata, ketuntasan klasikal, persentase aktivitas) dan dilengkapi catatan observasi.

COBA SENDIRI: KUIS PTK

1. Siapa yang melakukan PTK?

a. Peneliti dari universitas saja
b. Guru di kelasnya sendiri, boleh berkolaborasi dengan rekan
c. Kepala dinas
d. Orang tua siswa

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Urutan satu siklus PTK (Kemmis dan McTaggart) adalah…

a. Tindakan, perencanaan, refleksi, observasi
b. Perencanaan, tindakan, observasi, refleksi
c. Observasi, refleksi, tindakan, perencanaan
d. Refleksi, observasi, perencanaan, tindakan

3. 28 dari 32 siswa tuntas. Ketuntasan klasikalnya…

a. 28%
b. 87,5%
c. 80%
d. 32%

4. Mengapa PTK tidak memakai kelas kontrol?

a. Karena malas
b. Karena tujuannya memperbaiki praktik di kelas itu, bukan membandingkan atau menggeneralisasi
c. Karena dilarang
d. Karena siswanya sedikit

5. Kapan siklus PTK dihentikan?

a. Setelah tepat satu siklus
b. Bila indikator keberhasilan yang ditetapkan di awal sudah tercapai
c. Bila guru lelah
d. Setelah lima siklus

6. Fungsi refleksi dalam PTK adalah…

a. Mengisi nilai rapor
b. Menilai apa yang berhasil dan gagal, lalu merencanakan perbaikan siklus berikutnya
c. Menghapus data
d. Mengganti kelas

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 40

Contoh Lengkap Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Penelitian dan pengembangan (*research and development*, R&D) menghasilkan **produk**, misalnya modul, media, atau aplikasi, lalu mengujinya sampai terbukti **valid, praktis, dan efektif**. Langkahnya mengikuti model pengembangan, misalnya ADDIE: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Branch, 2009).

S1 S2-S3



Memilih model pengembangan

Tabel 40.1 – Model R&D yang sering dipakai di Indonesia

Model	Tahapan	Catatan
ADDIE (Branch, 2009)	Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation	Umum dan fleksibel; evaluasi berjalan di setiap tahap (dipakai di bab ini)
4D (Thiagarajan dkk., 1974)	Define, Design, Develop, Disseminate	Populer untuk perangkat pembelajaran
Borg & Gall (1983)	Sepuluh langkah, dari studi pendahuluan sampai diseminasi	Lengkap, tetapi panjang untuk skripsi

Langkah 1 • Judul dan tujuan

Bu Wulan, guru di Bab 39, melanjutkan S2 Pendidikan IPA. Terinspirasi komik Rara (Bab 24), ia mengembangkan modul digital tentang tidur sehat untuk tesisnya, dengan Rara sebagai rekan diskusi.

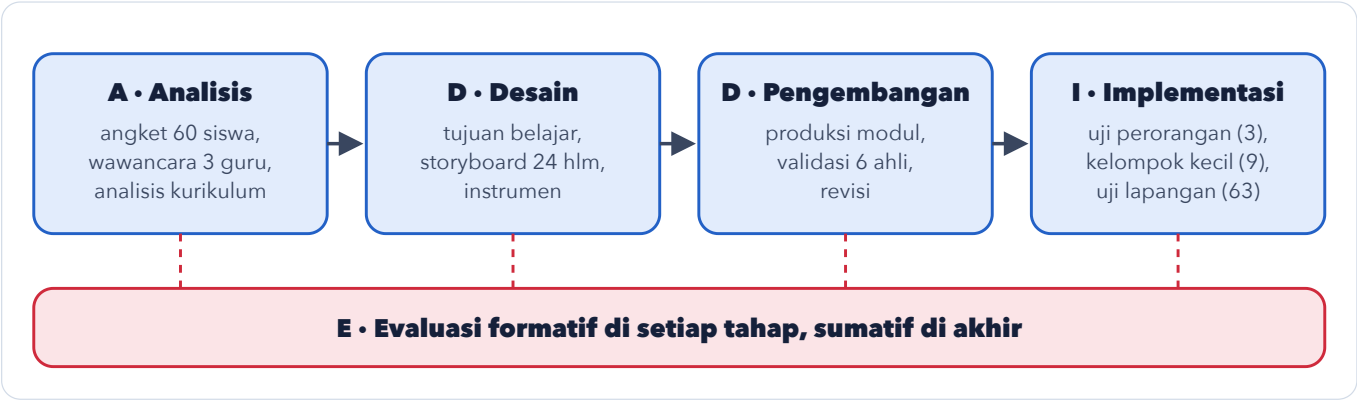
Pengembangan Modul Digital "Tidur Sehat" Berbasis Komik untuk Siswa SMP: Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE

Kata kunci · Produk · Pengguna · Jenis dan model

	RUMUSAN	TUJUAN	DATA	KESIMPULAN
1	Bagaimana kevalidan modul menurut ahli?	Menilai validitas modul.	Lembar validasi ahli, Aiken's V	Valid (V rerata 0,90 dan 0,88)
2	Bagaimana kepraktisan modul menurut siswa dan guru?	Menilai kepraktisan modul.	Angket respons	Sangat praktis (86,4% dan 90,0%)
3	Bagaimana keefektifan modul terhadap pengetahuan tidur sehat?	Menguji keefektifan modul.	Pretest–posttest, N-gain	Efektif (N-gain 0,56 vs 0,31)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Lima tahap ADDIE



Gambar 40.1 – Model ADDIE dalam penelitian ini. Setiap tahap dievaluasi sebelum lanjut ke tahap berikutnya.

- **Analisis kebutuhan:** dari 60 siswa, 78% belum pernah belajar tentang kebiasaan tidur sehat, 85% menyukai komik, dan 72% tidur di atas pukul 23.00 pada hari sekolah. Guru membutuhkan bahan ajar yang bisa dibaca di HP. Materi dipetakan ke capaian pembelajaran tentang pola hidup sehat.
- **Desain:** 6 episode komik (24 halaman), tujuan pembelajaran per episode, kuis di akhir episode, dan petunjuk untuk guru.
- **Pengembangan:** modul dibuat dalam format flipbook yang ringan dibuka di HP, lalu divalidasi ahli dan direvisi.
- **Implementasi:** uji coba bertahap: perorangan (3 siswa berkemampuan tinggi, sedang, rendah), kelompok kecil (9 siswa), lalu uji lapangan (2 kelas).
- **Evaluasi:** formatif di setiap tahap (revisi), dan sumatif untuk menilai keefektifan.

Langkah 3 • Validasi ahli (kevalidan)

Tiga ahli materi (dokter, psikolog, guru senior) dan tiga ahli media (dua dosen teknologi pendidikan, satu desainer grafis) menilai setiap aspek dengan skala 1–5. Kesepakatan ahli dihitung dengan **Aiken's V** (Aiken, 1985):

$$V = \Sigma s / [n (c - 1)] , s = r - 1$$

r = skor dari ahli · **n** = jumlah ahli · **c** = jumlah kategori (5). Kategori yang sering dipakai: V > 0,80 tinggi; 0,40–0,80 sedang; < 0,40 rendah.

Tabel 40.2 – Contoh hasil validasi (data simulasi)

Aspek	Skor 3 ahli	V	Keputusan
Materi · Kebenaran konsep tidur dan gawai	5, 5, 4	0,92	Valid tinggi
Materi · Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	4, 5, 4	0,83	Valid tinggi
Media · Keterbacaan teks di layar HP	4, 4, 3	0,67	Sedang: huruf diperbesar
Media · Daya tarik visual	5, 5, 5	1,00	Valid tinggi
Rerata seluruh aspek	–	**0,90 (materi); 0,88 (media)**	Valid

COBA SENDIRI: KALKULATOR AIKEN'S V (SKALA 1-5)

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Jumlah ahli

3

Ahli 1 | Ahli 2 | Ahli 3

5 | 4 | 5

Σs = 4 + 3 + 4 = 11; V = 11 / (3 × 4) = **0,92** → kesepakatan **tinggi**.

Langkah 4 • Kepraktisan

- **Uji perorangan (3 siswa):** masukan "tombol halaman terlalu kecil" dan "ingin ada kuis", lalu diperbaiki.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Uji kelompok kecil (9 siswa):** angket kepraktisan (mudah dibuka, mudah dipahami, menarik) memberi skor **86,4%**, kategori sangat praktis.
- **Guru (3 orang): 90,0%**, sangat praktis.

Persentase = skor total / skor maksimum × 100%. Kategori yang lazim: > 80% sangat praktis, 61–80% praktis.

Langkah 5 • Keefektifan: uji lapangan

Keefektifan diuji dengan desain kuasi-eksperimen pretest–posttest dengan kelompok pembanding (Bab 24): kelas yang memakai modul (n = 32) dibandingkan dengan kelas yang belajar seperti biasa (n = 31). Peningkatan dihitung dengan **N-gain** (Hake, 1998):

```
N-gain = (posttest − pretest) / (skor maksimum − pretest)
```

Kategori: ≥ 0,70 tinggi; 0,30–0,69 sedang; < 0,30 rendah.

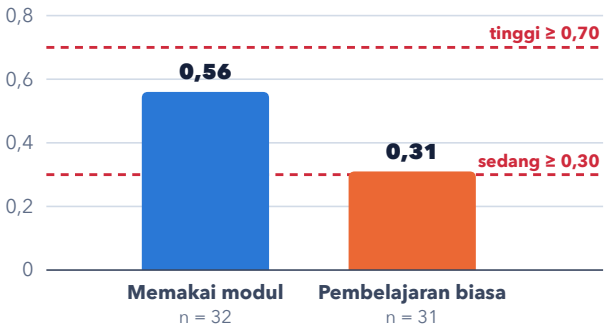
Tabel 40.3 – Hasil uji lapangan (data simulasi)

Kelas	Pretest	Posttest	N-gain	Kategori
Memakai modul (n = 32)	52,4 ± 9,8	78,9 ± 8,6	0,56 ± 0,17	Sedang
Pembelajaran biasa (n = 31)	53,1 ± 10,3	67,8 ± 10,2	0,31 ± 0,19	Sedang (batas bawah)

Pretest kedua kelas setara (uji t, p = 0,78). Beda N-gain: uji t independen t = 5,51 (df 61), p < 0,001; d = 1,39 (besar). Normalitas dan homogenitas varians N-gain terpenuhi.

Gambar 40.2 – N-gain pengetahuan tidur sehat

Rerata N-gain; garis putus-putus = batas kategori sedang (0,30) dan tinggi (0,70)



Langkah 6 • Produk akhir dan kesimpulan

Spesifikasi produk akhir: modul digital flipbook berisi 6 episode komik (24 halaman), kuis di setiap episode, lembar refleksi kebiasaan tidur, dan panduan guru; dapat dibuka di HP tanpa aplikasi tambahan; ukuran 18 MB.

Modul dinilai valid oleh ahli, sangat praktis menurut siswa dan guru, dan efektif meningkatkan pengetahuan tidur sehat dibanding pembelajaran biasa. Model ADDIE memastikan setiap tahap dievaluasi sebelum tahap berikutnya (Branch, 2009), sedangkan komik membuat pesan kesehatan lebih dekat dengan remaja. Menurut peneliti, modul dapat dipakai guru IPA, PJOK, atau BK sebagai bahan pendamping. Keterbatasan: uji lapangan hanya di dua kelas satu sekolah tanpa pengacakan; yang diukur pengetahuan, bukan kebiasaan tidur; dan N-gain diukur segera setelah pembelajaran.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Modul "Tidur Sehat" berbasis komik valid menurut ahli materi (V rerata 0,90) dan ahli media (V rerata 0,88).
2. Modul sangat praktis menurut siswa (86,4%) dan guru (90,0%).
3. Modul efektif meningkatkan pengetahuan tidur sehat: N-gain 0,56 dibanding 0,31 pada pembelajaran biasa (p < 0,001).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Berhenti di validasi ahli** tanpa uji kepraktisan dan keefektifan pada pengguna.
- **Analisis kebutuhan hanya formalitas**, padahal produk harus menjawab kebutuhan nyata.
- **Menguji keefektifan tanpa pembanding** lalu mengklaim produk "efektif" hanya dari kenaikan pretest–posttest.
- **Ahli yang dipilih tidak kompeten** di bidangnya, atau hanya satu orang.
- **Tidak menjelaskan revisi** yang dilakukan setelah validasi dan uji coba.

POJOK S2-S3

- **Design-based research** mengembangkan produk sekaligus teori desain melalui beberapa iterasi di lingkungan nyata.
- **Kevalidan konstruk instrumen** penilaian (angket kepraktisan, tes) juga perlu diuji, bukan hanya kevalidan produk.
- **Keefektifan yang lebih kuat** diperoleh dengan cluster RCT dan pengukuran jangka panjang, misalnya kebiasaan tidur 3 bulan kemudian.
- **Diseminasi** (tahap terakhir model 4D) meliputi pelatihan guru, lisensi terbuka, dan publikasi, termasuk pendaftaran hak cipta produk.

INTINYA

- R&D menghasilkan **produk** dan membuktikan bahwa produk itu **valid, praktis, dan efektif**.
- Ikuti model yang jelas (ADDIE, 4D, atau Borg & Gall): analisis kebutuhan, desain, pengembangan dengan validasi ahli (misalnya Aiken's V), lalu uji coba bertahap.
- Keefektifan diuji pada pengguna dengan kelompok pembanding (misalnya N-gain dan uji t), dan setiap revisi dilaporkan.

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

1. Tiga kriteria produk hasil R&D adalah…

a. Murah, cepat, indah
b. Valid, praktis, efektif
c. Baru, besar, mahal
d. Populer, viral, lengkap

2. Urutan model ADDIE adalah…

a. Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation
b. Action, Data, Design, Idea, Evaluation
c. Analysis, Development, Design, Implementation, Evaluation
d. Design, Analysis, Development, Evaluation, Implementation

3. Tiga ahli memberi skor 5, 4, 5 (skala 1–5). Aiken's V-nya…

a. 0,92
b. 0,78
c. 1,00
d. 0,67

4. N-gain 0,56 termasuk kategori…

a. Rendah
b. Sedang
c. Tinggi
d. Sangat tinggi

5. Kepraktisan produk dinilai oleh…

a. Ahli media saja
b. Pengguna, yaitu siswa dan guru, melalui uji coba
c. Pembimbing
d. Penerbit

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6. Mengapa uji lapangan memakai kelas pembanding?

a. Agar sampel besar
b. Untuk menilai keefektifan dibanding pembelajaran biasa
c. Karena diwajibkan
d. Tidak perlu pembanding

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 41

Contoh Lengkap Penelitian Korelasional

Penelitian korelasional mengukur dua variabel atau lebih apa adanya, tanpa perlakuan, lalu menilai *arah* dan *kekuatan* hubungannya dengan koefisien korelasi (r). Jenis ini sangat sering dipakai di skripsi psikologi dan pendidikan dengan judul "Hubungan antara X dan Y" (Creswell, 2012).

SMP-SMA S1 S2-S3



Korelasional, cross-sectional, atau regresi?

Dari segi desain, penelitian korelasional adalah penelitian **potong lintang** (Bab 4): semua variabel diukur satu kali. Istilah "korelasional" lazim di pendidikan dan psikologi (Creswell, 2012; Fraenkel dkk., 2012), sedangkan bidang kesehatan menyebutnya cross-sectional analitik. Creswell membedakan dua ragamnya: desain **eksplanatori** untuk menjelaskan hubungan dan desain **prediksi** untuk meramalkan Y dari X.

Tabel 41.1 – Memilih jenis penelitian dari pertanyaannya

Pertanyaan	Jenis penelitian	Analisis utama	Contoh
Apakah kelompok yang sudah ada berbeda?	Komparatif (ex post facto)	Uji t, ANOVA	Bab 42
Apakah dua variabel numerik bergerak bersama, dan seberapa kuat?	**Korelasional**	Pearson atau Spearman; korelasi parsial	Bab 41
Seberapa baik beberapa X bersama-sama menjelaskan Y?	Korelasional prediktif (survei regresi)	Regresi linear berganda	Bab 38
Berapa prevalensi, dan faktor apa yang berhubungan dengan outcome kategorik?	Cross-sectional analitik	Chi-square, PR, regresi Poisson	Bab 27
Apakah X menyebabkan Y?	Eksperimen atau kuasi-eksperimen	Uji beda, ANCOVA	Bab 22–24
Bagaimana hubungan banyak konstruk laten sekaligus?	Survei dengan model struktural	SEM-PLS atau CB-SEM	Bab 9B

Langkah 1 • Judul

Tari, mahasiswi psikologi yang sering berdiskusi dengan Rara, memperhatikan banyak teman seangkatannya menunda-nunda skripsi. Dari kajian pustaka ia menduga kuncinya ada pada keyakinan diri. Judulnya:

Hubungan antara Efikasi Diri Akademik dan Prokrastinasi Akademik pada Mahasiswa yang Sedang Menyusun Skripsi di Universitas X Palembang

Kata kunci · Variabel X · Variabel Y · Populasi & tempat

- **Efikasi diri akademik**: keyakinan mahasiswa bahwa ia mampu merencanakan dan menyelesaikan tugas akademiknya (Bandura, 1997).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Prokrastinasi akademik**: kecenderungan menunda memulai atau menyelesaikan tugas akademik, sehingga tugas terlambat atau tidak optimal (Ferrari dkk., 1995).

MENGAPA "HUBUNGAN", BUKAN "PENGARUH"?

Kedua variabel diukur sekali, tanpa perlakuan, sehingga penelitian ini tidak bisa menunjukkan mana yang menjadi sebab (Bab 1). Dalam korelasi, X dan Y bahkan dapat ditukar: r antara X dan Y sama dengan r antara Y dan X. Tetap jelaskan berdasarkan teori mengapa efikasi diri ditempatkan sebagai X.

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Bagaimana gambaran efikasi diri akademik dan prokrastinasi akademik mahasiswa?	Tanpa hipotesis (deskriptif)	Rerata, SD, kategorisasi	Sebagian besar kategori sedang
2	Apakah ada hubungan antara efikasi diri akademik dan prokrastinasi akademik?	H1: ada hubungan negatif	Korelasi Pearson	H1 diterima ($r = -0{,}52$)
3	Apakah hubungan itu tetap ada setelah IPK dikendalikan?	H2: hubungan negatif tetap ada	Korelasi parsial	H2 diterima ($r = -0{,}48$)

$$H_0: \rho = 0 \quad \text{lawan} \quad H_1: \rho \neq 0$$

ρ (rho) adalah korelasi di populasi, sedangkan r adalah perkiraannya dari sampel. Hipotesis penelitiannya berarah (negatif), tetapi Tari memakai uji dua arah yang lebih konservatif. Uji satu arah hanya sah bila ditetapkan sebelum data dilihat, dan hasil ke arah sebaliknya tidak akan ditafsirkan.

IPK dimasukkan karena bisa menjadi **perancu**: mahasiswa yang kemampuan akademiknya baik mungkin lebih yakin pada dirinya *dan* lebih jarang menunda. Bila hubungan efikasi diri dan prokrastinasi hanya disebabkan oleh IPK, korelasinya akan hilang setelah IPK dikendalikan.

Langkah 3 • Populasi, sampel, dan instrumen

- **Populasi:** 612 mahasiswa S1 yang terdaftar sedang menyusun skripsi (data bagian akademik). Kriteria inklusi: sudah menyusun skripsi minimal 3 bulan. Eksklusi: sedang cuti akademik.
- **Besar sampel** dihitung dari korelasi yang diharapkan (Hulley dkk., 2013). Penelitian sebelumnya konsisten menemukan korelasi negatif antara efikasi diri dan prokrastinasi (Steel, 2007). Tari memakai dugaan yang lebih kecil, $r = 0{,}30$, agar sampelnya aman.

$$n = [(Z_\alpha + Z_\beta) / C]^2 + 3, \quad C = \tfrac{1}{2} \ln[(1 + r) / (1 - r)]$$

$r = 0{,}30$; α 0,05 dua arah ($Z_\alpha = 1{,}96$); power 80% ($Z_\beta = 0{,}84$) → $C = 0{,}310$ → $n = (2{,}80 / 0{,}310)^2 + 3 =$ **85**. Ditambah cadangan 20% untuk kuesioner yang tidak lengkap: 85 / 0,8 = **107** mahasiswa diundang.

COBA SENDIRI: BESAR SAMPEL UNTUK KORELASI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

r yang diharapkan: **0,30**	Arah uji	Power
	Dua arah	**80%**

$C = \tfrac{1}{2} \ln(1{,}30/0{,}70) = 0{,}310$; $n = [(1{,}96 + 0{,}84)/0{,}310]^2 + 3 = 84{,}9$ → **85 responden**. Dengan cadangan 20%: 85/0,8 → **107 diundang**.

- **Sampling:** acak sederhana dari daftar 612 mahasiswa dengan bilangan acak (Bab 5). Kuesioner daring dikirim secara pribadi lewat surel kampus, dengan dua kali pengingat. Sebanyak **104 dari 107** mahasiswa mengisi lengkap (97,2%), lebih dari 85 yang dibutuhkan.
- **Etik:** persetujuan komisi etik fakultas; lembar persetujuan di halaman pertama; nama tidak diminta; responden boleh berhenti kapan saja (Bab 7B). Pertanyaan tentang kebiasaan menunda bisa memicu rasa bersalah, jadi kontak layanan konseling kampus dicantumkan di akhir kuesioner.

Tabel 41.2 – Variabel dan instrumen

Variabel	Indikator atau cara ukur	Butir	Rentang	Uji coba (n = 40)	α

Variabel	Indikator atau cara ukur	Butir	Rentang	Uji coba (n = 40)	α
X Efikasi diri akademik	Tingkat kesulitan tugas (*level*), kekuatan keyakinan (*strength*), dan keluasan bidang (*generality*) (Bandura, 1997)	18	18–72	20 butir diuji, 2 gugur	0,87
Y Prokrastinasi akademik	Penundaan memulai dan menyelesaikan tugas, keterlambatan, kesenjangan antara rencana dan kinerja, memilih aktivitas lain yang lebih menyenangkan (Ferrari dkk., 1995)	20	20–80	24 butir diuji, 4 gugur	0,89
Kovariat: IPK	IPK terakhir di KHS, dilaporkan sendiri	1	0–4	–	–
Tambahan: durasi media sosial	Rerata jam per hari selama 7 hari terakhir, dibaca dari fitur Screen Time atau Digital Wellbeing	1	jam	–	–

Skala Likert empat pilihan tanpa pilihan tengah (sangat sesuai, sesuai, tidak sesuai, sangat tidak sesuai), lazim pada skala psikologi di Indonesia (Azwar, 2012). Butir *unfavorable* diberi skor terbalik. Uji coba dilakukan pada 40 mahasiswa tingkat akhir di universitas lain. Butir dipertahankan bila korelasi butir-total terkoreksi ≥ 0,30 (Azwar, 2012); cara r hitung > r tabel di Bab 6 juga lazim dipakai.

Langkah 4 · Analisis di SPSS

A. Statistik deskriptif dan kategorisasi

Skor setiap skala adalah jumlah skor butirnya. Untuk menggambarkan tinggi-rendahnya, skripsi psikologi di Indonesia lazim memakai kategorisasi berdasarkan rerata dan SD *hipotetik*, yaitu yang dihitung dari rentang skor skala, bukan dari data (Azwar, 2012):

$$\mu = \tfrac{1}{2}\,(\text{skor min} + \text{skor maks}) \quad \cdot \quad \sigma = (\text{skor maks} - \text{skor min}) / 6$$

Efikasi diri: μ = 45 dan σ = 9, sehingga rendah < 36; sedang 36–53; tinggi ≥ 54. Prokrastinasi: μ = 50 dan σ = 10, sehingga rendah < 40; sedang 40–59; tinggi ≥ 60.

Tabel 41.3 – Karakteristik skor (n = 104; data simulasi)

Variabel	Rerata ± SD	Min–maks	Rendah	Sedang	Tinggi
Efikasi diri akademik	52,75 ± 7,66	36–68	0 (0,0%)	55 (52,9%)	49 (47,1%)
Prokrastinasi akademik	51,56 ± 9,14	28–70	9 (8,7%)	70 (67,3%)	25 (24,0%)
IPK	3,36 ± 0,29	2,67–4,00	–	–	–
Durasi media sosial (jam/hari)[a]	4,75 (3,40–6,70)	1,6–14,0	–	–	–

[a] Tidak berdistribusi normal, sehingga disajikan sebagai median (rentang antarkuartil). Kategorisasi hanya untuk deskripsi. Uji korelasi tetap memakai skor asli, karena mengubah skor menjadi kategori membuang informasi.

B. Lihat diagram pencar dulu

Graphs › Legacy Dialogs › Scatter/Dot › Simple Scatter

X Axis = `efikasi`; Y Axis = `prokras`. Klik dua kali grafiknya, lalu pilih *Add Fit Line at Total* untuk menambahkan garis tren.

Gambar 41.1 – Efikasi diri dan prokrastinasi akademik

Setiap titik adalah satu mahasiswa. Garis putus-putus adalah garis tren (data simulasi).

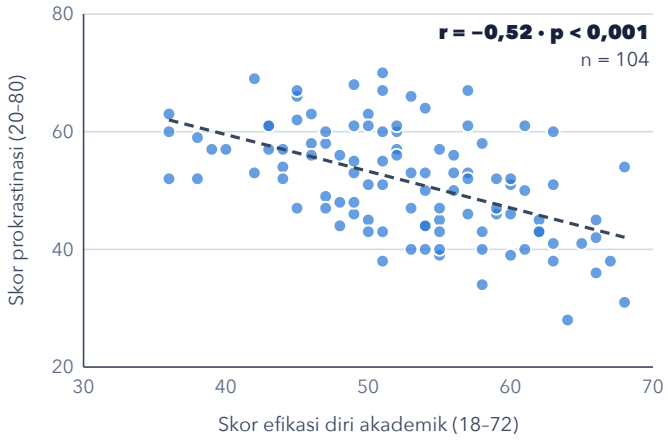


Diagram pencar menjawab empat hal sebelum angka apa pun dihitung. **Arah:** titik menurun dari kiri atas ke kanan bawah, jadi hubungannya negatif. **Bentuk:** polanya mengikuti garis lurus, bukan lengkung. **Pencilan:** tidak ada titik yang terpisah jauh. **Sebaran:** lebar sebaran titik kira-kira sama di sepanjang garis.

C. Uji asumsi korelasi Pearson

Tabel 41.4 – Hasil uji asumsi

Asumsi	Cara uji	Hasil	Keputusan
Data numerik	Skor jumlah beberapa butir	Diperlakukan sebagai data interval	Terpenuhi
Normalitas	Kolmogorov-Smirnov (n > 50; Bab 9)	Efikasi p = 0,200; prokrastinasi p = 0,200; IPK p = 0,200; media sosial p = 0,001	Normal, kecuali media sosial (pakai Spearman)
Linearitas	Compare Means → Means → *Test for linearity*	Deviation from linearity F(29; 73) = 0,79; p = 0,761	Linear
Pencilan	Skor z dan diagram pencar	|z| terbesar 2,20 (efikasi) dan 2,59 (prokrastinasi), di bawah 3,29	Tidak ada pencilan
Homoskedastisitas	Diagram pencar	Lebar sebaran titik relatif sama	Terpenuhi

Output – Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
efikasi	,042	104	**,200***	,987	104	,404
prokras	,066	104	**,200***	,985	104	,315
IPK	,052	104	**,200***	,992	104	,791
medsos_jam	,136	104	**,001**	,900	104	,000

*. This is a lower bound of the true significance. · a. Lilliefors Significance Correction

D. Uji korelasi

Analyze › **Correlate** › **Bivariate**

1. Pindahkan `efikasi`, `prokras`, dan `IPK` ke kotak Variables.
2. Correlation Coefficients: ☑ Pearson . Test of Significance: ☑ Two-tailed . ☑ Flag significant correlations .
3. Ulangi dengan ☑ Spearman untuk pasangan yang melibatkan `medsos_jam`, karena variabel itu tidak normal.

Output – Correlations

		efikasi	prokras
efikasi	Pearson Correlation	1	**−,522****
	Sig. (2-tailed)		**,000**
	N	104	104
prokras	Pearson Correlation	−,522**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	104	104

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). · SPSS menulis ,000; di naskah tulis p < 0,001.

Analyze › **Correlate** › **Partial**

Variables = `efikasi` dan `prokras`; Controlling for = `IPK`.

Output – Partial Correlations

Control Variables			efikasi	prokras
IPK	efikasi	Correlation	1,000	**−,482**
		Significance (2-tailed)	.	**,000**
		df	0	101

Baris untuk prokras tidak ditampilkan karena isinya sama.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 5 • Hasil dan interpretasi

Tabel 41.5 – Matriks korelasi (n = 104; data simulasi)

Variabel	1	2	3
1. Efikasi diri akademik	–		
2. Prokrastinasi akademik	**−0,52****	–	
3. IPK	0,33**	−0,25*	–
4. Durasi media sosial[a]	−0,25*	0,40**	−0,09

* p < 0,05; ** p < 0,01 (dua arah). [a] Korelasi Spearman, karena durasi media sosial tidak normal; koefisien lain adalah Pearson. Rerata dan SD ada di Tabel 41.3.

Setiap koefisien dibaca dari tiga sisi (Schober dkk., 2018):

- **Arah** dari tandanya. Tanda negatif berarti makin tinggi efikasi diri, makin *rendah* prokrastinasi.
- **Kekuatan** dari besarnya. Pakai kategori yang sama dengan Bab 9: 0,00–0,199 sangat lemah; 0,20–0,399 lemah; 0,40–0,599 sedang; 0,60–0,799 kuat; 0,80–1,00 sangat kuat. Bidang psikologi juga memakai patokan Cohen (1988): 0,10 kecil; 0,30 sedang; 0,50 besar. Sebutkan patokan mana yang dipakai.
- **Kebermaknaan** dari nilai p dan **ketepatan** dari IK95%. IK95% korelasi dihitung dengan transformasi Fisher z.

`r = −0,52 → r² = 0,27 · IK95% −0,65 sampai −0,37`

Sekitar 27% variasi skor prokrastinasi berjalan bersama variasi efikasi diri. Ini *bukan* berarti "27% prokrastinasi disebabkan efikasi diri". IK95%: z = ½ ln(0,478/1,522) = −0,579; SE = 1/√(n − 3) = 0,0995; z ± 1,96 × SE, lalu dikembalikan ke skala r.

KALIMAT HASIL TARI

"Terdapat hubungan negatif yang bermakna dengan kekuatan sedang antara efikasi diri akademik dan prokrastinasi akademik (r = −0,52; IK95% −0,65 sampai −0,37; p < 0,001; n = 104). Makin tinggi efikasi diri akademik, makin rendah prokrastinasi akademik. Hubungan ini tetap bermakna setelah IPK dikendalikan (r parsial = −0,48; p < 0,001)."

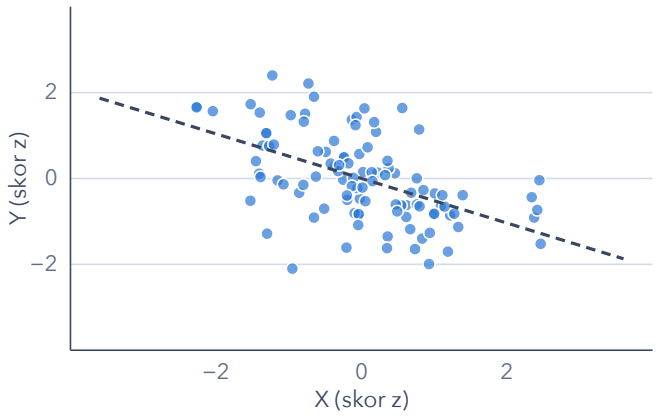
Korelasi parsial hanya turun sedikit, dari −0,52 menjadi −0,48. Artinya, hubungan efikasi diri dan prokrastinasi **tidak dijelaskan oleh IPK**. Sebagai analisis tambahan, durasi media sosial berkorelasi positif dengan prokrastinasi (r_s = 0,40; p < 0,001), tepat di batas kategori lemah dan sedang.

COBA SENDIRI: SIMULATOR KORELASI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Geser r dan n, lalu tambahkan satu pencilan. Perhatikan bahwa nilai p bergantung pada n, sedangkan satu titik ekstrem bisa mengubah r Pearson jauh lebih besar daripada Spearman.

Korelasi r: **−0,52** Jumlah sampel n: **104**



r Pearson = −0,52 (negatif, sedang) · r² = 27% · IK95% −0,65 sampai −0,36 · p < 0,001 · r Spearman = −0,55. Bermakna pada α 0,05. Makin besar n, makin sempit IK95%.

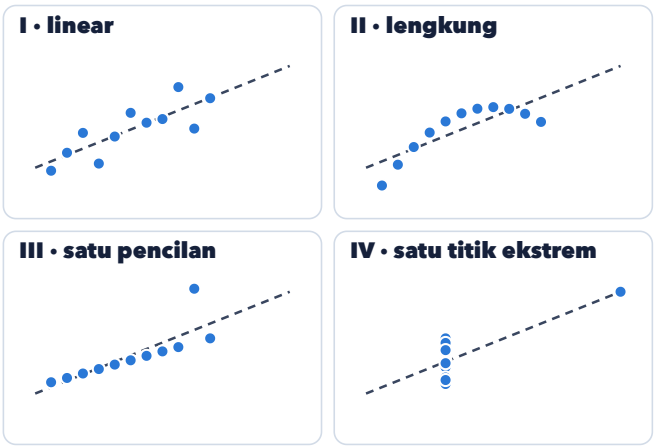
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Selalu lihat grafiknya: kuartet Anscombe

Anscombe (1973) membuat empat kumpulan data yang reratanya, variansnya, r-nya (0,82), dan garis regresinya sama persis. Grafiknya menunjukkan cerita yang sangat berbeda. Hanya data I yang cocok diringkas dengan r Pearson.

Gambar 41.2 – Empat data dengan r yang sama

Garis putus-putus adalah garis regresi yang sama pada keempat data



- **II · lengkung:** hubungannya kuat tetapi tidak lurus. r Pearson meremehkannya. Pakai model nonlinear.
- **III · satu pencilan:** sepuluh titik hampir segaris sempurna, tetapi satu titik membelokkan garis dan menurunkan r.
- **IV · satu titik ekstrem:** tanpa titik di kanan atas, X sama sekali tidak bervariasi dan korelasi tidak dapat dihitung. Satu titik itu sendirian menciptakan korelasi.

Langkah 6 • Korelasi bukan sebab-akibat

Korelasi −0,52 dapat dijelaskan setidaknya dengan empat cara. Penelitian korelasional tidak bisa memilih di antaranya. Bagian pembahasan harus menyebut semuanya dengan jujur.

X → Y

Efikasi diri yang rendah membuat mahasiswa ragu memulai, lalu menunda. Inilah dugaan teori Tari.

Y → X (arah terbalik)

Kebiasaan menunda membuat tugas menumpuk dan hasilnya buruk, sehingga mahasiswa makin merasa tidak mampu.

Z → X dan Y (perancu)

Variabel ketiga, misalnya stres, depresi, atau dukungan pembimbing, memengaruhi keduanya. Contoh klasik: penjualan es krim dan kasus tenggelam naik bersama karena cuaca panas.

Kebetulan

Dengan 20 variabel ada 190 pasangan korelasi. Pada α 0,05, sekitar 9–10 pasangan bisa bermakna hanya karena kebetulan.

Korelasi parsial menutup satu kemungkinan perancu (IPK), tetapi tidak semuanya. Untuk menguji sebab–akibat, langkah berikutnya adalah desain kohort, yang mengukur efikasi diri lebih dulu lalu mengikuti prokrastinasinya (Bab 25), atau eksperimen pelatihan efikasi diri (Bab 22).

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Efikasi diri akademik berkorelasi negatif dengan kekuatan sedang dengan prokrastinasi akademik (r = −0,52), dan hubungan ini tetap ada setelah IPK dikendalikan. Temuan ini sejalan dengan teori efikasi diri, yang menyatakan bahwa keyakinan akan kemampuan menentukan seberapa cepat seseorang memulai dan seberapa tekun ia bertahan (Bandura, 1997). Temuan ini juga sejalan dengan penelitian pada mahasiswa (Klassen dkk., 2008) dan meta-analisis Steel (2007). Menurut peneliti, program pendampingan skripsi yang membangun efikasi diri, misalnya target kecil bertahap dan umpan balik rutin dari pembimbing, layak diuji dalam penelitian eksperimen. Keterbatasan: data sekali waktu sehingga arah hubungan tidak dapat dipastikan; semua variabel dilaporkan sendiri, termasuk IPK; perancu lain seperti stres dan dukungan pembimbing tidak diukur; penelitian hanya di satu universitas.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1. Sebagian besar mahasiswa memiliki efikasi diri akademik kategori sedang (52,9%) dan prokrastinasi akademik kategori sedang (67,3%); 24,0% berprokrastinasi tinggi.

2. Terdapat hubungan negatif yang bermakna dengan kekuatan sedang antara efikasi diri akademik dan prokrastinasi akademik ($r = -0{,}52$; $p < 0{,}001$).

3. Hubungan tersebut tetap bermakna setelah IPK dikendalikan (r parsial $= -0{,}48$; $p < 0{,}001$).

PROYEK KIR: KORELASI DI KELASMU

Bima ingin tahu apakah lama tidur berhubungan dengan nilai ulangan matematika di kelasnya. Caranya:

1. Minta izin guru. Kumpulkan dua angka dari 30 teman (jam tidur semalam sebelum ulangan dan nilainya) tanpa menulis nama.
2. Gambar diagram pencar di kertas berpetak: jam tidur di sumbu datar, nilai di sumbu tegak.
3. Hitung r di spreadsheet: `=CORREL(A2:A31, B2:B31)`. Di sebagian komputer, pemisahnya titik koma.
4. Tulis arah dan kekuatannya, lalu ingat: korelasi belum tentu sebab–akibat!

AWAS, KELIRU!

- **Menulis "pengaruh" atau "dampak"** untuk data korelasional yang diukur sekali waktu.
- **Membaca $r = -0{,}52$ sebagai "52%"**, atau membaca r^2 sebagai "persentase pengaruh".
- **Menyimpulkan "tidak ada hubungan"** dari r mendekati 0 tanpa melihat diagram pencar. Hubungannya mungkin lengkung.
- **Menganggap p kecil berarti hubungan kuat.** Dengan $n = 1.000$, $r = 0{,}07$ sudah bermakna ($p = 0{,}03$), padahal sangat lemah.
- **Mengubah skor menjadi kategori lalu memakai chi-square.** Informasi hilang dan power turun.
- **Menghapus pencilan tanpa alasan**, atau tidak melaporkannya. Periksa dulu apakah itu salah input atau data asli.
- **Memilih uji satu arah** setelah melihat bahwa uji dua arah tidak bermakna.

POJOK S2-S3

- **Membandingkan dua korelasi**, misalnya pada mahasiswa laki-laki dan perempuan, memakai uji z Fisher untuk selisih dua korelasi. Jangan menyimpulkan "berbeda" hanya karena satu bermakna dan yang lain tidak.
- **Atenuasi:** kesalahan ukur memperkecil r. Koreksinya: $r / \sqrt{(r_{xx} \times r_{yy})} = -0{,}52 / \sqrt{(0{,}87 \times 0{,}89)} \approx -0{,}59$. Laporkan sebagai tambahan, bukan pengganti r.
- **Pembatasan rentang:** bila sampel hanya mahasiswa ber-IPK tinggi, variasinya sempit dan r tampak lebih kecil daripada di populasi.
- **Koefisien lain:** point-biserial (numerik dengan dikotom), phi (dua dikotom), Kendall's tau-b (ordinal dengan banyak nilai kembar), dan polikorik (antarbutir ordinal, misalnya untuk CFA).
- **Banyak korelasi sekaligus:** tetapkan hipotesis sebelum analisis, atau pakai koreksi Holm atau Bonferroni.
- **Jalur X → M → Y**, misalnya efikasi diri → regulasi diri → prokrastinasi, diuji dengan analisis mediasi (contoh lengkap: Bab 41A; dengan variabel laten: Bab 9B), idealnya dengan data longitudinal.
- **Data bertingkat atau berulang**, misalnya siswa dalam kelas yang sama, melanggar asumsi independensi. Pakai korelasi pengukuran berulang atau model multilevel.

INTINYA

- Penelitian korelasional mengukur variabel apa adanya, sekali waktu, lalu menilai **arah** dan **kekuatan** hubungannya. Judulnya memakai kata “hubungan”, dan besar sampelnya dihitung dari r yang diharapkan.
- Mulai dari **diagram pencar**, lalu periksa normalitas, linearitas, dan pencilan. Pilih Pearson (normal dan linear) atau Spearman (tidak normal, ordinal, atau berpencilan). Laporkan r, IK95%, p, dan n.
- Korelasi **bukan sebab–akibat**: pertimbangkan arah terbalik, perancu (kendalikan dengan korelasi parsial), dan kebetulan. Nilai p tidak menunjukkan kekuatan hubungan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN KORELASIONAL

1. r = −0,52 antara efikasi diri dan prokrastinasi berarti…

a. Efikasi diri menurunkan prokrastinasi 52%
b. Hubungan negatif sedang: makin tinggi efikasi diri, makin rendah prokrastinasi
c. Tidak ada hubungan karena nilainya negatif
d. Hubungan sangat kuat

2. r^2 = 0,27 dibaca sebagai…

a. 27% prokrastinasi disebabkan efikasi diri
b. Sekitar 27% variasi kedua variabel berjalan bersama
c. 27% responden suka menunda
d. p = 0,27

3. Salah satu variabel tidak berdistribusi normal. Uji korelasi yang tepat adalah…

a. Pearson
b. Spearman
c. Chi-square
d. Uji t

4. Pada n = 1.000, r = 0,07 dengan p = 0,03. Kesimpulan yang tepat…

a. Hubungannya kuat
b. Bermakna secara statistik tetapi sangat lemah
c. Tidak bermakna
d. Pasti sebab–akibat

5. Korelasi parsial dipakai untuk…

a. Menghitung besar sampel
b. Menilai hubungan X dan Y setelah pengaruh variabel ketiga dikendalikan
c. Menguji normalitas
d. Membandingkan dua kelompok

6. Penjualan es krim berkorelasi positif dengan kasus tenggelam. Penjelasan yang paling masuk akal…

a. Es krim menyebabkan tenggelam
b. Kasus tenggelam membuat orang membeli es krim
c. Variabel ketiga, yaitu cuaca panas, menaikkan keduanya
d. Korelasinya pasti salah hitung

7. r Pearson mendekati 0, tetapi diagram pencarnya berbentuk huruf U. Artinya…

a. Tidak ada hubungan sama sekali
b. Ada hubungan lengkung yang tidak tertangkap r Pearson
c. Datanya pasti salah
d. Harus memakai chi-square

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 41A

Contoh Lengkap Analisis Mediasi dan Moderasi

Analisis mediasi menguji *bagaimana* X berhubungan dengan Y, yaitu melalui variabel perantara M. **Analisis moderasi** menguji *kapan* atau *pada siapa* hubungan X dengan Y lebih kuat atau lebih lemah, bergantung pada variabel W (Baron & Kenny, 1986; Hayes, 2022). Bab ini melanjutkan penelitian korelasional Tari di Bab 41.

S1 S2-S3



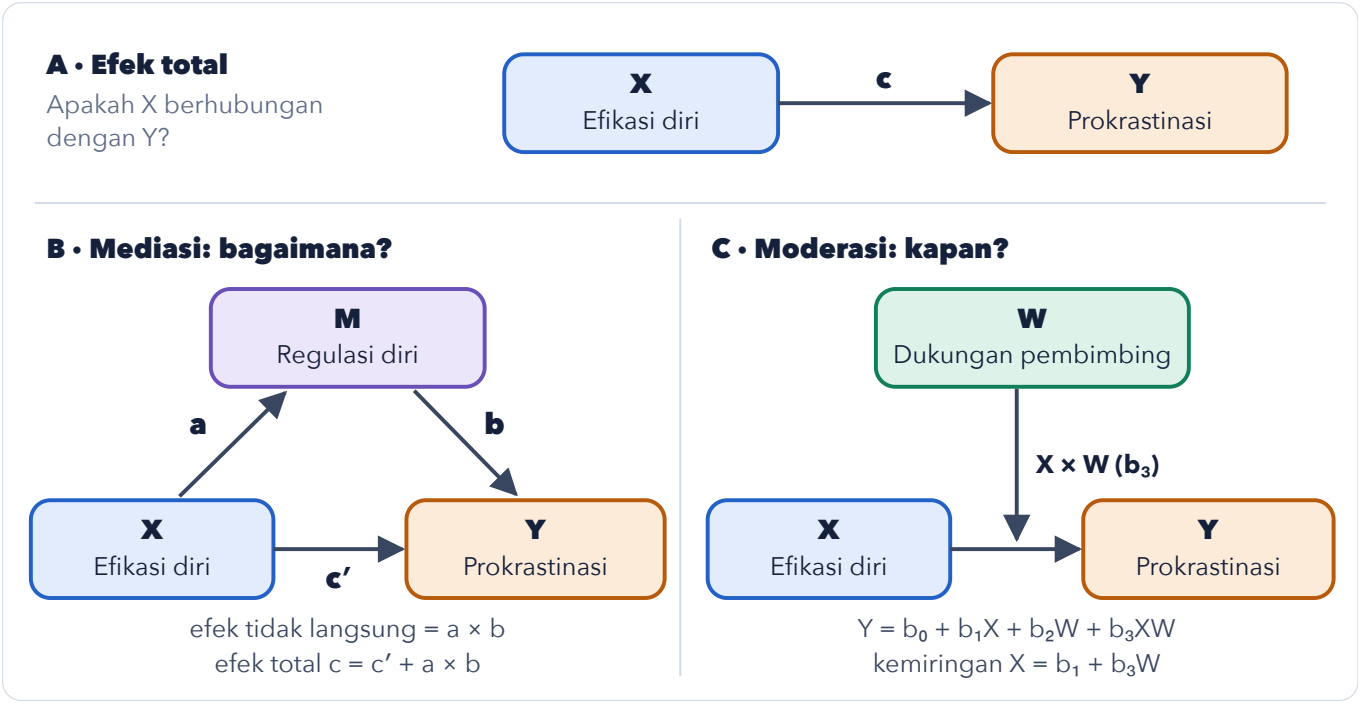
Mediator atau moderator?

Tari menemukan bahwa makin tinggi efikasi diri akademik, makin rendah prokrastinasi akademik ($r = -0{,}52$). Temuan itu memunculkan dua pertanyaan lanjutan. **Melalui apa** efikasi diri berkaitan dengan prokrastinasi? **Pada mahasiswa yang mana** hubungan itu paling kuat? Pertanyaan pertama dijawab dengan mediasi, yang kedua dengan moderasi.

Tabel 41A.1 – Membedakan mediator dan moderator

Aspek	Mediator (M)	Moderator (W)
Pertanyaan	Bagaimana atau melalui apa X berhubungan dengan Y?	Kapan, pada siapa, atau dalam kondisi apa hubungan X-Y lebih kuat atau lemah?
Posisi	Di dalam rantai: X → M → Y. M harus masuk akal dipengaruhi X.	Di luar rantai; W "menunjuk" ke panah X → Y. W idealnya tidak dipengaruhi X.
Urutan waktu	X mendahului M, dan M mendahului Y	W diukur sebelum atau bersamaan dengan X; biasanya ciri atau konteks yang relatif tetap
Model	Dua persamaan: M dari X; Y dari X dan M	Satu persamaan dengan suku interaksi X × W
Yang diuji	Efek tidak langsung a × b dengan IK95% bootstrap	Koefisien interaksi b_3 dan ΔR^2, lalu simple slopes dan Johnson-Neyman
PROCESS	Model 4	Model 1
Contoh di bab ini	Regulasi diri	Dukungan pembimbing

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 41A.1 – Tiga model. (A) Efek total, seperti penelitian Tari. (B) Mediasi: c′ adalah efek langsung setelah M dikendalikan. (C) Moderasi: panah dari W ke panah X → Y berarti kemiringan X bergantung pada W.

Peran sebuah variabel ditentukan oleh **teori sebelum data dikumpulkan**, bukan oleh model yang hasilnya paling bagus. Secara statistik, mediator dan perancu bahkan tidak dapat dibedakan; pembedanya hanya teori dan desain (MacKinnon dkk., 2000).

Langkah 1 • Judul

Rian, mahasiswa S2 Psikologi dan teman Tari, membaca keterbatasan di Bab 41: dukungan pembimbing tidak diukur. Ia juga ingin tahu mengapa efikasi diri berkaitan dengan prokrastinasi. Judul tesisnya:

Peran Regulasi Diri sebagai Mediator dan Dukungan Pembimbing sebagai Moderator dalam Hubungan Efikasi Diri Akademik dengan Prokrastinasi Akademik pada Mahasiswa yang Sedang Menyusun Skripsi di Universitas X Palembang

Kata kunci · Variabel X · Mediator (M) · Moderator (W) · Variabel Y

- **Efikasi diri akademik (X)** dan **prokrastinasi akademik (Y)**: definisi dan skala sama dengan Bab 41 (Bandura, 1997; Ferrari dkk., 1995).
- **Regulasi diri akademik (M)**: proses mahasiswa merencanakan, memantau, dan menilai sendiri cara belajarnya, dalam tiga fase: perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi diri (Zimmerman, 2002).
- **Dukungan pembimbing (W)**: persepsi mahasiswa tentang dukungan emosional, instrumental, informasional, dan penilaian dari dosen pembimbing skripsi (House, 1981).

"PERAN", "EFEK", DAN KATA "PENGARUH"

Judul memakai "peran" dan "hubungan", bukan "pengaruh", karena semua variabel diukur sekali tanpa perlakuan (Bab 1). Istilah *efek langsung*, *efek tidak langsung*, dan *efek total* di output PROCESS adalah istilah statistik analisis jalur (Hayes, 2022), bukan bukti sebab–akibat. Di kesimpulan, Rian menulis "hubungan tidak langsung melalui regulasi diri".

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan model

RUMUSAN HIPOTESIS UJI KESIMPULAN

1	Apakah efikasi diri akademik berhubungan dengan prokrastinasi akademik?	H1: hubungan negatif (efek total c < 0)	Regresi Y pada X (total effect model PROCESS)	H1 diterima (c = −0,58; p < 0,001)
2	Apakah regulasi diri memediasi hubungan tersebut?	H2: ada efek tidak langsung negatif melalui regulasi diri (a × b < 0)	PROCESS Model 4; IK95% bootstrap persentil, 5.000 sampel ulang	H2 diterima (a × b = −0,25; IK95% −0,37 sampai −0,14)
3	Apakah dukungan pembimbing memoderasi hubungan tersebut?	H3: hubungan negatif melemah pada dukungan tinggi ($b_3 > 0$)	PROCESS Model 1: b_3, ΔR^2, simple slopes, Johnson–Neyman	H3 diterima ($b_3 = 0{,}033$; $\Delta R^2 = 0{,}030$; p = 0,009)

$$M = i_1 + aX \quad \cdot \quad Y = i_2 + c'X + bM \quad \cdot \quad Y = i_3 + cX$$

Efek tidak langsung = a × b; efek langsung = c′; efek total c = c′ + a × b. H2 diuji langsung pada a × b, bukan dengan melihat apakah c′ mengecil.

$$Y = b_0 + b_1X + b_2W + b_3(X \times W) \rightarrow \theta_X = b_1 + b_3W$$

Bila $b_3 \neq 0$, kemiringan X (θ) bukan lagi satu angka, tetapi berubah menurut W. Karena hubungan X–Y negatif, b_3 positif berarti hubungan negatif itu *melemah* ketika dukungan naik.

Dasar teori. Mahasiswa yang yakin mampu cenderung berani menetapkan target, memantau kemajuan, dan bertahan saat sulit (Bandura, 1997; Zimmerman, 2002). Prokrastinasi sendiri dipandang sebagai kegagalan regulasi diri (Steel, 2007), dan efikasi diri untuk meregulasi diri berkaitan dengan prokrastinasi mahasiswa (Klassen dkk., 2008). Itulah dasar H2. Untuk H3, pembimbing yang memberi jadwal, tenggat, dan umpan balik menyediakan struktur dari luar, sehingga mahasiswa yang kurang yakin pada dirinya tetap terdorong untuk mulai.

Langkah 3 • Desain, sampel, dan instrumen

- **Desain:** survei korelasional potong lintang (Bab 4). Semua variabel diukur sekali, sehingga urutan X → M → Y hanya berasal dari teori. Batasan ini dibahas di Langkah 6.
- **Populasi:** 648 mahasiswa S1 yang terdaftar sedang menyusun skripsi (data bagian akademik). Kriteria inklusi: sudah menyusun skripsi minimal 3 bulan dan sudah memiliki pembimbing. Eksklusi: sedang cuti akademik.
- **Besar sampel** dihitung dua kali, untuk moderasi dan untuk mediasi, lalu dipakai yang terbesar.

G*Power: F tests ▸ Linear multiple regression: Fixed model, R^2 increase

Interaksi biasanya kecil. Rian mengharapkan $\Delta R^2 = 0{,}035$ pada model dengan R^2 0,30, sehingga $f^2 = 0{,}035 / (1 - 0{,}30) = 0{,}05$; α 0,05; power 0,80; tested predictors 1; total predictors 3 (X, W, X × W) → n = **159** (Faul dkk., 2009).

Simulasi Monte Carlo: a = 0,39 · b = 0,26 · c′ = 0,14 (terstandar)

Besar jalur mengikuti kategori Fritz & MacKinnon (2007): kecil 0,14; setengah jalan 0,26; sedang 0,39; besar 0,59. Jalur b sengaja dipilih lebih kecil agar aman. Simulasi Monte Carlo (Schoemann dkk., 2017) dengan 4.000 data tiruan, masing-masing diuji dengan bootstrap persentil, memberi power 0,80 pada n = **130**. Karena 159 > 130, dipakai 159. Cadangan 15%: 159 / 0,85 = 187,1 → **188** mahasiswa diundang.

- **Sampling:** acak sederhana dari daftar 648 mahasiswa (Bab 5). Sebanyak **172 dari 188** mengisi lengkap (91,5%). Dengan n = 172, power untuk interaksi ($f^2 = 0{,}05$) menjadi 0,83 dan untuk efek tidak langsung sekitar 0,90.
- **Etik:** persetujuan komisi etik fakultas dan lembar persetujuan di halaman pertama (Bab 7B). Nama responden dan nama pembimbing tidak ditanyakan, dan data tidak pernah diperlihatkan kepada dosen, agar mahasiswa bebas menilai pembimbingnya tanpa takut dirugikan. Kontak layanan konseling kampus dicantumkan di akhir kuesioner.

Tabel 41A.2 – Variabel dan instrumen

Variabel	Indikator	Butir	Rentang	Uji coba (n = 40)	α (n = 172)
X Efikasi diri akademik	Skala Tari: *level*, *strength*, *generality* (Bandura, 1997)	18	18–72	Dipakai ulang dari Bab 41	0,90
M Regulasi diri akademik	Perencanaan dan penetapan tujuan; pemantauan dan pengendalian diri saat mengerjakan; evaluasi dan refleksi diri (Zimmerman, 2002)	16	16–64	18 butir diuji, 2 gugur; α 0,86	0,87
W Dukungan pembimbing	Emosional; instrumental (waktu dan jadwal bimbingan); informasional (arahan dan umpan balik); penilaian atas kemajuan (House, 1981). Tiga butir per aspek	12	12–48	14 butir diuji, 2 gugur; α 0,89	0,90

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Variabel	Indikator	Butir	Rentang	Uji coba (n = 40)	α (n = 172)
Y Prokrastinasi akademik	Skala Tari (Ferrari dkk., 1995)	20	20–80	Dipakai ulang dari Bab 41	0,89

Likert empat pilihan seperti Bab 41; skor skala = jumlah skor butir. Dua skala baru diperiksa tiga dosen psikologi (validitas isi), lalu diuji coba pada 40 mahasiswa tingkat akhir di universitas lain. Butir dipertahankan bila korelasi butir-total terkoreksi ≥ 0,30 (Azwar, 2012): regulasi diri 0,31–0,70; dukungan pembimbing 0,43–0,70.

Langkah 4 · Analisis dengan PROCESS di SPSS

A. Deskriptif, korelasi, dan asumsi

Tabel 41A.3 – Statistik deskriptif dan korelasi (n = 172; data simulasi)

Variabel	Rerata ± SD	Min–maks	1	2	3
1. Efikasi diri akademik	52,68 ± 7,53	31–71	–		
2. Regulasi diri akademik	41,57 ± 6,31	26–57	0,61**	–	
3. Dukungan pembimbing	33,57 ± 6,00	15–46	0,33**	0,27**	–
4. Prokrastinasi akademik	51,27 ± 8,93	31–75	**−0,49****	−0,51**	−0,31**

** p < 0,01 (semua p < 0,001); korelasi Pearson. Korelasi efikasi diri dengan prokrastinasi (−0,49) hampir sama dengan temuan Tari (−0,52) pada sampel yang berbeda.

Asumsi regresi diperiksa pada setiap persamaan seperti di Bab 38: residual normal (Kolmogorov–Smirnov $p > 0{,}20$ pada semua persamaan), plot ZPRED–ZRESID menyebar acak, VIF efikasi dan regulasi diri 1,59, dan tidak ada skor dengan $|z| > 3{,}29$. Bootstrap tidak membutuhkan asumsi normal untuk a × b, tetapi tetap membutuhkan model regresi yang tepat.

B. Mengapa bukan langkah Baron-Kenny dan uji Sobel?

Dahulu mediasi diuji dengan empat langkah Baron dan Kenny (1986): (1) X berhubungan dengan Y, (2) X berhubungan dengan M, (3) M berhubungan dengan Y setelah X dikendalikan, dan (4) c' lebih kecil daripada c. Bila c' tidak bermakna, disebut "mediasi penuh". Efek a × b lalu diuji dengan uji Sobel (Sobel, 1982). Keduanya kini tidak dianjurkan (Hayes, 2009; Zhao dkk., 2010).

Kelemahan langkah Baron-Kenny

- Langkah 1 tidak wajib. Efek tidak langsung bisa ada walaupun efek total tidak bermakna, misalnya bila jalur langsung dan tidak langsung berlawanan arah.
- Tidak ada langkah yang menguji a × b secara langsung.
- Power-nya paling rendah. Untuk jalur a dan b kecil tanpa efek langsung, dibutuhkan lebih dari 20.000 responden (Fritz & MacKinnon, 2007).
- Label "penuh" atau "parsial" bergantung pada besar sampel: pada n besar c' mudah bermakna.

Kelemahan uji Sobel

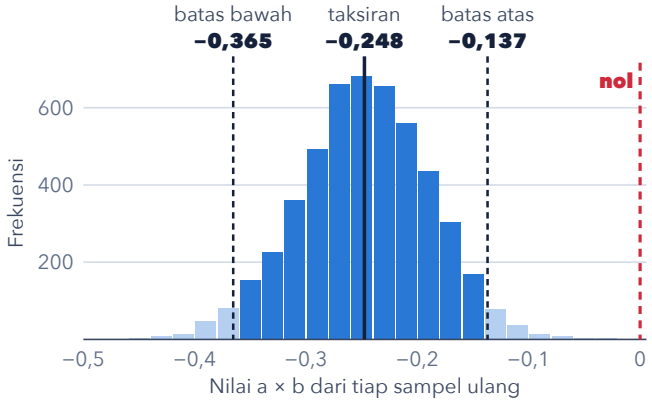
- Sobel menganggap sebaran a × b normal dan simetris. Hasil kali dua koefisien umumnya miring, terutama pada sampel kecil, sehingga IK simetris kurang tepat dan power turun (Preacher & Hayes, 2008).
- Penggantinya: **IK95% bootstrap persentil** untuk a × b, yang mengikuti bentuk sebaran apa adanya. Cara ini bawaan PROCESS (Hayes, 2022).

1. **Ambil sampel ulang.** Pilih 172 responden secara acak *dengan pengembalian* dari data Rian. Satu orang bisa terambil dua kali, orang lain tidak terambil.
2. **Hitung a × b** pada sampel ulang itu.
3. **Ulangi 5.000 kali**, sehingga ada 5.000 nilai a × b.
4. **Urutkan.** Nilai pada persentil 2,5 dan 97,5 menjadi batas IK95%. Bila IK tidak mencakup nol, ada efek tidak langsung. Catat *seed* agar hasilnya dapat diulang persis.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 41A.2 – Sebaran 5.000 nilai a × b hasil bootstrap

Batang pucat berada di luar IK95%. Garis merah putus-putus = nol (data simulasi).



Seluruh sebaran berada di kiri nol, jadi efek tidak langsung negatif. Pada data Rian, IK Sobel (−0,371 sampai −0,124) dan IK bootstrap (−0,365 sampai −0,137) memberi kesimpulan sama karena sampelnya cukup besar dan efeknya jelas. Perbedaannya menentukan pada sampel kecil atau efek lemah. Perhatikan juga bahwa IK bootstrap tidak simetris: sekitar 0,12 ke bawah dan 0,11 ke atas dari taksiran.

C. Memasang PROCESS

PROCESS adalah makro gratis karya Andrew F. Hayes untuk SPSS, SAS, dan R, berisi puluhan model bernomor (Hayes, 2022). Unduh dari situs resmi PROCESS (processmacro.org), lalu ekstrak berkasnya.

1. Buka SPSS sebagai administrator (Windows: klik kanan ikon SPSS ▸ *Run as administrator*).
2. Pasang dialognya lewat menu berikut, lalu pilih berkas `process.spd`:

   Extensions ▸ **Utilities** ▸ **Install Custom Dialog (Compatibility mode)**
3. PROCESS muncul di **Analyze ▸ Regression ▸ PROCESS v4 by Andrew F. Hayes**. Nomor versi mengikuti versi yang dipasang, dan letak menu bisa sedikit berbeda antarversi SPSS.
4. Bila komputer kampus menolak pemasangan, buka `process.sps`, jalankan sekali di setiap sesi (*Run ▸ All*), lalu pakai perintah `process` di jendela sintaks.

D. Mediasi: PROCESS Model 4

Analyze ▸ **Regression** ▸ **PROCESS v4 by Andrew F. Hayes**

1. Y variable = `prokras`; X variable = `efikasi`; Mediator(s) M = `regdiri`; Model number = **4**.
2. Confidence intervals = 95; Number of bootstrap samples = **5000**.
3. Options → ☑ Show total effect model ☑ Effect size .

```
process y=prokras /x=efikasi /m=regdiri /model=4 /total=1 /effsize=1 /boot=5000 /seed=41001.
```

Output – PROCESS Model 4: persamaan M dan Y

Model : 4 · Y : prokras · X : efikasi · M : regdiri · Sample Size: 172 · Custom Seed: 41001

OUTCOME VARIABLE		coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
regdiri R-sq ,3698	constant	14,7098	2,7162	5,4156	,0000	9,3480	20,0716
	efikasi	**,5099**	,0510	9,9887	**,0000**	,4091	,6106
prokras R-sq ,3129	constant	88,9500	4,3587	20,4076	,0000	80,3455	97,5544
	efikasi	**−,3320**	,0953	−3,4835	**,0006**	−,5201	−,1438
	regdiri	**−,4857**	,1137	−4,2730	**,0000**	−,7100	−,2613

Model Summary: regdiri F(1; 170) = 99,77; prokras F(2; 169) = 38,48; keduanya p = ,0000. Baris efikasi pada regdiri adalah jalur a; baris regdiri pada prokras adalah jalur b; baris efikasi pada prokras adalah c′.

Output – TOTAL, DIRECT, AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y

	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
Total effect of X on Y	**−,5796**	,0794	−7,3002	,0000	−,7363	−,4229	−,4885

	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
Direct effect of X on Y	**−,3320**	,0953	−3,4835	,0006	−,5201	−,1438	−,2798

Indirect effect(s) of X on Y	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
regdiri	**−,2476**	,0585	**−,3654**	**−,1371**
regdiri (completely standardized)	−,2087	,0479	−,3022	−,1149

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals: 5000. PROCESS tidak memberi nilai p untuk efek tidak langsung; keputusan diambil dari IK. Kolom c_cs adalah efek terstandar penuh.

E. Moderasi: PROCESS Model 1

Mengapa dipusatkan? Tanpa pemusatan, b_1 adalah kemiringan efikasi ketika skor dukungan = 0, padahal skor terendah yang mungkin adalah 12. Suku X × W juga berkorelasi tinggi dengan X (r = 0,76). Pemusatan pada rerata (skor dikurangi reratanya) membuat b_1 dan b_2 bermakna sebagai efek pada rerata variabel lain. Koefisien interaksi b_3, uji t-nya, dan R^2 tidak berubah sedikit pun (Aiken & West, 1991; Hayes, 2022).

Tabel 41A.4 – Model moderasi tanpa dan dengan pemusatan (n = 172; data simulasi)

Suku	Tanpa pemusatan	Dengan pemusatan	Makna setelah pemusatan
Konstanta	144,87	50,79	Prediksi prokrastinasi pada efikasi dan dukungan rerata
Efikasi (b_1)	−1,632	−0,521	Kemiringan efikasi pada dukungan rerata
Dukungan (b_2)	−1,985	−0,242	Kemiringan dukungan pada efikasi rerata
Efikasi × dukungan (b_3)	0,033 (p = 0,009)	0,033 (p = 0,009)	Sama persis
R^2	0,292	0,292	Sama persis
VIF (X; W; X × W)	31,0; 47,4; 101,5	1,12; 1,12; 1,00	Kolinearitas "tidak esensial" hilang

Analyze › **Regression** › **PROCESS v4 by Andrew F. Hayes**

1. Y variable = `prokras`; X variable = `efikasi`; Moderator variable W = `dukungan`; Model number = **1**.
2. Options → Mean center for construction of products: **All variables that define products**; Conditioning values: **−1SD, Mean, +1SD**;
   ☑ Johnson-Neyman output ☑ Generate code for visualizing interactions .

```
process y=prokras /x=efikasi /w=dukungan /model=1 /center=1 /moments=1 /jn=1 /plot=1.
```

Output – PROCESS Model 1

Model : 1 · Y : prokras · X : efikasi · W : dukungan · Sample Size: 172 · Model Summary: R-sq ,2923; F(3; 168) = 23,13; p = ,0000

Model	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	50,7881	,6063	83,7684	,0000	49,5912	51,9850
efikasi	−,5210	,0815	−6,3938	,0000	−,6818	−,3601
dukungan	−,2422	,1021	−2,3717	,0188	−,4438	−,0406
Int_1	**,0331**	,0125	2,6501	**,0088**	,0084	,0577

Product terms key: Int_1 : efikasi x dukungan

Test(s) of highest order unconditional interaction(s)	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	**,0296**	7,0228	1,0000	168,0000	**,0088**

Conditional effects: dukungan	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
−6,0050	**−,7196**	,1120	−6,4279	,0000	−,9406	−,4986
,0000	**−,5210**	,0815	−6,3938	,0000	−,6818	−,3601
6,0050	**−,3223**	,1095	−2,9440	,0037	−,5384	−,1062

Moderator value(s) defining Johnson-Neyman significance region(s)	Value	% below	% above
	8,0891	91,2791	8,7209

Karena dipusatkan, nilai dukungan ditulis sebagai selisih dari rerata 33,57: −6,0050 berarti skor 27,56 (−1 SD); 8,0891 berarti skor 41,66.

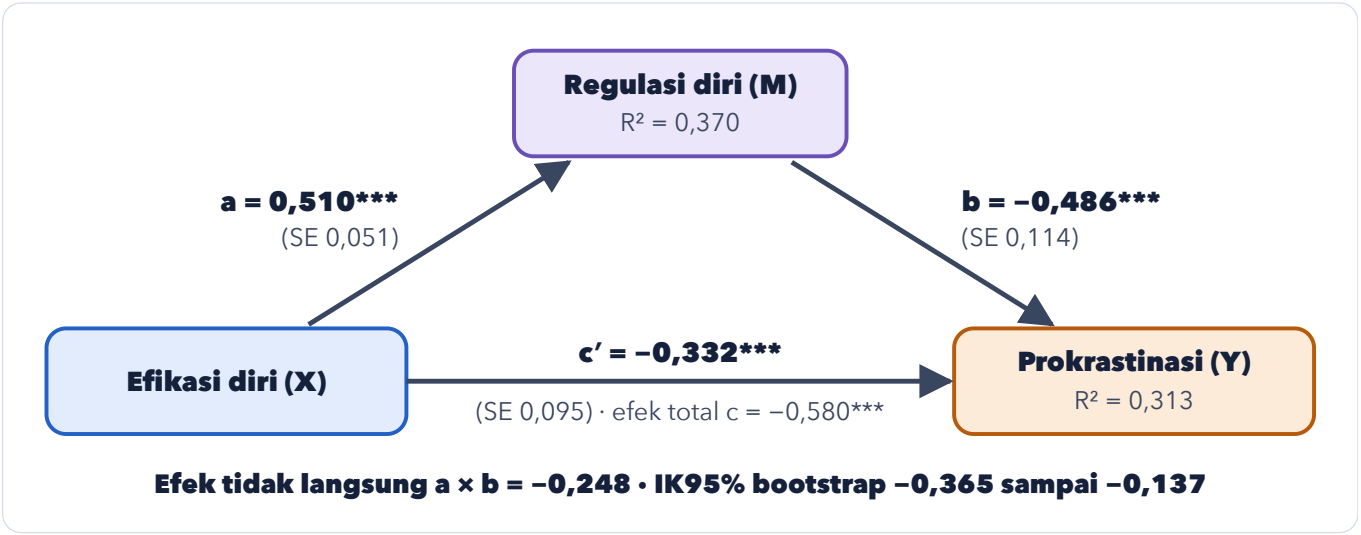
Langkah 5 • Hasil dan interpretasi

A. Mediasi

Tabel 41A.5 – Jalur model mediasi (n = 172; data simulasi)

Jalur	B	SE	IK95%	p	β
a: efikasi → regulasi diri	0,510	0,051	0,409 sampai 0,611	< 0,001	0,61
b: regulasi diri → prokrastinasi (efikasi dikendalikan)	−0,486	0,114	−0,710 sampai −0,261	< 0,001	−0,34
c′: efek langsung	−0,332	0,095	−0,520 sampai −0,144	< 0,001	−0,28
c: efek total	−0,580	0,079	−0,736 sampai −0,423	< 0,001	−0,49
a × b: efek tidak langsung	**−0,248**	0,059[a]	**−0,365 sampai −0,137**[a]	–	−0,21[b]

[a] BootSE dan IK95% bootstrap persentil, 5.000 sampel ulang. [b] Efek tidak langsung terstandar penuh; IK95% −0,302 sampai −0,115. R^2 regulasi diri 0,370; R^2 prokrastinasi 0,313. Periksa: c′ + a × b = −0,332 + (−0,248) = −0,580 = c.



Gambar 41A.3 – Hasil model mediasi dengan koefisien tak terstandar (data simulasi). *** p < 0,001. Diagram seperti ini lazim disertakan di bab hasil tesis.

$$a \times b_{CS} = a \times b \times SD_X / SD_Y = -0{,}248 \times 7{,}53 / 8{,}93 = -0{,}21$$

Efek tidak langsung terstandar penuh (Preacher & Kelley, 2011): mahasiswa yang efikasi dirinya 1 SD lebih tinggi diperkirakan 0,21 SD lebih rendah prokrastinasinya melalui regulasi diri. Proporsi termediasi a × b / c = 0,248 / 0,580 = 43% boleh disebut sebagai gambaran, tetapi angka ini tidak stabil pada sampel kecil dan tidak bermakna bila a × b dan c′ berlawanan arah.

KALIMAT HASIL RIAN: MEDIASI

"Efikasi diri akademik berhubungan negatif dengan prokrastinasi akademik (efek total c = −0,58; IK95% −0,74 sampai −0,42; p < 0,001). Efikasi diri berhubungan positif dengan regulasi diri (a = 0,51; p < 0,001), dan regulasi diri berhubungan negatif dengan prokrastinasi setelah efikasi diri dikendalikan (b = −0,49; p < 0,001). Terdapat hubungan tidak langsung efikasi diri dengan prokrastinasi melalui regulasi diri (a × b = −0,25; IK95% bootstrap persentil dengan 5.000 sampel ulang −0,37 sampai −0,14; efek terstandar penuh −0,21). Hubungan langsung tetap bermakna (c' = −0,33; p < 0,001); efek tidak langsung mencakup sekitar 43% dari efek total."

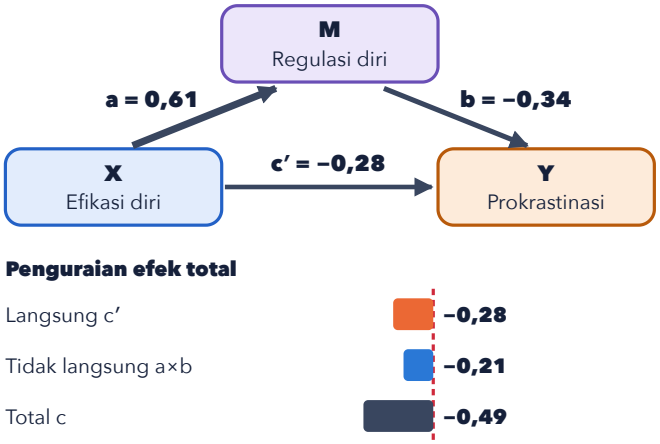
© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: PENJELAJAH MEDIASI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah koefisien terstandar data Rian (a = 0,61; b = −0,34; c' = −0,28). Geser jalurnya. Coba buat efek total hampir nol padahal a × b jelas ada, misalnya dengan c' = +0,21.

Jalur a: **0,61** Jalur b: **−0,34** Efek langsung c′: **−0,28**



Penguraian efek total

Efek tidak langsung a × b = **−0,21**; efek total c = c′ + a × b = −0,28 + (−0,21) = **−0,49**. Proporsi termediasi a × b / c ≈ **43%**. Pola: efek langsung dan tidak langsung searah: **mediasi komplementer** (dulu disebut "parsial"). *Widget memakai koefisien terstandar dan ambang ±0,05 hanya sebagai ilustrasi; bermakna atau tidaknya a × b diputuskan dengan IK95% bootstrap.*

B. Moderasi

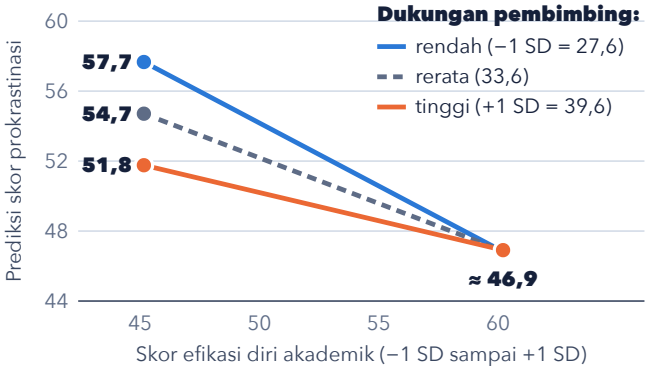
Tabel 41A.6 – Kemiringan efikasi diri pada beberapa tingkat dukungan pembimbing (data simulasi)

Dukungan pembimbing	Skor	θ	SE	IK95%	p
Rendah (−1 SD)	27,56	−0,720	0,112	−0,941 sampai −0,499	< 0,001
Rerata	33,57	−0,521	0,082	−0,682 sampai −0,360	< 0,001
Tinggi (+1 SD)	39,57	−0,322	0,110	−0,538 sampai −0,106	0,004
Titik Johnson-Neyman	41,66	−0,253	0,128	−0,507 sampai 0,000	0,050

$\theta = b_1 + b_3 \times$ (dukungan − 33,57). Contoh pada skor 27,56: −0,521 + 0,033 × (−6,00) = −0,72.

Gambar 41A.4 – Simple slopes efikasi diri pada tiga tingkat dukungan pembimbing

Prediksi dari model PROCESS Model 1, efikasi dari −1 SD (45,2) sampai +1 SD (60,2) (data simulasi)



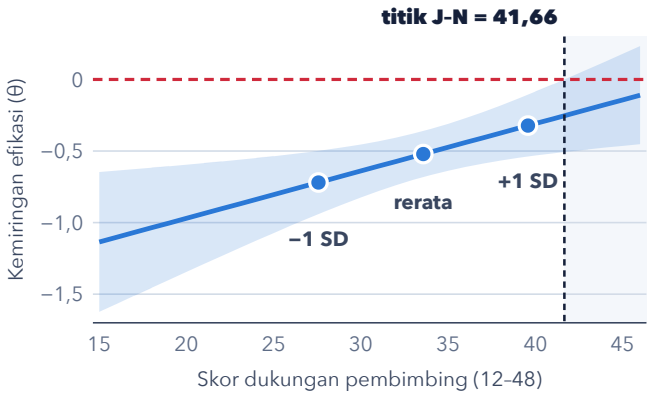
Pada dukungan rendah, setiap kenaikan 1 poin efikasi berkaitan dengan prokrastinasi 0,72 poin lebih rendah; pada dukungan tinggi hanya 0,32 poin. Pada efikasi rendah (45,2), selisih prediksi prokrastinasi antara dukungan rendah dan tinggi mencapai 5,9 poin. Pada efikasi tinggi (60,2), ketiga garis bertemu di sekitar 46,9. Jadi dukungan pembimbing paling berarti bagi mahasiswa yang kurang yakin pada dirinya, sebuah pola *penyangga*.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Tiga titik −1 SD, rerata, dan +1 SD sebenarnya dipilih secara arbitrer. **Teknik Johnson–Neyman** mencari nilai moderator tempat IK95% kemiringan X tepat menyentuh nol (Johnson & Neyman, 1936; Hayes, 2022).

Gambar 41A.5 – Kemiringan efikasi diri menurut dukungan pembimbing (Johnson-Neyman)

Garis = θ; pita = IK95%. Area abu-abu: hubungan tidak bermakna karena IK95% mencakup 0 (data simulasi).



Hubungan efikasi–prokrastinasi bermakna untuk skor dukungan di bawah 41,66 dan tidak bermakna di atasnya. Hanya 15 mahasiswa (8,7%) yang skornya di atas titik itu, sehingga taksiran di wilayah tersebut kurang tepat, terlihat dari pitanya yang melebar.

KALIMAT HASIL RIAN: MODERASI

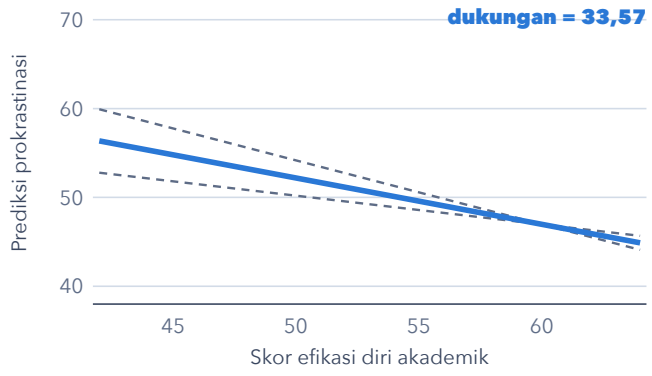
"Dukungan pembimbing memoderasi hubungan efikasi diri akademik dengan prokrastinasi akademik (b_3 = 0,033; IK95% 0,008 sampai 0,058; p = 0,009; ΔR^2 = 0,030). Hubungan negatif paling kuat pada dukungan rendah (−1 SD: θ = −0,72; IK95% −0,94 sampai −0,50), lebih lemah pada rerata (θ = −0,52) dan pada dukungan tinggi (+1 SD: θ = −0,32; IK95% −0,54 sampai −0,11). Analisis Johnson–Neyman menunjukkan hubungan tidak lagi bermakna pada skor dukungan di atas 41,66 (8,7% responden)."

COBA SENDIRI: PENJELAJAH MODERASI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Geser skor dukungan pembimbing atau pilih salah satu tombol. Nilai awal adalah rerata, sehingga kemiringannya sama dengan b_1 di output PROCESS.

Skor dukungan pembimbing: **33,57**



Pada skor dukungan **33,57** (rerata), kemiringan efikasi diri θ = **−0,52** (IK95% −0,68 sampai −0,36; p < 0,001). Setiap kenaikan 1 poin efikasi berkaitan dengan prokrastinasi 0,52 poin lebih rendah. Hubungan ini **bermakna**. Titik Johnson-Neyman = 41,66: hubungan bermakna di bawah skor itu dan tidak bermakna di atasnya. Garis putus-putus tipis: dukungan −1 SD dan +1 SD.

Langkah 6 • Batas kesimpulan mediasi dari data sekali ukur

Mediasi adalah klaim tentang proses yang berjalan dalam waktu: X berubah, lalu M, lalu Y. Data Rian diambil pada satu waktu. Maxwell dan Cole (2007) menunjukkan bahwa analisis mediasi potong lintang terhadap proses yang sebenarnya longitudinal dapat memberi taksiran yang sangat bias,

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

bahkan ketika mediasinya penuh. Tiga penjelasan lain sama cocoknya dengan data Rian:

- **Urutan terbalik:** prokrastinasi membuat tugas menumpuk, lalu mahasiswa kehilangan kendali atas jadwalnya, sehingga regulasi dirinya menurun (Y → M).
- **Perancu M dan Y:** sifat kehati-hatian (*conscientiousness*) atau gejala depresi dapat menurunkan regulasi diri dan menaikkan prokrastinasi sekaligus. Hasil statistiknya sama dengan mediasi (MacKinnon dkk., 2000).
- **Saling memengaruhi:** efikasi diri dan regulasi diri bisa saling menguatkan dari waktu ke waktu. Data sekali ukur tidak dapat memilih di antara model yang sama cocoknya.

Boleh ditulis

- "Terdapat hubungan tidak langsung efikasi diri dengan prokrastinasi melalui regulasi diri."
- "Data konsisten dengan model mediasi yang dihipotesiskan."

Jangan ditulis

- "Efikasi diri memengaruhi prokrastinasi melalui regulasi diri."
- "Regulasi diri terbukti menjadi penyebab."
- "Terbukti mediasi penuh/parsial."

Langkah berikutnya adalah desain **longitudinal** minimal tiga gelombang, misalnya efikasi diri di awal semester, regulasi diri sebulan kemudian, dan prokrastinasi dua bulan kemudian. Idealnya ketiga variabel diukur di setiap gelombang, agar nilai sebelumnya dapat dikendalikan (Cole & Maxwell, 2003). Pilihan lain adalah eksperimen pelatihan regulasi diri (Bab 22), lalu melihat apakah prokrastinasi ikut turun.

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Efikasi diri akademik berhubungan negatif dengan prokrastinasi akademik, dan sekitar 43% dari efek total berupa efek tidak langsung melalui regulasi diri. Hubungan tersebut paling kuat ketika dukungan pembimbing rendah. Temuan ini sejalan dengan teori efikasi diri, yang menyatakan bahwa keyakinan akan kemampuan mendorong penetapan tujuan dan ketekunan (Bandura, 1997), dengan model fase regulasi diri (Zimmerman, 2002), dan dengan pandangan bahwa prokrastinasi adalah kegagalan regulasi diri (Steel, 2007; Klassen dkk., 2008). Korelasi efikasi–prokrastinasi juga mereplikasi temuan Tari. Menurut peneliti, program pendampingan skripsi dapat melatih perencanaan mingguan dan pemantauan kemajuan, dengan prioritas bagi mahasiswa berefikasi rendah yang jarang bertemu pembimbingnya. Jadwal bimbingan rutin juga patut diuji sebagai penyangga. Keterbatasan: data sekali ukur sehingga urutan waktu tidak dapat dipastikan; semua variabel dilaporkan sendiri pada kuesioner yang sama (Podsakoff dkk., 2003); skor jumlah mengandung kesalahan ukur; wilayah Johnson–Neyman hanya berisi 15 responden; satu universitas.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Efikasi diri akademik berhubungan negatif dengan prokrastinasi akademik ($c = -0{,}58$; $p < 0{,}001$).
2. Terdapat hubungan tidak langsung efikasi diri akademik dengan prokrastinasi akademik melalui regulasi diri ($a \times b = -0{,}25$; IK95% $-0{,}37$ sampai $-0{,}14$); hubungan langsung tetap bermakna.
3. Dukungan pembimbing memoderasi hubungan tersebut: makin tinggi dukungan, makin lemah hubungan negatifnya, dan hubungan tidak lagi bermakna pada skor dukungan di atas 41,66.

AWAS, KELIRU!

- **Menulis "pengaruh tidak langsung"** atau "regulasi diri menyebabkan" dari data potong lintang.
- **Menghentikan analisis** karena efek total tidak bermakna (langkah 1 Baron–Kenny), atau menguji $a \times b$ dengan uji Sobel.
- **Memilih peran variabel setelah melihat hasil**, misalnya mencoba dukungan pembimbing sebagai mediator lalu sebagai moderator.
- **Menguji moderasi dengan membelah sampel** menjadi dukungan tinggi dan rendah lalu membandingkan dua nilai p. Pakai suku interaksi dengan W kontinu (MacCallum dkk., 2002; Bab 44).
- **Membaca b_1 model tanpa pemusatan** sebagai "efek utama". Nilai $-1{,}632$ adalah kemiringan pada dukungan = 0, skor yang mustahil.
- **Menganggap pemusatan mengubah uji interaksi.** b_3, t, p, dan R^2 tetap sama.
- **Membaca tanda b_3 tanpa melihat plot.** b_3 positif di sini berarti hubungan negatif *melemah*, bukan "dukungan memperkuat efikasi".
- **Tidak melaporkan detail bootstrap:** jumlah sampel ulang, jenis IK (persentil), dan seed.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Mediasi termoderasi.** Bila teori menyatakan dukungan pembimbing melemahkan jalur regulasi diri → prokrastinasi (jalur b), pakai PROCESS Model 14; bila W melemahkan jalur a, pakai Model 7 (Preacher dkk., 2007). Pada data Rian, Model 14 memberi interaksi regulasi diri × dukungan 0,040 (p = 0,006) dan **indeks mediasi termoderasi** = a × b_3 = 0,510 × 0,040 = 0,020 (IK95% bootstrap 0,005 sampai 0,037). Efek tidak langsung bersyarat: −0,36 (IK95% −0,51 sampai −0,23) pada dukungan −1 SD; −0,23 (−0,35 sampai −0,12) pada rerata; −0,11 (−0,28 sampai 0,04) pada +1 SD. Kesimpulan diambil dari indeks, bukan dari membandingkan IK yang satu mencakup nol dan yang lain tidak (Hayes, 2015). Tetapkan nomor model sebelum data dikumpulkan.
- **Variabel laten.** PROCESS memakai skor jumlah dan menganggapnya bebas kesalahan ukur. Kesalahan ukur pada mediator cenderung mengecilkan b dan membesarkan c' (Baron & Kenny, 1986). SEM dengan variabel laten mengatasinya (Bab 9B); CB-SEM juga memungkinkan bootstrap efek tidak langsung.
- **Beberapa mediator** diuji paralel (Model 4 dengan beberapa M) atau berurutan (Model 6), lengkap dengan kontras antarefek tidak langsung (Preacher & Hayes, 2008).
- **Kovariat** seperti IPK dimasukkan ke persamaan M dan Y. **Heteroskedastisitas** ditangani dengan galat baku HC3 atau HC4 di opsi PROCESS.
- **Data longitudinal** dianalisis dengan model panel silang-tertunda (*cross-lagged panel*) yang mengendalikan nilai sebelumnya (Cole & Maxwell, 2003). Kerangka mediasi kausal (kontrafaktual) juga menuntut asumsi tidak ada perancu M–Y yang tidak terukur; lakukan analisis kepekaan.

INTINYA

- **Mediator** menjawab "bagaimana" (X → M → Y); **moderator** menjawab "kapan" atau "pada siapa" (X × W). Perannya ditetapkan oleh teori sebelum data dikumpulkan.
- Uji mediasi langsung pada **a × b dengan IK95% bootstrap persentil** (misalnya 5.000 sampel ulang dengan seed), bukan dengan langkah Baron–Kenny atau uji Sobel. Laporkan a, b, c', c, dan efek tidak langsung terstandar.
- Untuk moderasi, pusatkan variabel, laporkan b_3 dan ΔR^2, lalu tafsirkan dengan simple slopes, plot, dan wilayah Johnson–Neyman.
- Mediasi dari data sekali ukur tidak membuktikan urutan atau sebab–akibat. Tulis "hubungan tidak langsung melalui …" dan rencanakan desain longitudinal atau eksperimen.

COBA SENDIRI: KUIS MEDIASI DAN MODERASI

1. Pertanyaan "melalui apa efikasi diri berkaitan dengan prokrastinasi?" dijawab dengan variabel…

a. Moderator
b. Kovariat
c. Mediator
d. Variabel kontrol

2. Efek total c = −0,580 dan efek langsung c' = −0,332. Berapa efek tidak langsung a × b?

a. −0,912
b. −0,248
c. 0,248
d. −0,193

3. Mengapa uji Sobel tidak lagi dianjurkan untuk menguji a × b?

a. Karena menganggap sebaran a × b normal dan simetris, padahal umumnya miring
b. Karena hanya bisa dipakai di SEM
c. Karena selalu memberi p lebih kecil daripada bootstrap
d. Karena tidak bisa dihitung dengan tangan

4. IK95% bootstrap a × b adalah −0,365 sampai −0,137. Artinya…

a. Mediasi penuh terbukti
b. Tidak ada efek tidak langsung
c. Regulasi diri terbukti menyebabkan prokrastinasi
d. Ada efek tidak langsung, karena interval tidak mencakup nol

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Apa yang berubah setelah efikasi dan dukungan dipusatkan pada reratanya (mean centering)?

a. Koefisien interaksi b_3 dan nilai p-nya
b. Makna b_1 dan b_2 menjadi efek pada rerata variabel lain, dan VIF turun
c. R^2 model naik tajam
d. Arah hubungan berbalik

6. Hubungan efikasi–prokrastinasi negatif, sedangkan $b_3 = +0{,}033$. Tafsiran yang benar…

a. Hubungan negatif melemah (mendekati nol) ketika dukungan pembimbing tinggi
b. Dukungan pembimbing menyebabkan prokrastinasi naik
c. Hubungan negatif makin kuat ketika dukungan tinggi
d. Interaksi tidak bisa ditafsirkan tanpa median split

7. Semua variabel Rian diukur sekali waktu. Kalimat kesimpulan yang paling tepat…

a. Efikasi diri memengaruhi prokrastinasi melalui regulasi diri
b. Regulasi diri adalah penyebab prokrastinasi
c. Terdapat hubungan tidak langsung efikasi diri dengan prokrastinasi melalui regulasi diri
d. Mediasi terbukti secara kausal karena IK tidak mencakup nol

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN IX

Kuantitatif Lanjutan: Contoh Lengkap

Bagian ini melengkapi contoh kuantitatif dengan tujuh jenis penelitian yang sering muncul di skripsi, tesis, dan disertasi: membandingkan kelompok yang sudah ada, menggambarkan keadaan suatu populasi, menguji dua faktor sekaligus, menilai dampak kebijakan dari data bulanan, mengadaptasi kuesioner dari bahasa lain, membangun model prediksi, dan menghitung efektivitas biaya.

Bab 42 Komparatif (ex post facto): kelelahan perawat menurut pola shift, uji t, ANOVA, Kruskal–Wallis, post hoc, η^2

Bab 43 Survei deskriptif: gambaran PSP pencegahan DBD, cluster sampling dua tahap, design effect, IK95% proporsi, kategori Bloom, Angka Bebas Jentik

Bab 44 Eksperimen faktorial 2×2 (ANAVA dua jalur): model PBL × motivasi belajar, efek utama, interaksi, efek sederhana, partial η^2

Bab 45 Deret waktu terputus dan studi ekologis: Perda KTR, regresi tersegmentasi, kontrafaktual, musim, autokorelasi (Durbin–Watson, Newey–West), seri kontrol, kekeliruan ekologis

Bab 46 Adaptasi lintas budaya instrumen: izin penyusun, terjemahan maju-balik, komite ahli, wawancara kognitif, CFA, α dan ω, ICC, COSMIN

Bab 47 Model prediksi klinis: prediksi miopia siswa SMP, besar sampel Riley, regresi logistik, AUC, kalibrasi, validasi internal bootstrap, penyusutan, skor poin, TRIPOD, PROBAST

Bab 48 Evaluasi ekonomi: efektivitas biaya skrining miopia oleh guru UKS dan tenaga puskesmas, perspektif, pohon keputusan, ICER, dominansi, kesediaan membayar, diagram tornado, CHEERS 2022

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 42

Contoh Lengkap Penelitian Komparatif (Ex Post Facto)

Penelitian komparatif, disebut juga kausal-komparatif atau *ex post facto*, membandingkan kelompok yang *sudah terbentuk* dengan sendirinya, misalnya menurut pola kerja, jenis sekolah, atau riwayat penyakit. Peneliti tidak memberi perlakuan dan tidak mengacak, sehingga hasilnya dibaca sebagai **perbedaan**, bukan sebab–akibat (Fraenkel dkk., 2012).

SMP-SMA S1 S2-S3



Komparatif, eksperimen, korelasional, atau cross-sectional?

Keempat jenis ini sering tertukar karena datanya bisa sama-sama dikumpulkan sekali waktu. Pembedanya adalah **siapa yang menentukan kelompok** dan **jenis datanya**.

Tabel 42.1 – Posisi penelitian komparatif

Jenis	Kelompok ditentukan oleh	Data	Analisis utama	Kata di judul
Komparatif (Bab 42)	Keadaan yang sudah ada: pola shift, unit kerja	X kategorik, Y numerik	Uji t, ANOVA, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis	"Perbedaan"
Eksperimen dan kuasi (Bab 22-24)	Peneliti memberi perlakuan, idealnya diacak	Perlakuan → Y	Uji t, ANCOVA	"Pengaruh"
Korelasional (Bab 41)	Tidak ada kelompok	X dan Y numerik	Pearson, Spearman	"Hubungan"
Cross-sectional analitik (Bab 27)	Tidak ada kelompok; sampel diambil dari populasi lalu dipilah	Outcome kategorik	Chi-square, PR	"Hubungan", "Faktor yang berhubungan"

Pada komparatif, sampel diambil *per kelompok* sesuai jumlah yang direncanakan. Pada cross-sectional, sampel diambil dari populasi, lalu dipilah menurut paparan dan outcome.

Langkah 1 • Judul

Dewi, teman Rara, adalah perawat di RSUD X Palembang dan sedang kuliah S2 Keperawatan. Rekan-rekannya yang sering dinas malam mengeluh letih, bahkan setelah libur. Ia ingin tahu apakah tingkat kelelahan memang berbeda menurut pola shift. Judulnya:

Perbedaan **Tingkat Kelelahan Kerja Perawat** **Berdasarkan** **Pola Shift** **di RSUD X Palembang**

Kata kunci · Variabel terikat · Variabel pengelompok · Tempat

- **Kelelahan kerja**: rasa letih fisik dan mental yang dirasakan perawat, diukur dengan *Fatigue Assessment Scale* (FAS; Michielsen dkk., 2003).
- **Pola shift**: pola dinas selama 3 bulan terakhir menurut jadwal ruangan, yaitu **pagi tetap** (hanya dinas pagi), **rotasi** (pagi, sore, dan malam bergantian), atau **malam tetap** (hanya dinas malam).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

MENGAPA "PERBEDAAN", BUKAN "PENGARUH"?

Dewi tidak bisa mengundi perawat ke pola shift. Pola shift sudah ditentukan oleh kebijakan ruangan, senioritas, dan pilihan perawat sendiri. Perawat pagi tetap umumnya lebih senior, sedangkan perawat yang memilih malam tetap mungkin memang lebih tahan begadang. Jadi kelompok bisa berbeda dalam banyak hal selain shift. Peneliti datang *setelah* "perlakuan" terjadi; itulah arti *ex post facto* ("setelah kejadian"). Kesimpulannya berbentuk perbedaan, bukan pengaruh (Bab 1).

Langkah 2 · Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Bagaimana gambaran kelelahan kerja perawat?	Tanpa hipotesis (deskriptif)	Rerata, SD, persentase lelah (FAS ≥ 22)	69,7% perawat lelah
2	Apakah ada perbedaan kelelahan kerja perawat menurut pola shift?	H1: ada perbedaan rerata skor kelelahan di antara ketiga pola shift	One-way ANOVA, lalu post hoc Tukey	H1 diterima; pagi tetap paling rendah
3	Apakah ada perbedaan kelelahan kerja antara perawat ICU dan rawat inap?	H2: ada perbedaan rerata skor kelelahan	Uji t independen	H2 diterima; ICU lebih tinggi

$$H_0: \mu_{pagi} = \mu_{rotasi} = \mu_{malam} \quad \text{lawan} \quad H_1: \text{paling sedikit satu rerata berbeda}$$

ANOVA menguji ketiga kelompok sekaligus. Mengapa tidak tiga uji t? Setiap uji t memberi peluang 5% hasil "bermakna" palsu. Dengan tiga uji, peluang minimal satu hasil palsu naik menjadi $1 - 0{,}95^3 = 14{,}3\%$.

Langkah 3 · Populasi, sampel, dan instrumen

- **Desain:** komparatif (*ex post facto*) dengan pengukuran sekali waktu.
- **Populasi:** 424 perawat pelaksana di ruang rawat inap dan ICU: pagi tetap 88, rotasi 264, malam tetap 72 (data bidang keperawatan). Kriteria inklusi: masa kerja ≥ 1 tahun dan pola shift yang sama selama ≥ 3 bulan terakhir. Eksklusi: sedang hamil, cuti, atau sakit berat.
- **Besar sampel** dihitung dengan G*Power (Faul dkk., 2007). Belum ada penelitian serupa di rumah sakit itu, jadi Dewi memakai efek sedang, f = 0,25 (Cohen, 1988). Pada tiga kelompok dengan jarak rerata yang sama, f = 0,25 setara dengan selisih rerata tertinggi dan terendah sekitar 0,6 SD.

F tests ▸ ANOVA: Fixed effects, omnibus, one-way

Effect size f = 0,25 · α = 0,05 · power = 0,80 · 3 kelompok → total **159** (53 per kelompok; power sebenarnya 0,805). Cadangan 10% untuk kuesioner yang tidak kembali: 53 / 0,9 = 58,9 → **59 per kelompok**, sehingga 177 perawat diundang.

- **Sampling:** *stratified random sampling* dengan **alokasi sama**. Dari setiap daftar pola shift, 59 perawat dipilih dengan bilangan acak komputer (Bab 5). Alokasi proporsional hanya akan memberi sekitar 30 perawat malam tetap dan 37 pagi tetap, padahal ANOVA paling kuat bila kelompoknya sama besar.
- **Respons:** 165 dari 177 kuesioner kembali lengkap (93,2%): pagi tetap 56, rotasi 55, malam tetap 54. Semua kelompok memenuhi minimal 53.
- **Etik:** persetujuan komisi etik penelitian kesehatan dan izin direktur (Bab 7A). Karena Dewi rekan kerja sebagian responden, kuesioner dibagikan oleh enumerator, diisi tanpa nama, dan dimasukkan ke kotak tertutup. Skor perorangan tidak dilaporkan ke atasan. Setiap responden menerima lembar informasi tentang layanan kesehatan pegawai.

Tabel 42.2 – Variabel dan instrumen

Variabel	Cara ukur	Skor	Keterangan
Y Kelelahan kerja	FAS: 10 butir, 1 (tidak pernah) sampai 5 (selalu); butir 4 dan 10 diberi skor terbalik (Michielsen dkk., 2003)	10-50	Skor ≥ 22 = lelah (De Vries dkk., 2004)
X Pola shift	Jadwal dinas 3 bulan terakhir dari kepala ruangan	3 kategori	Pagi tetap, rotasi, malam tetap
X Unit kerja	Data kepegawaian	2 kategori	ICU, rawat inap
Kovariat	Usia dan masa kerja (tahun)	numerik	Untuk pembahasan perancu

FAS diterjemahkan maju-mundur (Beaton dkk., 2000), lalu diuji coba pada 30 perawat di rumah sakit lain yang bukan sampel: α Cronbach 0,86; korelasi butir-total terkoreksi 0,45-0,74. Titik potong 22 ditetapkan pada penelitian pasien sarkoidosis di Belanda dan belum divalidasi pada perawat Indonesia. Karena itu analisis utama memakai skor asli; persentase "lelah" hanya pelengkap.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Analisis di SPSS

A. Normalitas per kelompok

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Explore**

Dependent List = `fas`; Factor List = `shift`; Plots → ☑ Normality plots with tests . Normalitas diuji **di setiap kelompok**, bukan pada data gabungan.

Output – Tests of Normality

shift	Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Pagi tetap	,075	56	**,200***	,988	56	,840
Rotasi	,078	55	**,200***	,977	55	,381
Malam tetap	,100	54	**,200***	,977	54	,400

*. This is a lower bound of the true significance. · a. Lilliefors Significance Correction · n per kelompok > 50, jadi yang dibaca Kolmogorov-Smirnov (Bab 9); Shapiro-Wilk sejalan.

B. One-way ANOVA dan post hoc

Analyze › **Compare Means** › **One-Way ANOVA**

1. Dependent List = `fas`; Factor = `shift` (1 = pagi tetap, 2 = rotasi, 3 = malam tetap).
2. Options → ☑ Descriptive ☑ Homogeneity of variance test ☑ Welch .
3. Post Hoc → ☑ Tukey (bila varians homogen) dan ☑ Games-Howell (bila tidak homogen). Centang keduanya, lalu baca yang sesuai dengan hasil Levene.

Output – Descriptives, Levene, dan ANOVA

Descriptives	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% CI Lower	95% CI Upper
Pagi tetap	56	**21,96**	5,404	,722	20,52	23,41
Rotasi	55	**25,65**	5,693	,768	24,12	27,19
Malam tetap	54	**26,33**	6,402	,871	24,59	28,08
Total	165	24,62	6,119	,476	23,68	25,56

Test of Homogeneity of Variances	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	,934	2	162	**,395**

ANOVA	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	612,338	2	306,169	**8,972**	**,000**
Within Groups	5528,365	162	34,126		
Total	6140,703	164			

Robust Tests of Equality of Means: Welch Statistic 9,428; df1 2; df2 107,123; Sig. ,000.

Output – Multiple Comparisons (Tukey HSD)

(I) shift	(J) shift	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% CI Lower	95% CI Upper
Pagi tetap	Rotasi	**−3,690***	1,109	**,003**	−6,31	−1,07
Pagi tetap	Malam tetap	**−4,369***	1,114	**,000**	−7,00	−1,73
Rotasi	Malam tetap	−,679	1,119	**,817**	−3,33	1,97

*. Selisih bermakna pada α 0,05. SPSS menampilkan setiap pasangan dua kali (I-J dan J-I); di sini cukup satu.

1. **Baca Levene dulu.** Sig. 0,395 > 0,05, jadi varians ketiga kelompok homogen. Pakai tabel ANOVA biasa dan post hoc Tukey. Bila Sig. < 0,05, baca baris Welch dan post hoc Games-Howell (Games & Howell, 1976).

2. **Baca ANOVA.** $F(2; 162) = 8{,}97$; $p < 0{,}001$, jadi paling sedikit satu pasang kelompok berbeda. Welch memberi kesimpulan yang sama.

3. **Baca post hoc.** Pagi tetap berbeda dengan rotasi ($p = 0{,}003$) dan dengan malam tetap ($p < 0{,}001$). Rotasi dan malam tetap tidak berbeda bermakna ($p = 0{,}817$).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

C. Dua kelompok: uji t independen

Analyze ▸ **Compare Means** ▸ **Independent-Samples T Test**

Test Variable = `fas`; Grouping Variable = `unit` → Define Groups: 1 (ICU) dan 2 (rawat inap). Normalitas per kelompok terpenuhi (Kolmogorov–Smirnov Sig. ,200* pada kedua kelompok).

Output – Independent Samples Test

	Levene F	Levene Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% CI Lower	95% CI Upper
Equal variances assumed	5,180	**,024**	3,125	163	,002	3,091	,989	1,138	5,044
Equal variances not assumed			**2,806**	**81,166**	**,006**	3,091	1,102	,899	5,283

Cara membaca dua baris: Sig. Levene 0,024 < 0,05, jadi varians kedua kelompok tidak homogen (SD ICU 7,22, rawat inap 5,25). Baca **baris bawah**, *Equal variances not assumed* (uji t Welch): t(81,2) = 2,81; p = 0,006. Bila Sig. Levene > 0,05, baca baris atas.

D. Bila data tidak normal

Pakai padanan non-parametriknya (Bab 9): Mann–Whitney untuk dua kelompok, serta Kruskal–Wallis untuk tiga kelompok atau lebih, dilanjutkan Mann–Whitney antarpasangan dengan koreksi. Data Dewi normal, tetapi ia tetap menjalankannya sebagai uji kepekaan. Hasilnya sejalan: Kruskal–Wallis H(2) = 16,20; p < 0,001 (mean rank 62,5; 90,4; 96,8) dan Mann–Whitney ICU lawan rawat inap p = 0,002.

Langkah 5 · Hasil dan interpretasi

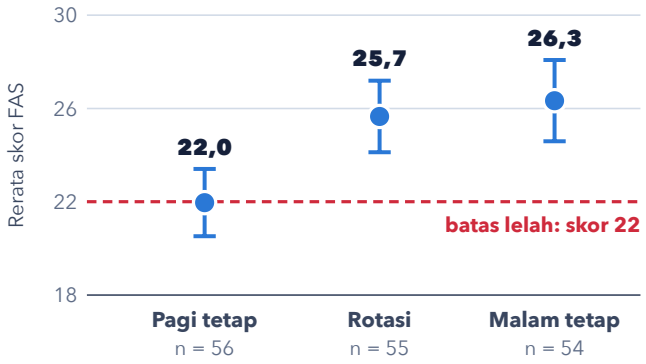
Tabel 42.3 – Skor kelelahan kerja menurut pola shift dan unit kerja (n = 165; data simulasi)

Kelompok	n	Rerata ± SD	IK95% rerata	Lelah (FAS ≥ 22)	p
Pagi tetap	56	21,96 ± 5,40	20,52–23,41	32 (57,1%)	< 0,001[a]
Rotasi	55	25,65 ± 5,69	24,12–27,19	43 (78,2%)	
Malam tetap	54	26,33 ± 6,40	24,59–28,08	40 (74,1%)	
ICU	54	26,70 ± 7,22	24,73–28,67	44 (81,5%)	0,006[b]
Rawat inap	111	23,61 ± 5,25	22,63–24,60	71 (64,0%)	
Total	165	24,62 ± 6,12	23,68–25,56	115 (69,7%)	

[a] One-way ANOVA, F(2; 162) = 8,97. [b] Uji t Welch, t(81,2) = 2,81. Skor FAS 10–50; makin tinggi, makin lelah.

Gambar 42.1 – Rerata skor kelelahan menurut pola shift

Titik = rerata; garis tegak = IK95%. Garis merah putus-putus = batas lelah (data simulasi).



Nilai p hanya menjawab "ada perbedaan atau tidak". Besarnya perbedaan dinilai dengan **besar efek** (Lakens, 2013):

$$\eta^2 = SS_{antarkelompok} / SS_{total} = 612{,}34 / 6.140{,}70 = 0{,}10 \quad \cdot \quad d = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) / SD_{gabungan}$$

Sekitar 10% variasi skor kelelahan berkaitan dengan pola shift. Menurut patokan Cohen (1988), yaitu η² 0,01 kecil, 0,06 sedang, dan 0,14 besar, efek ini **sedang**. Cohen's d: pagi tetap lawan rotasi 0,67; pagi tetap lawan malam tetap 0,74; rotasi lawan malam tetap 0,11; ICU lawan rawat inap 0,52. Patokan d: 0,2 kecil, 0,5 sedang, 0,8 besar.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

KALIMAT HASIL DEWI

"Terdapat perbedaan bermakna skor kelelahan kerja perawat menurut pola shift ($F(2; 162) = 8{,}97$; $p < 0{,}001$; $\eta^2 = 0{,}10$). Uji Tukey menunjukkan skor perawat pagi tetap (21,96 ± 5,40) lebih rendah daripada perawat rotasi (25,65 ± 5,69; selisih 3,69; IK95% 1,07–6,31; $p = 0{,}003$) dan perawat malam tetap (26,33 ± 6,40; selisih 4,37; IK95% 1,73–7,00; $p < 0{,}001$). Perawat rotasi dan malam tetap tidak berbeda bermakna (selisih 0,68; $p = 0{,}817$). Skor perawat ICU lebih tinggi daripada perawat rawat inap (26,70 ± 7,22 lawan 23,61 ± 5,25; $t(81{,}2) = 2{,}81$; $p = 0{,}006$; $d = 0{,}52$)."

Perhatikan kalimat "tidak berbeda bermakna": data belum cukup menunjukkan perbedaan antara rotasi dan malam tetap. Kalimat itu *tidak* berarti "kelelahan keduanya terbukti sama".

COBA SENDIRI: SIMULATOR ANOVA

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal memakai rerata data Dewi, SD gabungan $\sqrt{34{,}13} \approx 5{,}8$, dan $n = 55$ per kelompok, sehingga hasilnya mendekati output SPSS. Geser rerata, SD, dan n. Perhatikan bahwa F membesar bila selisih rerata melebar, tetapi mengecil bila SD di dalam kelompok membesar.

Rerata pagi tetap: **22,0** Rerata rotasi: **25,7** Rerata malam tetap: **26,3** SD di dalam kelompok: **5,8** n per kelompok: **55**



F(2; 162) = 8,87 · $p < 0{,}001$ · $\eta^2 = 0{,}10$ (sedang). Bermakna pada α 0,05: paling sedikit satu pasang kelompok berbeda. Lanjutkan dengan uji post hoc untuk melihat pasangan mana.

Langkah 6 · Pembahasan dan kesimpulan

Perawat dengan pola shift yang memuat dinas malam (rotasi dan malam tetap) lebih lelah daripada perawat pagi tetap, dengan besar efek sedang. Perawat ICU juga lebih lelah daripada perawat rawat inap. Temuan ini sejalan dengan kajian Åkerstedt (2003): kerja malam menggeser waktu tidur dari ritme sirkadian, sehingga tidur lebih pendek dan kantuk terbawa ke hari-hari berikutnya. Menurut peneliti, rumah sakit perlu meninjau jumlah dinas malam berturut-turut dan menjamin waktu istirahat yang cukup setelah dinas malam. Keterbatasan: kelompok terbentuk sendiri, sehingga perbedaan bisa berasal dari masa kerja (rerata pagi tetap 11,8 tahun, rotasi 6,8, malam tetap 6,1), usia, unit kerja, atau seleksi diri; data diukur sekali dan dilaporkan sendiri; titik potong FAS belum divalidasi pada perawat Indonesia; hanya satu rumah sakit.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Sebanyak 69,7% perawat tergolong lelah (FAS ≥ 22), dengan rerata skor 24,62 ± 6,12.
2. Terdapat perbedaan kelelahan kerja menurut pola shift ($p < 0{,}001$; $\eta^2 = 0{,}10$). Perawat pagi tetap lebih rendah kelelahannya daripada perawat rotasi dan malam tetap; perawat rotasi dan malam tetap tidak berbeda bermakna.
3. Terdapat perbedaan kelelahan kerja antara perawat ICU dan rawat inap ($p = 0{,}006$; $d = 0{,}52$); perawat ICU lebih lelah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

PROYEK KIR: YANG IKUT LES TIDURNYA LEBIH SEDIKIT?

Bima ingin membandingkan lama tidur teman yang ikut les sore dan yang tidak. Kelompoknya sudah ada, jadi ini penelitian komparatif sederhana.

1. Minta izin guru. Tanyakan kepada 20 teman yang ikut les dan 20 yang tidak: jam tidur dan jam bangun semalam. Jangan tulis nama.
2. Hitung lama tidur setiap anak, lalu rerata tiap kelompok di spreadsheet: `=AVERAGE(B2:B21)`. Catat juga nilai terkecil dan terbesar.
3. Gambar diagram batang dua batang: "ikut les" dan "tidak ikut les", misalnya 7,1 jam lawan 7,9 jam (angka contoh).
4. Tulis kesimpulannya sebagai **perbedaan**. Jangan menulis "les menyebabkan kurang tidur", karena anak yang ikut les mungkin juga punya PR lebih banyak.

AWAS, KELIRU!

- **Menulis "pengaruh pola shift"** padahal kelompok tidak diberikan dan tidak diacak oleh peneliti.
- **Menjalankan tiga uji t terpisah** alih-alih ANOVA, sehingga risiko hasil bermakna palsu naik menjadi 14,3%.
- **Berhenti di ANOVA.** $p < 0,05$ hanya berarti "ada yang berbeda"; pasangan yang berbeda baru diketahui dari post hoc.
- **Membaca baris atas uji t** padahal Levene bermakna.
- **Menguji normalitas pada data gabungan**, bukan per kelompok.
- **Tidak melaporkan besar efek dan IK95%**, sehingga pembaca tidak tahu seberapa besar perbedaannya.

POJOK S2-S3

- **ANCOVA untuk perancu.** Masa kerja berbeda jauh antarkelompok. Dengan masa kerja sebagai kovariat, perbedaan pola shift tetap bermakna tetapi mengecil: $F(2; 161) = 5,47$; $p = 0,005$; partial $\eta^2 = 0,06$; rerata terkoreksi 22,2; 25,6; 26,2. Usia tidak ikut dimasukkan karena berkorelasi sangat kuat dengan masa kerja ($r = 0,92$). ANCOVA tidak dapat "menyetarakan" kelompok yang memang berbeda sejak awal (Miller & Chapman, 2001).
- **Varians tidak homogen:** pakai Welch ANOVA (Welch, 1951) dan Games-Howell. Pada data Dewi, Welch $F(2; 107,1) = 9,43$; $p < 0,001$, sejalan dengan ANOVA biasa.
- **Banyak perbandingan.** Tukey menjaga kesalahan tipe I untuk semua pasangan. Bila hipotesisnya spesifik sejak awal (misalnya "dengan dinas malam lawan tanpa dinas malam"), satu kontras terencana lebih kuat.
- **Besar efek yang kurang bias:** $\omega^2 = 0,09$, sedikit lebih kecil daripada $\eta^2 = 0,10$ (Lakens, 2013).
- **Alokasi sama dan estimasi populasi.** Karena setiap strata diambil sama banyak, persentase lelah gabungan harus dibobot menurut ukuran strata: 73,1%, bukan 69,7%.
- **Dua faktor yang saling terkait.** Proporsi perawat ICU berbeda menurut pola shift (pagi tetap 11 dari 56, rotasi 24 dari 55, malam tetap 19 dari 54). Untuk menilai keduanya bersamaan, pakai ANOVA dua jalur (Bab 44) atau ANCOVA.

INTINYA

- Penelitian komparatif (*ex post facto*) membandingkan kelompok yang sudah terbentuk, tanpa perlakuan dan tanpa pengacakan. Kesimpulannya "perbedaan", bukan "pengaruh".
- Dua kelompok: uji t independen (baca baris sesuai hasil Levene) atau Mann–Whitney. Tiga kelompok atau lebih: ANOVA, Welch, atau Kruskal–Wallis, lalu post hoc.
- Hitung besar sampel per kelompok (G*Power: $f = 0,25 \rightarrow 53$ per kelompok) dan ambil sampel acak dari setiap kelompok dengan alokasi sama.
- Laporkan rerata ± SD, IK95%, besar efek (η^2, d), lalu bahas perancu seperti masa kerja dan usia.

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN KOMPARATIF

1. Dewi membandingkan kelelahan perawat pagi tetap, rotasi, dan malam tetap. Kelompok sudah ada sebelum penelitian. Jenis penelitiannya…

a. Eksperimen
b. Korelasional
c. Kualitatif
d. Komparatif (ex post facto)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. Mengapa judulnya memakai kata “perbedaan”, bukan “pengaruh”?

a. Karena sampelnya kurang dari 200
b. Karena ANOVA tidak bisa dipakai untuk menguji pengaruh
c. Karena pola shift tidak diberikan dan tidak diundi peneliti, sehingga kelompok bisa berbeda dalam hal lain
d. Karena skor FAS bukan data numerik

3. Tiga kelompok dibandingkan dengan tiga uji t terpisah (masing-masing α 0,05). Peluang minimal satu hasil bermakna palsu kira-kira…

a. 5%
b. 14%
c. 50%
d. 0,05%

4. Hasil ANOVA: $F(2; 162) = 8,97$; $p < 0,001$. Kesimpulan yang tepat…

a. Paling sedikit satu pasang kelompok berbeda; pasangannya dilihat dari uji post hoc
b. Ketiga kelompok pasti berbeda satu sama lain
c. Pola shift menyebabkan kelelahan
d. Tidak ada perbedaan

5. Uji t ICU lawan rawat inap: Sig. Levene = 0,024. Baris yang dibaca adalah…

a. Equal variances assumed
b. Equal variances not assumed
c. Rata-rata kedua baris
d. Tidak boleh memakai uji t sama sekali

6. Tukey rotasi lawan malam tetap: selisih 0,68; $p = 0,817$. Artinya…

a. Kelelahan kedua kelompok terbukti sama
b. Perawat malam tetap paling lelah secara bermakna
c. Uji Tukey salah dipakai
d. Tidak cukup bukti adanya perbedaan; selisihnya sangat kecil ($d = 0,11$)

7. $\eta^2 = 0,10$ pada ANOVA pola shift berarti…

a. 10% perawat lelah
b. $p = 0,10$
c. Sekitar 10% variasi skor kelelahan berkaitan dengan pola shift (efek sedang)
d. Pola shift menyebabkan 10% kelelahan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 43

Contoh Lengkap Survei Deskriptif

Survei deskriptif memotret keadaan suatu populasi, misalnya berapa persen orang yang tahu, bersikap, dan berperilaku tertentu, tanpa menguji hubungan atau pengaruh. Judulnya lazim diawali "Gambaran …". Walaupun tanpa hipotesis, survei ini tetap menuntut sampel acak yang cukup, instrumen yang valid, dan IK95% untuk setiap angka (Lemeshow dkk., 1990).

SMP-SMA S1



Deskriptif tidak berarti asal-asalan

Yang dilakukan

Menaksir proporsi atau rerata di populasi: berapa persen ibu yang pengetahuannya baik, berapa persen rumah yang bebas jentik. Analisisnya **univariat**: frekuensi, persentase, rerata, dan IK95%.

Yang tidak dilakukan

Menguji hipotesis hubungan atau perbedaan. Pertanyaan "apakah pendidikan berhubungan dengan pengetahuan?" membutuhkan desain analitik, misalnya cross-sectional analitik (Bab 27), dengan hipotesis dan besar sampel sendiri.

Langkah 1 • Judul

Nisa, sepupu Rara, adalah mahasiswi S1 Kesehatan Masyarakat. Saat magang di puskesmas, ia melihat kasus demam berdarah dengue (DBD) di wilayah kerjanya naik. Puskesmas membutuhkan data untuk merencanakan penyuluhan, dan Nisa menjadikannya skripsi:

Gambaran **Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pencegahan Demam Berdarah Dengue** **pada Ibu Rumah Tangga di Kelurahan X Palembang**

Kata kunci · Variabel yang digambarkan · Populasi & tempat

Ibu rumah tangga dipilih karena umumnya merekalah yang mengelola tempat penampungan air di rumah. Pencegahan DBD yang utama adalah **PSN 3M Plus**: menguras dan menutup tempat penampungan air, mendaur ulang barang bekas, ditambah langkah lain seperti larvasida, ikan pemakan jentik, dan pemeriksaan jentik rutin (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

MENGAPA TANPA HIPOTESIS?

Rumusan "bagaimana gambaran" menanyakan *berapa*, bukan *apakah ada hubungan*. Hipotesis dibutuhkan untuk menguji hubungan atau perbedaan (Bab 3). Sebagai gantinya, survei deskriptif harus **tepat**: setiap persentase disertai IK95% agar pembaca tahu seberapa jauh angka sampel bisa meleset dari angka populasi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan analisis

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	HASIL
1	Bagaimana gambaran pengetahuan ibu tentang DBD dan pencegahannya?	Mengetahui proporsi ibu berpengetahuan baik, cukup, dan kurang	Frekuensi, %, IK95%	Baik 35,1%
2	Bagaimana gambaran sikap ibu terhadap pencegahan DBD?	Mengetahui proporsi ibu bersikap baik, cukup, dan kurang	Frekuensi, %, IK95%	Baik 52,9%
3	Bagaimana gambaran perilaku PSN 3M Plus ibu?	Mengetahui proporsi ibu berperilaku baik, cukup, dan kurang	Frekuensi, %, IK95%	Baik 24,5%
4	Berapa Angka Bebas Jentik (ABJ) di rumah responden?	Menaksir ABJ dan membandingkannya dengan target program	Proporsi, IK95%	ABJ 82,2% (target ≥ 95%)

Langkah 3 • Populasi, sampel, dan sampling

- **Populasi:** 4.850 rumah tangga di 46 RT Kelurahan X. Responden: satu ibu rumah tangga per rumah, yaitu perempuan yang mengelola rumah tangga. Inklusi: tinggal di kelurahan itu ≥ 6 bulan. Rumah yang kosong setelah dua kali kunjungan dicatat sebagai tidak merespons dan **tidak diganti**.
- **Mengapa klaster?** Tidak ada daftar rumah tangga untuk seluruh kelurahan, dan mendatangi rumah yang tersebar di 46 RT memakan biaya. Daftar KK baru dibuat di RT yang terpilih.

$$n_0 = Z^2 \cdot p\,(1-p) / d^2 = 1{,}96^2 \times 0{,}5 \times 0{,}5 / 0{,}10^2 = 96{,}04 \rightarrow 97$$

$$n = n_0 \times deff = 97 \times 2 = 194 \rightarrow \text{cadangan } 10\%\text{: } 194 / 0{,}9 = 215{,}6 \rightarrow 216 = 18 \text{ RT} \times 12 \text{ rumah}$$

p = 0,5 karena ada beberapa indikator yang proporsinya belum diketahui (Bab 5) · **d** = 0,10 (±10 poin persen) cukup untuk perencanaan puskesmas; d = 0,05 akan membutuhkan 385 × 2 = 770 rumah · **deff** (design effect) = 2, asumsi yang lazim untuk survei klaster bila belum ada data (Bennett dkk., 1991). deff = 1 + (m − 1) × ICC (Kish, 1965); dengan m = 12 rumah per RT, deff 2 setara dengan ICC sekitar 0,09 · Sampel hanya 216 / 4.850 = 4,5% populasi (< 5%), jadi koreksi populasi terbatas tidak diperlukan (Bab 27).

1. **Tahap 1, memilih RT.** Dari daftar 46 RT beserta jumlah KK-nya, 18 RT dipilih dengan **PPS** (*probability proportional to size*): RT yang lebih besar berpeluang lebih besar terpilih.
2. **Tahap 2, memilih rumah.** Di setiap RT terpilih, 12 rumah dipilih secara acak sistematik dari daftar KK ketua RT.
3. **Hasilnya *self-weighting*.** Peluang setiap rumah = $(18 \times M_i/M) \times (12/M_i) = 216/4.850$, sama untuk semua rumah (M_i = jumlah KK di RT ke-i). Karena itu data tidak perlu dibobot.

Respons: 208 dari 216 rumah (96,3%) diwawancarai dan diperiksa lengkap. **Etik:** persetujuan komisi etik (Bab 7A), izin kelurahan dan puskesmas, serta persetujuan ibu. Pemeriksaan jentik hanya dilakukan dengan izin pemilik rumah. Penyuluhan dan cara menguras yang benar diberikan *setelah* wawancara, agar jawaban tidak terpengaruh. Rumah yang positif jentik langsung diberi tahu.

Tabel 43.1 – Variabel dan instrumen

Variabel	Instrumen	Butir	Skor dan kategori	Uji coba (n = 30)
Pengetahuan	Pernyataan benar/salah: penyebab, penularan, tempat berkembang biak, gejala, PSN 3M Plus	15	Benar/15 × 100	KR-20 = 0,79
Sikap	Skala Likert 1 (sangat tidak setuju) sampai 5 (sangat setuju)	10	Skor/50 × 100	α = 0,89
Perilaku PSN 3M Plus	Checklist wawancara; butir yang bisa dilihat (misalnya wadah tertutup) dicek langsung	12	"Ya"/12 × 100	Validitas isi oleh sanitarian puskesmas
Keberadaan jentik	Observasi semua tempat penampungan air di dalam dan luar rumah dengan senter	–	Ada / tidak ada jentik	Enumerator dilatih bersama petugas puskesmas

Kategori untuk ketiga domain: **baik** ≥ 80%, **cukup** 60–79%, **kurang** < 60% dari skor maksimum. Titik potong ini lazim dipakai pada survei PSP dan sering disebut "kategori Bloom". Ini kesepakatan praktis, bukan hasil validasi, jadi tulis alasannya di bab metode dan laporkan juga rerata skornya. Uji coba dilakukan pada 30 ibu di kelurahan lain.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

```
ABJ = (rumah tanpa jentik / rumah diperiksa) × 100%
```

Target program: ABJ ≥ 95% (Kementerian Kesehatan RI, 2016). House Index = 100% − ABJ.

Langkah 4 • Analisis univariat dengan IK95%

Analyze ▸ **Descriptive Statistics** ▸ **Frequencies**

Menu ini memberi n dan persentase, tetapi IK95%-nya belum memperhitungkan klaster. Untuk data klaster, pakai modul *Complex Samples*:

Analyze ▸ **Complex Samples** ▸ **Prepare for Analysis**

Buat *plan file*: Clusters = `rt`, tanpa strata, dan Sample Weight = variabel bobot yang sama untuk semua rumah (4.850/216 = 22,45). Lalu **Complex Samples ▸ Frequencies** → Statistics: ☑ Table percent ☑ Standard error ☑ Confidence interval ☑ Design effect . Keluaran *Design effect* menunjukkan seberapa besar varians membengkak karena klaster. Hitungan manualnya:

```
IK95% = p̂ ± 1,96 × √[ deff × p̂ (1 − p̂) / n ]
```

Pengetahuan baik: $\hat{p}$ = 73/208 = 0,351 · SE acak sederhana = √(0,351 × 0,649 / 208) = 0,0331 · deff dari data = 1,4 → SE = 0,0331 × √1,4 = 0,0392 · IK95% = 0,351 ± 1,96 × 0,0392 = **27,4% sampai 42,8%** · n efektif = 208 / 1,4 = 149, artinya 208 ibu dari 18 RT setara dengan 149 ibu yang diambil acak sederhana.

SPSS Complex Samples memakai nilai t dengan df = jumlah RT − 1 = 17, sehingga intervalnya sedikit lebih lebar daripada hitungan dengan 1,96. Untuk proporsi yang sangat kecil atau sangat besar, IK Wilson lebih tepat daripada rumus di atas (Brown dkk., 2001).

Langkah 5 • Hasil

Responden berusia rata-rata 37,2 ± 9,0 tahun. Pendidikan terakhir: ≤ SMP 74 (35,6%), SMA 92 (44,2%), dan perguruan tinggi 42 (20,2%).

Tabel 43.2 – Pengetahuan, sikap, dan perilaku pencegahan DBD (n = 208; data simulasi)

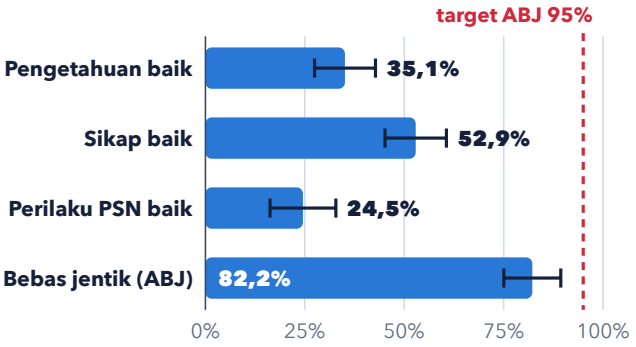
Domain	Baik	Cukup	Kurang	Rerata skor ± SD	IK95% "baik" (deff)
Pengetahuan	73 (35,1%)	62 (29,8%)	73 (35,1%)	65,4 ± 22,2	27,4–42,8% (1,4)
Sikap	110 (52,9%)	90 (43,3%)	8 (3,8%)	79,0 ± 10,2	45,1–60,6% (1,3)
Perilaku PSN 3M Plus	51 (24,5%)	53 (25,5%)	104 (50,0%)	59,7 ± 24,4	16,3–32,8% (2,0)

Skor dalam persen skor maksimum (0–100). deff dihitung dari data: varians taksiran dengan klaster RT dibagi varians bila sampel diambil acak sederhana.

Dari 208 rumah, **171 bebas jentik**, sehingga ABJ = 82,2% (IK95% 75,0–89,4%; deff 1,9). Batas atas IK pun masih di bawah target 95%, jadi ABJ kelurahan ini hampir pasti belum mencapai target.

Gambar 43.1 – Persentase kategori baik dan rumah bebas jentik

Batang = persentase; garis tipis = IK95% dengan design effect; garis merah putus-putus = target ABJ (data simulasi).



Angka ringkas belum cukup untuk merancang penyuluhan. Nisa juga melihat **butir** yang paling sering salah atau tidak dilakukan:

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Pengetahuan: paling sering salah

Persentase ibu yang menjawab benar. Pengasapan (fogging) tidak membunuh jentik: 31,2% · Telur nyamuk tahan berbulan-bulan di dinding wadah yang kering: 37,5% · Jentik hidup di air jernih, bukan di got: 51,0% · Nyamuk *Aedes* menggigit pada pagi dan sore hari: 55,3%.

Perilaku: paling jarang dilakukan

Persentase ibu yang melakukan. Memelihara ikan pemakan jentik: 40,9% · Membersihkan penampung air dispenser atau kulkas: 41,8% · Memeriksa jentik di rumah sendiri setiap minggu: 43,3% · Menaburkan larvasida di wadah yang sulit dikuras: 47,6%.

Tabulasi silang tanpa nilai p

Tabel 43.3 – Pengetahuan menurut pendidikan terakhir (data simulasi)

Pendidikan	n	Baik	Cukup	Kurang
≤ SMP	74	18 (24,3%)	22 (29,7%)	34 (45,9%)
SMA/sederajat	92	33 (35,9%)	30 (32,6%)	29 (31,5%)
Perguruan tinggi	42	22 (52,4%)	10 (23,8%)	10 (23,8%)

Persentase dihitung per baris. Jumlah baris pertama 99,9% karena pembulatan.

Tabel ini hanya **menggambarkan** bahwa proporsi pengetahuan baik makin tinggi pada pendidikan yang lebih tinggi. Nisa sengaja tidak mencantumkan nilai p karena: (1) tujuannya deskriptif, tanpa hipotesis; (2) besar sampel dihitung untuk ketepatan proporsi, bukan untuk power uji beda; (3) makin banyak tabulasi silang yang diuji, makin besar peluang menemukan hasil "bermakna" karena kebetulan; dan (4) data klaster membutuhkan uji khusus, bukan chi-square biasa. Bila ingin menguji hubungan, rancang penelitian analitik dengan hipotesisnya sendiri (Bab 27).

KALIMAT HASIL NISA

"Dari 208 ibu rumah tangga, 35,1% (IK95% 27,4–42,8%) memiliki pengetahuan baik tentang DBD, 52,9% (IK95% 45,1–60,6%) bersikap baik, dan hanya 24,5% (IK95% 16,3–32,8%) berperilaku PSN 3M Plus yang baik. Angka Bebas Jentik sebesar 82,2% (IK95% 75,0–89,4%), di bawah target 95%. Kesalahan pengetahuan yang paling sering adalah anggapan bahwa pengasapan membunuh jentik."

COBA SENDIRI: KALKULATOR IK95% PROPORSI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Pilih salah satu indikator atau geser sendiri. Naikkan deff dan lihat IK95% melebar, karena sampel klaster membawa informasi yang lebih sedikit daripada sampel acak sederhana berukuran sama.

Jumlah responden n: **208** Jumlah "ya" x: **171** Design effect: **1,9**



p̂ = 171/208 = **82,2%** · SE acak sederhana = 0,0265 · SE klaster = 0,0265 × √1,9 = 0,0365 · **IK95% 75,0% sampai 89,4%** (tanpa deff: 77,0–87,4%). n efektif = 208/1,9 = 109; interval 1,38 kali lebih lebar. Batas atas IK di bawah 95%: bila ini ABJ, target belum tercapai.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Pembahasan, rekomendasi, dan kesimpulan

Lebih dari separuh ibu bersikap baik, tetapi hanya sepertiga yang pengetahuannya baik dan seperempat yang perilaku PSN-nya baik. ABJ 82,2% masih jauh dari target 95%. PSN 3M Plus yang dilakukan rutin setiap minggu merupakan inti pencegahan DBD (Kementerian Kesehatan RI, 2016). Jadi kesenjangan antara sikap dan perilaku inilah yang perlu ditutup. Menurut peneliti, penyuluhan perlu beralih dari "apa itu DBD" ke praktik mingguan yang konkret, termasuk tempat yang sering terlupa seperti dispenser dan kulkas. Keterbatasan: perilaku sebagian besar dilaporkan sendiri, sehingga bisa lebih baik daripada kenyataan; data diambil sekali pada satu musim; titik potong kategori bersifat kesepakatan; hanya satu kelurahan.

Temuan Rujukan Opini Keterbatasan

Rekomendasi untuk puskesmas:

1. Luruskan tiga salah paham utama. Pengasapan tidak membunuh jentik. Jentik hidup di air jernih, bukan di got. Telur menempel di dinding wadah, jadi bak perlu *disikat*, bukan hanya dikuras.
2. Hidupkan Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik dengan kartu periksa mingguan yang memuat dispenser, kulkas, dan vas bunga.
3. Utamakan RT dengan rumah positif jentik terbanyak. Design effect ABJ sebesar 1,9 menunjukkan bahwa rumah positif jentik cenderung berkumpul di RT tertentu.
4. Pakai media bergambar dan demonstrasi untuk ibu berpendidikan ≤ SMP, lalu ulangi survei dengan metode yang sama setahun kemudian untuk evaluasi.

Kesimpulan: (1) pengetahuan baik 35,1%; (2) sikap baik 52,9%; (3) perilaku PSN 3M Plus baik 24,5%; (4) ABJ 82,2%, di bawah target 95%.

PROYEK KIR: SURVEI MINI DI KELAS

Bima ingin tahu berapa persen teman sekelasnya yang sarapan sebelum berangkat sekolah.

1. Tulis pertanyaan yang jelas: "Pagi ini, apakah kamu makan sesuatu sebelum berangkat?" (ya/tidak).
2. Tanyakan kepada **semua** teman sekelas (sensus kelas). Kalau ingin menggambarkan seluruh sekolah, undi nomor absen dari setiap kelas agar sampelnya acak.
3. Hitung persentasenya, misalnya 22 dari 32 = 68,8%, lalu gambar diagram batang "ya" dan "tidak".
4. Tulis kesimpulan hanya untuk kelompok yang disurvei. Pada sensus kelas, IK95% tidak diperlukan karena semua anggota sudah ditanya. Bila memakai sampel acak dari seluruh sekolah, hitung IK95%-nya dengan kalkulator di atas (deff = 1).

AWAS, KELIRU!

- **Menulis hipotesis** "**ada hubungan**" pada survei yang tujuannya hanya menggambarkan.
- **Memakai rumus acak sederhana untuk sampel klaster** tanpa design effect, sehingga sampel kurang dan IK95% tampak lebih sempit daripada seharusnya.
- **Melaporkan persentase tanpa n dan IK95%.** "35%" dari 20 orang sangat berbeda ketepatannya dengan "35%" dari 208 orang.
- **Mengganti rumah yang kosong dengan rumah sebelah** tanpa dicatat. Rumah yang sering kosong bisa berbeda perilakunya.
- **Memberi penyuluhan sebelum wawancara**, sehingga skor pengetahuan naik semu.
- **Menempelkan nilai p pada setiap tabulasi silang** di survei deskriptif.

INTINYA

- Survei deskriptif ("Gambaran …") menaksir proporsi atau rerata tanpa hipotesis; analisisnya univariat dan setiap angka disertai IK95%.
- Besar sampel untuk proporsi: Lemeshow (p = 0,5; d = 0,10 → 97), dikali design effect untuk sampel klaster, lalu ditambah cadangan.
- Cluster sampling dua tahap dengan PPS dan jumlah rumah yang sama per klaster menghasilkan sampel *self-weighting*.
- Kategori baik/cukup/kurang hanya kesepakatan; laporkan juga rerata skor dan butir yang paling lemah agar rekomendasinya tajam.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS SURVEI DESKRIPTIF

1. Judul "Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku …" menunjukkan penelitian…

a. Eksperimen
b. Survei deskriptif tanpa hipotesis
c. Korelasional
d. Kualitatif fenomenologi

2. Rumus Lemeshow (p = 0,5; d = 0,10) memberi 97. Karena sampel diambil per RT (klaster), angka itu dikalikan…

a. Koreksi populasi terbatas
b. Jumlah RT
c. Design effect, misalnya 2
d. Tidak perlu dikalikan apa pun

3. Pengetahuan baik 35,1% (n = 208; deff 1,4). Dibanding bila deff diabaikan, IK95%-nya…

a. Lebih lebar
b. Lebih sempit
c. Sama saja
d. Tidak bisa dihitung

4. Mengapa tabulasi silang pengetahuan menurut pendidikan tidak diberi nilai p?

a. Karena SPSS tidak bisa menghitungnya
b. Karena tujuannya deskriptif, besar sampel tidak dihitung untuk uji beda, dan data klaster butuh uji khusus
c. Karena pendidikan bukan variabel
d. Karena hasilnya pasti bermakna

5. ABJ 82,2% (IK95% 75,0–89,4%), target ≥ 95%. Kesimpulan yang tepat…

a. ABJ sudah mencapai target
b. Belum bisa disimpulkan apa-apa
c. ABJ di bawah target, karena batas atas IK pun di bawah 95%
d. ABJ sama dengan 95%

6. Kategori baik ≥ 80%, cukup 60–79%, kurang < 60% sebaiknya…

a. Dianggap hasil validasi yang pasti
b. Diganti rumus Slovin
c. Dipakai untuk menghitung besar sampel
d. Disebut sebagai kesepakatan praktis, dan rerata skor tetap dilaporkan

7. Mengapa penyuluhan DBD diberikan setelah wawancara, bukan sebelumnya?

a. Agar jawaban pengetahuan dan perilaku tidak terpengaruh
b. Agar wawancara lebih singkat
c. Karena etik melarang penyuluhan
d. Agar ibu tidak bosan

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 44

Contoh Lengkap Eksperimen Faktorial 2×2 (ANAVA Dua Jalur)

Desain faktorial menguji dua variabel bebas atau lebih sekaligus. Peneliti dapat melihat efek masing-masing variabel (*efek utama*) dan apakah efek satu variabel bergantung pada variabel lain (*interaksi*). Desain 2×2 *treatment by level* memadukan perlakuan yang diberikan peneliti dengan ciri siswa yang diukur sebelum perlakuan (Fraenkel dkk., 2012).

S1 S2-S3



Apa itu desain faktorial 2×2?

Ada dua faktor, masing-masing dengan dua level, sehingga terbentuk empat **sel**. Faktor A adalah model pembelajaran, yang *diberikan* peneliti. Faktor B adalah motivasi belajar, yang hanya *diukur* lalu dipakai untuk membagi siswa. Karena itu namanya *treatment by level*.

Tabel 44.1 – Empat sel desain faktorial 2×2

Faktor A: model	B1: motivasi tinggi	B2: motivasi rendah
A1: PBL	Sel A1B1	Sel A1B2
A2: konvensional	Sel A2B1	Sel A2B2

- **Efek utama A:** apakah rerata PBL berbeda dengan konvensional, dengan motivasi dirata-ratakan?
- **Efek utama B:** apakah rerata siswa bermotivasi tinggi berbeda dengan yang rendah?
- **Interaksi A×B:** apakah selisih PBL dan konvensional *sama* pada siswa bermotivasi tinggi dan rendah? Bila tidak sama, ada interaksi. Dua eksperimen satu faktor yang terpisah tidak dapat menjawab pertanyaan ini.

Langkah 1 • Judul

Pak Arif, guru IPA di SMP Negeri Y, adalah rekan Bu Wulan (Bab 39–40) dan sedang kuliah S2 Pendidikan IPA. Ia melihat PBL berhasil di kelas Bu Wulan, tetapi siswa yang malas tetap pasif. Ia bertanya: apakah PBL sama manfaatnya bagi siswa bermotivasi tinggi dan rendah? Judulnya:

Pengaruh Model Problem Based Learning dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP

Kata kunci · Perlakuan (faktor A) · Variabel atribut (faktor B) · Variabel terikat · Populasi

- **Model PBL**: pembelajaran yang diawali masalah nyata; siswa menyelidiki dalam kelompok lalu mempresentasikan solusinya (Barrows, 1986; Hmelo-Silver, 2004).
- **Motivasi belajar IPA**: dorongan siswa untuk belajar IPA, misalnya keyakinan diri, nilai yang dirasakan dari belajar IPA, dan tujuan belajar (Tuan dkk., 2005).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Hasil belajar IPA**: skor tes pilihan ganda materi pencemaran lingkungan setelah perlakuan.

BOLEHKAH MEMAKAI KATA "PENGARUH"?

Untuk model pembelajaran, **boleh**: Pak Arif sendiri yang menentukan kelas mana yang mendapat PBL, dengan undian. Ada manipulasi, jadi ini eksperimen (Bab 1). Untuk motivasi, **tidak sepenuhnya**: motivasi hanya diukur, tidak diberikan. Temuan tentang motivasi dibaca sebagai perbedaan, dan interaksinya dibaca sebagai "efek PBL berbeda menurut tingkat motivasi". Judul yang lebih tepat dan lazim dipakai: *Pengaruh Model PBL terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa SMP*.

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah ada pengaruh model PBL terhadap hasil belajar IPA?	H1: hasil belajar kelas PBL lebih tinggi daripada konvensional	ANAVA dua jalur: efek utama model	H1 diterima ($p < 0{,}001$)
2	Apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa bermotivasi tinggi dan rendah?	H2: siswa bermotivasi tinggi lebih tinggi hasil belajarnya	ANAVA dua jalur: efek utama motivasi	H2 diterima ($p < 0{,}001$)
3	Apakah ada interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar?	H3: ada interaksi	ANAVA dua jalur: interaksi model × motivasi	H3 diterima ($p = 0{,}005$)
4	Pada tiap tingkat motivasi, apakah hasil belajar kelas PBL lebih tinggi?	H4a (motivasi tinggi) dan H4b (motivasi rendah)	Uji efek sederhana	H4a diterima; H4b tidak terbukti

$$H_0 \text{ interaksi: } (\mu_{A1B1} - \mu_{A2B1}) = (\mu_{A1B2} - \mu_{A2B2})$$

Interaksi adalah **selisih dari selisih**: keunggulan PBL pada siswa bermotivasi tinggi dibandingkan dengan keunggulannya pada siswa bermotivasi rendah. Uji efek sederhana (baris 4) baru dijalankan bila interaksi bermakna.

Langkah 3 • Desain, sampel, dan instrumen

$$\text{VII-B, VII-D: } O_1 + M \rightarrow \text{PBL (6 pertemuan)} \rightarrow O_2$$
$$\text{VII-A, VII-C: } O_1 + M \rightarrow \text{konvensional (6 pertemuan)} \rightarrow O_2$$

O_1 = pretest; M = angket motivasi; O_2 = posttest. Empat kelas VII diundi: dua mendapat PBL, dua pembelajaran konvensional (ceramah, tanya jawab, latihan soal). Karena yang diacak kelas utuh dan jumlahnya hanya empat, desain ini tergolong **kuasi-eksperimen** (Shadish dkk., 2002; Bab 24). Keempat kelas diajar Pak Arif dengan materi, jam, dan tes yang sama.

- **Besar sampel** dengan G*Power (Faul dkk., 2007): *F tests ▸ ANOVA: Fixed effects, special, main effects and interactions*; f = 0,25 (efek sedang; Cohen, 1988); α 0,05; power 0,80; numerator df = 1; 4 kelompok → total **128** (32 per sel). Empat kelas berisi 32 siswa memberi tepat 128.
- **Motivasi** diukur pada minggu pertama, *sebelum* perlakuan, agar tidak dipengaruhi PBL. Siswa dibagi menurut median seluruh 128 siswa (105): **tinggi** bila skor ≥ 105, **rendah** bila < 105.
- **Keterlaksanaan:** Bu Wulan mengamati setiap pertemuan di kelas PBL dengan lembar keterlaksanaan sintaks; rerata keterlaksanaan 94%.
- **Data lengkap:** 124 siswa. Empat siswa tidak ikut posttest karena sakit, sehingga power untuk f = 0,25 turun sedikit menjadi 0,79.
- **Etik:** izin kepala sekolah, persetujuan orang tua, dan *assent* siswa (Bab 7B). Skor motivasi dirahasiakan, nilai penelitian tidak masuk rapor, dan kelas konvensional mendapat pembelajaran PBL setelah penelitian selesai.

Tabel 44.2 – Instrumen (uji coba pada 32 siswa kelas VIII)

Variabel	Instrumen	Butir	Skor	Validitas dan reliabilitas
Hasil belajar IPA	Tes pilihan ganda materi pencemaran lingkungan; pretest dan posttest memakai tes yang sama dengan urutan butir diacak	25	0–100	Validitas isi oleh 2 dosen dan 1 guru senior; KR-20 = 0,85
Motivasi belajar IPA	Angket Likert 1–5 yang diadaptasi dari SMTSL: efikasi diri, strategi belajar aktif, nilai belajar IPA, tujuan kinerja, tujuan pencapaian, stimulasi lingkungan belajar (Tuan dkk., 2005)	30	30–150	α = 0,89

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Analisis di SPSS

A. Kesetaraan awal dan asumsi per sel

Kelas PBL dan konvensional setara sebelum perlakuan: pretest 40,83 ± 10,54 lawan 41,44 ± 8,98 ($t(122) = -0{,}35$; $p = 0{,}726$) dan motivasi 104,63 ± 11,35 lawan 105,75 ± 12,30 ($p = 0{,}599$). Asumsi ANAVA diperiksa **per sel**:

Tabel 44.3 – Posttest per sel dan uji normalitas (n = 124; data simulasi)

Model	Motivasi	n	Rerata ± SD	Shapiro-Wilk p
PBL	Tinggi	33	82,55 ± 8,59	0,196
PBL	Rendah	30	70,80 ± 8,80	0,358
Konvensional	Tinggi	33	72,36 ± 7,90	0,366
Konvensional	Rendah	28	69,43 ± 8,66	0,109
PBL / konvensional		63 / 61	76,95 / 71,02	
Motivasi tinggi / rendah		66 / 58	77,45 / 70,14	

Semua sel berdistribusi normal (Shapiro-Wilk dipakai karena n per sel ≤ 50). Uji Levene: $F(3; 120) = 0{,}57$; $p = 0{,}635$, jadi varians keempat sel homogen.

B. ANAVA dua jalur

Analyze › **General Linear Model** › **Univariate**

1. Dependent Variable = `post`; Fixed Factor(s) = `model` dan `motivasi`.
2. Model → **Full factorial**, Sum of squares **Type III** (tepat untuk jumlah sel yang tidak sama).
3. Plots → Horizontal Axis = `motivasi`; Separate Lines = `model` → Add.
4. Options → ☑ Descriptive statistics ☑ Estimates of effect size ☑ Homogeneity tests .

Output – Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	3390,396[a]	3	1130,132	15,723	,000	,282
Intercept	671837,776	1	671837,776	9346,793	,000	,987
model	1029,493	1	1029,493	**14,323**	**,000**	**,107**
motivasi	1662,256	1	1662,256	**23,126**	**,000**	**,162**
model * motivasi	598,695	1	598,695	**8,329**	**,005**	**,065**
Error	8625,475	120	71,879			
Total	691632,000	124				
Corrected Total	12015,871	123				

Dependent Variable: post · a. R Squared = ,282 (Adjusted R Squared = ,264)

Baca baris **model * motivasi** lebih dulu. Interaksinya bermakna ($F(1; 120) = 8{,}33$; $p = 0{,}005$), jadi efek utama tidak boleh dibaca sendirian: keunggulan PBL berbeda menurut tingkat motivasi. **Partial η^2** = SS efek / (SS efek + SS error); misalnya interaksi: 598,695 / (598,695 + 8.625,475) = 0,065.

C. Uji efek sederhana

Menu Univariate tidak menyediakan uji efek sederhana. Klik **Paste**, lalu ubah baris EMMEANS di jendela sintaks menjadi:

```
/EMMEANS=TABLES(model*motivasi) COMPARE(model) ADJ(BONFERRONI)
```

Output – Univariate Tests (efek model pada tiap tingkat motivasi)

motivasi		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Tinggi	Contrast	1710,545	1	1710,545	**23,798**	**,000**	,165
	Error	8625,475	120	71,879			
Rendah	Contrast	27,239	1	27,239	**,379**	**,539**	,003
	Error	8625,475	120	71,879			

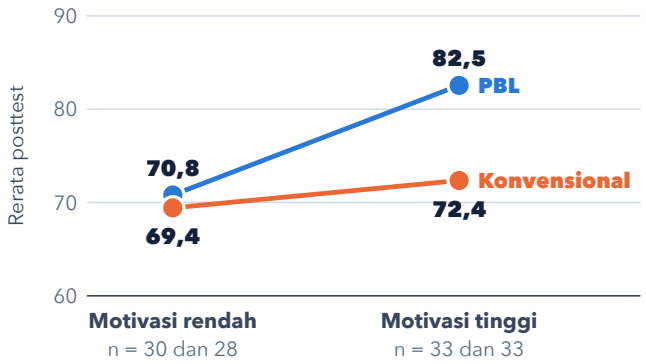
Setiap F menguji efek model pada satu tingkat motivasi, dengan error dari model lengkap.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 5 • Hasil dan interpretasi

Gambar 44.1 – Plot interaksi model pembelajaran × motivasi

Rerata posttest per sel; n ditulis untuk PBL dan konvensional (data simulasi).



Garisnya **tidak sejajar**, dan itulah tanda interaksi. Garis PBL menanjak tajam dari motivasi rendah ke tinggi, sedangkan garis konvensional hampir datar. Kedua garis tidak bersilang (interaksi *ordinal*): PBL tidak pernah lebih rendah daripada konvensional.

Tabel 44.4 – Efek sederhana model pembelajaran (data simulasi)

Tingkat motivasi	Selisih PBL – konvensional	IK95%	F(1; 120)	p	Cohen's d
Tinggi	10,18	6,05 sampai 14,31	23,80	< 0,001	1,23
Rendah	1,37	−3,04 sampai 5,78	0,38	0,539	0,16

Selisih interaksi = 10,18 − 1,37 = 8,81 poin. Efek motivasi pada tiap model: di kelas PBL selisih tinggi − rendah 11,75 ($p < 0,001$); di kelas konvensional 2,94 ($p = 0,180$).

KALIMAT HASIL PAK ARIF

"Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap hasil belajar IPA ($F(1; 120) = 8,33$; $p = 0,005$; partial $\eta^2 = 0,065$). Pada siswa bermotivasi tinggi, hasil belajar kelas PBL lebih tinggi daripada kelas konvensional (82,55 lawan 72,36; selisih 10,18; IK95% 6,05–14,31; $p < 0,001$; $d = 1,23$). Pada siswa bermotivasi rendah, perbedaannya kecil dan tidak bermakna (70,80 lawan 69,43; selisih 1,37; IK95% −3,04 sampai 5,78; $p = 0,539$). Efek utama model ($F(1; 120) = 14,32$; $p < 0,001$) dan motivasi ($F(1; 120) = 23,13$; $p < 0,001$) juga bermakna, tetapi ditafsirkan bersama interaksinya."

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: PENJELAJAH INTERAKSI

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah rerata sel data Pak Arif. Geser keempat rerata dan amati kapan garis sejajar, melebar, atau bersilang.

PBL, motivasi tinggi: **82,5** PBL, motivasi rendah: **70,8** Konvensional, motivasi tinggi: **72,4** Konvensional, motivasi rendah: **69,4**



Efek utama model (rerata PBL − konvensional) = **5,8** poin: tampak. Efek utama motivasi (tinggi − rendah) = **7,4** poin: tampak. Efek sederhana model: 10,1 poin pada motivasi tinggi dan 1,4 poin pada motivasi rendah, sehingga selisih interaksi = **8,7**. Garis **tidak sejajar tetapi tidak bersilang** (interaksi ordinal): model yang unggul sama di kedua tingkat motivasi, tetapi besar keunggulannya berbeda. *Widget hanya membaca pola rerata; ambang 2 poin sekadar ilustrasi. Bermakna atau tidaknya bergantung pada SD dan n, yang diuji dengan ANAVA dua jalur.*

Langkah 6 · Pembahasan dan kesimpulan

PBL menghasilkan hasil belajar IPA yang lebih tinggi, terutama pada siswa bermotivasi tinggi (selisih 10,2 poin). Pada siswa bermotivasi rendah, keunggulan PBL kecil dan tidak bermakna. PBL menuntut siswa mengarahkan belajarnya sendiri: merumuskan apa yang perlu dipelajari, mencari informasi, lalu menerapkannya pada masalah (Hmelo-Silver, 2004). Siswa yang bermotivasi tinggi lebih siap menjalani tuntutan itu. Menurut peneliti, PBL untuk siswa bermotivasi rendah perlu perancah tambahan, misalnya pertanyaan penuntun, peran yang jelas dalam kelompok, dan umpan balik singkat di setiap tahap. Keterbatasan: hanya empat kelas di satu sekolah, sehingga perbedaan antarkelas ikut tercampur dengan efek model; guru yang sama mengajar kedua model dan mengetahui tujuan penelitian; motivasi dibelah di median; perlakuan hanya tiga minggu.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Terdapat pengaruh model PBL terhadap hasil belajar IPA: rerata kelas PBL 76,95 dan konvensional 71,02 ($p < 0{,}001$).
2. Siswa bermotivasi tinggi memiliki hasil belajar lebih tinggi daripada siswa bermotivasi rendah (77,45 lawan 70,14; $p < 0{,}001$).
3. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar ($p = 0{,}005$): PBL unggul 10,2 poin pada siswa bermotivasi tinggi, tetapi tidak berbeda bermakna pada siswa bermotivasi rendah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Membaca efek utama tanpa melihat interaksi.** "PBL lebih baik" terlalu umum bila keunggulannya hanya nyata pada siswa bermotivasi tinggi.
- **Menyimpulkan "PBL tidak berguna bagi siswa bermotivasi rendah"** dari p = 0,539. IK95% −3,04 sampai 5,78 masih memuat keuntungan kecil.
- **Mengukur motivasi setelah perlakuan.** Motivasi bisa ikut berubah karena PBL, sehingga tidak lagi menjadi variabel level yang bebas dari perlakuan.
- **Menulis "pengaruh motivasi"** seolah-olah motivasi diberikan peneliti.
- **Menjalankan uji t berulang antarsel** alih-alih ANAVA dua jalur dan uji efek sederhana.
- **Menjumlahkan partial η²** dari beberapa efek seolah-olah bagian dari 100%.

POJOK S2-S3

- **Hindari median split.** Membelah skor kontinu membuang informasi, menurunkan power, dan bisa memunculkan efek palsu (MacCallum dkk., 2002). Siswa dengan skor 104 dan 105 masuk kelompok berbeda, padahal hampir sama. Lebih baik pakai **regresi moderasi** dengan motivasi kontinu yang dipusatkan (Aiken & West, 1991; Hayes, 2022; contoh lengkap: Bab 41A). Pada data ini, dengan motivasi dan pretest dipusatkan pada reratanya: hasil = 70,80 + 6,53 PBL + 0,21 motivasi + 0,29 (PBL × motivasi) + 0,32 pretest. Interaksinya bermakna (b = 0,29; IK95% 0,07–0,51; p = 0,010): setiap kenaikan 10 poin motivasi menambah keunggulan PBL sekitar 2,9 poin. Wilayah motivasi tempat PBL unggul bermakna dicari dengan teknik Johnson–Neyman.
- **Pretest sebagai kovariat.** ANCOVA dua jalur dengan pretest mengurangi varians error. Interaksi tetap bermakna: F(1; 119) = 5,90; p = 0,017; partial η² = 0,047; efek model F(1; 119) = 19,01; partial η² = 0,14. Periksa dulu asumsi kemiringan regresi yang sejajar.
- **Siswa bersarang dalam kelas.** Yang diundi adalah kelas, tetapi analisis di atas memperlakukan 124 siswa sebagai independen. Dengan ICC antarkelas sekitar 0,02 dan 31 siswa per kelas, design effect = 1 + (31 − 1) × 0,02 = 1,6, sehingga sampel efektif hanya sekitar 78. Lebih penting lagi, dua kelas per perlakuan membuat efek model tidak bisa dipisahkan dari keunikan kelas. Idealnya puluhan kelas diundi dan dianalisis dengan model multilevel (Raudenbush & Bryk, 2002), seperti pada uji acak klaster di Bab 23A.
- **Sel tidak sama besar** membuat faktor-faktor tidak lagi ortogonal. Pakai SS Type III dan laporkan rerata marginal terestimasi (EMMEANS), bukan hanya rerata mentah.

INTINYA

- Desain faktorial 2×2 menguji dua efek utama dan satu interaksi sekaligus. Interaksi berarti efek satu faktor bergantung pada level faktor lain.
- Kata "pengaruh" sah untuk faktor yang dimanipulasi (model pembelajaran). Faktor atribut seperti motivasi dibaca sebagai perbedaan.
- Baca interaksi lebih dulu. Bila bermakna, lanjutkan dengan uji efek sederhana dan plot interaksi; garis yang tidak sejajar menandai interaksi.
- Laporkan partial η² dan IK95%. Pada tingkat lanjut, ganti median split dengan regresi moderasi dan perhitungkan pengelompokan siswa dalam kelas.

COBA SENDIRI: KUIS DESAIN FAKTORIAL

1. Desain 2×2 treatment by level pada bab ini terdiri atas…

a. Dua perlakuan yang sama-sama diberikan peneliti
b. Satu faktor perlakuan (model) dan satu faktor atribut yang diukur (motivasi)
c. Dua kelompok dengan pretest dan posttest saja
d. Empat perlakuan yang berbeda

2. Interaksi model × motivasi yang bermakna berarti…

a. PBL selalu lebih baik untuk semua siswa
b. Motivasi menyebabkan hasil belajar tinggi
c. Efek model pembelajaran berbeda menurut tingkat motivasi
d. Kedua efek utama pasti tidak bermakna

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. Pada plot interaksi, dua garis yang sejajar menunjukkan…

a. Tidak ada interaksi
b. Interaksi disordinal
c. Efek utama pasti nol
d. Data tidak normal

4. Mengapa motivasi diukur sebelum perlakuan?

a. Agar siswa tidak bosan
b. Karena SPSS mengharuskannya
c. Agar skor motivasi lebih tinggi
d. Agar tidak dipengaruhi PBL, sehingga tetap menjadi variabel level

5. Siswa bermotivasi rendah: selisih PBL − konvensional 1,37; IK95% −3,04 sampai 5,78; p = 0,539. Kesimpulan yang tepat…

a. PBL terbukti tidak berguna bagi mereka
b. Tidak cukup bukti adanya perbedaan; keuntungan kecil masih mungkin
c. PBL lebih buruk daripada konvensional
d. Konvensional terbukti lebih baik

6. Mengapa median split pada motivasi tidak dianjurkan untuk tesis S2–S3?

a. Karena median sulit dihitung
b. Karena ANAVA tidak bisa memakai dua kelompok
c. Karena membuang informasi, menurunkan power, dan bisa memunculkan efek palsu
d. Karena motivasi tidak bisa diukur

7. Yang diundi hanya 4 kelas (2 per perlakuan), tetapi analisis memakai 124 siswa. Masalah utamanya…

a. Siswa sekelas tidak independen, sehingga efek model bercampur dengan keunikan kelas
b. Jumlah siswa terlalu banyak
c. Tes terlalu mudah
d. Tidak ada masalah

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 45

Contoh Lengkap Deret Waktu Terputus dan Studi Ekologis

Deret waktu terputus (*interrupted time series*, ITS) mengukur outcome berkali-kali secara berkala, sebelum dan sesudah sebuah kebijakan yang mulai berlaku pada waktu yang jelas. Tren sebelum kebijakan dipakai untuk meramalkan apa yang akan terjadi tanpa kebijakan, lalu dibandingkan dengan yang benar-benar teramati. Inilah salah satu desain kuasi-eksperimen terkuat untuk menilai kebijakan kesehatan masyarakat (Shadish dkk., 2002; Bernal dkk., 2017).

S1 S2-S3



Dua titik atau enam puluh titik?

Pemerintah daerah wajib menetapkan dan menerapkan kawasan tanpa rokok (Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023). Kota X menegakkan Peraturan Daerah (Perda) Kawasan Tanpa Rokok (KTR) mulai 1 Januari 2025. Dinas Kesehatan ingin tahu apakah kunjungan anak karena asma dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) ikut berubah, dan mengajak Rara, kini mahasiswi S3, bergabung. Perda berlaku untuk seluruh kota sekaligus, jadi pengacakan tidak mungkin.

Tabel 45.1 – Pilihan desain untuk menilai kebijakan

Desain	Data yang dibandingkan	Kelemahan utama
Sebelum-sesudah sederhana	Rerata sebelum dengan rerata sesudah	Tren yang sudah berjalan dan musim ikut terhitung sebagai "efek"
Deret waktu terputus	Banyak titik berkala; tren sebelum menjadi pembanding	Kejadian lain yang bersamaan (ko-intervensi)
ITS dengan seri kontrol	ITS ditambah outcome atau wilayah yang tidak terkena kebijakan	Seri kontrol harus sebanding
Kuasi-eksperimen (Bab 24)	Kelompok terpapar dan tidak, pretest dan posttest	Sulit bila kebijakan berlaku untuk semua
Studi ekologis antarwilayah	Banyak wilayah pada satu waktu	Hubungan di tingkat wilayah belum tentu berlaku bagi individu

Langkah 1 • Judul

Perubahan Kunjungan Asma dan ISPA Anak Sebelum dan Sesudah Penerapan Perda Kawasan Tanpa Rokok di Kota X: Analisis Deret Waktu Terputus

Kata kunci · Outcome · Kebijakan (intervensi) · Populasi & tempat · Desain

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

MENGAPA "PERUBAHAN", BUKAN "PENGARUH"?

Peneliti tidak memberikan perlakuan dan tidak mengacak siapa pun. Perda datang dari pemerintah, dan pada tahun yang sama bisa saja ada kejadian lain, misalnya kampanye imunisasi atau perubahan cuaca. ITS memberi bukti yang kuat, tetapi tetap bersyarat: tidak ada penyebab lain yang berubah tepat pada waktu yang sama. Kata "pengaruh" disimpan untuk eksperimen (Bab 1). Di pembahasan, tulis "penurunan yang *berkaitan dengan* penerapan Perda".

Langkah 2 · Rumusan, tujuan, dan hipotesis

	RUMUSAN	HIPOTESIS	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana tren kunjungan sebelum Perda?	Tanpa hipotesis (deskriptif)	Kemiringan tren sebelum (β_1)	Naik 0,67 per bulan
2	Apakah tingkat kunjungan berubah segera setelah Perda?	H1: $\beta_2 \neq 0$	Regresi tersegmentasi	H1 diterima ($\beta_2 = -24{,}9$)
3	Apakah tren kunjungan berubah setelah Perda?	H2: $\beta_3 \neq 0$	Regresi tersegmentasi	H2 diterima ($\beta_3 = -0{,}95$)
4	Apakah perubahan serupa tidak terlihat pada kunjungan diare (seri kontrol)?	H3: β_2 dan β_3 diare = 0	Model yang sama pada seri kontrol	Tidak ada perubahan bermakna

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{waktu} + \beta_2 \cdot \text{kebijakan} + \beta_3 \cdot \text{waktu sesudah} + \text{suku musim} + e_t$$

Y_t = kunjungan per 10.000 anak pada bulan ke-t. **waktu** = 1, 2, …, 60. **kebijakan** = 0 sebelum Januari 2025 dan 1 sesudahnya. **waktu sesudah** = 0 sebelum Perda, lalu 0, 1, 2, … sejak Januari 2025. β_1 = tren sebelum; β_2 = perubahan *tingkat* seketika; β_3 = perubahan *kemiringan*; tren sesudah = $\beta_1 + \beta_3$ (Wagner dkk., 2002).

Langkah 3 · Data, rancangan, dan etika

- **Unit analisis:** bulan. Ada 60 titik: 36 bulan sebelum (2022–2024) dan 24 bulan sesudah (2025–2026). Wagner dkk. (2002) menyarankan minimal 12 titik sebelum dan 12 sesudah; power juga bergantung pada besar efek dan keragaman data (Bernal dkk., 2017). Data dimulai 2022 karena pandemi 2020–2021 mengubah pola berobat.
- **Outcome:** jumlah kunjungan anak 0–14 tahun ke 22 puskesmas dengan diagnosis asma (ICD-10 J45–J46) atau ISPA (J00–J06, J20–J22), dari laporan bulanan yang direkap Dinas Kesehatan. Penyebutnya proyeksi jumlah anak 0–14 tahun (166.400 pada 2022; 171.800 pada 2026), sehingga pertambahan penduduk tidak terbaca sebagai kenaikan kasus.
- **Titik intervensi** ditetapkan sebelum melihat data: 1 Januari 2025, saat sanksi mulai ditegakkan, bukan tanggal Perda disahkan.
- **Seri kontrol:** kunjungan diare anak di puskesmas yang sama. Diare tidak diharapkan berubah karena asap rokok, tetapi ikut berubah bila pencatatan, jumlah puskesmas, atau cara berobat berubah (Lopez Bernal dkk., 2018).
- **Etika:** data agregat bulanan tanpa identitas, sehingga risikonya minimal. Protokol tetap diajukan ke KEPK dengan permohonan pengecualian persetujuan (*waiver of consent*), karena meminta persetujuan ribuan pasien lama tidak mungkin (Bab 7A). Ada perjanjian penggunaan data dengan Dinas Kesehatan, dan angka per puskesmas yang sangat kecil tidak dilaporkan.

Tabel 45.2 – Cuplikan data: cara mengode variabel (data simulasi)

Bulan	waktu	kebijakan	waktu sesudah	Kunjungan	Per 10.000 anak
November 2024	35	0	0	5.791	342,1
Desember 2024	36	0	0	5.927	350,1
Januari 2025	37	1	0	5.835	342,0
Februari 2025	38	1	1	5.636	330,4
Januari 2026	49	1	12	5.674	330,3

Laju = kunjungan / jumlah anak × 10.000. Musim dimodelkan dengan sepasang suku Fourier, sin(2πt/12) dan cos(2πt/12), yang rata-ratanya nol dalam setahun. Cara lain: 11 variabel dummy bulan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Analisis: regresi tersegmentasi dan autokorelasi

Jumlah kunjungan sekitar 5.300 per bulan, sehingga laju per 10.000 anak cukup mendekati normal untuk regresi linear. Model yang sama dipakai untuk semua analisis. Model Poisson dibahas di Pojok S2–S3.

Analyze ▸ **Regression** ▸ **Linear**

Dependent = `laju`; Independent(s) = `waktu`, `kebijakan`, `waktu_sesudah`, `sin12`, `cos12`. Statistics: ☑ Durbin-Watson . Save: ☑ Unstandardized residuals , lalu *Analyze* ▸ *Forecasting* ▸ *Autocorrelations* untuk grafik ACF residual.

Output – Model Summary

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
,928	,862	,849	7,920	**1,347**

Dependent Variable: laju · n = 60 bulan · 5 prediktor

Di Bab 38 Durbin–Watson tidak relevan karena datanya survei sekali waktu. Di sini justru wajib, karena bulan yang berdekatan cenderung mirip: bulan yang ramai biasanya disusul bulan yang ramai juga. Nilai 1,347 berada di bawah batas bawah tabel ($d_L \approx 1{,}41$ untuk n = 60 dan 5 prediktor), jadi ada **autokorelasi positif**. Autokorelasi residual pada lag 1 = 0,32 dan uji Ljung–Box untuk 12 lag bermakna (Q = 32,8; p = 0,001).

Autokorelasi positif membuat galat baku regresi biasa terlalu kecil, sehingga nilai p tampak terlalu meyakinkan. Tim memakai **galat baku Newey–West** dengan lag 3 (Newey dan West, 1987): koefisiennya tetap, hanya galat bakunya dikoreksi (galat baku β_2 naik dari 4,31 menjadi 4,99). SPSS tidak punya menunya, jadi dihitung di R (paket `sandwich`) atau Stata (`newey`).

Langkah 5 • Hasil

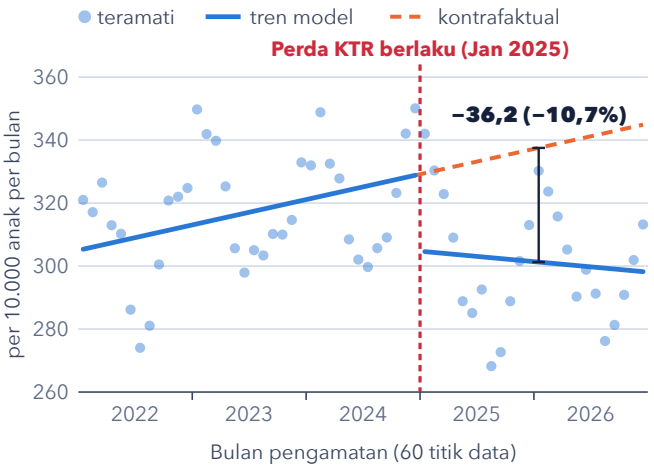
Tabel 45.3 – Hasil regresi tersegmentasi, galat baku Newey-West (n = 60 bulan; data simulasi)

Parameter (per 10.000 anak)	Asma + ISPA (IK95%)	p	Diare, kontrol (IK95%)	p
Tingkat awal, β_0	304,7 (298,6 sampai 310,8)	< 0,001	95,0 (92,0 sampai 98,0)	< 0,001
Tren sebelum per bulan, β_1	0,67 (0,39 sampai 0,95)	< 0,001	0,03 (−0,14 sampai 0,20)	0,729
Perubahan tingkat, β_2	**−24,9 (−34,6 sampai −15,1)**	< 0,001	−1,85 (−6,49 sampai 2,79)	0,435
Perubahan tren per bulan, β_3	**−0,95 (−1,57 sampai −0,33)**	0,003	−0,13 (−0,37 sampai 0,12)	0,302
Tren sesudah per bulan, $\beta_1 + \beta_3$	−0,28 (−0,83 sampai 0,27)	–	−0,10 (−0,29 sampai 0,10)	–

Suku musim (sin dan cos) bermakna; puncak musiman jatuh pada Januari–Februari dengan amplitudo 23,5 per 10.000 anak. Pada model utama R^2 = 0,86.

Gambar 45.1 – Kunjungan asma dan ISPA anak, Januari 2022-Desember 2026

Titik = laju bulanan teramati. Garis = tren model setelah efek musim dihilangkan. Garis putus-putus = kontrafaktual, yaitu tren sebelum yang diteruskan seolah Perda tidak ada (data simulasi).



Tren sebelum Perda naik pelan. Sejak Januari 2025 tingkat kunjungan turun seketika, lalu trennya melandai. Seri diare tidak menunjukkan perubahan tingkat maupun tren, sehingga penjelasan berupa perubahan pencatatan atau akses puskesmas menjadi kurang mungkin.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Efek 12 bulan = $\beta_2 + 12 \times \beta_3 = -24{,}87 + 12 \times (-0{,}948) = -36{,}2$

Januari 2026 (waktu = 49, waktu sesudah = 12). Kontrafaktual = $\beta_0 + \beta_1 \times 49 = 304{,}70 + 0{,}670 \times 49 =$ **337,5**; nilai model = 301,3 per 10.000 anak. Efek absolut −36,2 per 10.000 anak (IK95% −45,8 sampai −26,7); efek relatif −36,2 / 337,5 = **−10,7%** (IK95% −13,3% sampai −8,2%). Dengan 171.800 anak, itu sekitar **623 kunjungan lebih sedikit** dalam bulan tersebut.

Bandingkan dengan cara sebelum–sesudah sederhana: rerata 317,1 sebelum dan 301,4 sesudah, selisih −15,7 (−4,9%). Angka ini **meremehkan** perubahan, karena mengabaikan bahwa kunjungan sebenarnya sedang naik sebelum Perda.

KALIMAT HASIL

"Setelah Perda KTR ditegakkan, laju kunjungan asma dan ISPA anak turun seketika sebesar 24,9 per 10.000 anak (IK95% 15,1–34,6; p < 0,001), dan trennya berubah sebesar −0,95 per bulan (IK95% −1,57 sampai −0,33; p = 0,003). Dua belas bulan setelah Perda, laju kunjungan 10,7% (IK95% 8,2–13,3%) lebih rendah daripada kontrafaktual. Seri kontrol diare tidak berubah bermakna."

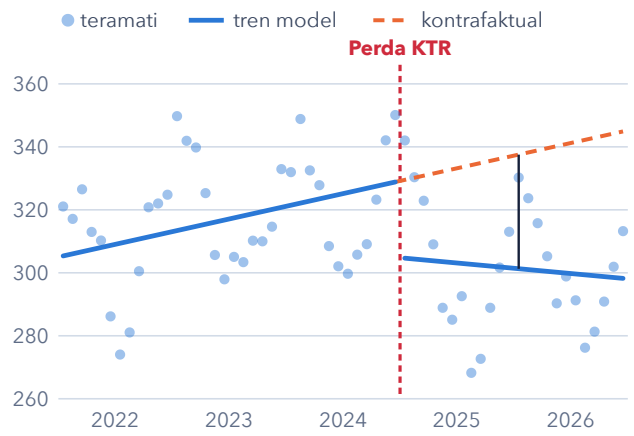
COBA SENDIRI: PENJELAJAH DERET WAKTU TERPUTUS

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Atur perubahan tingkat (β_2) dan perubahan tren (β_3) yang "sebenarnya". Data dibuat dari tren dan pola musim Kota X ditambah sisaan (*noise*) yang sama dengan data asli, lalu dianalisis ulang dengan regresi tersegmentasi dan galat baku Newey–West. Coba $\beta_2 = 0$ dan $\beta_3 = 0$: apa kata perbandingan sebelum–sesudah sederhana?

Perubahan tingkat β_2: **−24,9**

Perubahan tren β_3: **−0,95** per bulan



Efek pada bulan ke-12 (Januari 2026): −36,2 per 10.000 anak (IK95% −45,8 sampai −26,7), atau −10,7% dari kontrafaktual 337,5. Itu sekitar 623 kunjungan lebih sedikit dalam sebulan. Perbandingan sebelum-sesudah sederhana: −15,7 (−4,9%). Perubahan bermakna pada α 0,05. Cara sederhana berbeda jauh karena ikut menghitung tren kenaikan sebelum Perda sebagai bagian dari "efek".

Langkah 6 · Pelengkap: studi ekologis antarwilayah

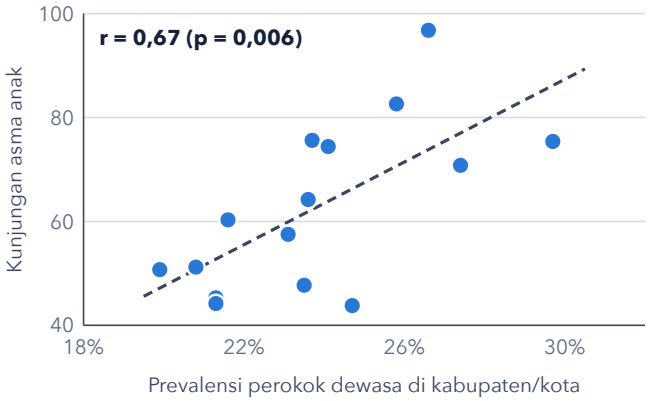
Dalam **studi ekologis**, unit analisisnya kelompok, misalnya kabupaten/kota, bukan individu. Paparan dan outcome diukur sebagai angka rata-rata atau proporsi kelompok. Menurut Morgenstern (1995), ada tiga bentuknya: perbandingan banyak kelompok, tren waktu pada satu kelompok, dan campuran keduanya. Jadi ITS di bab ini juga termasuk studi ekologis tren waktu, karena yang diukur adalah laju kota, bukan anak per anak.

Untuk konteks, tim memetakan 15 kabupaten/kota di Provinsi X: prevalensi perokok dewasa dari survei kesehatan dan kunjungan asma anak per 10.000 anak per tahun dari laporan dinas.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 45.2 – Prevalensi perokok dewasa dan kunjungan asma anak di 15 kabupaten/kota

Setiap titik adalah satu wilayah, bukan satu anak. Kunjungan asma per 10.000 anak per tahun (data simulasi).



Korelasinya kuat (r = 0,67; p = 0,006). Namun wilayah yang lebih banyak perokoknya juga lebih banyak penduduk perkotaannya (r = 0,64), dan wilayah perkotaan punya lebih banyak puskesmas, lalu lintas, dan polusi. Setelah persentase penduduk perkotaan dikendalikan, korelasi parsialnya tinggal 0,25 (p = 0,38).

Kapan berguna

Data individu tidak ada atau mahal; paparannya memang bersifat wilayah (Perda, harga rokok, kualitas udara); membangkitkan hipotesis; murah dan cepat dari data rutin.

Kekeliruan ekologis

Korelasi antarwilayah *tidak* membuktikan bahwa anak dari orang tua perokok lebih sering asma. Hubungan di tingkat kelompok bisa lebih kuat, lebih lemah, bahkan berlawanan arah dengan hubungan di tingkat individu (Robinson, 1950).

Langkah 7 · Pembahasan dan kesimpulan

Penegakan Perda KTR berkaitan dengan penurunan seketika dan melandainya tren kunjungan asma dan ISPA anak; setelah 12 bulan lajunya 10,7% di bawah kontrafaktual, sedangkan kunjungan diare tidak berubah. Besarnya sejalan dengan meta-analisis Been dkk. (2014), yang menemukan kunjungan rumah sakit karena asma anak turun sekitar 10% setelah undang-undang bebas asap rokok, dan dengan penurunan rawat inap asma anak di Skotlandia (Mackay dkk., 2010). Menurut tim, pengawasan KTR di sekolah, tempat bermain, dan angkutan umum perlu dipertahankan, dan dampaknya layak dipantau terus dengan data rutin. Keterbatasan: data agregat puskesmas tidak mencakup anak yang berobat ke dokter praktik swasta atau rumah sakit; diagnosis ISPA bisa berbeda antarpetugas; ko-intervensi lain tidak dapat disingkirkan sepenuhnya; dan hasil tingkat kota tidak menunjukkan anak mana yang terlindungi.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

1. Sebelum Perda, laju kunjungan asma dan ISPA anak naik 0,67 per 10.000 anak per bulan.
2. Sesudah Perda, tingkat kunjungan turun seketika 24,9 per 10.000 anak dan trennya berubah −0,95 per bulan, sehingga 12 bulan kemudian lajunya 10,7% lebih rendah daripada kontrafaktual.
3. Kunjungan diare sebagai seri kontrol tidak berubah bermakna, sehingga perubahan pencatatan atau akses layanan kecil kemungkinannya menjelaskan temuan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Membandingkan dua rerata** (sebelum dan sesudah) lalu menyebut selisihnya sebagai efek kebijakan.
- **Mengabaikan musim.** Bila Perda mulai pada bulan puncak ISPA, penurunan musiman bisa terbaca sebagai efek.
- **Mengabaikan autokorelasi.** Galat baku regresi biasa terlalu kecil; periksa Durbin–Watson dan ACF residual.
- **Memilih titik intervensi setelah melihat grafik**, misalnya di bulan yang penurunannya paling tajam.
- **Memakai jumlah kasus, bukan laju**, padahal jumlah penduduk berubah.
- **Menyimpulkan perilaku individu dari data wilayah** (kekeliruan ekologis).

POJOK S2-S3

- **Data hitung:** alternatifnya regresi Poisson dengan offset log(jumlah anak). Di sini rasio dispersinya 3,45, jadi dipakai kuasi-Poisson atau binomial negatif. Hasilnya sejalan: rasio laju perubahan tingkat 0,92 (IK95% 0,89–0,95) dan rasio laju pada bulan ke-12 sebesar 0,89 (−11%).
- **ARIMA** atau model dengan galat AR(1) (Prais–Winsten) memodelkan autokorelasi secara langsung, bukan hanya mengoreksi galat baku.
- **Seri kontrol yang lebih kuat:** kota tetangga tanpa Perda (*controlled* ITS, mirip *difference-in-differences*) (Lopez Bernal dkk., 2018).
- **Masa transisi dan sensitivitas:** bila kebijakan bertahap, keluarkan bulan transisi atau modelkan jeda efek (tetapkan di protokol). Uji juga dummy bulan pengganti suku Fourier dan periode sebelum yang lebih pendek.
- **Studi ekologis analitik** memakai regresi dengan perancu tingkat wilayah. Untuk memisahkan efek kontekstual dari efek individu diperlukan data individu dan model multilevel (Morgenstern, 1995).

INTINYA

- ITS membandingkan data sesudah kebijakan dengan **kontrafaktual** yang diramalkan dari tren sebelum. Butuh banyak titik berkala dan titik intervensi yang jelas.
- Regresi tersegmentasi memisahkan tren sebelum (β_1), perubahan tingkat (β_2), dan perubahan tren (β_3). Kendalikan musim, periksa **autokorelasi**, dan pakai laju, bukan jumlah.
- Seri kontrol membantu menyingkirkan ko-intervensi. Studi ekologis memakai wilayah sebagai unit; jangan menarik kesimpulan tentang individu (**kekeliruan ekologis**).

COBA SENDIRI: KUIS DERET WAKTU TERPUTUS DAN STUDI EKOLOGIS

1. Mengapa deret waktu terputus lebih kuat daripada membandingkan rerata sebelum dan sesudah kebijakan?

a. Karena memakai sampel acak
b. Karena tren sebelum kebijakan dipakai untuk meramalkan kontrafaktual
c. Karena tidak memerlukan data rutin
d. Karena selalu memakai uji t

2. Dalam model $Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{waktu} + \beta_2 \cdot \text{kebijakan} + \beta_3 \cdot \text{waktu sesudah}$, β_2 menunjukkan...

a. Tren sebelum kebijakan
b. Perubahan kemiringan setelah kebijakan
c. Perubahan tingkat seketika saat kebijakan mulai
d. Efek musim

3. Durbin–Watson 1,35 pada data bulanan (n = 60) berarti...

a. Tidak ada masalah pada model
b. Data tidak berdistribusi normal
c. Ada multikolinearitas
d. Ada autokorelasi positif, sehingga galat baku regresi biasa terlalu kecil

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Kunjungan diare anak dipakai sebagai seri kontrol karena…

a. Diare tidak dipengaruhi asap rokok, tetapi ikut berubah bila pencatatan atau akses layanan berubah
b. Diare paling sering terjadi pada anak
c. Diare selalu turun setiap tahun
d. Agar jumlah data lebih besar

5. Mengapa outcome dinyatakan per 10.000 anak, bukan jumlah kunjungan?

a. Agar angkanya lebih kecil
b. Karena SPSS mengharuskannya
c. Karena jumlah anak bertambah setiap tahun
d. Agar pola musim hilang

6. Antar-15 kabupaten/kota, prevalensi perokok berkorelasi dengan kunjungan asma anak (r = 0,67). Kesimpulan yang tepat…

a. Anak dari orang tua perokok pasti asma
b. Merokok terbukti menyebabkan asma
c. Ada hubungan di tingkat wilayah, yang belum tentu berlaku di tingkat individu
d. Data wilayah tidak ada gunanya

7. Judul memakai kata “perubahan”, bukan “pengaruh”, karena…

a. Perda bukan perlakuan yang diberikan dan diacak oleh peneliti
b. Hasilnya tidak bermakna
c. Judul harus pendek
d. ITS tidak memakai statistik

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 46

Contoh Lengkap Adaptasi Lintas Budaya Instrumen

Adaptasi lintas budaya menyiapkan kuesioner dari bahasa dan budaya lain agar maknanya setara di budaya sasaran. Prosesnya lebih dari menerjemahkan: terjemahan maju, sintesis, terjemahan balik, komite ahli, dan uji pra (Beaton dkk., 2000), lalu uji psikometrik pada populasi baru.

S1 S2-S3



Mengadaptasi atau menyusun skala baru?

Tari, yang skripsinya tentang prokrastinasi akademik (Bab 41), kini menempuh S2 Psikologi. Ia tertarik pada **prokrastinasi waktu tidur** (*bedtime procrastination*): tidak berangkat tidur pada waktu yang diniatkan, padahal tidak ada keadaan dari luar yang menghalangi (Kroese dkk., 2014). Alat ukurnya sudah ada, yaitu *Bedtime Procrastination Scale* (BPS) berbahasa Inggris.

Tabel 46.1 – Tiga pilihan bila alat ukur yang dibutuhkan berbahasa asing

Pilihan	Kapan tepat	Kelemahan
Menerjemahkan saja	Tidak dianjurkan	Makna bergeser tanpa diketahui
Adaptasi lintas budaya (bab ini)	Konstruknya relevan di budaya sasaran; hasil ingin dibandingkan dengan penelitian di negara lain	Perlu izin; sebagian butir disesuaikan
Menyusun skala baru (Bab 31)	Belum ada alat ukur, atau konstruknya dimaknai sangat berbeda	Lama; skor tidak bisa langsung dibandingkan

BPS pendek, berisi **9 butir** dengan pilihan jawaban 1 = (hampir) tidak pernah sampai 5 = (hampir) selalu; butir 2, 3, 7, dan 9 diberi skor terbalik. Pada sampel aslinya (n = 177) skala ini membentuk satu faktor dengan α = 0,92 (Kroese dkk., 2014). Karena konstruknya sama relevan bagi mahasiswa Indonesia, Tari memilih adaptasi.

SEBELUM MENERJEMAHKAN SATU KATA PUN

- **Telusuri dulu** apakah versi Indonesia sudah ada dan sudah diuji. Jangan membuat versi kedua tanpa alasan.
- **Minta izin tertulis** kepada penyusun asli dan tawarkan hasil terjemahan balik untuk ditinjau.
- Izin, versi Indonesia (BPS-ID), dan semua data di bab ini adalah **simulasi**. Jangan memakainya sebagai instrumen tervalidasi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul

Adaptasi Lintas Budaya dan Uji Psikometrik Bedtime Procrastination Scale Versi Indonesia pada Mahasiswa

Jenis dan tujuan · Instrumen · Populasi

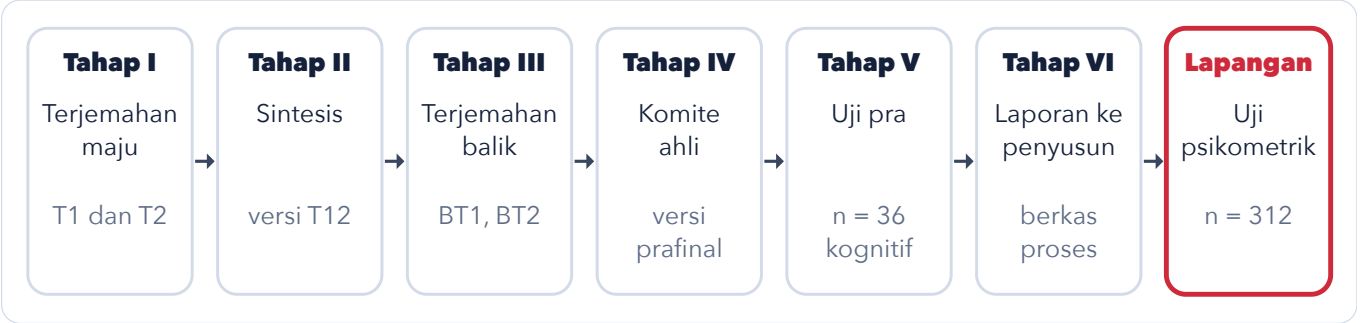
Judul penelitian instrumen tidak memuat X dan Y, karena yang diteliti adalah *alat ukurnya*.

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS ATAU KRITERIA	UJI	KESIMPULAN
1	Apakah BPS-ID setara makna dengan versi asli?	Tanpa hipotesis statistik; empat ekuivalensi dinilai komite	Tahap Beaton, wawancara kognitif	6 masalah diselesaikan, 9 butir dipertahankan
2	Apakah BPS-ID satu dimensi dan reliabel?	CFI dan TLI ≥ 0,95; RMSEA ≤ 0,06; SRMR ≤ 0,08; α, ω, ICC ≥ 0,70	CFA, α, ω, ICC	Model B cocok; α 0,89; ω 0,84; ICC 0,87
3	Apakah skornya berhubungan dengan konstruk lain sesuai dugaan?	H1–H5 ditetapkan sebelum data (Tabel 46.5)	Korelasi Pearson, uji t dan d	4 dari 5 terpenuhi (80%)

Kriteria kecocokan model mengikuti Hu dan Bentler (1999). Hipotesis validitas ditulis di protokol sebelum data dikumpulkan (Mokkink dkk., 2010); bila tidak, korelasi berapa pun mudah "dibenarkan" setelah data dilihat.

Langkah 3 • Tahap adaptasi



Gambar 46.1 – Tahap adaptasi menurut Beaton dkk. (2000), lalu uji lapangan. Kotak merah adalah uji psikometrik (Langkah 4–5).

1. **Terjemahan maju.** Dua penerjemah berbahasa ibu Indonesia bekerja terpisah. T1, psikolog yang *paham konsep*, menjaga istilah psikologi. T2, penerjemah yang *naif* (tidak tahu konsepnya), menangkap bahasa sehari-hari dan makna ganda yang luput dari ahli.

2. **Sintesis.** Kedua terjemahan disatukan menjadi versi T12, dengan catatan tertulis tentang setiap perbedaan.

3. **Terjemahan balik.** Dua penutur asli bahasa Inggris yang fasih berbahasa Indonesia menerjemahkan T12 kembali tanpa melihat versi asli. Ini alat pemeriksa, bukan jaminan kesetaraan.

4. **Komite ahli.** Tari, Prof. Nuni (metodolog), seorang psikolog klinis, seorang dokter yang mendalami gangguan tidur, seorang ahli bahasa, dan keempat penerjemah menilai empat ekuivalensi: *semantik* (makna kata), *idiomatik* (ungkapan), *pengalaman* (kegiatan yang benar-benar dialami), dan *konseptual* (makna konsep dalam budaya sasaran).

5. **Uji pra.** Versi prafinal diisi 36 mahasiswa (anjuran Beaton 30–40), lalu masing-masing diwawancarai secara kognitif: "Dengan kata-kata sendiri, apa maksud butir ini?" (Willis, 2005).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6 **Laporan ke penyusun.** Semua versi, notulen komite, dan hasil uji pra dikirim ke penyusun asli.

Tabel 46.2 – Masalah terjemahan dan keputusannya (data simulasi)

Unsur	Masalah	Ekuivalensi	Keputusan	Ditemukan di
"go to bed" (semua butir)	T2 menulis "tidur", yang juga berarti terlelap. Orang bisa berbaring sambil memakai HP berjam-jam.	Semantik	"Berangkat tidur", didefinisikan di petunjuk: berhenti beraktivitas, termasuk memakai HP, untuk tidur	Sintesis
"things" (B5)	T2 menulis "barang-barang"; BT2 kembali menjadi "objects"	Semantik	"Hal lain"	Terjemahan balik
"…but I just don't" (B8)	Terjemahan harfiah tidak bermakna dalam bahasa Indonesia	Idiomatik	"…tetapi tetap saja tidak saya lakukan"	Komite
"turn off the lights" (B3)	11 dari 36 mahasiswa (30,6%) tidur dengan lampu menyala atau lampunya diatur teman sekamar kos	Pengalaman	"Bersiap tidur (misalnya mematikan atau meredupkan lampu)"	Uji pra
"get up early" (B2)	Banyak mahasiswa bangun sebelum subuh setiap hari, jadi "harus bangun pagi" tidak membedakan hari	Pengalaman	"Bila besok ada kegiatan pagi, misalnya kuliah jam pertama"	Uji pra
Konsep menunda tanpa sebab dari luar	"Begadang" lazim dimaknai terjaga karena kewajiban: tugas, menjaga orang sakit, kerja paruh waktu	Konseptual	Petunjuk: "Jawablah untuk malam ketika tidak ada keadaan dari luar yang memaksa Anda tetap terjaga"	Komite, uji pra

Tidak ada butir yang dihapus atau ditambah, dan skala tetap 1–5, agar skor sebanding dengan versi asli. Bila banyak butir harus diganti, hasilnya lebih tepat disebut instrumen baru.

COBA SENDIRI: EKUIVALENSI MANA YANG TERGANGGU?

Keenam masalah ini berasal dari adaptasi berbagai kuesioner. Pilih jenis ekuivalensinya.

"Hit the sack" diterjemahkan "memukul karung".

Semantik | Idiomatik | Pengalaman | Konseptual

Butir tentang kesulitan menyekop salju di halaman rumah.

Semantik | Idiomatik | Pengalaman | Konseptual

"I rarely feel rested" diterjemahkan "saya jarang beristirahat", padahal maksudnya jarang merasa segar setelah tidur.

Semantik | Idiomatik | Pengalaman | Konseptual

"Keluarga" dalam versi asli berarti keluarga inti; responden Indonesia memasukkan kakek-nenek, paman, dan sepupu.

Semantik | Idiomatik | Pengalaman | Konseptual

Butir "saya mandi air hangat sebelum tidur", padahal banyak mahasiswa di kos tidak punya pemanas air.

Semantik | Idiomatik | Pengalaman | Konseptual

"Things" diterjemahkan "barang-barang", padahal maksudnya "hal-hal".

Semantik | Idiomatik | Pengalaman | Konseptual

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 4 • Uji lapangan: sampel, instrumen pembanding, dan etika

- **Besar sampel.** Untuk analisis faktor, COSMIN menilai sampel "sangat baik" bila ≥ 7 kali jumlah butir dan ≥ 100 orang (Mokkink dkk., 2018). Tari menargetkan 300 agar uji korelasi ($r = 0{,}30$ butuh 85 orang; Bab 41) dan perbandingan kelompok tetap kuat.
- **Sampling:** 18 kelas dipilih acak dari daftar kelas S1 di tiga fakultas Universitas X Palembang. Dari 347 mahasiswa yang hadir, 331 setuju (95,4%) dan **312** mengisi lengkap; 215 perempuan (68,9%), usia 20,1 ± 1,3 tahun.
- **Uji ulang:** 64 mahasiswa mengisi lagi setelah 2 minggu: cukup lama untuk melupakan jawaban, cukup singkat agar kebiasaan belum berubah. Minimal 50 orang dianjurkan (Terwee dkk., 2007).
- **Pembanding:** Skala Prokrastinasi Akademik buatan Tari (20–80; Bab 41), PSQI versi Indonesia (0–21; Buysse dkk., 1989), durasi tidur pada hari kuliah (jam), usia, dan kebiasaan tidur lewat tengah malam.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Etika:** komisi etik fakultas (Bab 7B); kuesioner anonim dengan kode buatan sendiri untuk mencocokkan uji ulang; tips tidur sehat dan kontak konseling kampus di akhir kuesioner (Himpunan Psikologi Indonesia, 2010).

Langkah 5 · Analisis psikometrik

Sifat yang diuji mengikuti taksonomi COSMIN (Mokkink dkk., 2010): validitas struktural, konsistensi internal, reliabilitas, kesalahan pengukuran, dan uji hipotesis validitas konstruk. Validitas isi sudah dinilai komite dan wawancara kognitif.

A. Butir dan skor total

Tabel 46.3 – Statistik butir BPS-ID (n = 312; data simulasi)

Butir (topik)	Rerata	SD	% skor 1	% skor 5	r butir-total	Muatan
B1 Tidur lebih larut dari yang diniatkan	2,99	1,29	13,5	15,7	0,71	0,78
B2[R] Tidur lebih awal bila besok ada kegiatan pagi	2,80	1,22	14,7	9,9	0,58	0,53
B3[R] Langsung bersiap tidur saat waktunya	2,82	1,25	16,0	11,9	0,62	0,57
B4 Masih sibuk dengan hal lain saat waktunya tidur	2,99	1,24	13,5	14,1	0,65	0,73
B5 Mudah teralihkan saat ingin tidur	2,89	1,25	15,4	12,8	0,65	0,73
B6 Tidak berangkat tidur tepat waktu	3,02	1,29	15,1	14,7	0,76	0,85
B7[R] Punya jam tidur teratur dan menaatinya	2,68	1,24	19,6	9,6	0,61	0,56
B8 Ingin tidur tepat waktu, tetapi tidak jadi	2,91	1,25	15,4	12,8	0,69	0,76
B9[R] Mudah menghentikan kegiatan saat waktunya tidur	2,84	1,24	14,7	12,2	0,61	0,55

[R] skor terbalik (sudah dibalik; skor tinggi = makin menunda tidur). Topik adalah ringkasan isi, bukan bunyi butir. r butir-total terkoreksi; muatan faktor terstandar dari model B. Menghapus butir mana pun menurunkan α (α bila butir dihapus 0,874–0,889).

Skor total 9–45: rerata 25,96 ± 8,31 (rentang 10–44), atau 2,88 per butir, mirip sampel asli (2,8; Kroese dkk., 2014). Tidak ada responden yang mendapat skor 9 atau 45 (0,0%), jauh di bawah batas **efek lantai dan plafon** 15% (Terwee dkk., 2007).

B. Validitas struktural: CFA

Dua model ditetapkan di protokol. **Model A**: satu faktor murni. **Model B**: satu faktor ditambah korelasi residual antarbutir berskor terbalik. Alasannya teoretis, bukan *modification indices*: butir berkalimat terbalik sering berbagi varians "cara menjawab" (efek metode). Analisis memakai JASP (maximum likelihood).

Output JASP – Model fit (n = 312)

Index	Model A	Model B	Criterion
χ^2 (df)	119,4 (27)	28,4 (21)	–
p	< ,001	,128	–
CFI	,928	**,994**	≥ ,95
TLI	,904	**,990**	≥ ,95
RMSEA (90% CI)	,105 (,086–,124)	**,034 (,000–,063)**	≤ ,06
SRMR	,057	**,021**	≤ ,08

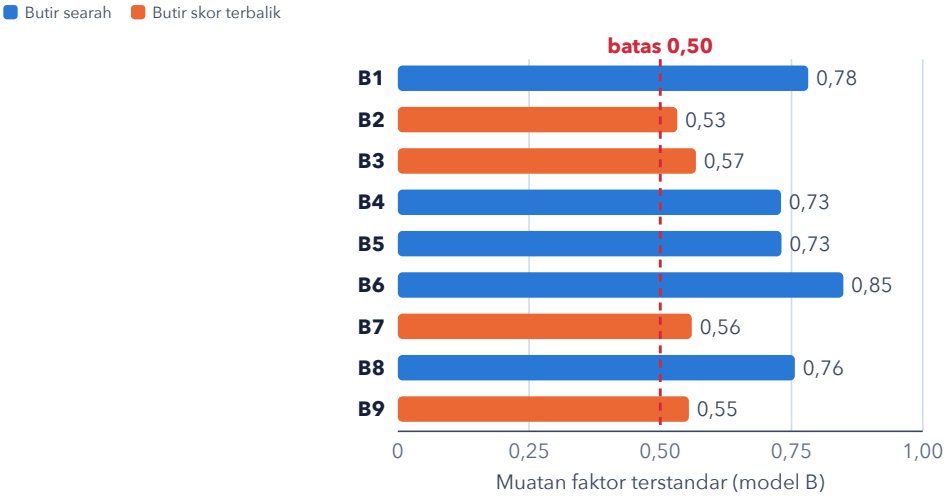
Model A vs B: $\Delta\chi^2(6) = 91{,}0$; $p < 0{,}001$. Korelasi residual antarbutir terbalik 0,25–0,35.

Model A belum cocok. Model B memenuhi semua kriteria; hanya batas atas IK90% RMSEA (0,063) sedikit di atas 0,06. Jadi BPS-ID tetap **satu dimensi**, dengan efek metode kecil dari kalimat terbalik.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 46.2 – Muatan faktor butir BPS-ID

Model B, n = 312 (data simulasi). Semua muatan ≥ 0,50 dan p < 0,001



C. Reliabilitas dan kesalahan pengukuran

Tabel 46.4 – Reliabilitas BPS-ID (data simulasi)

Sifat	Statistik	Nilai	Penilaian
Konsistensi internal	Cronbach's α	0,89	Baik (≥ 0,70)
Konsistensi internal	McDonald's ω (model B)	0,84	Baik (≥ 0,70)
Reliabilitas uji ulang (n = 64)	ICC(A,1), IK95%	0,87 (0,80–0,92)	Baik (Koo & Li, 2016)
Kesalahan pengukuran	SEM; SDC	2,87; 7,97	Perubahan individu < 8 poin belum pasti nyata

ICC dua arah, kesepakatan absolut, ukuran tunggal (SPSS: Reliability Analysis ▸ Statistics). Skor uji pertama 24,58 ± 7,90, kedua 24,56 ± 8,29 (t berpasangan p = 0,976). SEM (kesalahan baku pengukuran) = SD × √(1 − ICC) = 8,09 × √0,126 = 2,87; SDC = 1,96 × √2 × SEM = 7,97.

ω lebih kecil daripada α karena α menghitung varians bersama butir terbalik sebagai skor murni, sedangkan ω dari model B memisahkannya. ω lebih tepat bila muatan butir tidak sama (Dunn dkk., 2014).

D. Uji hipotesis validitas konstruk

Tabel 46.5 – Hipotesis yang ditetapkan sebelum data dan hasilnya (n = 312; data simulasi)

Hipotesis	Hasil	Terpenuhi?
H1 Berkorelasi positif 0,30–0,60 dengan prokrastinasi akademik (konstruk dekat, tetapi berbeda)	r = 0,50; p < 0,001	Ya
H2 Berkorelasi ≥ 0,30 dengan skor PSQI (kualitas tidur buruk)	r = 0,45; p < 0,001	Ya
H3 Berkorelasi ≤ −0,30 dengan durasi tidur hari kuliah	r = −0,27; p < 0,001	**Tidak**
H4 Tidak berhubungan dengan usia (|r| < 0,20)	r = 0,01; p = 0,849	Ya
H5 Yang tidur lewat tengah malam ≥ 4 malam per minggu skornya lebih tinggi, d ≥ 0,50	29,70 ± 7,95 (n = 103) vs 24,11 ± 7,87 (n = 209); t(310) = 5,88; p < 0,001; d = 0,71	Ya

Rerata ± SD pembanding: prokrastinasi akademik 49,23 ± 8,98; PSQI 6,15 ± 2,69; durasi tidur 6,19 ± 0,92 jam. H5 adalah validitas **kelompok-diketahui** (known-groups); d dihitung dengan SD gabungan (Cohen, 1988).

Empat dari lima hipotesis (80%) terpenuhi. COSMIN menilai bukti validitas konstruk memadai bila minimal 75% hipotesis terpenuhi (Prinsen dkk., 2018). H3 meleset tipis: mahasiswa yang tidur larut sering bangun siang bila kuliahnya siang, sehingga durasi tidur tidak hanya ditentukan jam berangkat tidur. Hipotesis yang gagal tetap dilaporkan, bukan diubah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

KALIMAT HASIL TARI

"Model satu faktor dengan korelasi residual antarbutir terbalik cocok dengan data (CFI 0,994; TLI 0,990; RMSEA 0,034, IK90% 0,000–0,063; SRMR 0,021). Konsistensi internal (α = 0,89; ω = 0,84) dan reliabilitas uji ulang (ICC 0,87; IK95% 0,80–0,92) baik, tanpa efek lantai atau plafon. Empat dari lima hipotesis validitas konstruk terpenuhi."

Langkah 6 • Pembahasan dan kesimpulan

BPS-ID setara makna dengan versi asli setelah enam masalah terjemahan diselesaikan, satu dimensi dengan efek metode kecil dari butir terbalik, reliabel, dan berhubungan dengan prokrastinasi akademik serta kualitas tidur sesuai dugaan. Struktur satu faktor sejalan dengan versi asli (Kroese dkk., 2014). Efek metode pada butir terbalik adalah pola yang dikenal pada skala dengan kalimat positif dan negatif, sehingga model B lebih tepat daripada menghapus butir. Menurut peneliti, BPS-ID layak dipakai untuk penelitian kelompok mahasiswa, tetapi belum untuk keputusan tentang satu orang. Keterbatasan: satu universitas; semua data dilaporkan sendiri; invariansi pengukuran terhadap versi asli dan antara laki-laki dan perempuan belum diuji; responsivitas belum dinilai.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

1. BPS-ID setara secara semantik, idiomatik, pengalaman, dan konseptual dengan versi asli; 9 butir dan skala 1–5 dipertahankan.
2. BPS-ID satu dimensi (CFI 0,994; RMSEA 0,034) dan reliabel (α 0,89; ω 0,84; ICC 0,87), dengan SDC 8 poin.
3. Empat dari lima hipotesis validitas konstruk terpenuhi (80%), sehingga bukti validitas konstruknya memadai.

AWAS, KELIRU!

- **Menerjemahkan sendiri lalu langsung menyebar kuesioner**, tanpa penerjemah kedua, komite, dan uji pra.
- **Menganggap terjemahan balik yang mirip versi asli sebagai bukti kesetaraan.** Terjemahan balik hanya menemukan kesalahan kasar.
- **Mengubah jumlah butir atau skala jawaban** tanpa alasan dan tanpa melapor ke penyusun asli.
- **Menambah korelasi residual satu per satu mengikuti modification indices** sampai model "cocok".
- **Menyatakan skala "valid dan reliabel"** hanya dari korelasi butir-total dan α.

POJOK S2-S3

- **Invariansi pengukuran** (CFA multikelompok: konfigural, metrik, skalar) diperlukan sebelum membandingkan rerata antarjenis kelamin atau antara sampel Indonesia dan sampel asli. Inilah validitas lintas budaya dalam COSMIN.
- **Data ordinal:** butir 5 pilihan sering diperlakukan kontinu dengan ML. Sebagai analisis kepekaan, ulangi CFA dengan korelasi polikorik dan estimator WLSMV.
- **Responsivitas:** sebelum dipakai untuk menilai intervensi, uji apakah skor berubah sesuai dugaan pada kelompok yang diketahui berubah, dan bandingkan perubahan individu dengan SDC.

INTINYA

- Adaptasi lintas budaya lebih dari menerjemahkan: izin penyusun, terjemahan maju (paham konsep dan naif), sintesis, terjemahan balik, komite ahli, uji pra dengan wawancara kognitif, dan laporan ke penyusun.
- Komite menilai empat ekuivalensi: semantik, idiomatik, pengalaman, dan konseptual. Yang disalin adalah makna, bukan kata.
- Versi adaptasi diuji ulang dengan kerangka COSMIN: CFA dengan model yang ditetapkan di protokol, α dan ω, ICC dan SDC, efek lantai dan plafon, serta hipotesis validitas yang ditulis sebelum data dikumpulkan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS ADAPTASI LINTAS BUDAYA

1. Mengapa Tari mengadaptasi BPS, bukan menyusun skala baru?

a. Menyusun skala baru dilarang untuk tesis
b. Konstruknya relevan bagi mahasiswa Indonesia dan hasilnya ingin dibandingkan dengan penelitian lain
c. Adaptasi tidak memerlukan izin penyusun
d. Adaptasi tidak memerlukan uji psikometrik

2. Pada terjemahan maju, penerjemah kedua (T2) sengaja dipilih yang tidak paham konsep. Gunanya…

a. Menghemat biaya
b. Menggantikan komite ahli
c. Membuat terjemahan balik
d. Menangkap bahasa sehari-hari dan makna ganda yang luput dari ahli

3. Banyak mahasiswa tidur dengan lampu menyala, sehingga butir tentang mematikan lampu membingungkan. Ekuivalensi yang terganggu adalah…

a. Semantik
b. Idiomatik
c. Pengalaman
d. Konseptual

4. Model satu faktor murni menghasilkan CFI 0,928 dan RMSEA 0,105. Kesimpulan yang tepat…

a. Model belum cocok menurut kriteria Hu dan Bentler
b. Model cocok karena CFI di atas 0,90
c. Skala pasti tidak valid dan harus dibuang
d. RMSEA tidak perlu dilihat bila CFI tinggi

5. Korelasi residual antarbutir terbalik boleh ditambahkan pada model B karena…

a. Modification indices menyarankannya
b. Agar CFI mencapai 1,00
c. Sudah ditetapkan di protokol berdasarkan teori efek metode kalimat terbalik
d. Pembimbing memintanya setelah melihat hasil

6. ICC uji ulang 0,87 dan SDC 7,97 poin. Skor seorang mahasiswa turun 5 poin setelah pelatihan. Artinya…

a. Pasti ada perbaikan nyata
b. Skalanya tidak reliabel
c. ICC harus dihitung ulang
d. Penurunan itu masih dalam batas kesalahan pengukuran

7. Empat dari lima hipotesis validitas konstruk terpenuhi. Menurut COSMIN…

a. Validitas konstruk memadai karena minimal 75% terpenuhi
b. Skala tidak valid karena ada satu yang gagal
c. Hipotesis yang gagal boleh dihapus dari laporan
d. Hipotesisnya perlu diubah agar semua terpenuhi

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 47

Contoh Lengkap Pengembangan Model Prediksi Klinis

Model prediksi klinis menggabungkan beberapa prediktor untuk memperkirakan peluang seseorang mengalami suatu outcome, sekarang (diagnostik) atau di masa depan (prognostik). Pertanyaannya bukan "apa penyebabnya?", melainkan "seberapa tepat kita dapat meramalkan risiko tiap orang?". Model yang baik harus membedakan dengan baik, terkalibrasi, dan divalidasi (Steyerberg, 2019; Collins dkk., 2015).

S2-S3



Menjelaskan atau meramalkan?

Kohort Rara di Bab 25 bertanya apakah gawai *berhubungan* dengan miopia setelah perancu dikendalikan. Itu penelitian etiologik. Dinas kesehatan kini ingin hal lain: memilih siswa yang paling perlu diperiksa ulang lebih sering. Itu pertanyaan prediksi.

Tabel 47.1 – Penelitian etiologik dan penelitian prediksi

Aspek	Etiologik (Bab 25)	Prediksi (bab ini)
Pertanyaan	Apakah paparan X berhubungan dengan outcome?	Berapa risiko outcome untuk anak ini?
Memilih variabel	Satu paparan utama dan perancunya	Prediktor yang tersedia saat keputusan dibuat
Koefisien	Ditafsirkan sebagai hubungan terkoreksi	Tidak ditafsirkan sebagai sebab
Ukuran keberhasilan	HR atau OR terkoreksi dan IK95%	Diskriminasi, kalibrasi, kegunaan klinis
Pedoman pelaporan	STROBE	TRIPOD; TRIPOD+AI bila memakai *machine learning*

Riset model prediksi punya empat tahap: **pengembangan**, **validasi internal** (seberapa optimistis model pada data yang sama), **validasi eksternal** (data dari tempat atau waktu lain), dan **studi dampak** (apakah pemakaian model memperbaiki keputusan). Bab ini mengerjakan dua tahap pertama.

Langkah 1 · Judul

Pengembangan dan Validasi Internal **Model Prediksi** **Miopia** **pada Siswa SMP di Palembang**

Tahap penelitian · Jenis penelitian · Outcome · Populasi & tempat

TRIPOD meminta judul menyebut tahap (pengembangan, validasi, atau keduanya), populasi sasaran, dan outcome yang diprediksi (Collins dkk., 2015). Tidak ada kata "pengaruh" atau "hubungan", karena tujuannya meramalkan, bukan menjelaskan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan analisis

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Berapa insidens miopia 2 tahun pada siswa yang awalnya bebas miopia?	Menghitung insidens kumulatif	Proporsi, IK95%	22,4%
2	Seberapa baik model membedakan siswa yang akan dan tidak akan miopia?	Menilai diskriminasi	AUC dengan koreksi optimisme	AUC 0,79; terkoreksi 0,78
3	Seberapa tepat risiko yang diramalkan?	Menilai kalibrasi	Plot kalibrasi, kemiringan, bootstrap	Kemiringan terkoreksi 0,95
4	Bagaimana model disajikan agar mudah dipakai?	Menyusun skor poin dan kategori risiko	Metode Sullivan	Skor 0–19, tiga kategori

Tidak ada hipotesis sebab–akibat. Yang dinilai adalah **kinerja** model, dan targetnya ditetapkan di protokol sebelum data dianalisis.

Langkah 3 • Desain, prediktor, dan besar sampel

- **Desain:** kohort prospektif 24 bulan seperti Bab 25, di 5 SMP negeri lain di Palembang. Subjek: siswa kelas VII yang bebas miopia (ekuivalen sferis > −0,50 D pada kedua mata, dengan sikloplegik).
- **Outcome:** miopia baru (ekuivalen sferis ≤ −0,50 D) pada pemeriksaan bulan ke-24, diperiksa refraksionis yang tidak tahu data prediktor.
- **Prediktor** dipilih sebelum data dilihat, berdasarkan pustaka, dan harus mudah diperoleh saat skrining (Tabel 47.2).

Tabel 47.2 – Prediktor kandidat (6 parameter)

Prediktor	Cara ukur	Di dalam model	Dasar
Riwayat miopia orang tua	Kuesioner orang tua	Tidak ada, satu, keduanya (2 dummy)	Morgan dkk., 2012
Refraksi awal	Ekuivalen sferis sikloplegik	Kontinu, dioptri	Zadnik dkk., 2015
Kerja dekat dan layar	Kuesioner 7 hari	Kontinu, jam/hari	Foreman dkk., 2021
Waktu di luar ruang	Kuesioner 7 hari	Kontinu, jam/hari	He dkk., 2015
Jenis kelamin	Data sekolah	Perempuan = 1	Ditetapkan a priori

Tidak ada seleksi univariabel ("masukkan yang p < 0,25") dan tidak ada stepwise. Keduanya membuat model terlalu optimistis. Prediktor kontinu tidak dipotong menjadi kategori karena informasinya hilang.

Data hilang. Kuesioner diperiksa di tempat sehingga prediktor lengkap. Bila ada yang hilang, pakai **imputasi ganda** (*multiple imputation*) dengan outcome ikut di model imputasi. Jangan membuang subjek atau mengisi dengan rerata.

Besar sampel. Aturan lama "10 kejadian per variabel" (EPV) tidak lagi dianjurkan, karena tidak memperhitungkan proporsi outcome dan kekuatan model. Riley dkk. (2020) memakai empat kriteria; yang paling menentukan biasanya kriteria penyusutan: sampel harus cukup agar koefisien perlu "dikecilkan" paling banyak 10% (faktor penyusutan S ≥ 0,9).

$$n = P / [(S - 1) \cdot \ln(1 - R^2_{CS} / S)] = 6 / [(-0,1) \cdot \ln(1 - 0,0977 / 0,9)] = 523$$

P = 6 parameter prediktor. Proporsi outcome φ = 0,22 (insidens di Bab 25: 21,9%), sehingga R^2_{CS} maksimum = $1 - [\varphi^{\varphi}(1 - \varphi)^{1-\varphi}]^2 = 0,65$. Secara konservatif model dianggap menjelaskan 15% dari maksimum itu: $R^2_{CS} = 0,15 \times 0,65 = 0,0977$. Kriteria lain: presisi risiko keseluruhan 264; galat prediksi rerata ≤ 0,05 sebanyak 248; optimisme $R^2 \le 0,05$ sebanyak 172. Yang terbesar, **523 siswa** (115 kasus, 19 per parameter), ditambah 10% cadangan = **582**. Kelima sekolah punya 720 siswa yang memenuhi syarat, dan semuanya diundang.

Etika. Sama dengan kohort Bab 25: telaah KEPK (Bab 7A), persetujuan orang tua dan *assent* siswa, penanganan efek tetes sikloplegik, dan rujukan untuk setiap siswa yang menjadi miopia. Selama penelitian semua siswa mendapat edukasi kesehatan mata yang sama.

Langkah 4 • Analisis

Analyze ▸ **Regression** ▸ **Binary Logistic**

Dependent = `miopia_24`; Covariates = semua prediktor, Method = ▣ Enter . Categorical: `ortu_miopia` (Indicator, Reference: First). Save: ▣ Probabilities . AUC dihitung dari probabilitas itu seperti di Bab 37. Linearitas prediktor kontinu diperiksa dengan menambahkan suku kuadrat:

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

tidak ada penyimpangan ($x^2 = 1{,}95$; df = 3; p = 0,583).

Validasi internal dengan bootstrap. Model selalu tampak lebih baik pada data yang dipakai membuatnya. Selisihnya disebut *optimisme*, dan diperkirakan begini (Steyerberg, 2019):

1. Ambil sampel bootstrap: 674 siswa diambil acak dengan pengembalian.
2. Kembangkan model yang sama di sampel itu, lalu hitung AUC dan kemiringan kalibrasinya di sampel itu (kinerja semu).
3. Terapkan model itu ke data asli dan hitung lagi (kinerja uji). Selisih keduanya adalah optimisme.
4. Ulangi 500 kali. Rerata optimisme dikurangkan dari kinerja model asli.

SPSS belum menyediakan langkah ini. Dikerjakan di R, misalnya paket `rms` (fungsi `validate` dan `calibrate`). Kemiringan terkoreksi dipakai sebagai **faktor penyusutan**: semua koefisien dikalikan dengannya, lalu intersep diestimasi ulang agar rerata risiko sama dengan insidens teramati.

Langkah 5 · Hasil

Dari 720 siswa, 46 (6,4%) hilang sebelum bulan ke-24 (pindah kota atau menarik diri), sehingga dianalisis 674 siswa. Sebanyak **151 siswa menjadi miopia (22,4%; IK95% 19,4–25,7%)**, atau 25 kasus per parameter, di atas kebutuhan 19. Insidens 15,7% bila tidak ada orang tua yang miopia, 26,9% bila satu, dan 35,7% bila keduanya.

Tabel 47.3 – Model regresi logistik miopia 2 tahun (n = 674; 151 kasus; data simulasi)

Prediktor	B	OR (IK95%)	p	B setelah penyusutan
Konstanta	−0,788	–	0,040	−0,798
Satu orang tua miopia	0,746	2,11 (1,35–3,30)	0,001	0,707
Kedua orang tua miopia	1,138	3,12 (1,71–5,69)	< 0,001	1,078
Refraksi awal (per 1 D)	−2,561	0,08 (0,04–0,14)	< 0,001	−2,426
Kerja dekat dan layar (per jam/hari)	0,192	1,21 (1,09–1,35)	< 0,001	0,181
Waktu di luar ruang (per jam/hari)	−0,552	0,58 (0,42–0,79)	< 0,001	−0,523
Perempuan	0,082	1,09 (0,72–1,64)	0,695	0,078

Refraksi awal lebih rendah (lebih dekat ke batas miopia) berarti risiko lebih tinggi: setiap 0,25 D lebih rendah, odds miopia 1,90 kali. Jenis kelamin tidak bermakna, tetapi tetap di dalam model karena ditetapkan sejak awal. Faktor penyusutan = 0,947.

Tabel 47.4 – Kinerja model dan validasi internal (bootstrap 500 kali)

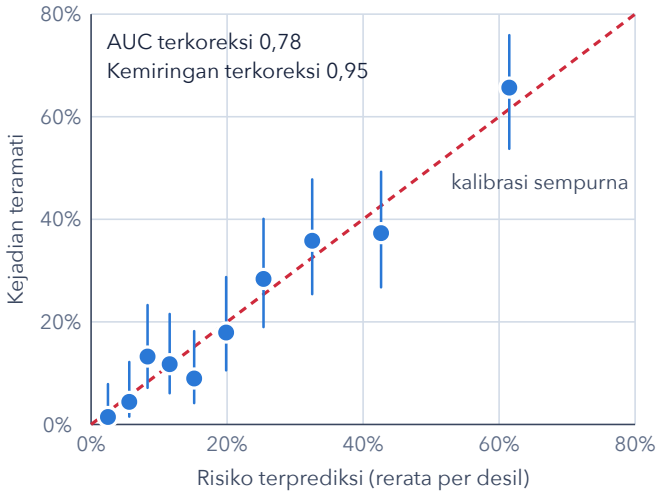
Ukuran	Semu	Optimisme	Terkoreksi
AUC (IK95%)	0,787 (0,747–0,827)	0,011	**0,776**
Kemiringan kalibrasi (ideal 1)	1,000	0,053	**0,947**
Kalibrasi keseluruhan, CITL (ideal 0)	0,000	–	−0,002
R^2 Nagelkerke · skor Brier	0,274 · 0,139	–	–

IK95% AUC dengan metode DeLong. CITL (*calibration-in-the-large*) membandingkan rerata risiko terprediksi dengan insidens teramati. Kemiringan < 1 berarti prediksi terlalu ekstrem: risiko tinggi diramalkan terlalu tinggi dan risiko rendah terlalu rendah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 47.1 – Plot kalibrasi model akhir

Siswa dibagi menjadi 10 kelompok menurut risiko terprediksi. Garis tegak = IK95% kejadian teramati (data simulasi).



Kalibrasi sering menjadi titik lemah model prediksi, padahal wajib dilaporkan di samping AUC (Van Calster dkk., 2019). Di sini titik-titik mengikuti garis diagonal: bila model meramalkan risiko 30%, sekitar 30% siswa di kelompok itu memang menjadi miopia.

```
logit(p) = −0,798 + 0,707·(satu ortu) + 1,078·(dua ortu) − 2,426·refraksi + 0,181·kerja dekat − 0,523·lu
```

$p = 1 / (1 + e^{-logit})$. Contoh: siswa laki-laki, satu orang tua miopia, refraksi awal +0,25 D, kerja dekat dan layar 6 jam/hari, di luar ruang 0,5 jam/hari. logit = −0,798 + 0,707 − 0,607 + 1,089 − 0,262 = 0,129, sehingga **p = 53,2%**, lebih dari dua kali insidens rerata.

Skor poin untuk dipakai di sekolah

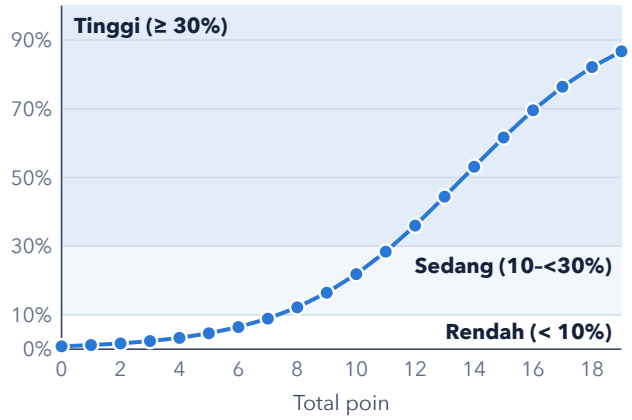
Rumus di atas sulit dihitung di lapangan. Koefisien diubah menjadi poin bulat dengan metode Sullivan dkk. (2004): 1 poin setara 0,35 satuan logit.

Tabel 47.5 – Kartu skor risiko miopia 2 tahun

Prediktor	Kategori dan poin
Orang tua miopia	tidak ada 0 · satu 2 · keduanya 3
Refraksi awal	≥ +1,00 D 0 · +0,50 s.d. +0,75 D 4 · +0,25 D 7 · 0,00 D 9 · −0,25 D 10
Kerja dekat dan layar per hari	< 3 jam 0 · 3 s.d. < 5 jam 1 · 5 s.d. < 7 jam 2 · ≥ 7 jam 3
Di luar ruang per hari	≥ 2 jam 0 · 1 s.d. < 2 jam 1 · < 1 jam 3
Jenis kelamin	0 (koefisiennya terlalu kecil)

Gambar 47.2 – Risiko miopia 2 tahun menurut total poin

0–7 poin: rendah; 8–11 poin: sedang; ≥ 12 poin: tinggi (data simulasi).



Contoh siswa di atas mendapat 2 + 7 + 2 + 3 + 0 = **14 poin**, dengan risiko 53%, sama dengan rumus lengkap. AUC skor poin 0,78, hampir sama dengan model lengkap (0,79). Menurut model lengkap, 211 siswa (31,3%) berisiko rendah (< 10%) dengan kejadian teramati 6,6%; 270 siswa (40,1%) sedang (10–<30%) dengan kejadian 17,0%; dan 193 siswa (28,6%) tinggi (≥ 30%) dengan kejadian 47,2%.

COBA SENDIRI: KALKULATOR RISIKO MIOPIA

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Masukkan data seorang siswa kelas VII yang belum miopia. Kalkulator memakai model akhir (setelah penyusutan) dan kartu skor Tabel 47.5.

Orang tua miopia	Refraksi awal: **+0,25 D**	Kerja dekat dan layar: **6** jam/hari	Di luar ruang: **0,5** jam/hari	Jenis kelamin
Satu				**Laki-laki**



Risiko miopia dalam 2 tahun: 53,2% (kategori tinggi); insidens rerata kohort 22,4%. Kartu skor: **14 poin**, setara risiko 53%. Ingat: ini ramalan risiko, bukan diagnosis, dan koefisiennya bukan efek sebab–akibat.

Langkah 6 • Pembahasan dan kesimpulan

Model lima prediktor membedakan siswa yang akan menjadi miopia dengan cukup baik (AUC terkoreksi 0,78) dan terkalibrasi baik (kemiringan terkoreksi 0,95). Refraksi awal adalah prediktor terkuat. Temuan ini sejalan dengan studi CLEERE, yang menemukan refraksi awal sebagai prediktor tunggal terbaik (Zadnik dkk., 2015), serta dengan peran riwayat orang tua dan waktu di luar ruang (Morgan dkk., 2012; He dkk., 2015). Menurut peneliti, skor poin dapat dipakai untuk menjadwalkan pemeriksaan mata lebih sering bagi siswa berisiko tinggi, tetapi baru setelah divalidasi eksternal, misalnya pada kohort Bab 25. Keterbatasan: satu kota; kerja dekat dan waktu luar ruang dilaporkan sendiri; refraksi awal memerlukan pemeriksaan sikloplegik; 46 siswa hilang; dan koefisien model prediksi tidak boleh dibaca sebagai efek sebab–akibat.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Insidens miopia 2 tahun pada siswa kelas VII yang awalnya bebas miopia adalah 22,4%.
2. Model dengan riwayat miopia orang tua, refraksi awal, kerja dekat dan layar, waktu di luar ruang, dan jenis kelamin memiliki AUC 0,79 (terkoreksi 0,78).
3. Model terkalibrasi baik, dengan kemiringan terkoreksi 0,95 dan faktor penyusutan yang sama.
4. Model membagi siswa menjadi risiko rendah (< 10%), sedang, dan tinggi (≥ 30%), dengan kejadian teramati 6,6%, 17,0%, dan 47,2%. Skor poin 0–19 yang lebih mudah dipakai hampir sama baiknya (AUC 0,78).

AWAS, KELIRU!

- **Memilih prediktor dengan uji univariabel atau stepwise.** Model menjadi tidak stabil dan terlalu optimistis.
- **Memotong prediktor kontinu**, misalnya refraksi "positif/negatif". Informasi hilang.
- **Hanya melaporkan AUC** tanpa kalibrasi, atau hanya uji Hosmer–Lemeshow.
- **Melaporkan kinerja semu** seolah itu kinerja pada siswa baru.
- **Membaca OR model prediksi sebagai efek**: "tambah 1 jam di luar ruang menurunkan odds 42%". Itu pertanyaan etiologik.
- **Memakai model dari kota lain** tanpa validasi eksternal.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Kegunaan klinis:** analisis kurva keputusan (Vickers dan Elkin, 2006) menghitung *net benefit* pada ambang risiko tertentu. Pada ambang 20%, net benefit model 0,110, sedangkan "periksa ulang semua siswa" hanya 0,030. Artinya, model setara dengan menemukan 11 kasus per 100 siswa tanpa positif palsu.
- **Risiko bias** dinilai dengan PROBAST pada empat domain: partisipan, prediktor, outcome, dan analisis (Wolff dkk., 2019). Kesalahan domain analisis paling sering: sampel kecil, seleksi univariabel, dan tidak ada validasi.
- **Penyusutan lain:** regresi terpenalti (ridge, lasso) mengecilkan koefisien saat estimasi. Pada data kecil, faktor penyusutannya sendiri tidak stabil.
- **Waktu sampai kejadian:** bila banyak subjek hilang, regresi Cox memakai data mereka sampai hilang.
- **Machine learning** dilaporkan dengan TRIPOD+AI (Collins dkk., 2024) dan biasanya butuh sampel jauh lebih besar.
- **Validasi eksternal** dapat berujung pada *pembaruan model*: kalibrasi ulang intersep, kemiringan, atau penambahan prediktor.

INTINYA

- Model prediksi meramalkan risiko tiap orang; koefisiennya bukan efek sebab–akibat. Pilih prediktor sebelum melihat data, tanpa seleksi univariabel, dan biarkan prediktor kontinu tetap kontinu.
- Hitung besar sampel dengan kriteria Riley, bukan aturan EPV 10. Laporkan **diskriminasi** (AUC) dan **kalibrasi** (plot, kemiringan, CITL).
- Validasi internal dengan bootstrap mengoreksi optimisme dan memberi faktor penyusutan. Sebelum dipakai luas, model perlu validasi eksternal. Laporkan dengan TRIPOD dan nilai risiko biasnya dengan PROBAST.

COBA SENDIRI: KUIS MODEL PREDIKSI KLINIS

1. Perbedaan utama model prediksi dengan penelitian etiologik adalah…

a. Model prediksi tidak memakai statistik
b. Model prediksi meramalkan risiko tiap orang, dan koefisiennya tidak ditafsirkan sebagai sebab
c. Model prediksi selalu memakai RCT
d. Penelitian etiologik tidak memerlukan sampel

2. Mengapa prediktor tidak dipilih dengan uji univariabel (misalnya $p < 0,25$)?

a. Karena membuat model tidak stabil dan terlalu optimistis
b. Karena SPSS tidak dapat melakukannya
c. Karena semua prediktor pasti bermakna
d. Karena prediktor harus kategorik

3. Menurut Riley dkk. (2020), besar sampel model prediksi ditentukan antara lain oleh…

a. Aturan 10 kejadian per variabel saja
b. Rumus Slovin
c. Proporsi outcome, jumlah parameter, dan perkiraan R^2 model
d. Jumlah sekolah

4. AUC terkoreksi 0,78 berarti…

a. 78% siswa diprediksi dengan benar
b. Bila diambil acak satu siswa yang menjadi miopia dan satu yang tidak, model memberi risiko lebih tinggi pada yang miopia pada 78% pasangan
c. Risiko miopia rata-rata 78%
d. Kalibrasi model 78%

5. Kemiringan kalibrasi terkoreksi 0,95 menunjukkan…

a. Model sempurna
b. Model tidak bisa dipakai
c. Insidens terlalu rendah
d. Prediksi sedikit terlalu ekstrem, sehingga koefisien perlu dikecilkan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6. Validasi internal dengan bootstrap dipakai untuk…

a. Menambah jumlah sampel
b. Memperkirakan dan mengoreksi optimisme kinerja model
c. Menggantikan validasi eksternal
d. Menghitung prevalensi

7. Pedoman pelaporan studi pengembangan dan validasi model prediksi adalah…

a. CONSORT
b. STROBE
c. TRIPOD, atau TRIPOD+AI bila memakai machine learning
d. PRISMA

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 48

Contoh Lengkap Evaluasi Ekonomi Kesehatan

Evaluasi ekonomi membandingkan biaya dan konsekuensi dua pilihan atau lebih (Drummond dkk., 2015). Pertanyaannya bukan hanya "mana yang lebih efektif?", melainkan "apakah tambahan manfaatnya sepadan dengan tambahan biayanya?". Jawabannya membantu pengambil keputusan membagi anggaran yang selalu terbatas.

S2-S3



Empat jenis evaluasi ekonomi

Di Bab 37 uji tajam penglihatan oleh guru UKS terbukti cukup akurat. Dinas Kesehatan kini bertanya: lebih baik skrining miopia di SMP dikerjakan guru UKS yang murah, atau tenaga puskesmas yang lebih akurat tetapi lebih mahal? Rara mengerjakannya bersama Fajar, rekan S3-nya yang mendalami ekonomi kesehatan. Jenis evaluasinya ditentukan oleh cara mengukur outcome.

Tabel 48.1 – Jenis evaluasi ekonomi penuh

Jenis	Satuan outcome	Kapan dipakai
Minimalisasi biaya	Tidak diukur ulang	Outcome kedua pilihan sudah terbukti setara; pilih yang termurah
Efektivitas biaya (bab ini)	Satuan alami: anak terkoreksi, kasus terdeteksi	Outcome kedua pilihan sejenis
Utilitas biaya	QALY atau DALY	Membandingkan program dengan outcome berbeda, misalnya skrining mata dan program gizi
Manfaat biaya	Rupiah	Manfaat dapat dinilai dengan uang, misalnya produktivitas

Menghitung biaya satu program saja, tanpa pembanding, baru disebut analisis biaya, bukan evaluasi ekonomi penuh.

Langkah 1 • Judul

Analisis Efektivitas Biaya **Skrining Miopia oleh Guru UKS** Dibandingkan **Tenaga Kesehatan Puskesmas** **pada Siswa SMP**

Jenis evaluasi · Intervensi · Pembanding · Populasi

TANPA PEMBANDING, TIDAK ADA "EFEKTIF-BIAYA"

Sebuah program tidak efektif-biaya dengan sendirinya. Ia efektif-biaya *dibandingkan dengan* pilihan lain, pada harga dan ambang tertentu. Karena itu CHEERS 2022 meminta judul menyebut jenis evaluasi dan pilihan yang dibandingkan (Husereau dkk., 2022).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 2 • Pertanyaan, perspektif, dan horizon waktu

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Berapa biaya tiap strategi skrining?	Menghitung biaya per 1.000 siswa	Penghitungan biaya mikro	Rp 37,95 juta dan Rp 51,97 juta
2	Berapa anak miopia yang terkoreksi?	Menghitung efektivitas	Pohon keputusan	147 dan 162,75 anak
3	Berapa biaya tambahan per tambahan anak terkoreksi?	Menghitung ICER	ΔC / ΔE	Rp 890.317
4	Seberapa kokoh hasil itu?	Menilai ketidakpastian	Analisis sensitivitas	Paling peka terhadap sensitivitas skrining

Populasi dan pilihan

Siswa SMP kelas VII–IX. **A**: guru UKS terlatih memakai kartu Snellen. **B**: refraksionis puskesmas datang ke sekolah. Semua yang positif dirujuk ke puskesmas untuk pemeriksaan lanjutan dan kacamata gratis.

Outcome

Anak terkoreksi: siswa miopia yang terdeteksi, datang ke pemeriksaan lanjutan, dan menerima kacamata. Deteksi saja tidak cukup; yang menolong anak adalah kacamatanya.

Perspektif

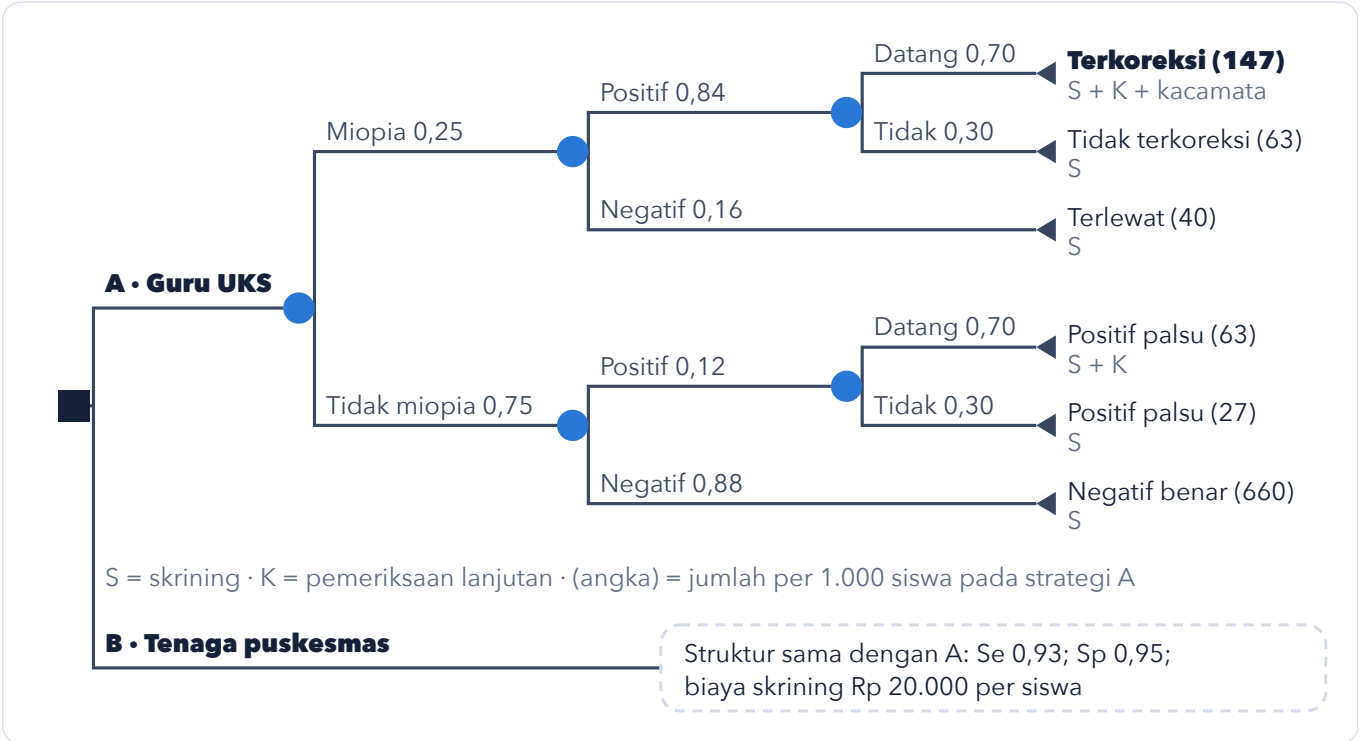
Penyedia layanan (Dinas Kesehatan). Ongkos keluarga, seperti transportasi dan waktu orang tua, tidak dihitung. Perspektif masyarakat akan memasukkannya.

Horizon waktu

Satu tahun ajaran, satu putaran skrining, sehingga tidak perlu diskonto. Bila lebih dari setahun, biaya dan outcome tahun-tahun berikutnya didiskonto sesuai pedoman yang dipakai.

Langkah 3 • Model keputusan

Tidak ada uji coba baru. Fajar menyusun **pohon keputusan**: jalur yang mungkin dilalui setiap siswa, dengan peluang di tiap cabang dan biaya di tiap ujung (Briggs dkk., 2006). Angka akurasi guru UKS diambil dari Bab 37.



Gambar 48.1 – Pohon keputusan skrining miopia. Kotak = keputusan; lingkaran = peluang; segitiga = hasil akhir. Cabang B memiliki struktur yang sama dengan nilai Se, Sp, dan biaya B.

Tabel 48.2 – Parameter model (data simulasi)

Parameter	Nilai dasar	Rentang uji	Sumber
Prevalensi miopia	25%	15–35%	Bab 37
Sensitivitas / spesifisitas guru UKS	84% / 88%	77,3–89,0% / 84,7–90,7%	Bab 37 (IK95%)
Sensitivitas / spesifisitas puskesmas	93% / 95%	88–97% / 92–98%	Studi pendahuluan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Parameter	Nilai dasar	Rentang uji	Sumber
Kepatuhan rujukan (datang dan menerima kacamata)	70%	50–90%	Catatan UKS
Biaya skrining per siswa A / B	Rp 7.500 / 20.000	5–10 rb / 15–25 rb	Tabel 48.3
Pemeriksaan lanjutan / kacamata	Rp 40.000 / 150.000	30–60 rb / 100–200 rb	Tarif puskesmas, harga pengadaan

Langkah 4 • Mengukur biaya

Biaya dihitung dari bawah (*micro-costing*): jumlah sumber daya yang dipakai dikalikan harga satuannya, dalam Rupiah tahun 2026. Semua angka di bab ini adalah simulasi untuk latihan.

Tabel 48.3 – Biaya skrining per 1.000 siswa (Rp; data simulasi)

Komponen	A · Guru UKS	B · Puskesmas
Pelatihan 3 guru UKS	3.000.000	–
Kartu Snellen, meteran, formulir	1.000.000	3.000.000
Waktu pemeriksa (biaya peluang)	3.500.000	12.000.000
Transportasi tim ke sekolah	–	5.000.000
Total (per siswa)	**7.500.000 (7.500)**	**20.000.000 (20.000)**

Waktu guru tetap dihitung walaupun guru tidak dibayar tambahan: jam itu seharusnya dipakai untuk kegiatan lain. Biaya pemeriksaan lanjutan dan kacamata bergantung pada jumlah anak yang dirujuk dan datang, sehingga dihitung di pohon keputusan.

Etika. Model memakai data agregat dari penelitian Bab 37 yang sudah mendapat persetujuan etik, ditambah data biaya dari Dinas Kesehatan. Bila data biaya dikumpulkan dengan mewawancarai guru dan petugas, mereka tetap perlu memberi persetujuan (Bab 7A).

Langkah 5 • Hasil: ICER

Tabel 48.4 – Hasil kasus dasar per 1.000 siswa (data simulasi)

Hasil	A · Guru UKS	B · Puskesmas	Selisih B – A
Dirujuk (positif skrining)	300	270	−30
Positif benar (nilai prediksi positif)	210 (70,0%)	232,5 (86,1%)	22,5
Anak terkoreksi (E)	147	162,75	**15,75**
Biaya skrining	7.500.000	20.000.000	12.500.000
Biaya pemeriksaan lanjutan	8.400.000	7.560.000	−840.000
Biaya kacamata	22.050.000	24.412.500	2.362.500
Total biaya (C)	37.950.000	51.972.500	**14.022.500**
Biaya rerata per anak terkoreksi	258.163	319.339	–

Angka desimal adalah nilai harapan per 1.000 siswa. Contoh: anak terkoreksi A = 1.000 × 0,25 × 0,84 × 0,70 = 147. Positif palsu B lebih sedikit (37,5 lawan 90), sehingga biaya pemeriksaan lanjutannya lebih kecil.

```
ICER = ΔC / ΔE = 14.022.500 / 15,75 = Rp 890.317 per tambahan anak terkoreksi
```

ICER (*incremental cost-effectiveness ratio*) membandingkan *tambahan* biaya dengan *tambahan* manfaat. Jangan membandingkan biaya rerata (Rp 258.163 lawan Rp 319.339): biaya rerata menyembunyikan bahwa 15,75 anak tambahan dari strategi B dibeli dengan harga jauh lebih mahal.

Posisi B terhadap A dibaca pada **bidang efektivitas-biaya**:

- **Lebih efektif dan lebih murah:** B *dominan*. Pilih B tanpa perlu ICER.
- **Kurang efektif dan lebih mahal:** B *didominasi*. Tolak B.
- **Lebih efektif dan lebih mahal** (kasus kita): hitung ICER, lalu bandingkan dengan kesediaan membayar.
- **Kurang efektif dan lebih murah:** pertimbangkan apakah penghematannya sepadan dengan manfaat yang hilang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BERAPA YANG PANTAS DIBAYAR?

Tidak ada satu angka resmi untuk "harga wajar satu anak terkoreksi". Patokan 1–3 kali PDB per kapita per DALY yang dulu populer berlaku untuk DALY atau QALY, bukan untuk outcome seperti ini, dan para penulis dari WHO sendiri mengingatkan agar ambang itu tidak dipakai sebagai satu-satunya dasar keputusan (Bertram dkk., 2016). Jadi Dinas Kesehatan yang menilai: bila bersedia membayar lebih dari Rp 890 ribu untuk setiap tambahan anak berkacamata, pilih B; bila tidak, pilih A. Pertimbangkan juga anggarannya: untuk 30.000 siswa SMP, B memerlukan tambahan sekitar Rp 420,7 juta per tahun untuk sekitar 473 anak tambahan.

COBA SENDIRI: KALKULATOR ICER

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Nilai awal adalah kasus dasar. Spesifisitas (88% dan 95%), biaya pemeriksaan lanjutan, dan harga kacamata tetap seperti Tabel 48.2. Coba naikkan sensitivitas guru mendekati puskesmas, atau turunkan biaya puskesmas.

Prevalensi miopia: **25%** Kepatuhan rujukan: **70%** Sensitivitas guru UKS: **84%** Sensitivitas puskesmas: **93%** Biaya guru UKS/siswa: **Rp 7.500** Biaya puskesmas/siswa: **Rp 20.000** Kesediaan membayar: **Rp 1.000.000**

Per 1.000 siswa	A · Guru UKS	B · Puskesmas	B – A
Dirujuk	300	270	−30
Anak terkoreksi (E)	147	162,75	15,75
Total biaya (C)	Rp 37.950.000	Rp 51.972.500	Rp 14.022.500
Biaya per anak terkoreksi	Rp 258.163	Rp 319.339	–

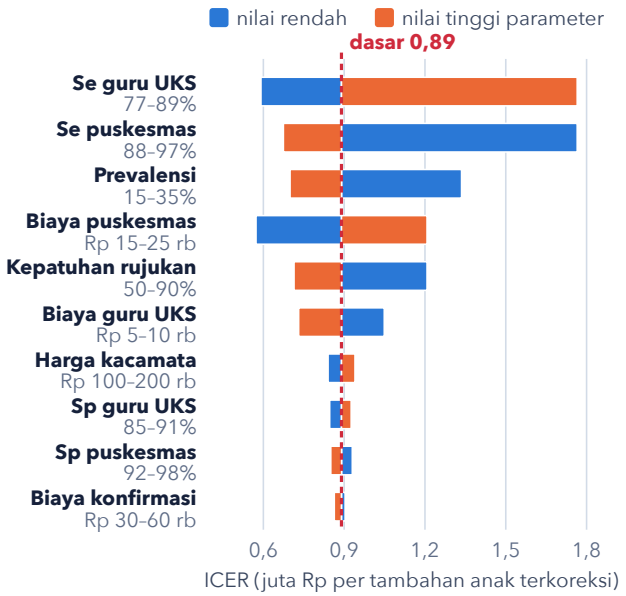
B lebih efektif dan lebih mahal. **ICER = Rp 890.317** per tambahan anak terkoreksi. Pada kesediaan membayar Rp 1.000.000, **B efektif-biaya**.

Langkah 6 · Analisis sensitivitas

Setiap parameter adalah perkiraan. **Analisis sensitivitas satu arah** mengubah satu parameter dari batas bawah ke batas atasnya, sementara yang lain tetap, lalu melihat perubahan ICER. Hasilnya disajikan sebagai diagram tornado: batang terpanjang di atas.

Gambar 48.2 – Diagram tornado ICER

Garis putus-putus = kasus dasar Rp 0,89 juta. Arahkan kursor ke batang untuk melihat nilainya (data simulasi).



ICER paling peka terhadap **selisih sensitivitas** kedua strategi. Bila sensitivitas guru naik ke 89%, selisih manfaat B mengecil dan ICER melonjak menjadi Rp 1,77 juta; pada sensitivitas guru sekitar 89,5%, ICER mencapai Rp 2 juta. Prevalensi juga penting: di bawah sekitar 21,5%, ICER melewati Rp 1 juta. Harga kacamata, spesifisitas, dan biaya pemeriksaan lanjutan hampir tidak mengubah keputusan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kepatuhan rujukan membuka pilihan lain. Bila kepatuhan pada strategi guru UKS naik dari 70% menjadi 90%, strategi itu mengoreksi 189 anak dengan biaya Rp 46,65 juta per 1.000 siswa, lebih banyak dan lebih murah daripada strategi puskesmas (162,75 anak; Rp 51,97 juta). Biaya upaya menaikkan kepatuhan, misalnya pengingat kepada orang tua, belum termasuk.

Langkah 7 • Pembahasan, kesimpulan, dan pelaporan

Dibandingkan guru UKS, skrining oleh tenaga puskesmas mengoreksi 15,75 anak lebih banyak per 1.000 siswa dengan tambahan biaya Rp 14,0 juta, sehingga ICER-nya Rp 890.317 per tambahan anak terkoreksi. Sesuai kerangka Drummond dkk. (2015), keputusan bergantung pada kesediaan membayar dan ketidakpastian parameter, yang di sini terutama berasal dari sensitivitas kedua strategi. Menurut peneliti, bila anggaran terbatas, skrining oleh guru UKS yang dilatih ulang secara berkala adalah pilihan yang masuk akal; upaya menaikkan kepatuhan rujukan kemungkinan lebih menguntungkan daripada mengganti pemeriksa. Keterbatasan: semua biaya adalah simulasi; sensitivitas puskesmas belum diukur pada baku emas yang sama; biaya keluarga dan manfaat jangka panjang (prestasi belajar, kualitas hidup) tidak dihitung.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Per 1.000 siswa, biaya skrining oleh guru UKS Rp 37.950.000 dan oleh tenaga puskesmas Rp 51.972.500.
2. Strategi guru UKS mengoreksi 147 anak miopia, sedangkan strategi puskesmas 162,75 anak.
3. ICER strategi puskesmas dibandingkan guru UKS adalah Rp 890.317 per tambahan anak terkoreksi.
4. Hasil paling peka terhadap sensitivitas kedua strategi, prevalensi, biaya skrining puskesmas, dan kepatuhan rujukan.

Pelaporan mengikuti CHEERS 2022, yang berisi 28 butir, antara lain perspektif, pembanding, horizon waktu, sumber setiap parameter, cara menghitung biaya, analisis ketidakpastian, dan keterlibatan pemangku kepentingan (Husereau dkk., 2022). Model dan asumsinya sebaiknya dibagikan agar dapat diperiksa ulang. Evaluasi pelaksanaan program UKS sendiri dibahas di Bab 54.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut program "efektif-biaya" tanpa pembanding** atau tanpa menyebut ambangnya.
- **Membandingkan biaya rerata** dan bukan biaya tambahan (ICER).
- **Menghitung ICER untuk pilihan yang dominan atau didominasi.** ICER negatif tidak bisa dibaca begitu saja.
- **Lupa menyebut perspektif**, sehingga tidak jelas biaya siapa yang dihitung.
- **Mengabaikan biaya waktu** tenaga yang "sudah digaji".
- **Memakai outcome antara** (kasus terdeteksi) padahal yang penting outcome akhir (anak berkacamata).

POJOK S2-S3

- **Analisis sensitivitas probabilistik:** semua parameter diberi distribusi (beta untuk peluang, gamma untuk biaya) lalu diambil acak serentak 5.000 kali. Di sini 98,8% simulasi berada di kuadran "lebih efektif, lebih mahal".
- **Kurva penerimaan efektivitas-biaya** (Fenwick dkk., 2001) memplot peluang B efektif-biaya pada tiap kesediaan membayar: 10% pada Rp 500 ribu, 60% pada Rp 1 juta, 83% pada Rp 1,5 juta, dan 91% pada Rp 2 juta.
- **Utilitas biaya:** untuk membandingkan dengan program lain, ubah outcome menjadi QALY atau DALY dengan model Markov jangka panjang dan diskonto.
- **Analisis dampak anggaran** terpisah dari ICER: berapa rupiah yang dibutuhkan tiap tahun bila program diterapkan di seluruh kota.
- **Pilihan ketiga**, misalnya "tanpa skrining" atau "guru UKS lalu dikonfirmasi puskesmas", sebaiknya ikut dimodelkan. Dengan tiga pilihan atau lebih, periksa dominansi dan dominansi diperluas sebelum menghitung ICER.
- **Nilai informasi** (*value of information*) menilai apakah layak membiayai penelitian baru, misalnya uji akurasi puskesmas, untuk mengurangi ketidakpastian.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Evaluasi ekonomi selalu membandingkan pilihan. Tetapkan jenisnya (minimalisasi, efektivitas, utilitas, atau manfaat biaya), **perspektif**, horizon waktu, dan outcome sejak awal.
- Keputusan memakai **ICER = ΔC / ΔE**, bukan biaya rerata. Periksa dulu dominansi, lalu bandingkan ICER dengan kesediaan membayar yang dinyatakan terbuka.
- Uji ketidakpastian dengan analisis sensitivitas satu arah (tornado) dan probabilistik (kurva penerimaan), lalu laporkan dengan CHEERS 2022.

COBA SENDIRI: KUIS EVALUASI EKONOMI

1. Evaluasi ekonomi yang outcome-nya diukur dengan satuan alami, misalnya jumlah anak terkoreksi, disebut…

a. Analisis minimalisasi biaya
b. Analisis efektivitas biaya
c. Analisis utilitas biaya
d. Analisis manfaat biaya

2. ICER dihitung dengan…

a. Total biaya B dibagi anak terkoreksi B
b. Biaya rerata A dikurangi biaya rerata B
c. Biaya skrining dibagi prevalensi
d. Selisih biaya dibagi selisih efek (ΔC / ΔE)

3. Strategi B lebih efektif dan lebih murah daripada A. Kesimpulannya…

a. B dominan; pilih B tanpa perlu ICER
b. Hitung ICER lalu bandingkan dengan ambang
c. B didominasi
d. Perlu uji chi-square

4. Perspektif penyedia layanan berarti…

a. Semua biaya masyarakat dihitung
b. Hanya biaya yang ditanggung penyedia layanan, misalnya Dinas Kesehatan, yang dihitung
c. Hanya biaya keluarga yang dihitung
d. Tidak ada biaya yang dihitung

5. Mengapa waktu guru UKS tetap dihitung sebagai biaya walaupun tidak dibayar tambahan?

a. Karena guru meminta honor
b. Agar ICER lebih besar
c. Karena waktu itu sebenarnya dapat dipakai untuk kegiatan lain (biaya peluang)
d. Karena diwajibkan oleh SPSS

6. Diagram tornado di bab ini menunjukkan bahwa ICER paling peka terhadap…

a. Selisih sensitivitas kedua strategi
b. Harga kacamata
c. Biaya pemeriksaan lanjutan
d. Spesifisitas puskesmas

7. Pedoman pelaporan evaluasi ekonomi kesehatan adalah…

a. STARD 2015
b. CHEERS 2022
c. TRIPOD
d. COREQ

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAGIAN X

Kualitatif, Tinjauan, dan Evaluasi: Contoh Lengkap

Tujuh contoh berikut menjawab pertanyaan yang tidak cukup dijawab dengan satu uji statistik: apa yang dibutuhkan orang, apa isi media, apa kesepakatan para ahli, seberapa luas bukti yang sudah ada, bagaimana peta sebuah bidang ilmu, apakah sebuah program berjalan baik, dan bagaimana masyarakat meneliti serta mengubah lingkungannya sendiri.

Bab 49 Kualitatif deskriptif: variasi maksimum, saturasi, peran ganda dan protokol distres, analisis isi kualitatif (unit makna → kategori → tema), COREQ

Bab 50 Analisis isi kuantitatif media: unit analisis, sampel isi, buku kode, reliabilitas antarpengode (κ dan α Krippendorff), PEMAT-A/V, chi-square, Mann–Whitney, etika unggahan publik

Bab 51 Studi Delphi modifikasi: panel ahli, putaran, definisi konsensus, stabilitas, dan CREDES

Bab 52 Scoping review: PCC, protokol OSF, pencarian tiga langkah, PRISMA-ScR, charting data, dan peta bukti

Bab 53 Analisis bibliometrik: string Scopus, pembersihan data, CAGR, sitasi, VOSviewer, dan klaster kata kunci

Bab 54 Evaluasi program model CIPP: program UKS, kriteria sebelum data, matriks evaluasi, ketercapaian per komponen, rekomendasi

Bab 55 Participatory action research dan photovoice: remaja sebagai peneliti bersama, SHOWeD, pameran, aksi kawasan tanpa rokok desa

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 49

Contoh Lengkap Kualitatif Deskriptif dengan Analisis Isi Kualitatif

Kualitatif deskriptif menyajikan ringkasan lengkap suatu pengalaman atau kebutuhan dalam bahasa sehari-hari partisipan, dengan tafsiran yang tetap dekat dengan data (Sandelowski, 2000). Pendekatan ini banyak dipakai di keperawatan dan kesehatan untuk pertanyaan praktis, dan biasanya dianalisis dengan **analisis isi kualitatif**.

S1 S2-S3



Kualitatif deskriptif atau pendekatan lain?

Ners Rina, perawat di unit stroke RSUD X Palembang dan teman kuliah Rara di S2, sering menerima telepon keluarga pasien beberapa hari setelah pasien pulang: "Obat yang mana diminum malam?", "Bapak batuk tiap minum, bahaya tidak?". Ia ingin tahu *informasi apa yang sebenarnya dibutuhkan keluarga*, agar edukasi pulang bisa diperbaiki. Pertanyaannya praktis, dan jawabannya ingin disajikan dengan kata-kata keluarga sendiri.

Tabel 49.1 – Kualitatif deskriptif dibanding pendekatan kualitatif lain

Pendekatan	Fokus	Tingkat tafsiran	Hasil
Kualitatif deskriptif (bab ini)	Apa yang dialami atau dibutuhkan, menurut partisipan	Rendah: dekat dengan kata partisipan	Kategori yang langsung dapat dipakai praktik
Fenomenologi (Bab 14–19)	Esensi pengalaman hidup	Tinggi: makna esensial	Deskripsi esensi pengalaman
Grounded theory (Bab 32)	Proses sosial	Tinggi: abstraksi konsep	Model teori
Etnografi (Bab 30)	Pola budaya kelompok	Tinggi: tafsiran budaya	Deskripsi budaya

Kualitatif deskriptif bukan pendekatan "kelas dua". Menurut Sandelowski (2000), banyak peneliti mengaku memakai fenomenologi atau grounded theory padahal yang mereka kerjakan adalah deskripsi. Lebih jujur menyebut pendekatan yang benar-benar dipakai.

Langkah 1 • Judul

Kebutuhan Informasi Keluarga dalam Merawat Pasien Pascastroke di Rumah: Studi Kualitatif Deskriptif

Fenomena · Partisipan & konteks · Pendekatan

Langkah 2 • Pertanyaan dan tujuan

Pertanyaan utama: informasi apa yang dibutuhkan keluarga dalam merawat pasien pascastroke di rumah? Tidak ada hipotesis.

	SUBPERTANYAAN	TUJUAN KHUSUS	DIGALI DENGAN	KATEGORI YANG MENJAWAB
1	Informasi apa yang dibutuhkan keluarga untuk merawat pasien?	Mengeksplorasi jenis informasi yang dibutuhkan.	Pertanyaan pembuka dan 1	K1 dan K2
2	Bagaimana keluarga memperoleh dan memahami informasi?	Mendeskripsikan pengalaman keluarga memperoleh informasi.	Pertanyaan 2, 3, dan penutup	K3
3	Informasi apa yang dibutuhkan keluarga untuk dirinya sendiri?	Mengeksplorasi kebutuhan informasi keluarga sebagai perawat.	Pertanyaan 4	K4

Langkah 3 • Partisipan dan saturasi

- **Kriteria inklusi:** anggota keluarga yang paling banyak merawat pasien stroke pertama, yang dipulangkan dari unit stroke 2–24 minggu sebelumnya; usia ≥ 18 tahun; merawat minimal 4 jam per hari. **Eksklusi:** perawat berbayar dan keluarga yang pasiennya sedang dirawat ulang.
- **Purposif dengan variasi maksimum** (Bab 16): hubungan dengan pasien, jenis kelamin, usia, pendidikan, lama merawat, dan tingkat ketergantungan pasien. Tujuannya menemukan kebutuhan bersama di tengah keragaman.
- **Jumlah:** tujuannya sempit dan partisipannya spesifik, sehingga diperkirakan cukup 12–16 orang (*information power*; Malterud dkk., 2016). Kriteria henti: 10 wawancara awal, lalu berhenti bila tiga wawancara berturut-turut tidak memunculkan kode baru (Francis dkk., 2010).

Kode baru per wawancara berturut-turut: 19, 12, 8, 6, 5, 3, 3, 2, 1, 1, 1, 0, 0, 0. Sebanyak 82,0% dari 61 kode sudah muncul pada lima wawancara pertama, dan P12–P14 tidak memunculkan kode baru. Pengumpulan data berhenti pada **14 partisipan**.

Tabel 49.2 – Karakteristik partisipan (n = 14; data simulasi)

Karakteristik	Sebaran
Jenis kelamin	Perempuan 10, laki-laki 4
Usia	27–66 tahun (median 44)
Hubungan dengan pasien	Pasangan 6, anak 6, menantu atau adik 2
Pendidikan	SD–SMP 4, SMA 6, D3–S1 4
Lama merawat di rumah	3–20 minggu (median 7,5)
Ketergantungan pasien saat pulang	Ringan 2, sedang 6, berat 6
Durasi wawancara	37–71 menit (median 50,5)

Langkah 4 • Pedoman wawancara dan pengumpulan data

Wawancara semi-terstruktur dilakukan di rumah partisipan pada waktu pilihan mereka, direkam dengan izin, dan dilengkapi catatan lapangan (Bab 17). Transkrip verbatim diketik dalam 48 jam dan langsung dianalisis, agar saturasi bisa dipantau. Ungkapan bahasa Palembang ditulis aslinya beserta terjemahannya.

Tabel 49.3 – Pedoman wawancara

No.	Pertanyaan utama	Probe
Pembuka	Ceritakan hari-hari pertama Bapak/Ibu merawat [pasien] setelah pulang dari rumah sakit.	Apa yang paling sulit?
1	Informasi apa saja yang Bapak/Ibu butuhkan saat itu?	Obat, makan-minum, memindahkan, latihan, tanda bahaya? Pernah bingung atau khawatir?
2	Informasi apa yang Bapak/Ibu terima sebelum pulang?	Kapan, dari siapa, lisan atau tertulis? Apa yang masih diingat?
3	Setelah di rumah, dari mana Bapak/Ibu mencari informasi?	Petugas, keluarga, internet, grup WhatsApp? Mana yang dipercaya?
4	Bagaimana keadaan Bapak/Ibu sendiri selama merawat?	Informasi apa yang akan membantu Bapak/Ibu sendiri?
Penutup	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana sebaiknya rumah sakit memberi informasi kepada keluarga?	Ada hal lain yang ingin diceritakan?

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 5 • Etika: peran ganda dan protokol distres

- **Izin:** KEPK RSUD X Palembang dan direktur rumah sakit (Bab 7A); persetujuan tertulis, termasuk izin merekam; nama diganti kode P1–P14.
- **Peran ganda:** Rina perawat di unit yang sama. Undangan disampaikan staf poliklinik, bukan Rina, agar keluarga tidak merasa wajib ikut. Dijelaskan bahwa menolak tidak memengaruhi perawatan. Pertanyaan klinis dijawab setelah rekaman berhenti, atau dirujuk ke poliklinik stroke. Bila ditemukan tanda bahaya pada pasien, keselamatan pasien didahulukan.
- **Protokol distres** (Draucker dkk., 2009): bila partisipan menangis atau terdiam lama, rekaman dihentikan, jeda ditawarkan, lalu partisipan memilih melanjutkan, berhenti, atau menjadwal ulang. Kontak psikolog dan pekerja sosial rumah sakit diberikan, dan Rina menelepon keesokan harinya. Dua partisipan meminta jeda; keduanya memilih melanjutkan.
- **Peneliti juga dijaga:** cerita yang berat dibahas dalam sesi *debriefing* dengan pembimbing.

Langkah 6 • Analisis isi kualitatif

Tabel 49.4 – Tiga ragam analisis isi kualitatif (Hsieh & Shannon, 2005)

Ragam	Asal kode	Kapan dipakai
Konvensional (dipakai di sini)	Langsung dari data (induktif)	Teori atau penelitian tentang fenomena di konteks ini masih sedikit
Terarah (*directed*)	Kode awal dari teori, lalu ditambah kode baru	Menguji atau memperluas kerangka yang sudah ada, misalnya kerangka "Timing It Right" (Cameron & Gignac, 2008)
Sumatif	Kata kunci dihitung, lalu konteksnya ditafsirkan	Dokumen atau teks, misalnya catatan edukasi pulang

Langkahnya mengikuti Graneheim dan Lundman (2004), dalam tiga fase persiapan, pengorganisasian, dan pelaporan (Elo & Kyngäs, 2008):

1. **Membaca utuh.** Setiap transkrip dibaca berulang untuk menangkap keseluruhan. Unit analisisnya satu transkrip wawancara.
2. **Unit makna**: kata, kalimat, atau paragraf yang isinya saling berkaitan. Terlalu panjang membuat unit berisi beberapa makna; terlalu pendek membuat konteks hilang.
3. **Kondensasi dan kode**: unit makna diringkas tanpa membuang intinya, lalu diberi label.
4. **Subkategori dan kategori**: kode dibandingkan dan dikelompokkan. Satu data tidak boleh masuk dua kategori, dan tidak boleh ada data yang "jatuh" di antara kategori.
5. **Tema**: benang merah makna laten yang melintasi kategori. Tema bersifat opsional dalam kualitatif deskriptif, dan dipakai bila memang ada.



Gambar 49.1 – Tangga abstraksi analisis isi kualitatif. Kategori menjawab "apa" (konten manifes), tema menjawab "bagaimana" (konten laten).

Rina dan seorang dosen keperawatan mengode empat transkrip pertama secara terpisah, lalu membandingkan dan menyepakati buku kode. Rara menjadi rekan diskusi (*peer debriefing*). Tabel analisis dikerjakan di lembar kerja.

Tabel 49.5 – Dari unit makna ke kategori (data simulasi)

Unit makna	Unit makna terkondensasi	Kode	Subkategori	Kategori

Unit makna	Unit makna terkondensasi	Kode	Subkategori	Kategori
"Saya takut ngangkat Bapak dari kasur ke kursi roda. Di rumah sakit ada perawat, di rumah cuma saya." (P2)	Takut memindahkan ayah sendirian di rumah	Takut memindahkan pasien	Memindahkan dan mengatur posisi	K1
"Ibu batuk-batuk tiap minum air. Saya nggak tahu itu bahaya atau biasa." (P9)	Tidak tahu arti batuk saat minum	Ragu makna tersedak	Makan, minum, dan risiko tersedak	K1
"Kalau mulutnya mencong lagi, saya bawa ke mana? Puskesmas atau langsung rumah sakit?" (P6)	Tidak tahu tujuan bila gejala muncul lagi	Bingung tujuan saat gejala berulang	Kapan dan ke mana harus pergi	K2
"Penjelasannya pas mau pulang, saya lagi ngurus administrasi. Kepala sudah penuh." (P11)	Edukasi diberikan saat keluarga sibuk mengurus kepulangan	Edukasi di waktu yang salah	Penjelasan terburu-buru di hari pulang	K3
"Di grup WA keluarga ada video, katanya stroke sembuh pakai ramuan. Saya jadi ragu sama obat dokter." (P7)	Informasi grup keluarga bertentangan dengan anjuran dokter	Informasi bertentangan	Informasi yang saling bertentangan	K3
"Yang paling saya ingin tahu, Bapak bisa jalan lagi atau tidak. Belum ada yang berani jawab." (P1)	Ingin tahu peluang pulih, belum mendapat jawaban	Ketidakpastian pemulihan	Pemulihan dan masa depan	K4
"Sudah tiga bulan saya tidak tidur nyenyak. Tapi siapa yang tanya keadaan saya?" (P13)	Kelelahan pengasuh tidak diperhatikan	Kelelahan pengasuh	Kelelahan dan perasaan sendiri	K4

COBA SENDIRI: MASUKKAN UNIT MAKNA KE KATEGORI

K1 Bekal merawat sehari-hari · K2 Tanda bahaya dan jalan mencari bantuan · K3 Informasi yang datang terlambat dan berserakan · K4 Informasi untuk bertahan sebagai perawat keluarga.

"Saya belajar cara ganti popok Ibu dari video, soalnya malu mau tanya perawat." (P5)

K1 K2 K3 K4

"Tolong kasih nomor yang bisa ditelepon kalau malam-malam Bapak tiba-tiba lemas." (P8)

K1 K2 K3 K4

"Lembar edukasinya tulisannya kecil dan penuh istilah, jadi saya simpan saja di laci." (P12)

K1 K2 K3 K4

"Kalau saya yang jatuh sakit, siapa yang gantikan jaga Ibu? Itu yang bikin saya cemas." (P9)

K1 K2 K3 K4

"Tensinya 180. Saya harus tunggu besok atau langsung ke rumah sakit?" (P14)

K1 K2 K3 K4

"Makanannya harus dihaluskan atau tidak? Saya takut Bapak keselek." (P10)

K1 K2 K3 K4

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 7 • Hasil

Tabel 49.6 – Tema, kategori, dan subkategori (data simulasi)

Kategori	Subkategori
Tema: "Ingin dibekali, bukan sekadar dipulangkan"	
K1 Bekal merawat sehari-hari	Memindahkan dan mengatur posisi · makan, minum, dan risiko tersedak · obat dan jadwalnya · latihan gerak di rumah
K2 Tanda bahaya dan jalan mencari bantuan	Mengenali tanda serangan ulang · kapan dan ke mana harus pergi · siapa yang bisa dihubungi
K3 Informasi yang datang terlambat dan berserakan	Penjelasan terburu-buru di hari pulang · istilah medis yang tidak dipahami · informasi yang saling bertentangan
K4 Informasi untuk bertahan sebagai perawat keluarga	Pemulihan dan masa depan · kelelahan dan perasaan sendiri · biaya, kontrol, dan rujukan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

K1 · BEKAL MERAWAT SEHARI-HARI

Keluarga membutuhkan cara, bukan hanya nasihat: bagaimana memindahkan pasien, menyiapkan makanan yang aman ditelan, dan mengatur obat. "*Obatnya ada enam macam. Saya tulis di kardus, tapi tetap takut salah.*" (P10, istri, 63 tahun)

K2 · TANDA BAHAYA DAN JALAN MENCARI BANTUAN

Pengetahuan keluarga tentang tanda stroke terbatas pada gejala yang pernah mereka lihat, dan mereka tidak tahu harus ke mana. "*Saya cuma tahu stroke itu kalau mulut mencong. Ternyata ada tanda lain, ya?*" (P3, suami, 61 tahun)

K3 · INFORMASI YANG DATANG TERLAMBAT DAN BERSERAKAN

Edukasi terpusat di hari pulang, saat keluarga lelah dan sibuk. Setelah di rumah, informasi datang dari banyak arah dan sering bertentangan. "*Istilahnya susah-susah. Saya mengangguk saja biar cepat selesai.*" (P4, anak laki-laki, 29 tahun)

K4 · INFORMASI UNTUK BERTAHAN SEBAGAI PERAWAT KELUARGA

Keluarga ingin tahu masa depan pasien dan cara menjaga dirinya sendiri, tetapi jarang ditanya. "*Sudah tiga bulan saya tidak tidur nyenyak. Tapi siapa yang tanya keadaan saya?*" (P13, istri, 55 tahun)

TEMA · INGIN DIBEKALI, BUKAN SEKADAR DIPULANGKAN

Di balik keempat kategori, keluarga merasa "dilepas" pada hari pulang, padahal saat itulah peran mereka sebagai perawat utama dimulai. "*Rasanya kami dilepas begitu saja.*" (P6, istri, 52 tahun)

Langkah 8 · Keabsahan dan pelaporan

Tabel 49.7 – Menjaga keabsahan (Lincoln & Guba, 1985; lihat Bab 19)

Kriteria	Yang dilakukan Rina
Kredibilitas	Dua pengode untuk empat transkrip awal; *peer debriefing*; ringkasan kategori dikonfirmasi kepada 5 partisipan; kutipan dari banyak partisipan
Dependabilitas	Pedoman wawancara yang sama; jejak audit berupa tabel analisis, versi buku kode, dan memo
Konfirmabilitas	Jurnal refleksi: sebagai perawat unit, Rina cenderung membela edukasi yang biasa ia berikan, sehingga kritik keluarga sengaja ditelusuri lebih dalam
Transferabilitas	Deskripsi rumah sakit, unit stroke, alur pemulangan, dan karakteristik partisipan

Laporan disusun mengikuti **COREQ**, 32 butir tentang tim peneliti, desain, serta analisis dan temuan (Tong dkk., 2007).

Langkah 9 · Pembahasan dan kesimpulan

Keluarga membutuhkan bekal praktis dan jalan mencari bantuan, tetapi informasi datang terlambat, berserakan, dan jarang menyentuh kebutuhan mereka sendiri. Temuan ini sejalan dengan kerangka "Timing It Right", yang menyatakan bahwa kebutuhan dukungan keluarga pasien stroke berubah di setiap fase, dari kejadian stroke sampai adaptasi di rumah (Cameron & Gignac, 2008). Informasi yang tepat pada fase yang salah tidak tertangkap. Menurut peneliti, edukasi sebaiknya dimulai sejak awal rawat inap, bertahap, dengan praktik langsung oleh keluarga, lembar ringkas bergambar, satu nomor kontak, dan telepon tindak lanjut pada minggu pertama. Keterbatasan: satu rumah sakit; sebagian besar partisipan perempuan; peneliti bekerja di unit yang sama.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap subpertanyaan):

1. Keluarga membutuhkan bekal merawat sehari-hari (memindahkan, makan-minum, obat, latihan) serta pengetahuan tentang tanda bahaya dan ke mana mencari bantuan.
2. Informasi diterima terlambat dan berserakan: terpusat di hari pulang, penuh istilah medis, dan bersaing dengan informasi yang bertentangan dari keluarga dan media sosial.
3. Keluarga juga membutuhkan informasi untuk dirinya sendiri: prospek pemulihan, cara menjaga diri dari kelelahan, serta urusan biaya, kontrol, dan rujukan.

Saran penelitian: program edukasi bertahap ini dapat diuji dengan desain kuasi-eksperimen (Bab 24).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut "fenomenologi"** padahal analisisnya deskriptif dan tidak memakai filsafat fenomenologi.
- **Kategori sama dengan pertanyaan wawancara** ("Kategori 1: informasi sebelum pulang"). Itu topik, bukan hasil analisis.
- **Menghitung kode lalu menyebutnya analisis isi konvensional.** Menghitung adalah ciri analisis isi sumatif, dan kode yang sering muncul belum tentu paling penting.
- **Menafsir terlalu jauh**: tema laten yang tidak bisa ditelusuri kembali ke unit makna.
- **Perawat mewawancarai keluarga pasiennya sendiri** tanpa mengelola relasi kuasa dan peran ganda.

POJOK S2-S3

- **Induktif dan deduktif:** analisis deduktif memakai matriks kategorisasi dari teori; matriks tidak terstruktur memberi ruang kategori baru di luar teori (Elo & Kyngäs, 2008).
- **Tingkat tafsiran** harus konsisten dengan pendekatan. Deskripsi tetap memuat tafsiran, tetapi tafsiran itu rendah dan dekat dengan data (Sandelowski, 2000).
- **Kesepakatan pengode** dalam analisis isi kualitatif dicapai lewat diskusi. Menghitung kappa lebih cocok untuk analisis isi kuantitatif dengan buku kode tetap (Bab 50).
- **Kualitatif deskriptif dalam mixed methods** sering menjadi fase kualitatif untuk menyusun intervensi atau instrumen (Bab 31).

INTINYA

- Kualitatif deskriptif menyajikan ringkasan lengkap pengalaman atau kebutuhan dalam bahasa partisipan, dengan tafsiran yang dekat dengan data. Pakai untuk pertanyaan praktis, dan sebut namanya dengan jujur.
- Analisis isi kualitatif berjalan dari unit makna, kondensasi, kode, subkategori, kategori, sampai tema. Ragamnya konvensional (induktif), terarah (dari teori), dan sumatif (menghitung lalu menafsirkan).
- Sampel purposif dengan variasi maksimum dan kriteria henti saturasi; etika mencakup peran ganda peneliti dan protokol distres; laporan mengikuti COREQ.

COBA SENDIRI: KUIS KUALITATIF DESKRIPTIF

1. Kualitatif deskriptif paling tepat bila peneliti ingin…

a. Menemukan esensi pengalaman hidup yang mendalam
b. Membangun teori tentang suatu proses sosial
c. Menyajikan ringkasan lengkap tentang kebutuhan atau pengalaman dalam bahasa partisipan
d. Menguji hubungan dua variabel

2. Perbedaan utama kualitatif deskriptif dan fenomenologi adalah…

a. Fenomenologi menafsir lebih dalam untuk mencari esensi, sedangkan kualitatif deskriptif tetap dekat dengan kata partisipan
b. Kualitatif deskriptif memakai kuesioner
c. Fenomenologi tidak memakai wawancara
d. Keduanya sama saja

3. Analisis isi kualitatif konvensional berarti…

a. Kode awal diambil dari teori
b. Kode diturunkan langsung dari data
c. Kata kunci dihitung lalu ditafsirkan
d. Analisis memakai SPSS

4. Urutan abstraksi menurut Graneheim dan Lundman adalah…

a. Kode → tema → unit makna → kategori
b. Kategori → kode → unit makna → tema
c. Tema → kategori → kode → unit makna
d. Unit makna → kondensasi → kode → subkategori → kategori → tema

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Mengapa undangan penelitian disampaikan staf poliklinik, bukan Rina sendiri?

a. Agar lebih cepat
b. Mengurangi tekanan: keluarga bisa merasa wajib ikut bila diminta perawatnya sendiri
c. Karena Rina tidak boleh bertemu keluarga pasien
d. Agar sampelnya acak

6. Seorang partisipan menangis saat bercerita. Menurut protokol distres, langkah pertama adalah…

a. Melanjutkan pertanyaan agar data lengkap
b. Menghapus rekamannya
c. Menghentikan rekaman dan menawarkan jeda, lalu membiarkan partisipan memilih lanjut, berhenti, atau menjadwal ulang
d. Langsung mengakhiri penelitian

7. Rina berhenti pada 14 partisipan karena…

a. Setelah 10 wawancara awal, tiga wawancara berturut-turut (P12–P14) tidak memunculkan kode baru
b. Rumus besar sampel menghasilkan 14
c. Waktu penelitian habis
d. Pembimbing meminta angka genap

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 50

Contoh Lengkap Analisis Isi Kuantitatif Media

Analisis isi kuantitatif mengode isi pesan (teks, gambar, video) secara sistematis dengan buku kode yang sama untuk setiap unit, lalu menghitung dan menguji pola kategorinya (Krippendorff, 2019; Neuendorf, 2017). Syarat utamanya: dua pengode yang bekerja terpisah harus sampai pada kode yang sama.

SMP-SMA S1 S2-S3



Menghitung isi, memahami isi, atau membongkar wacana?

Bayu, mahasiswa Ilmu Komunikasi dan teman Dimas, melihat adik-adiknya belajar soal tidur dari video pendek di media sosial. Ia bertanya: seberapa akurat informasi itu, siapa pembuatnya, dan video mana yang paling disukai?

Tabel 50.1 – Tiga cara meneliti isi media

Cara	Pertanyaan khas	Hasil
Analisis isi kuantitatif (bab ini)	Berapa banyak video yang tidak akurat, dan apakah berbeda menurut pembuatnya?	Frekuensi, uji statistik, reliabilitas antarpengode
Analisis isi kualitatif (Bab 49)	Apa saja kategori makna dalam teks?	Kategori dan tema
Analisis wacana kritis (Bab 59)	Bagaimana bahasa membentuk dan melanggengkan cara pandang tertentu?	Tafsiran kritis tentang kuasa dan ideologi

Langkah 1 • Judul

Akurasi dan Kualitas Informasi tentang Tidur Remaja dalam Video Pendek Berbahasa Indonesia di Media Sosial : Analisis Isi

Variabel yang dikode · Topik · Populasi isi · Pendekatan

Langkah 2 • Rumusan, hipotesis, dan uji

	RUMUSAN	HIPOTESIS	UJI	KESIMPULAN
1	Bagaimana topik, pembuat, akurasi, dan keterpahaman video?	Tanpa hipotesis (deskriptif)	Frekuensi dan persentase	35,6% tidak akurat; 28,9% memuat klaim menyesatkan
2	Apakah ada hubungan antara jenis pembuat dan akurasi?	H1: akurasi berbeda menurut jenis pembuat	Chi-square, Cramér's V	H1 diterima (V = 0,37)
3	Apakah jumlah suka berbeda menurut jenis pembuat?	H2: jumlah suka berbeda	Mann–Whitney, r	H2 diterima (r = 0,25)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Analisis isi menggambarkan *isi*, bukan dampaknya pada penonton. Karena itu kesimpulannya memakai kata "hubungan" dan "perbedaan", bukan "pengaruh video terhadap tidur remaja" (Bab 1).

Langkah 3 · Unit analisis dan sampel isi

- **Unit analisis:** satu video. Yang dikode adalah isi video, keterangan, dan teks di layar; komentar penonton tidak dikode.
- **Kerangka sampel:** hasil pencarian di satu platform video pendek dengan enam kata kunci (misalnya "tidur remaja", "susah tidur", "begadang", "jam tidur ideal"). Pencarian memakai akun baru tanpa riwayat, pada satu hari yang sama, dan diambil 50 video teratas menurut urutan relevansi bawaan. Langkah ini mengurangi pengaruh personalisasi algoritma, tetapi tidak menghilangkannya.
- **Inklusi:** berbahasa Indonesia; membahas tidur remaja atau tidur secara umum; durasi ≤ 3 menit. **Eksklusi:** duplikat, tidak membahas tidur, bukan berbahasa Indonesia.

1. 6 kata kunci × 50 video = **300** video ditemukan.
2. 72 duplikat dikeluarkan → 228 video unik.
3. 31 tidak membahas tidur, 10 bukan berbahasa Indonesia, dan 7 lebih dari 3 menit dikeluarkan → **180 video** dianalisis.

Sampel ini bukan sampel acak, melainkan semua video yang memenuhi kriteria dari hasil pencarian teratas, yaitu video yang paling mungkin dilihat pengguna. Tautan dan jumlah suka dicatat pada hari yang sama, karena isi media sosial bisa dihapus atau berubah.

Langkah 4 · Buku kode dan instrumen mutu

Tabel 50.2 – Petikan buku kode (versi akhir)

Variabel	Definisi operasional	Kategori
Jenis pembuat	Tenaga kesehatan bila profesi kesehatan (dokter, perawat, bidan, psikolog, ahli gizi) disebut di video atau profil	Tenaga kesehatan · bukan
Topik utama	Topik yang paling lama dibahas	6 kategori (Tabel 50.4)
Akurasi	Klaim utama dibandingkan dengan rujukan di buku kode, misalnya remaja 13–18 tahun dianjurkan tidur 8–10 jam per 24 jam (Paruthi dkk., 2016)	Akurat · sebagian akurat · tidak akurat (ordinal)
Klaim menyesatkan	Anjuran yang bila diikuti dapat merugikan, misalnya "tidur 4 jam cukup asal nyenyak" atau obat tidur tanpa resep. Informasi yang sekadar kurang lengkap *tidak* termasuk	Ya · tidak
Ajakan bertindak	Ajakan melakukan sesuatu yang spesifik, misalnya "letakkan HP di luar kamar malam ini"	Ya · tidak
Keterpahaman	13 butir keterpahaman PEMAT-A/V (setuju = 1, tidak = 0, butir yang tidak berlaku dikeluarkan)	Persentase; memadai bila ≥ 70%
Keterlibatan	Jumlah suka pada hari pengambilan data	Angka

PEMAT-A/V menilai materi audiovisual dari sisi keterpahaman dan keteraplikasian; batas ≥ 70% lazim dipakai sejak pengembangannya (Shoemaker dkk., 2014). DISCERN, dengan 15 pertanyaan ditambah satu penilaian keseluruhan, dirancang untuk informasi tertulis tentang pilihan pengobatan (Charnock dkk., 1999), sehingga kurang cocok untuk video tips tidur.

Langkah 5 · Pelatihan pengode dan reliabilitas antarpengode

1. **Pelatihan:** Bayu dan pengode kedua (mahasiswa kesehatan masyarakat) membahas buku kode dengan 10 video contoh di luar sampel.
2. **Pilot:** 20 video lain di luar sampel dikode terpisah. Kesepakatan "klaim menyesatkan" hanya $\kappa = 0{,}43$. Penyebabnya, pengode kedua menganggap informasi yang kurang lengkap sebagai menyesatkan. Definisi diperjelas dan diberi contoh.
3. **Uji reliabilitas:** 36 video (20% sampel) dipilih acak dan dikode *terpisah* tanpa diskusi. Koefisien dihitung sebelum ketidaksepakatan dibahas. Setelah lulus, Bayu mengode sisa video.

Kesepakatan persen (P_o) terlalu optimis, karena dua pengode bisa sepakat secara kebetulan. **Cohen's κ** mengoreksinya (Cohen, 1960):

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

$$\kappa = (P_o - P_e) / (1 - P_e)$$

Pilot "klaim menyesatkan" (20 video): a = 4 (keduanya ya), b = 3 (A ya, B tidak), c = 2 (A tidak, B ya), d = 11 (keduanya tidak). P_o = (4 + 11)/20 = 0,750. A menjawab ya 7/20 = 0,35; B 6/20 = 0,30. P_e = 0,35 × 0,30 + 0,65 × 0,70 = 0,560. κ = (0,750 − 0,560)/(1 − 0,560) = **0,43**, kategori sedang.

Kategori κ menurut Landis dan Koch (1977): < 0 buruk; 0,00–0,20 sangat rendah; 0,21–0,40 cukup; 0,41–0,60 sedang; 0,61–0,80 substansial; 0,81–1,00 hampir sempurna. **Krippendorff's α** dianjurkan sebagai ukuran baku karena bisa dipakai untuk berapa pun pengode, tingkat pengukuran, dan data hilang (Hayes & Krippendorff, 2007). Patokannya: α ≥ 0,800 dapat diandalkan; 0,667–0,800 hanya untuk kesimpulan sementara (Krippendorff, 2019).

COBA SENDIRI: KALKULATOR KAPPA DUA PENGODE

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Isi tabel kesepakatan untuk satu variabel ya/tidak. Nilai awal adalah data pilot di atas.

a · A ya, B ya	b · A ya, B tidak	c · A tidak, B ya	d · A tidak, B tidak
4	3	2	11

n = 20 video. P_o = (4 + 11)/20 = **0,750** (75,0% sepakat). P_e = 0,350 × 0,300 + 0,650 × 0,700 = **0,560**. κ = (0,750 − 0,560)/(1 − 0,560) = **0,43**, kategori **sedang** (Landis & Koch). Krippendorff's α = **0,44**: belum memadai; perjelas buku kode lalu latih ulang.

Tabel 50.3 – Reliabilitas antarpengode pada 36 video (data simulasi)

Variabel	P_o	κ	α	Keputusan
Jenis pembuat	97,2%	0,92	0,92	Andal
Topik utama (6 kategori)	88,9%	0,86	0,87	Andal
Akurasi (3 kategori berurutan)	83,3%	0,75	0,88[a]	Andal
Klaim menyesatkan (setelah revisi)	94,4%	0,86	0,86	Andal
Ajakan bertindak	94,4%	0,88	0,88	Andal
Keterpahaman PEMAT-A/V (%)	–	–	0,91[b]	Andal

[a] α ordinal, sesuai tingkat pengukuran yang ditetapkan di buku kode; dengan metrik nominal α = 0,75. Metrik ordinal memberi "nilai sebagian" pada ketidaksepakatan antarkategori yang bertetangga (misalnya akurat vs sebagian akurat). [b] α interval. κ dihitung di SPSS (Crosstabs ▸ Statistics ▸ Kappa); α dengan makro KALPHA (Hayes & Krippendorff, 2007).

Langkah 6 • Hasil

Tabel 50.4 – Karakteristik 180 video (data simulasi)

Karakteristik	n	%
Pembuat: tenaga kesehatan	52	28,9
Bukan tenaga kesehatan	128	71,1
Topik: kebiasaan sebelum tidur	45	25,0
Gawai dan tidur	38	21,1
Durasi tidur	33	18,3
Begadang dan dampaknya	28	15,6
Produk atau trik instan	23	12,8
Lainnya	13	7,2
Akurasi: akurat	59	32,8
Sebagian akurat	57	31,7
Tidak akurat	64	35,6
Memuat klaim menyesatkan	52	28,9
Ada ajakan bertindak	79	43,9
Keterpahaman ≥ 70%	71	39,4

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Persentase akurasi berjumlah 100,1% karena pembulatan.

A. Akurasi menurut jenis pembuat

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

Row = `pembuat`; Column = `akurasi`. Statistics: ☑ Chi-square ☑ Phi and Cramer's V . Cells: ☑ Row percentages.

Tabel 50.5 – Akurasi menurut jenis pembuat (data simulasi)

Pembuat	Akurat	Sebagian akurat	Tidak akurat	Total
Tenaga kesehatan	30 (57,7%)	15 (28,8%)	7 (13,5%)	52
Bukan tenaga kesehatan	29 (22,7%)	42 (32,8%)	57 (44,5%)	128

Output – Chi-Square Tests dan Symmetric Measures

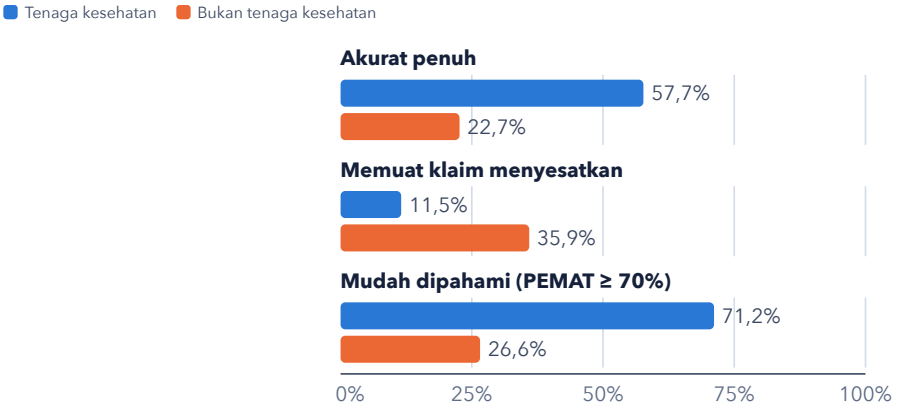
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	**24,071**[a]	2	**,000**
Cramer's V	**,366**		,000
N of Valid Cases	180		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,47.

Video tenaga kesehatan lebih sering akurat (57,7% vs 22,7%) dan lebih jarang tidak akurat (13,5% vs 44,5%). V = 0,37 menunjukkan hubungan sedang (Cohen, 1988; untuk tabel dengan df terkecil 1, patokannya 0,10 kecil, 0,30 sedang, 0,50 besar). Klaim menyesatkan juga lebih jarang pada video tenaga kesehatan: 6 dari 52 (11,5%) vs 46 dari 128 (35,9%); $x^2(1) = 10,72$; $p = 0,001$; $\varphi = 0,24$. Video tenaga kesehatan juga lebih sering mudah dipahami (71,2% vs 26,6%; $x^2(1) = 30,78$; $p < 0,001$; $\varphi = 0,41$), sedangkan ajakan bertindak tidak berbeda (48,1% vs 42,2%; $p = 0,470$).

Gambar 50.1 – Mutu informasi menurut jenis pembuat

Persentase video pada tiap kelompok (n = 52 dan 128; data simulasi)



B. Jumlah suka menurut jenis pembuat

Jumlah suka sangat menceng: sedikit video mendapat puluhan ribu suka, sebagian besar hanya ratusan sampai ribuan. Karena itu dipakai uji Mann–Whitney (Bab 9) dan median, bukan uji t dan rerata.

Analyze › **Nonparametric Tests** › **Legacy Dialogs** › **2 Independent Samples**

Output – Mann-Whitney Test

pembuat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tenaga kesehatan	52	69,87	3633,00
Bukan tenaga kesehatan	128	98,88	12657,00

	suka
Mann-Whitney U	**2255,000**
Z	**−3,386**
Asymp. Sig. (2-tailed)	**,001**

Median suka video tenaga kesehatan 1.897 (rentang antarkuartil 695–5.795), sedangkan video bukan tenaga kesehatan 4.844 (1.821–8.941). U = 2.255; Z = −3,39; p < 0,001. Besar efek r = |Z|/√N = 3,386/√180 = 0,25, tergolong kecil (Fritz dkk., 2012). Sebagai analisis tambahan, jumlah suka video akurat dan tidak akurat tidak berbeda bermakna (median 3.161 vs 4.874; p = 0,391).

KALIMAT HASIL BAYU

"Dari 180 video, 35,6% tidak akurat dan 28,9% memuat klaim menyesatkan. Akurasi berhubungan dengan jenis pembuat ($x^2(2) = 24,07$; $p < 0,001$; $V = 0,37$): video tenaga kesehatan lebih sering akurat (57,7% vs 22,7%). Namun video bukan tenaga kesehatan mendapat lebih banyak suka (median 4.844 vs 1.897; $p < 0,001$; $r = 0,25$)."

Langkah 7 • Etika meneliti unggahan publik

- **Publik tidak otomatis bebas dipakai** (Bab 7B; pedoman AoIR, franzke dkk., 2020). Protokol tetap diajukan ke komisi etik, yang memutuskan apakah penelitian dikecualikan dari telaah penuh.
- **Tanpa identitas pembuat:** nama akun, wajah, dan tangkapan layar tidak ditampilkan. Kutipan diparafrasekan, karena kalimat asli mudah dilacak lewat mesin pencari.
- **Pola, bukan orang:** hasil dilaporkan per kelompok. Tidak ada pembuat yang disebut atau "dipermalukan", termasuk yang videonya tidak akurat.
- **Pembuat di bawah umur** diperlakukan lebih hati-hati: videonya tetap dikode, tetapi tidak pernah dikutip.
- Data dikumpulkan manual sesuai ketentuan layanan platform, dan daftar tautan disimpan terenkripsi.

Langkah 8 • Pembahasan dan kesimpulan

Sepertiga video tentang tidur tidak akurat. Video tenaga kesehatan lebih akurat dan lebih mudah dipahami, tetapi video bukan tenaga kesehatan lebih banyak disukai, dan jumlah suka tidak membedakan video akurat dari yang tidak. Rujukan yang jelas di buku kode, misalnya anjuran tidur 8–10 jam bagi remaja (Paruthi dkk., 2016), membuat "akurat" dapat diukur dan dapat diulang. Reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa kategori itu tidak bergantung pada selera satu pengode. Menurut peneliti, tenaga kesehatan perlu belajar membuat video yang sama menariknya, dan remaja perlu diajari memeriksa siapa pembuat video. Keterbatasan: satu platform dan satu hari pengambilan; urutan hasil pencarian dipengaruhi algoritma; jumlah suka bisa dipengaruhi faktor di luar isi; analisis isi tidak mengukur dampak pada penonton.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Topik terbanyak adalah kebiasaan sebelum tidur (25,0%); 35,6% video tidak akurat, 28,9% memuat klaim menyesatkan, dan hanya 39,4% mudah dipahami.
2. Terdapat hubungan sedang antara jenis pembuat dan akurasi ($x^2(2) = 24,07$; $p < 0,001$; $V = 0,37$).
3. Jumlah suka berbeda menurut jenis pembuat; video bukan tenaga kesehatan lebih banyak disukai ($p < 0,001$; $r = 0,25$).

PROYEK KIR: MENILAI 20 VIDEO TIDUR

1. Buat buku kode mini dengan tiga pertanyaan ya/tidak, misalnya "Apakah pembuatnya tenaga kesehatan?" dan "Apakah video menyebut remaja perlu tidur 8–10 jam?".
2. Kamu dan seorang teman menilai 20 video yang sama secara *terpisah*. Jangan saling melihat jawaban.
3. Hitung kesepakatan dan κ dengan kalkulator di atas. Bila $\kappa < 0,60$, perjelas definisinya lalu ulangi.
4. Di poster, jangan tampilkan nama akun atau wajah pembuat video.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Mengode sendirian** tanpa pengode kedua dan tanpa uji reliabilitas.
- **Hanya melaporkan kesepakatan persen.** Laporkan κ atau α, beserta jumlah unit yang diuji.
- **Menghitung reliabilitas setelah kedua pengode berdiskusi.** Koefisien harus dari pengodean terpisah.
- **Memilih video setelah melihat isinya**, misalnya hanya yang tampak menyesatkan.
- **Menyimpulkan dampak** ("video ini membuat remaja kurang tidur") dari analisis isi saja.
- **Menampilkan tangkapan layar** dengan wajah atau nama akun pembuat.

POJOK S2-S3

- **Paradoks kappa:** bila satu kategori sangat dominan, P_e tinggi sehingga κ rendah walau kesepakatan tinggi. Contoh: 34 dari 36 sepakat (94,4%), tetapi κ = 0,47. Laporkan juga P_o dan sebaran kategori.
- **Lebih dari dua pengode atau ada data hilang:** pakai Krippendorff's α dengan metrik yang sesuai (nominal, ordinal, interval).
- **Analisis isi otomatis** (kamus kata atau pembelajaran mesin) tetap membutuhkan sampel yang dikode manusia sebagai pembanding, dan reliabilitas mesin dilaporkan seperti pengode manusia.
- **Replikasi:** simpan buku kode, daftar kata kunci, tanggal, dan pengaturan pencarian, karena hasil pencarian media sosial berubah dari waktu ke waktu.

INTINYA

- Analisis isi kuantitatif butuh unit analisis yang jelas, sampel isi yang prosedurnya dapat diulang, dan buku kode dengan definisi operasional serta rujukan.
- Reliabilitas antarpengode diuji pada sebagian sampel (misalnya 20%) yang dikode terpisah: laporkan P_o, κ (Landis & Koch), dan α Krippendorff (≥ 0,800 andal; 0,667–0,800 sementara).
- Hasil diolah seperti data survei: frekuensi, chi-square dengan Cramér's V, Mann–Whitney dengan r. Analisis isi menggambarkan isi, bukan dampaknya, dan identitas pembuat tetap dilindungi.

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS ISI MEDIA

1. Unit analisis dalam penelitian Bayu adalah…

a. Satu video
b. Satu penonton
c. Satu komentar
d. Satu platform

2. Mengapa pencarian memakai akun baru dan dilakukan pada satu hari yang sama?

a. Agar video yang didapat lebih banyak
b. Karena aturan komisi etik
c. Untuk mengurangi pengaruh personalisasi algoritma dan perubahan hasil dari waktu ke waktu
d. Agar semua video akurat

3. Dua pengode sepakat pada 75% video, dan kesepakatan yang diharapkan secara kebetulan 0,56. Nilai κ adalah…

a. 0,75
b. 0,43
c. 0,56
d. 0,19

4. Krippendorff's α = 0,72 untuk suatu variabel berarti…

a. Sangat andal
b. Tidak bisa dipakai sama sekali
c. Sama dengan kesepakatan 72%
d. Hanya boleh dipakai untuk kesimpulan sementara

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Hasil $x^2(2) = 24{,}07$; $p < 0{,}001$; $V = 0{,}37$. Kalimat yang tepat…

a. Video tenaga kesehatan menyebabkan remaja tidur lebih baik
b. Ada hubungan sedang antara jenis pembuat dan akurasi informasi
c. Tidak ada hubungan
d. 37% video akurat

6. Mengapa jumlah suka dibandingkan dengan Mann–Whitney, bukan uji t?

a. Distribusi jumlah suka sangat menceng
b. Jumlah video terlalu sedikit
c. Uji t tidak ada di SPSS
d. Karena datanya kategorik

7. Video di media sosial bersifat publik. Dalam laporan, Bayu sebaiknya…

a. Menampilkan tangkapan layar agar pembaca percaya
b. Menyebut akun yang paling menyesatkan
c. Tidak menampilkan nama akun atau wajah, dan memparafrasekan kutipan
d. Menghubungi pembuat untuk meminta klarifikasi di kolom komentar

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 51

Contoh Lengkap Studi Delphi

Studi Delphi mengumpulkan penilaian sekelompok ahli melalui beberapa putaran kuesioner. Jawaban setiap ahli dirahasiakan dari panelis lain, dan di antara putaran setiap panelis menerima ringkasan jawaban kelompok, sampai tercapai konsensus yang definisinya ditetapkan sejak awal (Dalkey & Helmer, 1963; Hasson dkk., 2000). Delphi dipakai ketika bukti penelitian belum cukup untuk memutuskan, misalnya saat menyusun indikator, prioritas, atau pedoman.

S2-S3



Delphi, teknik kelompok nominal, atau diskusi panel?

Ketiganya adalah **metode konsensus**: cara sistematis untuk mengubah pendapat banyak orang menjadi kesepakatan kelompok (McMillan dkk., 2016). Delphi punya empat ciri: **anonimitas** (panelis tidak tahu siapa menilai apa), **iterasi** (beberapa putaran), **umpan balik terkendali** (peneliti meringkas jawaban kelompok), dan **agregasi statistik** (keputusan diambil dari angka, misalnya persentase dan median).

Tabel 51.1 – Memilih metode konsensus

Metode	Cara kerja	Anonim?	Cocok bila
Delphi	Kuesioner beberapa putaran dengan ringkasan jawaban kelompok di antaranya	Ya, antarpanelis	Panelis tersebar dan berbeda profesi; ada risiko tokoh senior mendominasi
Teknik kelompok nominal (NGT)	Pertemuan kecil: menulis ide sendiri, menyampaikan bergiliran, klarifikasi, lalu memeringkat	Hanya saat memilih	Butuh ide dan prioritas cepat dalam satu pertemuan
Diskusi panel atau konferensi konsensus	Para ahli berdiskusi terbuka sampai sepakat	Tidak	Merumuskan pernyataan akhir; rawan didominasi suara paling keras
FGD (Bab 17)	Diskusi terarah untuk menggali pandangan dan pengalaman	Tidak	Memahami alasan, bukan mencari kesepakatan

Delphi klasik

Putaran 1 berisi pertanyaan terbuka. Jawaban panel dianalisis menjadi daftar butir, lalu putaran berikutnya menilai butir-butir itu.

Delphi modifikasi

Daftar butir awal disusun dari tinjauan pustaka, sehingga panel langsung menilai sejak putaran 1, dengan ruang untuk mengusulkan butir baru. Istilah "modifikasi" dipakai beragam, jadi jelaskan apa yang dimodifikasi (Jünger dkk., 2017).

Delphi **tidak** dipakai untuk pertanyaan yang bisa dijawab dengan data, seperti prevalensi (Bab 27) atau efektivitas program (Bab 36); pendapat ahli berada di dasar hierarki bukti (Bab 4). Penilaian ahli satu putaran, seperti CVI (Bab 31), juga bukan Delphi.

Langkah 1 • Judul

Scoping review di Bab 52 menunjukkan banyak jenis intervensi sekolah, tetapi belum ada daftar baku tentang ciri sekolah yang mendukung tidur remaja. Sebelum menyusun instrumen dan program untuk disertasinya, Rara bersama Prof. Nuni memutuskan untuk meminta kesepakatan para ahli.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Konsensus Indikator Sekolah Ramah Tidur Sehat bagi Remaja: Studi Delphi Modifikasi

Kata kunci · Yang disepakati · Sasaran · Desain

- **Sekolah ramah tidur sehat:** sekolah yang kebijakan, jadwal, pembelajaran, layanan, dan kemitraannya mendukung remaja tidur cukup dan berkualitas.
- **Indikator:** pernyataan yang dapat diamati untuk menilai apakah sekolah memenuhi ciri itu, misalnya "Sekolah memiliki kebijakan tertulis tentang tidur sehat siswa".

KONSENSUS BUKAN BUKTI EFEKTIVITAS

Delphi menghasilkan kesepakatan tentang apa yang *dianggap penting* oleh ahli. Indikator yang disepakati belum tentu terbukti memperbaiki tidur siswa. Karena itu judulnya memakai kata "konsensus", bukan "pengaruh" atau "hubungan" (Bab 1). Keefektifannya diuji kemudian dengan eksperimen atau kuasi-eksperimen (Bab 24).

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan definisi konsensus

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Indikator apa saja yang disepakati panel ahli sebagai indikator sekolah ramah tidur sehat bagi remaja?	Menyusun daftar indikator yang disepakati.	% skor 7–9 dan median per butir, tiga putaran	22 dari 34 butir disepakati
2	Bagaimana indikator itu dikelompokkan?	Mengelompokkan indikator ke dalam domain.	Pengelompokan isi oleh tim, dikonfirmasi panel	Lima domain
3	Butir mana yang tidak mencapai konsensus, dan mengapa?	Mengidentifikasi butir tanpa konsensus beserta alasannya.	Stabilitas antarputaran dan analisis isi komentar	4 butir stabil tanpa konsensus; 8 dikeluarkan

Tidak ada hipotesis statistik, karena Delphi tidak menguji hubungan atau perbedaan. Pengganti hipotesisnya adalah **definisi konsensus** yang ditulis di protokol sebelum putaran 1. Setiap butir dinilai dengan skala 1–9: 1–3 tidak penting, 4–6 penting tetapi tidak kritis, 7–9 sangat penting. Skala ini juga dipakai dalam penyusunan *core outcome set* (Williamson dkk., 2017).

`Diterima bila ≥ 75% panelis memberi skor 7–9 dan median ≥ 7`

Dari 100 studi Delphi yang ditinjau Diamond dkk. (2014), definisi konsensus yang paling sering dipakai adalah persentase kesepakatan, dengan ambang tengah 75%. Tinjauan yang sama menemukan hanya 42 dari 86 studi yang menyatakan "konsensus tercapai" pernah menetapkan ambangnya di awal.

Tabel 51.2 – Aturan keputusan dan aturan berhenti (ditulis di protokol)

Kondisi pada satu putaran	Keputusan
≥ 75% skor 7–9 dan median ≥ 7	**Diterima** (konsensus masuk)
≥ 75% skor 1–3	Ditolak (konsensus tidak penting)
Putaran 2 atau 3, < 50% skor 7–9	Dikeluarkan (dukungan rendah)
Selain itu	Dinilai ulang pada putaran berikutnya dengan umpan balik
Putaran 3 dan belum diterima	Tidak mencapai konsensus; tidak masuk daftar akhir, tetapi dilaporkan

Aturan berhenti: paling banyak tiga putaran, atau lebih awal bila semua butir sudah diputuskan. Butir tanpa konsensus disebut **stabil** bila persentase skor 7–9 berubah kurang dari 15 poin antara dua putaran terakhir; putaran tambahan untuk butir seperti ini tidak mungkin menghasilkan konsensus dan hanya melelahkan panel.

Langkah 3 • Panel ahli, instrumen, dan etik

Panel dipilih secara purposif agar mewakili semua pihak yang akan menjalankan atau merasakan indikator; orang tua masuk sebagai "ahli berdasarkan pengalaman". Delphi tidak memakai rumus besar sampel. Ukuran panel ditentukan oleh keragaman keahlian dan perkiraan panelis yang mundur (Hasson dkk., 2000). Rara menargetkan minimal tiga orang per kelompok sampai putaran terakhir.

Tabel 51.3 – Komposisi panel dan jumlah panelis per putaran

Kelompok	Kriteria inklusi	Diundang	P1	P2	P3
Dokter spesialis anak	≥ 5 tahun praktik, menangani remaja	5	4	4	4
Psikolog klinis atau pendidikan	≥ 5 tahun menangani remaja	4	3	3	3
Guru BK SMP/SMA	≥ 5 tahun bertugas	5	4	4	4
Kepala sekolah SMP/SMA	≥ 3 tahun menjabat	4	3	2	2
Dinas pendidikan	Menangani program UKS atau kurikulum	3	3	3	3
Orang tua siswa	Anak berusia 12–18 tahun; aktif di komite sekolah	6	5	4	3
Total	Tingkat respons dari putaran sebelumnya	27	**22**	**20** (90,9%)	**19** (95,0%)

Dari 27 orang yang diundang, 22 bersedia (81,5%). Retensi dari putaran 1 ke putaran 3 adalah 19/22 = 86,4%. Dua dari tiga panelis yang mundur adalah orang tua; ini dilaporkan sebagai keterbatasan karena suara orang tua berkurang.

- **Daftar butir awal:** 30 butir dalam lima domain, dari komponen intervensi yang dipetakan di Bab 52. Dua guru di luar panel memeriksa agar tiap butir jelas dan hanya berisi satu gagasan.
- **Formulir daring:** skor 1–9 dan kolom komentar per butir; putaran 1 ditutup dengan pertanyaan "Indikator apa lagi yang perlu ditambahkan?"
- **Pelaksanaan:** September–November 2027; tiap putaran dua minggu dengan dua kali pengingat.

Contoh umpan balik terkendali sebelum putaran 2 (butir C3)

Butir: "Ada batas waktu pengerjaan PR per hari." **Hasil putaran 1:** 45,5% panelis memberi skor 7–9; median 6 (Q1–Q3: 5–7). **Skor Anda:** 5. **Komentar panelis (anonim):** "PR yang menumpuk membuat siswa tidur larut." · "Sulit diterapkan karena tiap guru memberi PR sendiri-sendiri." **Silakan nilai ulang**; Anda boleh tetap pada skor semula.

Etik: protokol disetujui komisi etik (Bab 7A) meskipun risikonya minimal, dan setiap panelis memberi persetujuan daring. Anonimitasnya **kuasi-anonim**: hanya Rara yang tahu identitas dan skor tiap panelis. Skor individual tidak pernah dibagikan, komentar disunting agar tidak mengungkap identitas, panelis boleh mundur kapan saja, dan potensi konflik kepentingan dicatat.

Langkah 4 · Analisis setiap putaran

Tiap butir diringkas dengan jumlah penilai, persentase skor 7–9 dan 1–3, median, serta kuartil pertama dan ketiga (Q1–Q3). Data disusun satu baris per panelis dan satu kolom per butir per putaran, misalnya `C7_p3`. Usulan terbuka dianalisis isinya: 11 usulan dari 8 panelis menjadi 4 butir baru; 5 digabung dengan butir lama dan 2 di luar lingkup sekolah.

Transform › **Recode into Different Variables**

Ubah skor 1–3 = 1, 4–6 = 2, 7–9 = 3 menjadi variabel baru, misalnya `C7_p3k`. Lalu:

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Frequencies**

Masukkan `C7_p3` dan `C7_p3k`. Tombol Statistics: ☑ Quartiles ☑ Median .

Output – Frequencies: C7 putaran 3

Statistics: C7_p3		
N	Valid	19
	Missing	3
Median		**7,00**
Percentiles	25	**6,00**
	50	7,00
	75	**8,00**

C7_p3k		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	4-6	5	22,7	26,3
	7-9	14	63,6	**73,7**
	Total	19	86,4	100,0
Missing	System	3	13,6	
Total		22	100,0	

Pakai *Valid Percent* (73,7%), bukan *Percent* (63,6%): tiga panelis yang sudah mundur tercatat sebagai data hilang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kuartil SPSS memakai posisi p(n + 1), sama dengan `QUARTILE.EXC` di Excel; `QUARTILE.INC` bisa memberi Q1–Q3 sedikit berbeda, jadi sebutkan metodenya. Persentase setuju di Excel: `=COUNTIF(B2:B23;">=7")/COUNT(B2:B23)`.

Langkah 5 · Hasil

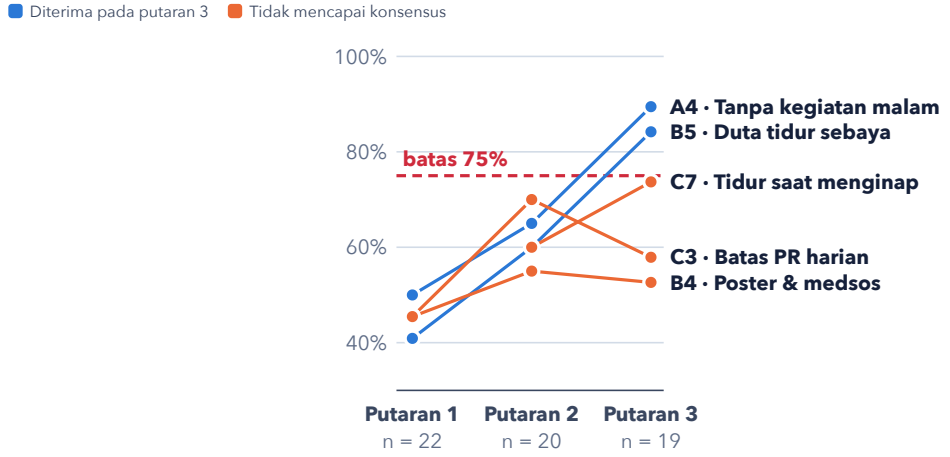
Tabel 51.4 – Ringkasan tiap putaran (data simulasi)

Putaran	Panelis	Butir dinilai	Diterima	Dikeluarkan	Sisa
1	22	30	14	0	16 dinilai ulang
2	20	20 (16 + 4 baru)	6	8	6 dinilai ulang
3	19	6	2	0	4 tanpa konsensus
Total		**34**	**22**	**8**	**4** tanpa konsensus

Tidak ada butir yang ditolak karena ≥ 75% memberi skor 1–3. Delapan butir dikeluarkan pada putaran 2, antara lain pemeriksaan isi HP oleh guru (A6) dan data jam pintar dikirim ke sekolah (E6); komentar panel untuk keduanya banyak menyebut privasi siswa.

Gambar 51.1 – Persentase skor 7–9 dari putaran ke putaran

Lima butir yang dinilai sampai putaran 3; C7 baru masuk pada putaran 2 (data simulasi)



- **Konvergensi:** A4 dan B5 naik setelah umpan balik, dari 50,0% dan 40,9% menjadi 89,5% dan 84,2%.
- **Hampir, tetapi belum:** C7 berhenti di 73,7% (14 dari 19), jadi tidak diterima.
- **Panel terbelah:** C3 (batas PR harian) naik ke 70,0% lalu turun ke 57,9%. Pada putaran 3, 6 dari 7 dokter dan psikolog memberi skor 7–9, tetapi hanya 4 dari 9 guru BK, kepala sekolah, dan staf dinas.
- **Stabil:** dari putaran 2 ke 3, keempat butir tanpa konsensus berubah −12,1 (C3), −2,4 (B4), +7,9 (E5), dan +13,7 (C7) poin; semuanya di bawah 15 poin, sehingga studi berhenti di putaran 3.

Tabel 51.5 – Indikator sekolah ramah tidur sehat hasil konsensus (22 indikator; data simulasi)

Kode	Indikator	Diterima · skor 7-9 · median
A · Kebijakan dan aturan sekolah (6 indikator)		
A1	Sekolah memiliki kebijakan tertulis tentang tidur sehat siswa	P1 · 90,9% · 8
A2	HP siswa disimpan selama jam pelajaran	P1 · 86,4% · 8
A3	Grup pesan kelas atau sekolah tidak mengirim tugas dan pengumuman setelah pukul sembilan malam	P1 · 81,8% · 7
A4	Tidak ada kegiatan sekolah (les, latihan, rapat siswa) setelah pukul delapan malam	P3 · 89,5% · 8
A5	Tidur sehat masuk rencana kerja sekolah dan dievaluasi setiap tahun	P1 · 86,4% · 8
A7	Batas pengumpulan tugas daring paling lambat pukul sembilan malam [b]	P2 · 90,0% · 7,5
B · Edukasi tidur sehat (5 indikator)		
B1	Materi tidur sehat masuk pembelajaran minimal sekali per semester	P1 · 95,5% · 8
B2	Edukasi higiene tidur dan penggunaan gawai sebelum tidur untuk siswa	P1 · 90,9% · 8
B3	Guru dan wali kelas dilatih mengenali tanda kurang tidur	P1 · 86,4% · 8

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kode	Indikator	Diterima · skor 7-9 · median
B5	Duta tidur sehat atau konselor sebaya di setiap angkatan	P3 · 84,2% · 7
B6	Edukasi tentang kafein dan minuman energi	P1 · 77,3% · 7,5
C · Jadwal dan beban belajar (2 indikator)		
C1	Jam masuk sekolah tidak lebih awal dari pukul tujuh pagi	P2 · 80,0% · 7
C2	Jadwal ulangan antarmata pelajaran dikoordinasikan agar tidak menumpuk	P1 · 95,5% · 8
D · Lingkungan dan layanan sekolah (6 indikator)		
D1	Skrining masalah tidur siswa oleh UKS/BK setiap tahun	P1 · 86,4% · 8
D2	Alur rujukan siswa dengan masalah tidur ke puskesmas atau psikolog	P1 · 86,4% · 8
D3	Konseling individual oleh guru BK untuk siswa dengan masalah tidur	P2 · 85,0% · 8
D4	Kegiatan fisik terjadwal di luar ruangan pada pagi hari	P2 · 90,0% · 7,5
D5	Kantin sekolah tidak menjual minuman energi	P1 · 95,5% · 8
D7	Wali kelas menghubungi orang tua bila siswa berulang kali tertidur di kelas [b]	P2 · 90,0% · 8
E · Kemitraan dengan orang tua dan puskesmas (3 indikator)		
E1	Sosialisasi tidur sehat untuk orang tua minimal sekali per semester	P1 · 81,8% · 8
E2	Kesepakatan sekolah dan orang tua: HP di luar kamar tidur pada malam hari	P2 · 95,0% · 7,5
E4	Kerja sama dengan puskesmas untuk edukasi dan rujukan	P1 · 90,9% · 8,5

P = putaran. [b] Butir usulan panel pada putaran 1. Nama domain disusun tim peneliti dari draf awal, lalu dikonfirmasi panel lewat kolom komentar putaran 3.

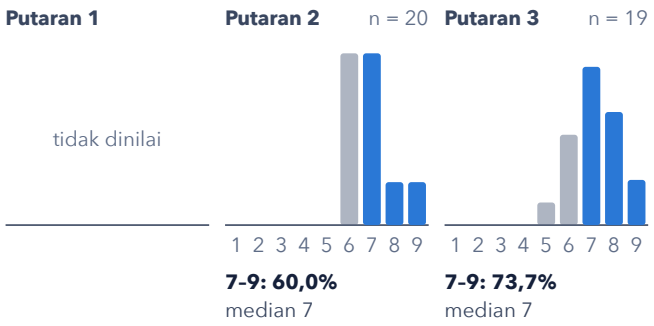
COBA SENDIRI: PEMERIKSA KONSENSUS

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Pilih butir untuk melihat sebaran skor panel di setiap putaran. Ganti batas konsensus untuk melihat bagaimana definisi mengubah hasil. Coba D3 (median 8 tetapi belum konsensus) dan C7.

Butir
C7 · Tidur 8 jam saat menginap

Batas skor 7–9
75% (protokol)



C7: Kegiatan menginap sekolah memberi kesempatan tidur minimal 8 jam.

Putaran	n	Skor 7-9	Median	Q1-Q3	Keputusan (batas 75%)
2	20	12 (60,0%)	7	6-7	Dinilai ulang
3	19	14 (73,7%)	7	6-8	Tidak mencapai konsensus

Dengan batas 75%, daftar akhir berisi **22 indikator** dari 34 butir (sesuai protokol).

KALIMAT HASIL RARA

"Setelah tiga putaran (22, 20, dan 19 panelis; retensi 86,4%), panel menyepakati 22 dari 34 butir sebagai indikator sekolah ramah tidur sehat, yang terbagi dalam lima domain. Delapan butir dikeluarkan karena didukung kurang dari 50% panelis, dan empat butir tidak mencapai konsensus meskipun penilaiannya sudah stabil."

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Pelaporan, pembahasan, dan kesimpulan

Laporan mengikuti **CREDES** (Jünger dkk., 2017): alasan memilih Delphi, pemilihan panel, sumber butir, definisi konsensus dan aturan berhenti, isi umpan balik, alur panelis dan butir per putaran, hasil tiap putaran termasuk butir yang gagal, serta keterbatasan. Nama panelis boleh ditulis di ucapan terima kasih bila mereka setuju, tetapi tidak pernah dikaitkan dengan skornya.

Panel lintas profesi menyepakati 22 indikator dalam lima domain. Kesepakatan tertinggi (≥ 95%) ada pada materi tidur sehat dalam pembelajaran, koordinasi jadwal ulangan, kantin tanpa minuman energi, dan HP di luar kamar tidur, sedangkan batas PR memecah panel. Pola ini sejalan dengan pemetaan di Bab 52: edukasi paling sering diteliti, sedangkan kebijakan sekolah jarang dievaluasi. Butir yang menyentuh privasi siswa tidak didukung panel. Menurut peneliti, butir yang memecah panel, seperti batas PR, perlu dikaji lewat wawancara dengan guru sebelum dijadikan indikator. Keterbatasan: panel dari satu provinsi; suara orang tua berkurang karena dua dari tiga panelis yang mundur adalah orang tua; siswa tidak dilibatkan sebagai panelis; dan konsensus mencerminkan pendapat, bukan bukti efektivitas.

Temuan Pembanding Opini Keterbatasan

1. Panel ahli menyepakati 22 dari 34 butir sebagai indikator sekolah ramah tidur sehat bagi remaja.
2. Indikator terbagi dalam lima domain: kebijakan dan aturan sekolah (6), edukasi tidur sehat (5), jadwal dan beban belajar (2), lingkungan dan layanan sekolah (6), serta kemitraan dengan orang tua dan puskesmas (3).
3. Empat butir tidak mencapai konsensus meskipun stabil, terutama karena perbedaan pandangan antara tenaga kesehatan dan pihak sekolah; delapan butir dikeluarkan karena dukungan rendah.

Daftar ini menjadi dasar instrumen penilaian sekolah dalam disertasi Rara dan kelak dapat dipakai dalam evaluasi program (Bab 54).

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut survei satu kali kepada ahli sebagai "Delphi".** Tanpa putaran dan umpan balik, itu survei ahli biasa.
- **Menetapkan batas konsensus setelah melihat hasil**, misalnya menurunkan batas menjadi 70% agar butir favorit lolos.
- **Hanya memakai median.** Median 8 dengan sebaran 6–9 (butir D3 putaran 1) belum menunjukkan kesepakatan.
- **Tidak melaporkan panelis yang mundur** dan dari kelompok mana mereka berasal.
- **Menekan panel agar seragam**, misalnya dengan menulis "sebagian besar ahli sudah setuju, mohon menyesuaikan".
- **Menyajikan hasil Delphi sebagai bukti efektivitas.**

POJOK S2-S3

- **Pedoman pelaporan:** CREDES untuk Delphi (Jünger dkk., 2017) dan ACCORD, 35 butir untuk semua metode konsensus di biomedis (Gattrell dkk., 2024).
- **Metode RAND/UCLA** menggabungkan penilaian individual dengan skala 1–9 dan satu pertemuan panel sebelum penilaian ulang (Fitch dkk., 2001).
- **Definisi konsensus lain:** ≥ 70% skor 7–9 dan < 15% skor 1–3 lazim pada *core outcome set* (Williamson dkk., 2017). Apa pun pilihannya, tetapkan sebelum putaran 1 dan uji kepekaannya (lihat widget: 70% → 24 indikator; 80% → 21).
- **Perbedaan antarkelompok:** laporkan persentase setuju per kelompok, seperti pada C3. Angka total bisa menyembunyikan satu kelompok yang tidak setuju.
- **Langkah berikutnya:** uji keterlaksanaan indikator di sekolah, lalu uji validitas instrumen yang disusun darinya (Bab 31).

INTINYA

- Delphi mencari kesepakatan ahli lewat beberapa putaran kuesioner yang anonim, dengan umpan balik ringkasan kelompok di antara putaran.
- Definisi konsensus, aturan keputusan, dan aturan berhenti ditetapkan di protokol sebelum putaran 1, karena batas yang berbeda memberi hasil yang berbeda.
- Laporkan jumlah panelis dan butir per putaran, butir yang gagal beserta alasannya, dan stabilitasnya; ikuti CREDES atau ACCORD.
- Hasil Delphi adalah pendapat ahli yang disepakati, bukan bukti efektivitas.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS STUDI DELPHI

1. Empat ciri utama studi Delphi adalah…

a. Wawancara mendalam, observasi, dokumen, dan triangulasi
b. Anonimitas, iterasi, umpan balik terkendali, dan agregasi statistik
c. Randomisasi, penyamaran, kelompok kontrol, dan pretest
d. Satu putaran, tatap muka, voting terbuka, dan notulen

2. Apa yang membuat Delphi di bab ini disebut "modifikasi"?

a. Panelisnya bertemu tatap muka
b. Hanya ada satu putaran
c. Tidak ada definisi konsensus
d. Putaran 1 langsung berisi 30 butir dari scoping review, dengan ruang usulan butir baru

3. Butir D3 pada putaran 1: median 8, tetapi hanya 68,2% panelis memberi skor 7–9 (Q1–Q3: 6–9). Keputusannya…

a. Diterima karena median ≥ 7
b. Ditolak
c. Dinilai ulang pada putaran 2
d. Dikeluarkan karena dukungan rendah

4. Butir C7 pada putaran 3 disetujui 73,7% panelis. Apa yang ditulis Rara?

a. Konsensus tercapai karena hampir 75%
b. Tidak mencapai konsensus; batas ditetapkan sebelum data dilihat
c. Batas diturunkan menjadi 70% agar butir diterima
d. Putaran keempat ditambah sampai butir diterima

5. Dengan data yang sama, batas 70% menghasilkan 24 indikator, 75% menghasilkan 22, dan 80% menghasilkan 21. Pelajarannya…

a. Definisi konsensus menentukan hasil, sehingga harus ditetapkan di protokol sebelum putaran 1
b. Batas mana pun boleh dipilih setelah analisis
c. Makin banyak indikator makin baik
d. Batas konsensus tidak perlu dilaporkan

6. Kerahasiaan dalam Delphi (kuasi-anonim) berarti…

a. Peneliti pun tidak tahu siapa panelisnya
b. Semua skor diumumkan bersama nama panelis
c. Panelis tidak tahu skor panelis lain, sedangkan peneliti menjaga identitas dan skor tiap orang
d. Panelis tidak perlu memberi persetujuan

7. Kesimpulan yang tepat dari Delphi ini adalah…

a. 22 indikator terbukti memperbaiki tidur remaja
b. Panel ahli menyepakati 22 indikator; keefektifannya masih perlu diuji
c. Kebijakan sekolah berpengaruh terhadap kualitas tidur
d. Prevalensi kurang tidur di sekolah menurun

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 52

Contoh Lengkap Scoping Review

Scoping review memetakan luas, jenis, dan sebaran bukti tentang suatu topik, menjelaskan konsep kuncinya, dan menemukan celah penelitian (Arksey & O'Malley, 2005; Munn dkk., 2018). Berbeda dengan tinjauan sistematis (Bab 36), scoping review tidak menjawab "seberapa efektif", sehingga umumnya tidak menilai mutu studi dan tidak menggabungkan hasilnya.

S1 S2-S3



Tinjauan naratif, scoping review, tinjauan sistematis, dan "studi literatur"

Ada belasan jenis tinjauan pustaka, dan namanya sering tertukar (Grant & Booth, 2009). Tiga yang paling sering dipakai di skripsi dan tesis:

Tabel 52.1 – Membedakan jenis tinjauan

Jenis	Pertanyaan khas	Pencarian dan seleksi	Menilai mutu?	Hasil	Pedoman
Tinjauan naratif	Apa yang diketahui tentang topik ini?	Dipilih penulis; cara mencari sering tidak dijelaskan	Tidak	Uraian tematik	–
Scoping review	Bukti apa saja yang ada, di mana, dengan cara apa, dan apa celahnya?	Menyeluruh, tercatat, dua peninjau	Opsional	Tabel frekuensi, peta bukti	PRISMA-ScR
Tinjauan sistematis (Bab 36)	Seberapa efektif X terhadap Y?	Menyeluruh, tercatat, dua peninjau	Wajib (risiko bias)	Sintesis, meta-analisis, GRADE	PRISMA 2020

Scoping review tepat bila tujuannya memetakan jenis bukti, menjelaskan konsep atau definisi, melihat bagaimana penelitian dilakukan, menemukan celah, atau menjajaki apakah tinjauan sistematis layak dikerjakan (Munn dkk., 2018). Scoping review **tidak** tepat bila yang dibutuhkan adalah besar efek atau rekomendasi praktik.

"STUDI LITERATUR" DI SKRIPSI: BOLEH, ASAL JELAS JENISNYA

Label "studi literatur" atau "literature review" sering dipakai untuk skripsi yang seluruh datanya berasal dari artikel. Label ini bukan nama desain, dan berbeda dengan kajian pustaka di Bab II proposal. Agar sah sebagai penelitian:

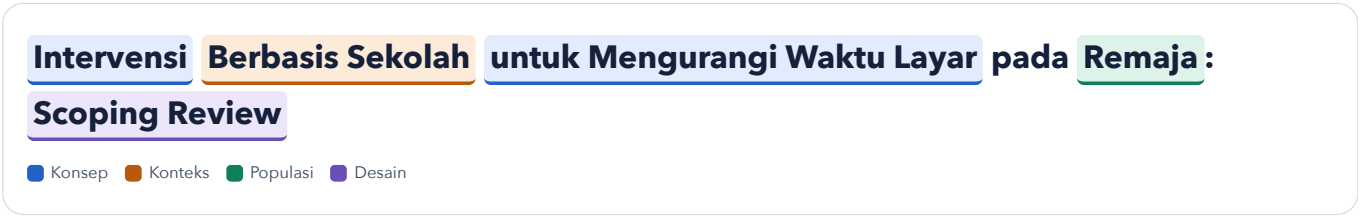
1. Pilih jenisnya (naratif terstruktur, scoping review, atau tinjauan sistematis) dan tulis di judul.
2. Rumuskan pertanyaan dengan PCC atau PICO, lalu tulis protokol sebelum mencari.
3. Cari di minimal dua database dengan string yang dilampirkan dan tanggal pencarian yang dicatat.
4. Seleksi dengan kriteria tertulis, idealnya oleh dua orang, dan buat diagram alur.
5. Ekstraksi dengan formulir, sintesis sesuai tujuan, dan laporkan dengan pedoman (PRISMA-ScR atau PRISMA 2020).

Penelitian kepustakaan di humaniora, misalnya kajian pemikiran tokoh, punya logika lain dan dibahas di Bab 58.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul dan pertanyaan PCC

Sebelum menyusun indikator sekolah ramah tidur (Bab 51), Rara bersama seorang rekan sesama mahasiswa S3 ingin tahu intervensi sekolah apa saja yang pernah diteliti untuk mengurangi waktu layar remaja, dan apa yang diukur. Ini pertanyaan memetakan, bukan menilai efektivitas.



Tabel 52.2 – Kerangka PCC (Peters dkk., 2020)

Population	Remaja 10–19 tahun (SMP, SMA, dan sederajat)
Concept	Intervensi yang salah satu tujuannya mengurangi waktu layar rekreasional; semua jenis outcome dicatat
Context	Dilaksanakan di atau melalui sekolah; semua negara

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana karakteristik studinya (tahun, wilayah, desain, jenjang)?	Memetakan karakteristik studi.	Frekuensi dan persentase	65,6% dari Amerika Utara, Eropa, dan Oseania; 2 dari Indonesia
2	Jenis intervensi apa yang sudah diteliti?	Memetakan jenis dan komponen intervensi.	Pengelompokan isi, frekuensi	Edukasi kelas terbanyak (34,4%)
3	Outcome apa yang diukur, dan dengan cara apa?	Memetakan outcome dan cara ukurnya.	Peta bukti intervensi × outcome	90,6% laporan diri; tidur hanya 21,9%
4	Di mana celah buktinya?	Menemukan celah untuk penelitian berikutnya.	Sel kosong dan ringkasan naratif	10 dari 35 sel kosong; kebijakan sekolah tanpa RCT

Langkah 2 • Protokol dan strategi pencarian

Kerangka kerjanya menggabungkan lima tahap Arksey dan O'Malley (2005) dengan penguatan dari Levac dkk. (2010) dan panduan JBI (Peters dkk., 2020): merumuskan pertanyaan, mencari, memilih, *charting* data, lalu menyusun dan melaporkan, ditambah konsultasi dengan pemangku kepentingan.

- **Protokol** didaftarkan di Open Science Framework (OSF) pada April 2027. PROSPERO, registri di Bab 36, tidak menerima scoping review.
- **Kriteria sumber:** studi primer semua desain, termasuk metode campuran dan evaluasi proses, serta literatur kelabu (tesis dan laporan); bahasa Inggris dan Indonesia; terbit 2010 sampai tanggal pencarian (3 Mei 2027). **Eksklusi:** terapi klinis perorangan dan protokol tanpa hasil.
- **Pencarian tiga langkah** (Peters dkk., 2020): pencarian awal terbatas di PubMed dan ERIC untuk mengumpulkan kata di judul, abstrak, dan istilah MeSH; pencarian lengkap di semua database bersama pustakawan; lalu penelusuran daftar pustaka studi yang terpilih.

Tabel 52.3 – Sumber pencarian (3 Mei 2027; data simulasi)

Sumber	Alasan dipilih	Rekaman
PubMed	Kesehatan dan kedokteran; memakai istilah MeSH	486
Scopus	Lintas bidang, cakupan jurnal luas	702
ERIC	Khusus pendidikan	214
Garuda	Jurnal Indonesia; kata kunci bahasa Indonesia dicari per kombinasi, lalu digabung	96
Daftar pustaka dan literatur kelabu	Menangkap studi yang lolos dari database	9

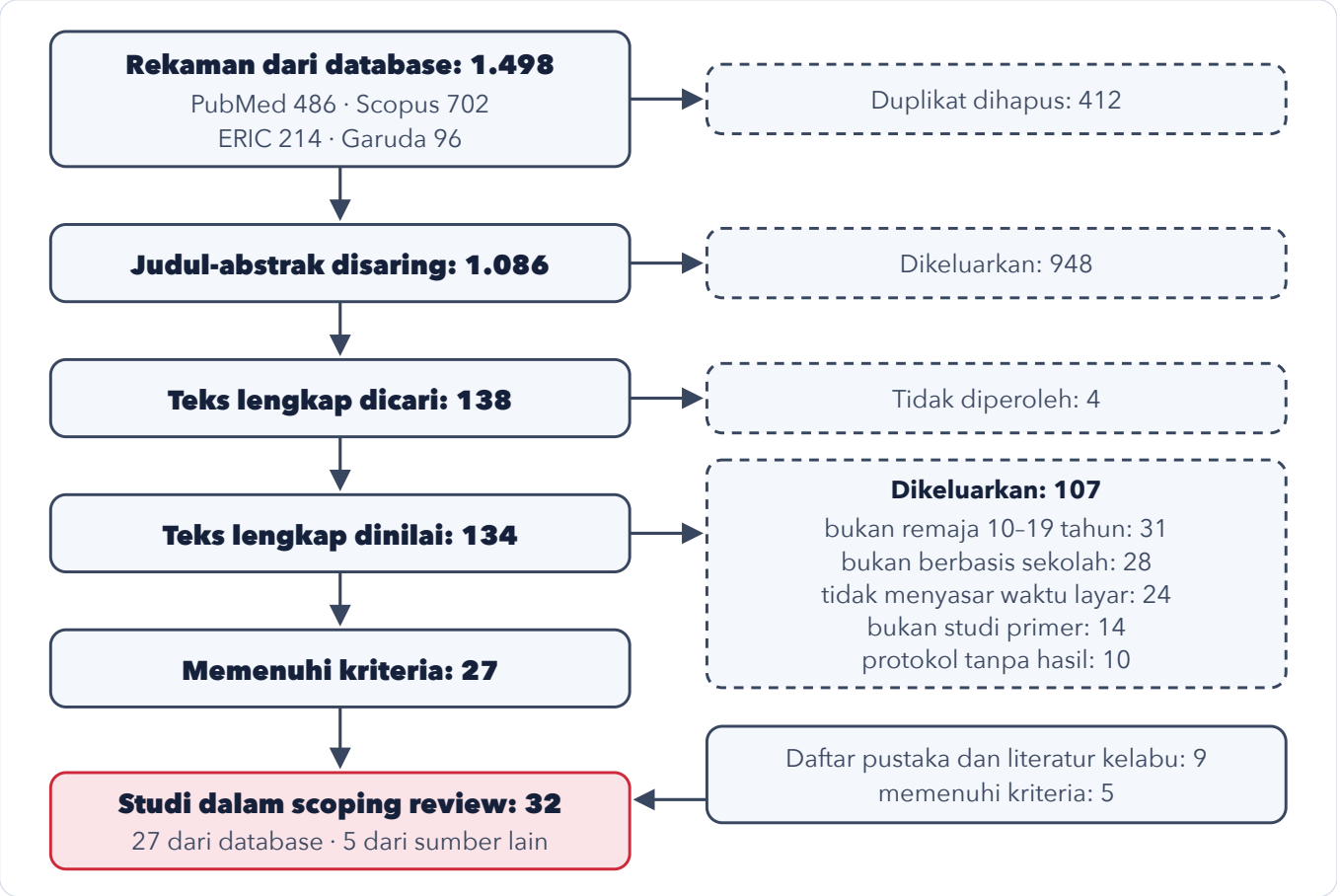
```
PubMed:
("screen time"[tiab] OR "screen use"[tiab] OR television[tiab] OR "video gam*"[tiab]
  OR smartphone*[tiab] OR "social media"[tiab] OR "Screen Time"[Mesh])
AND (school*[tiab] OR classroom*[tiab] OR curricul*[tiab] OR teacher*[tiab]
  OR "School Health Services"[Mesh])
AND (intervention*[tiab] OR program*[tiab] OR trial[tiab] OR polic*[tiab])
AND (adolescen*[tiab] OR teen*[tiab] OR youth[tiab] OR "Adolescent"[Mesh])
```

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

[tiab] = dicari di judul dan abstrak; [Mesh] = istilah baku PubMed. String untuk database lain disesuaikan sintaksisnya dan dilampirkan seluruhnya.

Langkah 3 · Seleksi studi

Rekaman dimasukkan ke Rayyan (Ouzzani dkk., 2016). Rara dan rekannya menyaring secara terpisah setelah uji coba bersama pada 50 rekaman. Kesepakatannya kappa 0,79 pada tahap judul-abstrak dan 0,85 pada teks lengkap; perbedaan diselesaikan lewat diskusi, lalu oleh Prof. Nuni bila perlu. Kriteria sempat diperjelas setelah uji coba (misalnya "berbasis sekolah" mencakup program yang dijalankan guru di luar jam pelajaran), dan perubahan itu dicatat di OSF, sesuai anjuran pendekatan iteratif (Levac dkk., 2010).



Gambar 52.1 — Diagram alur PRISMA-ScR (Tricco dkk., 2018; data simulasi).

Langkah 4 · Charting data

Dalam scoping review, ekstraksi data disebut *charting*. Formulirnya hanya memuat hal yang menjawab rumusan, bukan semua isi artikel (Pollock dkk., 2023). Dua peninjau menguji formulir pada 5 studi, lalu memperbaruinya bila ada kategori baru.

Tabel 52.4 — Formulir charting data

Butir	Isi yang dicatat
Identitas	Penulis, tahun, negara
Desain dan peserta	Desain, jumlah sekolah dan siswa, jenjang
Intervensi	Komponen, pelaksana, dosis, dan lama, mengikuti TIDieR (Hoffmann dkk., 2014); jenis utama
Pembanding	Tanpa intervensi, pembelajaran biasa, atau tidak ada
Outcome	Semua outcome dan cara ukurnya (laporan diri atau objektif); waktu pengukuran
Temuan menurut penulis	Dicatat apa adanya, *tidak* disintesis menjadi kesimpulan efektivitas

Penilaian mutu tidak wajib. Tujuannya memetakan bukti yang ada, bukan menarik kesimpulan dari bukti terbaik, sehingga PRISMA-ScR menempatkan penilaian kritis sebagai butir opsional (Tricco dkk., 2018). Rara mencatat desain setiap studi sebagai gambaran kekuatan bukti, tetapi tidak mengeluarkan studi karena mutunya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 5 • Hasil: karakteristik dan peta bukti

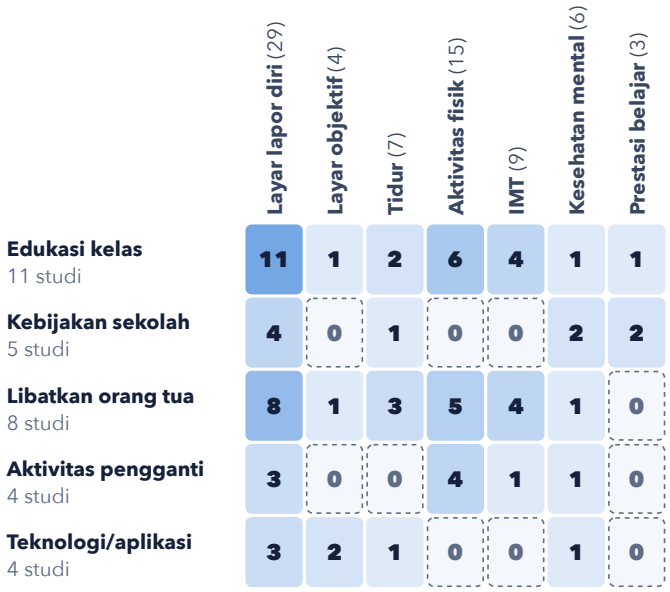
Tabel 52.5 – Karakteristik 32 studi (Studi 1–32 adalah studi rekaan; data simulasi)

Aspek	n (%)
Tahun terbit	2010–2014: 6 (18,8%) · 2015–2019: 11 (34,4%) · 2020–2027: 15 (46,9%)
Wilayah	Amerika Utara: 9 (28,1%) · Eropa: 8 (25,0%) · Asia Timur: 5 (15,6%) · Asia Tenggara (Indonesia 2): 4 (12,5%) · Oseania: 4 (12,5%) · Lainnya: 2 (6,3%)
Desain	RCT klaster: 10 (31,3%) · Kuasi-eksperimen: 10 (31,3%) · Pra-pasca: 9 (28,1%) · Metode campuran: 3 (9,4%)
Jenjang	SMP: 15 (46,9%) · SMA: 9 (28,1%) · SMP dan SMA: 8 (25,0%)
Lama intervensi	≤ 3 bulan: 14 (43,8%) · 4–12 bulan: 13 (40,6%) · > 12 bulan: 5 (15,6%)
Jenis intervensi utama	Edukasi kelas: 11 (34,4%) · Libatkan orang tua: 8 (25,0%) · Kebijakan sekolah: 5 (15,6%) · Aktivitas pengganti: 4 (12,5%) · Teknologi/aplikasi: 4 (12,5%)

Persentase desain berjumlah 100,1% karena pembulatan. Pada naskah sungguhan, setiap studi ditulis dengan nama penulis dan tahun serta masuk daftar pustaka.

Gambar 52.2 – Peta bukti: jenis intervensi × outcome

Angka = jumlah studi; satu studi bisa mengukur beberapa outcome. Makin pekat makin banyak; kotak putus-putus = belum ada studi. Ketuk sel untuk melihat studinya (data simulasi).



32 studi (semua wilayah, semua desain); 10 dari 35 sel kosong. Ketuk sel untuk melihat daftar studinya.

Hampir semua studi mengukur waktu layar dengan laporan diri (29 studi; 90,6%). Outcome lain yang sering diukur adalah aktivitas fisik (15; 46,9%) dan IMT (9; 28,1%), sedangkan tidur (7; 21,9%), kesehatan mental (6; 18,8%), waktu layar objektif (4; 12,5%), dan prestasi belajar (3; 9,4%) jarang. **Celah utama:**

- **Tidur jarang diukur**, dan hanya satu studi yang khusus pada siswa SMA.
- **Waktu layar objektif** (aplikasi pemantau di ponsel) baru muncul sejak 2021, pada 4 studi.
- **Kebijakan sekolah**: 5 studi, tanpa satu pun RCT dan tanpa ukuran objektif.
- **Asia**: 9 studi, hanya 3 RCT klaster dan semuanya edukasi kelas. Dua studi dari Indonesia (Studi 24 dan 32) sama-sama edukasi kelas dengan desain pra–pasca tanpa pembanding.
- **Lama intervensi** lebih dari 12 bulan hanya pada 5 studi (15,6%).

KALIMAT HASIL RARA

"Dari 32 studi yang dipetakan, sebagian besar berasal dari Amerika Utara, Eropa, dan Oseania (65,6%) dan menguji edukasi kelas atau keterlibatan orang tua (59,4%). Hampir semua studi mengukur waktu layar dengan laporan diri (90,6%), sedangkan tidur (21,9%) dan waktu layar objektif (12,5%) jarang diukur. Kebijakan sekolah baru diteliti dalam lima studi tanpa RCT, dan hanya dua studi berasal dari Indonesia."

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Konsultasi, pembahasan, dan kesimpulan

Konsultasi. Peta awal dibahas dalam satu pertemuan daring dengan dua guru BK, seorang kepala sekolah, seorang dokter anak, dan dua siswa SMA. Levac dkk. (2010) menganjurkan tahap ini sebagai bagian wajib untuk menerjemahkan temuan. Masukannya: peta belum membedakan sekolah umum dan pesantren berasrama, dan jam masuk sekolah serta pesan grup kelas pada malam hari juga memengaruhi tidur; keduanya menjadi calon butir Delphi di Bab 51. Karena melibatkan manusia, tahap ini mendapat persetujuan etik; siswa ikut dengan izin orang tua dan persetujuan sendiri (Bab 7B).

Bukti tentang intervensi sekolah untuk mengurangi waktu layar remaja didominasi edukasi kelas dan keterlibatan orang tua dari negara Barat, dengan ukuran laporan diri. Kebijakan sekolah, tidur, dan ukuran objektif jarang diteliti. Pola ini sesuai dengan tujuan scoping review untuk menemukan celah (Munn dkk., 2018), dan sejalan dengan hasil tinjauan sistematis di Bab 36 yang menemukan sebagian besar studi layar dan tidur memakai laporan diri. Menurut peneliti, edukasi kelas dan keterlibatan orang tua sudah cukup banyak diuji dengan RCT untuk ditinjau secara sistematis, sedangkan kebijakan sekolah di Indonesia perlu dievaluasi lebih dulu. Keterbatasan: hanya dua bahasa; literatur kelabu sulit dicari secara menyeluruh; pengelompokan jenis intervensi memakai komponen utama saja; dan tanpa penilaian mutu, peta ini tidak menunjukkan intervensi mana yang efektif.

Temuan Pembanding Opini Keterbatasan

1. Tiga puluh dua studi memenuhi kriteria; 65,6% dari Amerika Utara, Eropa, dan Oseania, dan dua dari Indonesia.
2. Jenis intervensi terbanyak adalah edukasi kelas (34,4%), diikuti keterlibatan orang tua (25,0%) dan kebijakan sekolah (15,6%).
3. Waktu layar hampir selalu diukur dengan laporan diri (90,6%); tidur hanya diukur pada 21,9% studi.
4. Celah utamanya adalah evaluasi kebijakan sekolah dengan desain kuat, pengukuran tidur dan waktu layar objektif, serta studi di Indonesia.

Tindak lanjutnya: tinjauan sistematis dengan meta-analisis untuk edukasi kelas (Bab 36), evaluasi kebijakan dengan deret waktu terputus (Bab 45), dan konsensus indikator sekolah (Bab 51).

AWAS, KELIRU!

- **Menyimpulkan efektivitas**, misalnya "18 dari 32 studi berhasil, jadi intervensi sekolah efektif". Menghitung studi yang "berhasil" (*vote counting*) mengabaikan besar efek, mutu, dan ukuran sampel.
- **Membaca sel kosong sebagai "tidak efektif".** Sel kosong berarti belum diteliti.
- **Memilih scoping review hanya karena tidak ingin menilai mutu.** Alasannya harus berasal dari pertanyaan penelitian.
- **Mencari di Google Scholar saja**, tanpa string, tanggal, dan diagram alur.
- **Charting semua isi artikel** tanpa kaitan dengan rumusan.

POJOK S2-S3

- **Pelaporan:** PRISMA-ScR berisi 20 butir wajib dan 2 butir opsional, termasuk penilaian kritis (Tricco dkk., 2018). Metodenya mengikuti panduan JBI (Peters dkk., 2020).
- **Analisis:** ringkasan angka ditambah analisis isi kualitatif dasar untuk mengelompokkan komponen intervensi; hindari sintesis efek (Pollock dkk., 2023).
- **Peta bukti** (*evidence map*) adalah pencarian sistematis bidang yang luas untuk menemukan celah, disajikan dalam gambar atau database yang mudah dipakai (Miake-Lye dkk., 2016).
- **Pendahulu tinjauan sistematis:** scoping review membantu memastikan kriteria inklusi dan pertanyaan yang relevan sebelum tinjauan sistematis dimulai (Munn dkk., 2018).
- **Pembaruan:** bila jarak pencarian dan terbit lebih dari setahun, ulangi pencarian dengan string yang sama.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Scoping review memetakan bukti dan celah; tinjauan sistematis menjawab seberapa efektif. Pilih dari pertanyaannya.
- Langkahnya tetap sistematis: PCC, protokol terdaftar, pencarian tercatat, seleksi dua peninjau, diagram alur PRISMA-ScR, dan formulir charting.
- Penilaian mutu opsional, sehingga hasilnya tidak boleh dipakai untuk menyimpulkan efektivitas.
- "Studi literatur" di skripsi harus menyebut jenis tinjauannya dan menjalankan langkah-langkahnya.

COBA SENDIRI: KUIS SCOPING REVIEW

1. Pertanyaan mana yang paling tepat dijawab dengan scoping review?

a. Seberapa besar efek edukasi kelas terhadap waktu layar?
b. Intervensi sekolah apa saja yang pernah diteliti, dan outcome apa yang diukur?
c. Berapa prevalensi kecanduan gawai pada remaja?
d. Bagaimana pengalaman siswa yang HP-nya disita?

2. PCC dalam scoping review adalah singkatan dari…

a. Population, Comparison, Cost
b. Problem, Cause, Consequence
c. Population, Concept, Context
d. Protocol, Criteria, Charting

3. Mengapa scoping review umumnya tidak menilai mutu studi?

a. Karena tujuannya memetakan bukti yang ada, bukan menarik kesimpulan efektivitas
b. Karena semua studinya pasti bermutu
c. Karena penilaian mutu dilarang PRISMA-ScR
d. Karena jumlah studinya sedikit

4. Di mana protokol scoping review Rara didaftarkan?

a. PROSPERO
b. ClinicalTrials.gov
c. Komisi etik
d. Open Science Framework (OSF)

5. Sel "Kebijakan sekolah × Layar objektif" berisi 0. Artinya…

a. Kebijakan sekolah terbukti tidak efektif
b. Belum ada studi yang mengukurnya: celah bukti
c. Datanya salah input
d. Kebijakan sekolah tidak perlu diteliti

6. Seorang mahasiswa menulis: "18 dari 32 studi berhasil, jadi intervensi sekolah efektif." Kesalahannya…

a. Tidak ada, kesimpulan itu benar
b. Seharusnya 32 dari 32
c. Vote counting: mengabaikan besar efek, mutu, dan ukuran sampel, padahal scoping review tidak menilai efektivitas
d. Seharusnya memakai persentase

7. Skripsi "studi literatur" yang benar sebaiknya…

a. Mengambil 10 artikel teratas Google Scholar
b. Hanya memakai jurnal berbahasa Inggris
c. Tidak perlu kriteria inklusi
d. Menyebut jenis tinjauannya, lalu mencatat pertanyaan, protokol, string pencarian, seleksi, dan diagram alur

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 53

Contoh Lengkap Analisis Bibliometrik

Analisis bibliometrik memakai data terbitan, seperti jumlah artikel, sitasi, penulis, jurnal, negara, dan kata kunci, untuk mengukur kinerja dan memetakan struktur suatu bidang ilmu secara kuantitatif (Donthu dkk., 2021). Ia menjawab "siapa meneliti apa, di mana, dan bagaimana perkembangannya", bukan "apa hasil penelitiannya".

SMP-SMA S1 S2-S3



Apa yang bisa dan tidak bisa dijawab bibliometrik

Bibliometrik punya dua keluarga analisis (Donthu dkk., 2021). **Analisis kinerja** menghitung produktivitas dan pengaruh. **Pemetaan sains** melihat hubungan antarunsur: siapa bekerja sama dengan siapa, kata kunci apa yang sering muncul bersama, dan artikel mana yang sering dikutip bersama (Zupic & Čater, 2015). Metode ini cocok untuk korpus besar, dari ratusan sampai ribuan dokumen, yang terlalu banyak untuk dibaca satu per satu.

Tabel 53.1 – Bibliometrik dibanding scoping review dan tinjauan sistematis

	Analisis bibliometrik	Scoping review (Bab 52)	Tinjauan sistematis (Bab 36)
Yang dianalisis	Metadata: judul, penulis, kata kunci, sitasi	Isi artikel (karakteristik studi)	Isi dan hasil artikel
Jumlah dokumen	Ratusan sampai ribuan	Puluhan	Puluhan
Contoh jawaban	Tren publikasi, negara produktif, klaster tema	Jenis intervensi dan celah bukti	Besar efek dan kepastian bukti
Menilai mutu studi?	Tidak	Opsional	Wajib

Sitasi mengukur perhatian, bukan mutu. Peta kata kunci menunjukkan apa yang sering diteliti, bukan apa yang benar. Jadi bibliometrik tidak bisa menyimpulkan bahwa "gawai memperburuk tidur"; untuk itu diperlukan tinjauan sistematis.

Langkah 1 • Judul dan rumusan

Saat menyiapkan proposal untuk mendaftar S3, Rara ingin melihat peta besar bidangnya sebelum memilih topik disertasi. Bima, yang melihat gambar jaringan warna-warni di laptop kakaknya, penasaran dengan "peta kata kunci" itu.

Analisis Bibliometrik | **Publikasi tentang Kualitas Tidur Remaja** | **Tahun 2015-2024**

Jenis analisis · Topik korpus · Rentang waktu

	RUMUSAN	TUJUAN	ANALISIS	KESIMPULAN
1	Bagaimana tren jumlah publikasi tahun 2015–2024?	Menghitung publikasi per tahun dan laju pertumbuhannya.	Kinerja: jumlah per tahun, CAGR	251 → 712 dokumen; CAGR 12,3%
2	Negara, jurnal, dan penulis mana yang paling produktif?	Mengidentifikasi aktor paling produktif dan berpengaruh.	Jumlah dokumen, sitasi, h-index	Tiongkok dan Amerika Serikat; Indonesia peringkat 18

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3	Tema apa yang membentuk bidang ini?	Memetakan struktur tema.	Ko-kemunculan kata kunci penulis	Empat klaster tema
4	Bagaimana pola kolaborasi internasionalnya?	Menggambarkan kolaborasi antarnegara.	Proporsi dokumen berpenulis lintas negara	26,7% dokumen

Langkahnya mengikuti empat tahap Donthu dkk. (2021): menetapkan tujuan dan cakupan, memilih teknik analisis, mengumpulkan data, lalu menjalankan analisis dan melaporkan hasilnya.

Langkah 2 • Database dan string pencarian

Rara memakai **Scopus** karena cakupannya luas dan metadatanya bisa diekspor lengkap. Web of Science adalah pilihan lain. Keduanya tumpang tindih tetapi tidak sama, dan sama-sama kurang mencakup jurnal non-Inggris dan ilmu sosial (Mongeon & Paul-Hus, 2016). Banyak jurnal Indonesia tidak terindeks di keduanya. Google Scholar tidak dipakai karena tidak menyediakan ekspor massal dan hasilnya berubah-ubah.

```
TITLE-ABS-KEY ( ( "sleep quality" OR "poor sleep" OR "sleep disturbance*" OR insomnia )
  AND ( adolescen* OR teen* OR youth OR "high school student*" ) )
AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2025
AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) )
AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) )
```

Tabel 53.2 – Alur pencarian dan penyaringan (8 Januari 2025; data simulasi)

Tahap	Dokumen
Hasil string di judul, abstrak, dan kata kunci (semua tahun)	9.214
Terbit 2015–2024	5.402
Artikel dan review	4.713
Berbahasa Inggris	4.529
Dikeluarkan saat pembersihan: 12 duplikat, 9 erratum atau artikel ditarik	−21
Korpus akhir (4.109 artikel dan 399 review)	**4.508**

Rentang dibatasi pada tahun yang sudah lengkap terindeks. Ketepatan string diuji dengan membaca 200 rekaman acak: 186 (93,0%) memang membahas tidur remaja. Tanggal pencarian dicatat karena isi Scopus terus bertambah.

Langkah 3 • Ekspor dan pembersihan data

1. **Ekspor:** Scopus ▸ Export ▸ CSV atau BibTeX, dengan ☑ Citation information ☑ Bibliographical information ☑ Abstract & keywords ☑ Include references . Referensi diperlukan untuk analisis ko-sitasi.
2. **Duplikat:** dicari dari DOI dan judul, misalnya versi *in press* dan versi final dari artikel yang sama.
3. **Nama penulis:** "Wang Y." bisa berarti banyak orang, sedangkan satu orang bisa tercatat dengan dua ejaan. Gunakan ID penulis Scopus, lalu periksa manual untuk penulis teratas.
4. **Kata kunci:** pakai *author keywords*. *Index keywords* memuat istilah umum seperti "human", "female", dan "article" yang mengacaukan peta. Sinonim disatukan dengan file tesaurus.

```
label                replace by
adolescent
adolescents
quality of sleep     sleep quality
covid 19             covid-19
sars-cov-2           covid-19
smartphone addiction problematic smartphone use
depressive symptoms  depression
```

File tesaurus VOSviewer (kolom dipisah tab). Baris dengan kolom "replace by" kosong berarti istilah itu diabaikan; "adolescent" dibuang karena ada di hampir semua dokumen. Setiap keputusan penggabungan dicatat di lampiran.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 4 • Analisis dengan VOSviewer dan bibliometrix

VOSviewer (van Eck & Waltman, 2010) adalah program gratis untuk membuat dan menampilkan peta jaringan.

Create › **Map based on bibliographic data** › **Scopus** › **Co-occurrence · Author keywords · Full counting**

Pilih file tesaurus di langkah pemilihan file. Ambang kemunculan minimal 80 menyisakan **29 dari 3.764** kata kunci penulis. Ukuran simpul menunjukkan jumlah kemunculan, tebal garis menunjukkan seberapa sering dua kata muncul di dokumen yang sama, dan warna atau letak menunjukkan klaster. Ambang dan resolusi klaster memengaruhi bentuk peta, jadi laporkan keduanya.

bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017) adalah paket R untuk analisis kinerja dan pemetaan. Antarmuka webnya, biblioshiny, bisa dipakai tanpa menulis kode.

```
library(bibliometrix)
M <- convert2df("scopus.bib", dbsource = "scopus", format = "bibtex")
hasil <- biblioAnalysis(M, sep = ";")
summary(hasil, k = 10)   # dokumen, sitasi, penulis, negara, sumber teratas
biblioshiny()            # antarmuka web
```

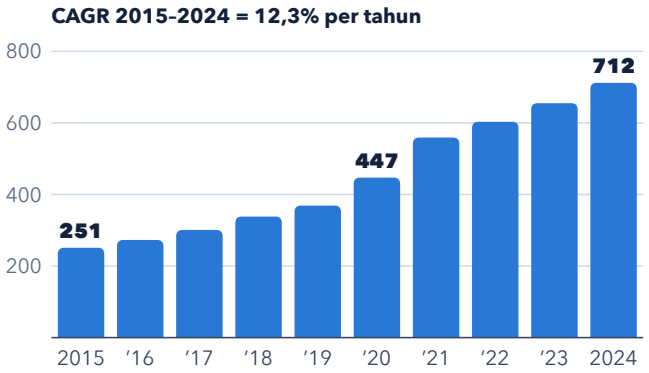
Etik: data berupa metadata terbitan tanpa subjek manusia, sehingga biasanya tidak memerlukan klirens etik (periksa aturan institusimu; Bab 7B). Hormati lisensi database: bagikan string dan daftar DOI, bukan file ekspor mentah.

Langkah 5 • Hasil

A. Tren publikasi

Gambar 53.1 – Jumlah publikasi per tahun

Artikel dan review di Scopus tentang kualitas tidur remaja, n = 4.508 (data simulasi)



$$\text{CAGR} = (N_{akhir} / N_{awal})^{1/(t_{akhir} - t_{awal})} - 1 = (712 / 251)^{1/9} - 1 = 12{,}3\% \text{ per tahun}$$

Dari 2015 ke 2024 ada 9 selang tahun, bukan 10. Pembagi 10 memberi 11,0%, angka yang keliru. Dengan laju 12,3%, jumlah publikasi berlipat dua kira-kira setiap ln 2 / ln 1,123 = 6,0 tahun. Kenaikan terbesar terjadi pada 2020-2021 (+25,1%). Pertumbuhan ini sebaiknya dibandingkan dengan pertumbuhan seluruh isi database pada periode yang sama.

B. Kinerja: dokumen, sitasi, negara, jurnal, dan penulis

Tabel 53.3 – Negara penulis korespondensi paling produktif (data simulasi; angka tidak mencerminkan Scopus sebenarnya)

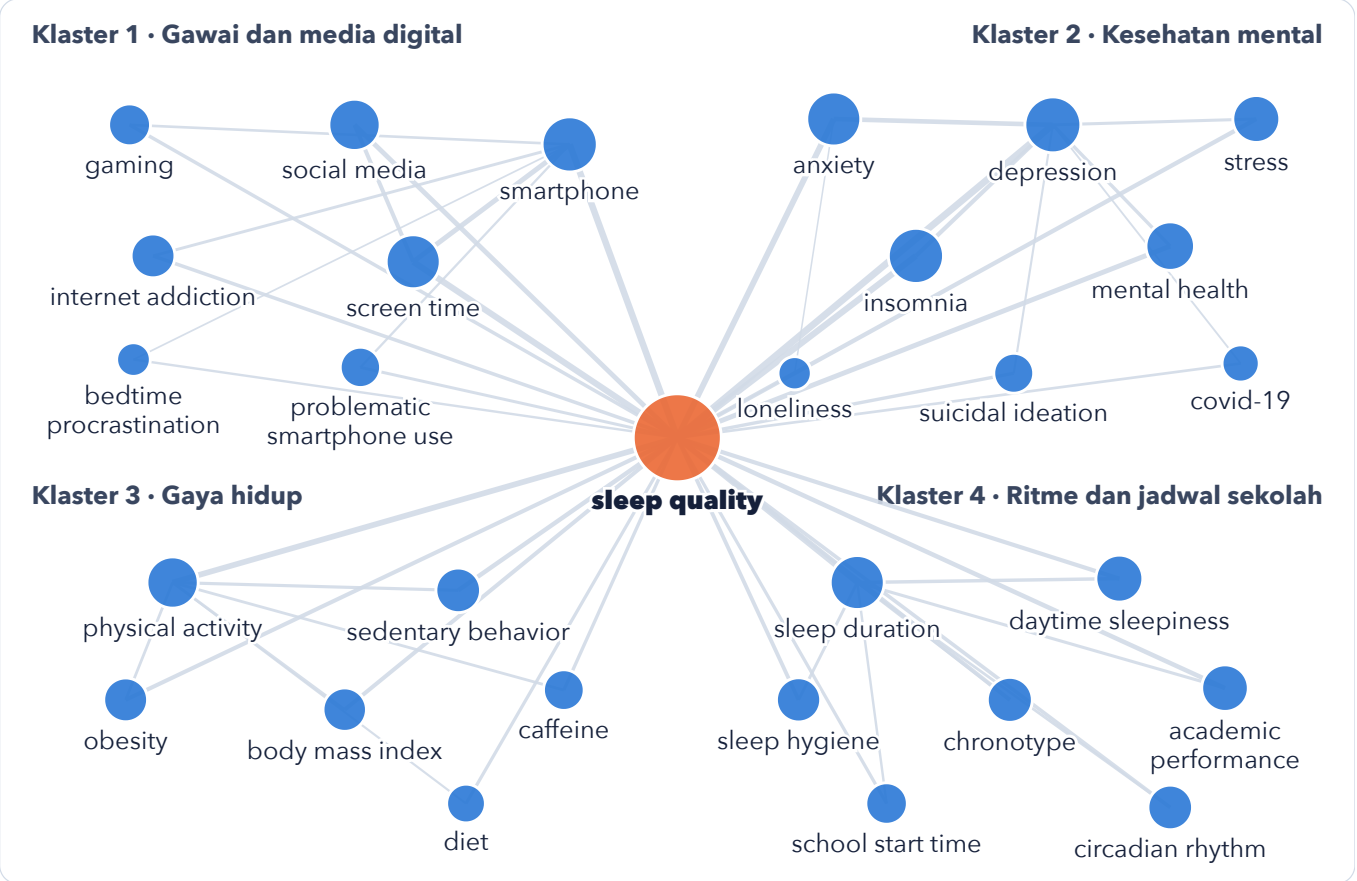
Peringkat · negara	Dokumen (%)	Kolaborasi internasional	Sitasi per dokumen
1 · Tiongkok	967 (21,5%)	14,8%	19,8
2 · Amerika Serikat	764 (16,9%)	30,9%	19,7
3 · Australia	255 (5,7%)	46,3%	18,6
4 · Korea Selatan	238 (5,3%)	17,6%	18,7
5 · Jepang	224 (5,0%)	14,3%	20,3
6 · Inggris	188 (4,2%)	42,6%	19,5

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Peringkat · negara	Dokumen (%)	Kolaborasi internasional	Sitasi per dokumen
18 · Indonesia	48 (1,1%)	33,3%	22,9

- **Sitasi:** 86.083 sitasi, rata-rata 19,1 per dokumen; h-index korpus 97 (Hirsch, 2005). Rata-rata sitasi dokumen terbitan 2015 adalah 45,8, sedangkan terbitan 2024 baru 3,0, karena artikel baru belum sempat dikutip.
- **Jurnal:** 861 sumber. Lima teratas (Jurnal A–E) menerbitkan 177, 133, 107, 101, dan 100 dokumen. Jurnal C lebih produktif daripada D dan E, tetapi sitasinya paling sedikit (1.689 lawan 1.795 dan 1.830): produktif tidak sama dengan berpengaruh.
- **Penulis:** 15.370 penulis, rata-rata 5,1 penulis per dokumen, dan hanya 72 dokumen (1,6%) ditulis satu orang. Penulis A paling produktif dengan 57 dokumen.
- **Kolaborasi:** 26,7% dokumen berpenulis lintas negara. Australia dan Inggris paling banyak berkolaborasi, sedangkan Tiongkok dan Jepang paling sedikit.

C. Peta kata kunci



29 kata kunci muncul minimal 80 kali, dari 3.764 kata kunci penulis. Klaster dibedakan oleh letaknya; pilih klaster atau ketuk simpul.

Gambar 53.2 — Peta ko-kemunculan 29 kata kunci penulis (kemunculan ≥ 80). Ukuran simpul = jumlah dokumen; garis = dua kata kunci terkuat bagi setiap simpul; simpul jingga = kata pencarian. Ketuk tombol atau simpul (data simulasi).

- **Klaster 1 · Gawai dan media digital**: smartphone, screen time, social media, internet addiction, gaming, problematic smartphone use, bedtime procrastination.
- **Klaster 2 · Kesehatan mental**: depression, insomnia, anxiety, mental health, stress, suicidal ideation, covid-19, loneliness.
- **Klaster 3 · Gaya hidup**: physical activity, sedentary behavior, obesity, body mass index, caffeine, diet.
- **Klaster 4 · Ritme dan jadwal sekolah**: sleep quality, sleep duration, daytime sleepiness, academic performance, chronotype, circadian rhythm, sleep hygiene, school start time.

Tampilan *overlay* mewarnai simpul menurut rata-rata tahun terbit. Kata kunci terbaru adalah bedtime procrastination dan covid-19 (rata-rata 2022,2), disusul loneliness (2021,9): inilah tema yang sedang tumbuh.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

KALIMAT HASIL RARA

"Publikasi tentang kualitas tidur remaja di Scopus meningkat dari 251 dokumen pada 2015 menjadi 712 pada 2024 (CAGR 12,3%). Tiongkok dan Amerika Serikat menyumbang 38,4% dokumen, sedangkan Indonesia berada di peringkat 18 dengan 48 dokumen. Peta ko-kemunculan kata kunci membentuk empat klaster: gawai dan media digital, kesehatan mental, gaya hidup, serta ritme dan jadwal sekolah; bedtime procrastination adalah tema terbaru."

Langkah 6 · Pembahasan dan kesimpulan

Bidang ini tumbuh sekitar 12% per tahun, didominasi Tiongkok dan Amerika Serikat, dan terbagi dalam empat tema besar. Tema gawai dan kesehatan mental paling padat, sedangkan bedtime procrastination dan covid-19 adalah tema termuda. Pola jurnal inti yang sedikit dan penulis yang sebagian besar hanya menulis sekali sesuai dengan hukum Bradford dan Lotka (lihat Pojok S2–S3). Menurut peneliti, kontribusi Indonesia yang kecil dan kaitan tema gawai dengan jadwal sekolah yang masih longgar membuka peluang disertasi tentang lingkungan sekolah dan tidur remaja. Keterbatasan: satu database; hanya bahasa Inggris; string pencarian bisa melewatkan istilah lain; metadata dan nama penulis tidak sepenuhnya bersih; dan bibliometrik tidak menilai mutu ataupun hasil studi.

Temuan · Pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Publikasi tentang kualitas tidur remaja meningkat dari 251 menjadi 712 dokumen per tahun pada 2015–2024, dengan CAGR 12,3%.
2. Tiongkok (967 dokumen) dan Amerika Serikat (764) paling produktif; Indonesia berada di peringkat 18 (48 dokumen).
3. Kata kunci membentuk empat klaster: gawai dan media digital, kesehatan mental, gaya hidup, serta ritme dan jadwal sekolah.
4. Sebanyak 26,7% dokumen merupakan kolaborasi internasional.

Temuan ini mengarahkan Rara ke langkah berikutnya: scoping review tentang intervensi sekolah (Bab 52) dan tinjauan sistematis tentang hubungan layar dan tidur (Bab 36).

PROYEK KIR: PETA KATA KUNCI BUATAN SENDIRI

1. Cari 20 artikel di Garuda dengan kata "tidur remaja". Catat kata kunci setiap artikel.
2. Hitung berapa kali setiap kata kunci muncul dengan tabel turus.
3. Gambar lingkaran untuk setiap kata kunci: makin sering muncul, makin besar.
4. Tarik garis antara dua kata kunci yang muncul di artikel yang sama. Kata yang sering bersama diletakkan berdekatan: itulah klaster.
5. Ingat: peta ini menunjukkan apa yang sering diteliti, bukan apa yang benar.

AWAS, KELIRU!

- **Menghitung CAGR dengan pembagi 10** untuk rentang 2015–2024. Yang benar 9 selang, sehingga 12,3%, bukan 11,0%.
- **Menyamakan sitasi dengan mutu**, atau membandingkan sitasi artikel lama dan baru tanpa memperhitungkan umur artikel.
- **Menarik kesimpulan isi dari peta kata kunci**, misalnya "tidur buruk menyebabkan depresi" karena keduanya berdekatan.
- **Memakai *index keywords* mentah** sehingga "human" dan "female" muncul sebagai tema.
- **Menggabungkan Scopus dan Web of Science** tanpa menyamakan format dan menghapus duplikat.
- **Tidak mencatat string, filter, tanggal pencarian, dan ambang**, sehingga peta tidak bisa diulang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Hukum Bradford:** bila jurnal diurutkan dari yang paling produktif lalu dibagi tiga zona yang masing-masing menerbitkan sepertiga dokumen, jumlah jurnalnya kira-kira 1 : n : n^2 (Bradford, 1934). Di korpus ini 20 : 110 : 731 jurnal; 20 jurnal inti menerbitkan 1.515 dokumen.
- **Hukum Lotka:** jumlah penulis dengan n karya kira-kira sebanding dengan $1/n^2$, sehingga sekitar 61% penulis hanya menulis satu karya (Lotka, 1926). Di korpus ini 75,0%.
- **Lima teknik pemetaan:** sitasi, ko-sitasi, kopling bibliografis, ko-kepengarangan, dan ko-kata (Zupic & Čater, 2015). Ko-sitasi melihat akar intelektual; kopling bibliografis melihat penelitian terkini.
- **Normalisasi:** bandingkan sitasi per tahun atau indikator yang dinormalisasi menurut bidang dan tahun. h-index sangat bergantung pada umur korpus dan bidang.
- **Gabungkan dengan tinjauan:** bibliometrik untuk memetakan, lalu scoping review atau tinjauan sistematis untuk membaca isinya.

INTINYA

- Bibliometrik mengukur kinerja (jumlah, sitasi, h-index) dan memetakan struktur (ko-kemunculan, ko-kepengarangan) dari metadata ratusan sampai ribuan dokumen.
- Hasilnya bergantung pada database, string, filter, pembersihan data, tesaurus, dan ambang; semuanya harus dilaporkan agar bisa diulang.
- CAGR memakai jumlah selang tahun (2015–2024 = 9), dan sitasi harus dibaca bersama umur artikel.
- Bibliometrik tidak menilai mutu atau hasil studi; untuk itu gunakan scoping review atau tinjauan sistematis.

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS BIBLIOMETRIK

1. Pertanyaan mana yang cocok dijawab dengan analisis bibliometrik?

a. Seberapa besar hubungan waktu layar dengan kualitas tidur?
b. Negara dan tema apa yang paling banyak meneliti kualitas tidur remaja sejak 2015?
c. Bagaimana pengalaman remaja yang sulit tidur?
d. Apakah program sekolah efektif memperbaiki tidur?

2. Publikasi naik dari 251 (2015) menjadi 712 (2024). CAGR yang benar adalah…

a. (712/251) ^ (1/10) − 1 = 11,0%
b. (712 − 251)/251 = 183,7%
c. (712/251) ^ (1/9) − 1 = 12,3%
d. 712/10 = 71,2

3. Mengapa rata-rata sitasi dokumen terbitan 2024 (3,0) jauh lebih rendah daripada terbitan 2015 (45,8)?

a. Mutu artikel 2024 lebih buruk
b. Artikel baru belum sempat banyak dikutip
c. Scopus menghapus sitasi lama
d. Jumlah artikel 2024 lebih sedikit

4. Mengapa Rara memakai author keywords, bukan index keywords mentah?

a. Author keywords selalu lebih banyak
b. Index keywords dilarang VOSviewer
c. Supaya peta lebih berwarna
d. Index keywords memuat istilah umum seperti “human” dan “female” yang mengacaukan peta

5. Dalam peta VOSviewer, “depression” dan “sleep quality” dihubungkan garis tebal. Artinya…

a. Keduanya sering muncul bersama di dokumen yang sama
b. Tidur buruk terbukti menyebabkan depresi
c. Depresi adalah topik paling bermutu
d. Kedua kata kunci salah ketik

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6. Sebanyak 75,0% penulis di korpus hanya menulis satu dokumen. Pola ini berkaitan dengan…

a. Hukum Bradford
b. Hukum Lotka
c. Hukum Moore
d. Uji Egger

7. Keterbatasan utama analisis bibliometrik adalah…

a. Tidak bisa menghitung jumlah publikasi
b. Tidak bisa dipakai untuk ribuan dokumen
c. Tidak menilai mutu maupun hasil studi, dan bergantung pada cakupan database
d. Selalu membutuhkan klirens etik

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 54

Contoh Lengkap Evaluasi Program Model CIPP

Penelitian evaluasi menilai *mutu* (merit) dan *nilai guna* (worth) sebuah program berdasarkan kriteria yang ditetapkan sebelum data dikumpulkan, agar pengambil keputusan tahu apakah program perlu dilanjutkan, diperbaiki, atau dihentikan (Scriven, 1991; Stufflebeam & Coryn, 2014). Model **CIPP** menilai program dari empat sisi: konteks, input, proses, dan produk.

S1 S2-S3



Penelitian evaluasi atau penelitian biasa?

Tabel 54.1 – Penelitian dasar dan penelitian evaluasi

	Penelitian dasar	Penelitian evaluasi
Tujuan	Menambah pengetahuan, menguji teori, menggeneralisasi	Menilai mutu dan nilai guna satu program untuk keputusan
Asal pertanyaan	Peneliti dan celah teori	Pemangku kepentingan: sekolah, dinas, puskesmas, penyandang dana
Kriteria penilaian	Tidak selalu ada	**Wajib**, ditetapkan sebelum data dikumpulkan
Hasil akhir	Temuan dan teori	Penilaian dan rekomendasi: **lanjutkan, perbaiki, atau hentikan**

Metodenya sama ketatnya; bedanya, penelitian evaluasi selalu berakhir dengan *penilaian* terhadap standar. **Mutu** menanyakan apakah program dijalankan dengan baik. **Nilai guna** menanyakan apakah program itu bermanfaat bagi sekolah ini dan sepadan dengan sumber dayanya (Scriven, 1991).

Memilih model evaluasi

Tabel 54.2 – Empat model evaluasi yang sering dipakai

Model	Intinya	Cocok untuk
CIPP (Stufflebeam & Coryn, 2014)	Konteks, input, proses, produk; tiap komponen melayani satu jenis keputusan	Program berjalan yang perlu diperbaiki menyeluruh
Empat level (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006)	Reaksi, pembelajaran, perilaku, hasil	Pelatihan dan diklat
Kesenjangan (Provus, 1971)	Membandingkan kinerja dengan standar	Program dengan standar baku
Model logika (W.K. Kellogg Foundation, 2004)	Rantai input → kegiatan → output → outcome → dampak	Merancang program dan indikatornya

Sari, mahasiswi S2 Manajemen Pendidikan, memilih CIPP karena UKS sudah berjalan, terdiri atas banyak kegiatan, dan sekolah ingin tahu *bagian mana* yang perlu diperbaiki. Bila hasilnya kurang, sekolah perlu tahu apakah masalahnya di tujuan, sumber daya, atau pelaksanaan. Menurut Stufflebeam, evaluasi terutama bertujuan **memperbaiki**, bukan sekadar membuktikan (Stufflebeam & Coryn, 2014).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul dan program yang dievaluasi

Evaluasi Program **Usaha Kesehatan Sekolah (UKS)** **di SMP Negeri Y** **Menggunakan Model CIPP**

Kata kunci · Program yang dievaluasi · Tempat · Model

SMP Negeri Y (sekolah Bima di Bab 24) memiliki 768 siswa dalam 24 rombongan belajar. Menurut Peraturan Bersama empat menteri tahun 2014 tentang Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kesehatan Sekolah/Madrasah, kegiatan pokok UKS dijalankan melalui **Trias UKS**: **pendidikan kesehatan**, **pelayanan kesehatan**, dan **pembinaan lingkungan sekolah sehat**. Aspek pendukungnya antara lain ketenagaan, pendanaan, sarana prasarana, dan manajemen. Pembina UKS di sekolah ini adalah Bu Wulan, guru IPA dari Bab 39. Periode yang dievaluasi: Juli 2027–Mei 2028 (36 minggu efektif).

Langkah 2 • Pertanyaan evaluasi dan keputusan yang dilayani

Setiap komponen menjawab satu pertanyaan dan melayani satu jenis keputusan:

	PERTANYAAN EVALUASI	KEPUTUSAN YANG DILAYANI	DATA UTAMA	PENILAIAN
C	Konteks: sejauh mana tujuan dan kegiatan UKS sesuai dengan kebutuhan kesehatan siswa dan Trias UKS?	Perencanaan: tujuan dan prioritas	Dokumen, data penjaringan, angket	66,7% · cukup
I	Input: sejauh mana tenaga, dana, sarana, dan rencana kerja memadai?	Penataan: sumber daya dan rancangan	SK, RKAS, daftar tilik, wawancara	75,0% · cukup
P	Proses: sejauh mana kegiatan Trias UKS terlaksana sesuai rencana?	Pelaksanaan: apa yang diperbaiki sambil berjalan	Notulen, buku kunjungan, observasi, FGD	50,0% · kurang
P	Produk: sejauh mana hasil yang ditargetkan tercapai?	Daur ulang: lanjutkan, perbaiki, hentikan	Angket, observasi, arsip rujukan	62,5% · cukup

Langkah 3 • Kriteria, instrumen, sampel, dan etika

Rencana kerja UKS ternyata tidak memuat target angka. Karena itu Sari menyusun **kriteria** dari peraturan dan pedoman UKS, rencana kerja sekolah, dan target program puskesmas. Kriteria dan batas kategorinya disepakati bersama kepala sekolah, tim pelaksana UKS, dan puskesmas pembina, lalu ditandatangani *sebelum* data dikumpulkan, agar penilaian tidak bisa disesuaikan setelah hasil terlihat.

Tabel 54.3 – Matriks evaluasi

Komponen	Aspek	Kriteria	Sumber data dan instrumen
Konteks	Kebutuhan siswa, tujuan, kesesuaian dengan Trias UKS	6	Telaah dokumen; wawancara kepala sekolah dan pembina UKS; angket siswa
Input	Ketenagaan, pendanaan, sarana prasarana, manajemen	8	SK dan RKAS; daftar tilik ruang UKS (10 butir); wawancara puskesmas
Proses	Keterlaksanaan ketiga unsur Trias UKS	10	Rekap notulen, buku kunjungan, dan distribusi TTD; observasi; FGD kader
Produk	Pengetahuan, perilaku, tindak lanjut layanan, lingkungan, kepuasan	8	Angket dan tes 20 soal; observasi cuci tangan; arsip rujukan; inspeksi lingkungan (25 butir)

```
Ketercapaian komponen = kriteria terpenuhi / jumlah kriteria × 100%
```

Setiap kriteria dinilai **terpenuhi (1)** atau **belum (0)** terhadap standarnya; yang terpenuhi sebagian dihitung 0 tetapi dicatat sebagai temuan. Kategori: **≥ 80% baik** (lanjutkan); **60–79,9% cukup** (lanjutkan dengan perbaikan); **40–59,9% kurang** (perbaiki menyeluruh); **< 40% sangat kurang** (pertimbangkan hentikan atau rancang ulang).

Angket siswa. Populasi 768 siswa diketahui, sehingga besar sampel dihitung dengan rumus Lemeshow dengan koreksi populasi terbatas (Lemeshow dkk., 1990). Proporsi yang diharapkan dibuat 0,5 karena angket memuat banyak indikator yang belum diketahui besarnya; nilai ini menghasilkan sampel terbesar.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

$$n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q \,/\, [\, d^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q \,]$$
$$= 768 \times 1{,}96^2 \times 0{,}5 \times 0{,}5 \,/\, [\, 0{,}07^2 \times 767 + 1{,}96^2 \times 0{,}5 \times 0{,}5 \,]$$
$$= 737{,}6 \,/\, 4{,}719 = 156{,}3 \rightarrow 157 \rightarrow \text{cadangan } 10\%\text{: } 157 \,/\, 0{,}9 = 175 \text{ siswa}$$

Diambil acak berstrata proporsional menurut jenjang (kelas VII 59, VIII 58, IX 58). Angket kembali lengkap dari 168 siswa (96,0%): 86 siswi dan 82 siswa.

Etika (Bab 7B):

- Izin dinas pendidikan dan kepala sekolah; klirens etik universitas (risiko rendah).
- Angket tanpa nama; *assent* siswa; orang tua menerima surat informasi dan boleh menolak, sesuai persetujuan komisi etik.
- Guru dan petugas memberi persetujuan tertulis; kutipan tanpa nama. Pembina UKS hanya satu orang sehingga mudah dikenali, jadi Bu Wulan diberi tahu risiko ini dan membaca kutipannya sebelum laporan final.
- Kepala sekolah sepakat tertulis bahwa hasil evaluasi **tidak dipakai untuk menilai kinerja individu guru**. Temuan ditulis sebagai masalah sistem.
- Evaluasi mengikuti atribut mutu evaluasi program: bermanfaat, layak, patut secara etis, akurat, dan akuntabel (Yarbrough dkk., 2011).

Langkah 4 · Analisis data dan triangulasi

1. **Kuantitatif:** persentase setiap indikator, misalnya siswa yang puas = 136/168 = 81,0%, dibandingkan dengan standarnya.
2. **Kualitatif:** transkrip wawancara, FGD, dan catatan observasi dikondensasi, disajikan dalam matriks per kriteria, lalu disimpulkan (Miles dkk., 2014).
3. **Triangulasi:** kriteria baru diputuskan bila minimal dua sumber sejalan. Contoh penyuluhan: rencana kerja memuat 10, daftar hadir hanya 6, FGD kader menyebut "dua kali batal karena ujian", dan Bu Wulan membenarkannya. Kriteria dinilai belum terpenuhi.
4. **Penilaian per komponen** dengan rumus ketercapaian, lalu rekomendasi untuk setiap kriteria yang belum terpenuhi.

Langkah 5 · Hasil per komponen

JELAJAHI HASIL: PILIH KOMPONEN CIPP

Konteks

Kriteria (standar)	Temuan	Hasil
Analisis kebutuhan kesehatan siswa dibuat sebelum program disusun	Data penjaringan ada, tetapi tidak diolah	✗
Tujuan program tertulis dan terukur	Tujuan umum, tanpa target angka	✗
Program mencakup ketiga unsur Trias UKS	Ketiganya ada di rencana kerja	✓
Kegiatan menjawab ≥ 3 dari 5 masalah kesehatan prioritas siswa	Anemia, kebersihan diri, DBD; belum: kesehatan jiwa, merokok	✓
Tim pelaksana ber-SK, melibatkan puskesmas dan komite	SK 2027 memuat unsur sekolah, puskesmas, komite	✓
≥ 70% siswa menilai kegiatan UKS sesuai kebutuhannya	131/168 = 78,0%	✓

Konteks: 4/6 = 66,7% · cukup. Program relevan, tetapi disusun tanpa analisis kebutuhan dan tanpa target.

Input

Kriteria (standar)	Temuan	Hasil
Pembina UKS ditugaskan dengan SK	Ada, tanpa pengurangan jam mengajar	✓
Pembina pernah ikut pelatihan UKS dalam 3 tahun terakhir	Belum pernah	✗
≥ 1 kader kesehatan terlatih per rombel	31 kader untuk 24 rombel	✓
Anggaran UKS tercantum dalam RKAS	Ada: obat, P3K, penyuluhan	✓
Ruang UKS memenuhi ≥ 80% daftar tilik sarana	8 dari 10 butir; belum ada wastafel	✓

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kriteria (standar)	Temuan	Hasil
Obat dan bahan P3K lengkap dan tidak kedaluwarsa	3 dari 14 jenis obat kedaluwarsa	✗
Rencana kerja tahunan berjadwal	Ada	✓
Jadwal kunjungan puskesmas tertulis	Bulanan	✓

Input: 6/8 = 75,0% · cukup. Sumber daya dasar ada; pelatihan pembina dan pengelolaan obat perlu dibenahi.

Proses

Kriteria (standar)	Temuan	Hasil
Pendidikan kesehatan terpadu di IPA dan PJOK	Terlaksana	✓
≥ 80% penyuluhan terjadwal terlaksana	6 dari 10 (60%)	✗
Penjaringan kelas VII ≥ 95% siswa	248 dari 256 (96,9%)	✓
Pemeriksaan berkala kelas VIII–IX terlaksana	Tidak terlaksana	✗
Tablet tambah darah (TTD) dibagikan ≥ 80% minggu	30 dari 36 minggu (83,3%)	✓
Kunjungan ruang UKS dicatat	Terisi lengkap	✓
Setiap rujukan dicatat dan dilacak	Tindak lanjut tidak dilacak	✗
Jumat bersih ≥ 80% minggu	34 dari 36 minggu (94,4%)	✓
Kantin diawasi minimal sebulan sekali	3 kali dalam 10 bulan	✗
Kawasan tanpa rokok: tanda terpasang, tanpa puntung	Tanda di 2 titik; puntung pada 3 dari 4 observasi	✗

Proses: 5/10 = 50,0% · kurang. Kegiatan rutin berjalan; kegiatan yang butuh jadwal khusus, pelacakan, dan pengawasan tertinggal.

Produk

Kriteria (standar)	Temuan	Hasil
≥ 70% siswa berpengetahuan baik (tes ≥ 75%)	121/168 = 72,0%	✓
≥ 75% kesempatan makan diawali cuci tangan pakai sabun	139/240 = 57,9%	✗
≥ 70% siswi minum TTD tiap minggu (4 minggu terakhir)	46/86 = 53,5%	✗
≥ 80% siswa yang dirujuk mendapat tindak lanjut	21/38 = 55,3%	✗
≥ 75% siswa puas dengan layanan UKS	136/168 = 81,0%	✓
Skor inspeksi lingkungan sekolah ≥ 80%	21/25 = 84,0%	✓
Angka bebas jentik sekolah ≥ 95%	19/20 titik = 95,0%	✓
Kasus merokok tercatat BK tidak naik dari tahun lalu	11 → 7 kasus	✓

Produk: 5/8 = 62,5% · cukup. Pengetahuan, kepuasan, dan lingkungan baik; perilaku dan tindak lanjut layanan belum.

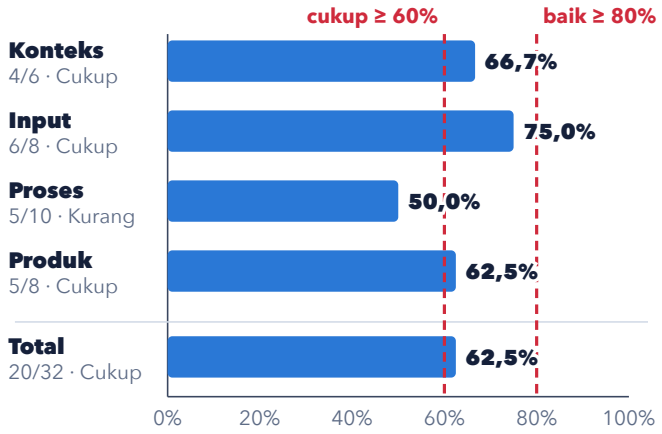
Tabel 54.4 – Ringkasan penilaian per komponen (data simulasi)

Komponen	Terpenuhi	Ketercapaian	Kategori
Konteks	4/6	66,7%	Cukup
Input	6/8	75,0%	Cukup
Proses	5/10	**50,0%**	**Kurang**
Produk	5/8	62,5%	Cukup
Total (hanya ringkasan)	20/32	62,5%	Cukup

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 54.1 – Ketercapaian kriteria per komponen CIPP

Persentase kriteria yang terpenuhi (data simulasi). Garis merah putus-putus = batas kategori cukup dan baik.



Grafik memperlihatkan bahwa **proses** adalah titik terlemah. Temuan ini penting: produk yang kurang, seperti tindak lanjut rujukan 55,3%, bersumber dari proses yang tidak melacak rujukan. Contoh lain, TTD *dibagikan* pada 83,3% minggu (proses terpenuhi), tetapi hanya 53,5% siswi yang *meminumnya* setiap minggu (produk belum terpenuhi). Dibagikan tidak sama dengan diminum, seperti temuan Bab 35.

PETIKAN DATA KUALITATIF

"*Saya mengajar 24 jam. UKS saya pegang sambil jalan. Kalau ada rapat atau ujian, penyuluhan yang pertama dikorbankan.*" (pembina UKS)

"*Kami kirim surat rujukan, tapi tidak pernah tahu anaknya jadi periksa atau tidak.*" (petugas puskesmas pembina)

"*Sabunnya sering habis, jadi kami cuci tangan pakai air saja.*" (FGD kader kesehatan, kelas VIII)

Membaca dengan kritis. Kasus merokok yang tercatat BK turun dari 11 menjadi 7, tetapi observasi menemukan puntung pada 3 dari 4 kunjungan. Penurunan catatan BK bisa jadi karena pengawasan yang lemah, bukan karena siswa berhenti merokok. Sari menuliskan kemungkinan ini di laporan.

Langkah 6 · Penilaian, rekomendasi, dan kesimpulan

Program UKS SMP Negeri Y relevan dan didukung sumber daya dasar, tetapi pelaksanaannya kurang (50,0%) dan hasil perilakunya belum mencapai target. Pola ini sesuai logika CIPP: produk yang lemah dapat ditelusuri ke proses dan konteks, yaitu program tanpa target terukur dan kegiatan tanpa pelacakan (Stufflebeam & Coryn, 2014). Menurut evaluator, program layak dilanjutkan dengan perbaikan yang terfokus pada proses. Keterbatasan: satu sekolah; perilaku minum TTD dilaporkan sendiri; observasi cuci tangan hanya 4 hari; kriteria biner tidak membedakan "hampir terpenuhi" dari "jauh dari target".

Temuan · Teori & pembanding · Penilaian · Keterbatasan

Tabel 54.5 – Rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti

Temuan	Rekomendasi	Penanggung jawab
Tanpa analisis kebutuhan dan target	Setiap Juli, olah data penjaringan dan angket menjadi 3-5 prioritas bertarget angka	Tim pelaksana UKS
Pembina belum dilatih; obat kedaluwarsa	Pelatihan UKS; kartu stok obat diperiksa kader tiap bulan	Kepala sekolah, pembina UKS
Penyuluhan hanya 60%	Kunci jadwal penyuluhan di kalender akademik	Wakasek kurikulum
Rujukan tidak dilacak (55,3%)	Lembar rujukan balik; wali kelas menghubungi orang tua dua minggu kemudian	Wali kelas, puskesmas
TTD diminum 53,5%	Minum TTD bersama di kelas setelah makan pada hari tetap	Pembina UKS, wali kelas
Cuci tangan 57,9%; kawasan tanpa rokok lemah	Anggaran sabun tetap; tanda di semua pintu masuk; patroli kader dan guru	Kepala sekolah, komite

Keputusan yang direkomendasikan: program **dilanjutkan dengan perbaikan**, lalu komponen proses dievaluasi ulang pada akhir semester berikutnya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1. **Konteks** (66,7%, cukup): program sesuai Trias UKS dan dinilai relevan oleh 78,0% siswa, tetapi tanpa analisis kebutuhan dan target terukur.
2. **Input** (75,0%, cukup): tenaga, anggaran, ruang, dan kader tersedia; pembina belum dilatih dan sebagian obat kedaluwarsa.
3. **Proses** (50,0%, kurang): kegiatan rutin berjalan; penyuluhan, pemeriksaan berkala, pelacakan rujukan, dan pengawasan tertinggal.
4. **Produk** (62,5%, cukup): pengetahuan, kepuasan, dan lingkungan mencapai target; cuci tangan, minum TTD, dan tindak lanjut rujukan belum.

COBA SENDIRI: DARI KRITERIA TERPENUHI KE KEPUTUSAN

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Pilih komponen atau geser sendiri. Kategorinya mengikuti aturan di Langkah 3.

Jumlah kriteria: **10** Kriteria terpenuhi: **5**

5 dari 10 kriteria terpenuhi = **50,0%** → kategori **Kurang**. Keputusan: perbaiki secara menyeluruh sebelum program dilanjutkan atau diperluas.

AWAS, KELIRU!

- **Kriteria disusun setelah melihat data**, sehingga penilaian bisa diatur agar program tampak baik.
- **Hanya menilai produk.** Bila hasilnya kurang, sekolah tidak tahu harus memperbaiki apa.
- **Menulis "pengaruh program UKS terhadap …"** tanpa kelompok pembanding. Evaluasi ini menilai ketercapaian terhadap standar, bukan membuktikan sebab–akibat (Bab 1).
- **Menyamakan output dengan outcome**: TTD dibagikan belum berarti diminum.
- **Hanya melaporkan skor total.** Total 62,5% menyembunyikan proses yang hanya 50,0%.

POJOK S2-S3

- **Formatif dan sumatif:** yang pertama memperbaiki program yang berjalan, yang kedua menilai untuk keputusan akhir (Scriven, 1991). CIPP melayani keduanya.
- **Pembobotan kriteria:** tidak semua kriteria sama penting. Bila memakai bobot, sepakati sebelum data dikumpulkan dan laporkan hasil dengan dan tanpa bobot.
- **Memecah produk:** Stufflebeam membagi evaluasi produk menjadi dampak, efektivitas, keberlanjutan, dan keterterapan di tempat lain (Stufflebeam & Coryn, 2014).
- **Bila ingin menilai dampak kausal**, misalnya apakah UKS menurunkan absensi karena sakit, perlu desain kuasi-eksperimen atau deret waktu terputus (Bab 24, Bab 45).
- **Metaevaluasi:** mutu evaluasi itu sendiri dapat dinilai dengan standar evaluasi program (Yarbrough dkk., 2011).

INTINYA

- Penelitian evaluasi menilai **mutu dan nilai guna** sebuah program terhadap **kriteria yang ditetapkan sebelum data dikumpulkan**, lalu berakhir dengan keputusan: lanjutkan, perbaiki, atau hentikan.
- Model CIPP menilai **konteks, input, proses, dan produk**. Setiap komponen punya pertanyaan, kriteria, sumber data, dan jenis keputusannya sendiri, sehingga hasil yang lemah dapat ditelusuri penyebabnya.
- Aturan skor dan kategori harus eksplisit, data ditriangulasi, penilaian dibuat per komponen, dan etika dijaga: izin sekolah, anonimitas guru dan siswa, serta hasil yang tidak dipakai untuk menghakimi individu.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KUIS EVALUASI PROGRAM

1. Beda utama penelitian evaluasi dengan penelitian dasar adalah…

a. Evaluasi tidak memakai data
b. Evaluasi menilai program terhadap kriteria yang ditetapkan sebelumnya untuk mendukung keputusan
c. Evaluasi selalu memakai kelompok kontrol
d. Evaluasi hanya memakai wawancara

2. Temuan "program UKS disusun tanpa analisis kebutuhan dan tanpa target angka" termasuk komponen…

a. Produk
b. Proses
c. Konteks
d. Input

3. Temuan "3 dari 14 jenis obat di ruang UKS kedaluwarsa" termasuk komponen…

a. Input
b. Konteks
c. Produk
d. Proses

4. Komponen proses memenuhi 5 dari 10 kriteria. Menurut aturan di bab ini, kategorinya…

a. Baik
b. Cukup
c. Kurang
d. Sangat kurang

5. TTD dibagikan pada 83,3% minggu, tetapi hanya 53,5% siswi meminumnya setiap minggu. Pelajarannya…

a. Program TTD berhasil karena sudah dibagikan
b. Output (dibagikan) belum tentu menghasilkan outcome (diminum)
c. Data angket pasti salah
d. Program TTD harus dihentikan

6. Mengapa kriteria evaluasi harus disepakati sebelum data dikumpulkan?

a. Agar laporan lebih tebal
b. Karena diwajibkan perangkat lunak
c. Agar evaluator tidak perlu ke sekolah
d. Agar penilaian tidak dapat disesuaikan setelah hasil terlihat

7. Kalimat mana yang paling tepat untuk laporan evaluasi ini?

a. UKS gagal total dan harus ditutup
b. Program UKS berpengaruh terhadap kesehatan siswa
c. Ketercapaian proses 50,0% (kurang); program direkomendasikan dilanjutkan dengan perbaikan
d. Guru pembina UKS lalai

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 55

Contoh Lengkap Participatory Action Research dengan Photovoice

Participatory action research (PAR) adalah penelitian yang dikerjakan *bersama* komunitas, bukan *tentang* komunitas: warga ikut merumuskan masalah, mengumpulkan dan menafsirkan data, lalu bertindak, dalam siklus yang berulang (Israel dkk., 1998; Kemmis dkk., 2014). **Photovoice** adalah salah satu tekniknya: warga memotret kehidupannya sendiri, mendiskusikan foto itu, lalu menyampaikannya kepada pengambil keputusan (Wang & Burris, 1997).

SMP-SMA S1 S2-S3



PAR, PTK, dan penelitian konvensional

Tabel 55.1 – Tiga cara meneliti masalah nyata

	Penelitian konvensional	PTK (Bab 39)	PAR (bab ini)
Yang meneliti	Peneliti	Guru di kelasnya sendiri	Warga sebagai **peneliti bersama**, didampingi fasilitator
Asal masalah	Teori atau peneliti	Pembelajaran di kelas	Komunitas
Tujuan	Pengetahuan	Memperbaiki pembelajaran	Pengetahuan, aksi, dan pemberdayaan
Pemilik data dan hasil	Peneliti	Guru dan sekolah	Bersama, disepakati tertulis
Siklus	Umumnya tidak	Rencana, tindakan, observasi, refleksi	Sama, atau *lihat-pikir-bertindak* (Stringer, 2014)

Israel dkk. (1998) merangkum delapan prinsip penelitian berbasis komunitas (*community-based participatory research*, CBPR). Dalam proyek ini prinsip itu tampak sebagai berikut:

Tabel 55.2 – Prinsip CBPR dan wujudnya di Desa X

Prinsip	Wujud di Desa X
Komunitas sebagai unit identitas	Remaja Desa X melalui Karang Taruna dan posyandu remaja
Membangun dari kekuatan komunitas	Memakai forum yang sudah ada: posyandu, pengajian, musyawarah desa
Kemitraan di semua tahap	Remaja ikut memilih tema, memotret, menafsirkan, dan merancang aksi
Memadukan pengetahuan dan aksi	Temuan langsung menjadi usulan aturan desa
Saling belajar, memperhatikan ketimpangan	Remaja belajar meneliti; Dimas belajar dari pengetahuan lokal; suara remaja didahulukan
Siklus dan berulang	Tiga siklus dalam sepuluh bulan
Kesehatan dari sudut pandang positif dan ekologis	Memotret masalah *dan* kekuatan; melihat rumah, warung, dan tempat umum
Hasil disebarkan kepada semua mitra	Pameran di balai desa; laporan desa ditulis bersama

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Kemitraan dan judul

Setelah etnografinya selesai (Bab 30), Dimas kembali ke Desa X untuk tesis S2. Ia tidak datang membawa topik. Dalam musyawarah dengan Karang Taruna, bidan desa, dan kader posyandu remaja, para remaja sendiri yang memilih masalahnya: asap rokok di tempat mereka dan adik-adik mereka berkumpul. Temuan Bab 26 tentang asap rokok dan pneumonia balita ikut dibahas sebagai latar.

Photovoice Remaja untuk **Desa Bebas Asap Rokok**: **Participatory Action Research** di **Desa X**

Pelaku & teknik · Tujuan aksi · Pendekatan · Komunitas

- **Peneliti bersama:** 12 remaja berusia 13–17 tahun (7 perempuan, 5 laki-laki) dan 2 pendamping Karang Taruna berusia 20 dan 22 tahun. Dimas berperan sebagai **fasilitator**.
- **Kesepakatan kemitraan tertulis** mengatur peran, jadwal, kepemilikan foto dan data, serta cara hasil dipublikasikan.

Langkah 2 • Pertanyaan bersama dan siklus

	PERTANYAAN BERSAMA	TUJUAN	DATA	JAWABAN
1	Di mana dan bagaimana asap rokok menyentuh hidup remaja dan anak di Desa X?	Memetakan paparan dari sudut pandang remaja.	Foto, diskusi SHOWeD	Empat tema
2	Aksi apa yang disepakati warga dan pengambil keputusan?	Merumuskan aksi bersama.	Pameran, notulen musyawarah	Lima aksi
3	Apa yang berubah setelah aksi, dan apa yang belum?	Menilai perubahan dan merencanakan siklus berikutnya.	Observasi, foto tema 2, refleksi	Tabel 55.4



Gambar 55.1 – Tiga siklus PAR di Desa X (data simulasi). Setiap siklus memuat rencana, tindakan, pengamatan, dan refleksi; hasil refleksi menjadi rencana siklus berikutnya.

Langkah 3 • Etika photovoice bersama anak

Protokol ditelaah komisi etik sosial-humaniora (Bab 7B) dengan perhatian khusus karena melibatkan anak dan foto. Wang dan Redwood-Jones (2001) mengingatkan empat risiko privasi dalam photovoice: masuk ke ruang pribadi orang, membuka hal yang memalukan, menampilkan orang secara keliru, dan memakai wajah orang untuk keuntungan komersial.

- **Persetujuan berlapis:** izin kepala desa dan Karang Taruna; persetujuan orang tua dan *assent* remaja; pendamping dewasa memberi persetujuan sendiri.
- **Tanpa wajah anak yang dapat dikenali.** Orang dewasa hanya dipotret dengan lembar izin dipotret. Perokok tidak dipotret wajahnya agar tidak dipermalukan; yang dipotret adalah benda, tempat, dan jejak: puntung, asbak, etalase.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Foto milik pemotretnya.** Remaja memilih foto yang dipamerkan, menulis keterangannya, dan boleh menarik foto kapan saja sebelum pameran. Pemakaian untuk tesis dan artikel butuh izin terpisah.
- **Keamanan data:** foto diambil dengan HP remaja di folder khusus, sinkronisasi awan dimatikan, lalu disalin ke laptop proyek yang terenkripsi.
- **Relasi kuasa:** Dimas orang luar, lebih tua, dan berstatus mahasiswa. Diskusi dipimpin remaja secara bergilir dan Dimas berbicara terakhir. Remaja yang khawatir berselisih dengan orang tua atau pemilik warung boleh diwakili pendamping saat pameran.
- **Keselamatan:** tidak memotret dalam situasi yang memancing pertengkaran dan tidak masuk rumah orang tanpa izin.

Langkah 4 · Photovoice: memotret dan berdiskusi

1. **Kenali sasaran** sejak awal: siapa yang bisa mengubah keadaan (kepala desa, BPD, takmir masjid, bidan desa).
2. **Pelatihan** dua pertemuan: teknik foto dasar, etika dan izin, serta bercerita lewat foto.
3. **Penugasan foto** selama dua minggu dengan tema "Di mana asap rokok menyentuh hidup kami?". Terkumpul 214 foto.
4. **Diskusi kelompok** lima kali dengan pertanyaan SHOWeD. Dari sembilan pertemuan siklus 1, kehadiran remaja mencapai 99 dari 108 (91,7%).

Pertanyaan **SHOWeD** membantu diskusi bergerak dari yang terlihat ke akar masalah dan aksi (Wang, 1999): **S** · Apa yang kamu *lihat* di sini? **H** · Apa yang *sebenarnya terjadi*? **O** · Apa kaitannya dengan *hidup kita*? **W** · *Mengapa* masalah atau kekuatan ini ada? **D** · Apa yang dapat kita *lakukan*?

COBA SENDIRI: KALIMAT INI MENJAWAB PERTANYAAN SHOWED YANG MANA?

Semua kalimat berasal dari diskusi tentang satu foto: asbak penuh puntung di meja pendaftaran posyandu.

"Ada asbak dari kaleng bekas, penuh puntung, di sebelah timbangan bayi."
S H O W D

"Bapak-bapak yang mengantar anaknya merokok sambil antre, dan tidak ada yang menegur."
S H O W D

"Adikku ditimbang di situ setiap bulan dan ikut menghirup asapnya."
S H O W D

"Kader segan menegur orang yang lebih tua, dan belum ada aturan desa yang melarang."
S H O W D

"Kita buat tanda kawasan tanpa rokok dan minta Pak Kades menetapkan posyandu bebas asap."
S H O W D

"Asbak itu ada karena pengurus sendiri menyediakannya, supaya puntung tidak dibuang ke lantai."
S H O W D

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 5 · Analisis partisipatif dan temuan

Analisis dilakukan bersama dalam tiga tahap (Wang & Burris, 1997): **memilih** foto yang paling mewakili (46 dari 214 foto), **memberi konteks** dengan bercerita tentang makna foto, dan **mengodifikasi**, yaitu mengelompokkan isu yang muncul menjadi tema di atas kertas plano. Dimas lalu menganalisis transkrip diskusi secara tematik (Braun & Clarke, 2006) dan membawa hasilnya kembali kepada remaja untuk diperiksa. Foto tidak ditampilkan di buku ini; setiap foto dideskripsikan dengan kata-kata. Semua nama adalah nama samaran.

TEMA 1 · ASAP DI TEMPAT YANG SEHARUSNYA AMAN

Foto: asbak kaleng penuh puntung di meja pendaftaran posyandu, di samping buku KIA dan timbangan bayi. Judul dari pemotret: "Menimbang bayi, menimbang asap". "*Bapak-bapak yang mengantar merokok sambil antre. Yang ditimbang bayi, yang dihirup asap.*" (Nisa, 15 tahun)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

TEMA 2 · ANAK MENJADI KURIR ROKOK

Foto: tangan kecil menyodorkan uang lusuh ke etalase warung berisi rokok batangan; wajah anak dan nama warung tidak tampak. "*Dari kelas 2 SD aku sudah disuruh beli rokok. Penjualnya tidak pernah tanya umur.*" (Raka, 14 tahun)

TEMA 3 · ROKOK SEBAGAI TANDA HORMAT

Foto: nampan berisi kopi dan sebungkus rokok yang disuguhkan kepada tamu hajatan (bandingkan dengan hajatan di Bab 30). "*Kalau tuan rumah tidak menyuguhkan rokok, katanya tidak menghargai tamu.*" (Dewi, 17 tahun)

TEMA 4 · SUDAH ADA YANG MEMULAI

Foto: tulisan tangan di pintu rumah, "Rumah ini bebas asap rokok, silakan merokok di luar", dengan kursi plastik di halaman. "*Kakekku sendiri yang memasangnya. Dia merokok di luar supaya cucunya tidak batuk.*" (Bagas, 13 tahun). Photovoice juga memotret **kekuatan** komunitas, bukan hanya masalahnya.

Langkah 6 · Aksi dan apa yang berubah

Pada Juni 2028 remaja menggelar pameran "Napas Desa Kami" di balai desa: 18 foto beserta keterangannya, dikunjungi 86 orang, termasuk kepala desa, anggota BPD, bidan desa, takmir masjid, kader posyandu, dan pemilik warung. Setelah pameran, musyawarah menyepakati lima aksi. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan sudah menetapkan antara lain fasilitas pelayanan kesehatan, tempat anak bermain, tempat ibadah, dan tempat umum sebagai kawasan tanpa rokok; aksi desa ini membuat aturan itu berjalan di tingkat desa (lihat juga Bab 45).

Tabel 55.3 – Aksi yang disepakati dan hasilnya sampai November 2028 (data simulasi)

Aksi	Pelaksana	Hasil	Bukti
Posyandu, balai desa, dan PAUD sebagai kawasan tanpa rokok	Kepala desa	SK kepala desa ditetapkan Agustus 2028	Salinan SK
Peraturan desa tentang kawasan tanpa rokok	Pemerintah desa dan BPD	Rancangan masuk pembahasan BPD; belum ditetapkan	Notulen BPD
Tanda kawasan tanpa rokok buatan remaja	Remaja, Karang Taruna	14 tanda di 6 lokasi	Foto tema 2
Serambi dan halaman masjid bebas asap saat kegiatan	Takmir masjid	Diumumkan setiap Jumat	Catatan pengumuman
Tidak menjual rokok kepada anak dan tidak menyuruh anak membeli rokok	Pemilik warung, orang tua	9 dari 15 warung (60,0%) menandatangani kesepakatan	Daftar tanda tangan

Tabel 55.4 – Rerata orang yang terlihat merokok per pengamatan 15 menit (data simulasi)

Lokasi	Sebelum (Mei)	Sesudah (Oktober)	Tercakup aksi?
Posyandu, hari buka	4,0	0,3	Ya, SK kepala desa
Halaman masjid, sesudah salat Jumat	6,0	2,0	Ya, kesepakatan takmir
Balai desa, hari pelayanan	3,0	0,3	Ya, SK kepala desa
Lapangan voli, sore	7,0	6,0	Tidak

Setiap lokasi diamati 3 kali sebelum dan 3 kali sesudah aksi oleh pasangan remaja dengan lembar tilik yang sama. Angka ini deskriptif: tanpa pembanding, pengamat tahu tujuan proyek, dan waktu pengamatan berbeda musim.

Refleksi siklus 3. Perubahan tampak di tempat yang tercakup aksi, sedangkan lapangan voli hampir tidak berubah. Rumah, tempat paparan paling lama, belum tersentuh. Remaja juga mencatat perubahan pada diri mereka: "*Dulu aku takut bicara di depan Pak Kades. Sekarang aku yang menjelaskan foto kami.*" (Dewi, 17 tahun). Siklus 4 pada 2029 direncanakan untuk lapangan voli dan gerakan rumah bebas asap bersama PKK.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 7 • Pembahasan dan kesimpulan

Remaja Desa X memperlihatkan bahwa asap rokok hadir di tempat yang seharusnya aman bagi anak, dipertahankan oleh norma keramahan dan kebiasaan menyuruh anak membeli rokok. Pameran foto mereka mendorong lima aksi, dan perokok yang terlihat berkurang di tempat yang tercakup aksi. Hasil ini sejalan dengan tujuan photovoice untuk mencatat kekuatan dan masalah komunitas, memicu dialog kritis, dan menjangkau pengambil keputusan (Wang & Burris, 1997). Tinjauan pustaka menemukan bahwa mutu partisipasi dalam proyek photovoice berkaitan dengan lamanya proyek dan dengan tercapainya aksi (Catalani & Minkler, 2010). Menurut fasilitator, kekuatan utama proyek ini adalah remaja yang berbicara langsung kepada pengambil keputusan. Keterbatasan: satu desa; pengamatan deskriptif tanpa pembanding; remaja yang ikut mungkin lebih peduli daripada teman sebayanya; paparan di rumah belum diukur.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

1. Asap rokok menyentuh hidup remaja dan anak Desa X di posyandu, warung, hajatan, dan tempat umum; komunitas juga sudah punya kekuatan berupa rumah yang memulai aturan bebas asap.
2. Warga dan pengambil keputusan menyepakati lima aksi: SK kawasan tanpa rokok, rancangan peraturan desa, tanda buatan remaja, aturan masjid, dan kesepakatan warung.
3. Setelah aksi, perokok yang terlihat berkurang di posyandu, masjid, dan balai desa, tetapi belum di lapangan voli dan rumah; kedua tempat itu menjadi sasaran siklus berikutnya.

PROYEK OSIS: PHOTOVOICE DI SEKOLAHMU

Bima ingin mencoba photovoice bersama teman OSIS dengan tema "Sudut sehat dan tidak sehat di sekolahku".

1. Minta izin guru pembina dan kepala sekolah. Sepakati aturan: **tanpa wajah orang**, tidak memotret toilet yang sedang dipakai, dan foto tetap milik pemotretnya.
2. Setiap anggota memotret 3 foto dalam seminggu.
3. Diskusikan setiap foto dengan lima pertanyaan SHOWeD dan tulis jawabannya.
4. Pilih foto terbaik bersama, lalu presentasikan kepada kepala sekolah beserta satu usulan aksi yang bisa dikerjakan.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut "PAR" padahal warga hanya menjadi responden** dan semua keputusan tetap di tangan peneliti.
- **Peneliti yang memilih foto dan menafsirkannya sendiri.** Dalam photovoice, pemotretlah yang memberi makna.
- **Memamerkan foto berisi wajah anak** atau wajah perokok yang dapat dikenali.
- **Berhenti di pameran** tanpa aksi, evaluasi, dan siklus berikutnya.
- **Mengklaim "photovoice menurunkan jumlah perokok"** dari data sebelum–sesudah tanpa pembanding.

POJOK S2-S3

- **Tingkat partisipasi** berbeda-beda, dari sekadar dikonsultasi sampai dikendalikan komunitas. Nyatakan dengan jujur tahap mana yang dipimpin warga dan mana yang dipimpin peneliti.
- **PAR kritis** memandang penelitian sebagai ruang publik tempat warga bersama-sama memeriksa praktik dan ketidakadilan yang mereka alami (Kemmis dkk., 2014).
- **Menguatkan bukti perubahan** dengan desain yang lebih kuat, misalnya deret waktu terputus bila desa punya data rutin (Bab 45), tanpa mengorbankan kendali komunitas.
- **Menulis bersama:** konsultasikan naskah dengan mitra sebelum publikasi, akui kontribusi mereka, dan pertimbangkan kepengarangan bersama (Israel dkk., 1998).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- PAR meneliti **bersama** komunitas: warga menjadi peneliti bersama, pengetahuan dipadukan dengan aksi, dan kegiatan berjalan dalam siklus rencana–tindakan–amati–refleksi. Berbeda dengan PTK, pelakunya komunitas, bukan guru di kelasnya.
- Photovoice berjalan dari pelatihan, penugasan foto, diskusi **SHOWeD**, dan analisis partisipatif (memilih, memberi konteks, mengodifikasi) sampai pameran kepada pengambil keputusan dan aksi.
- Etikanya khas: persetujuan orang tua dan assent anak, izin orang yang difoto, tanpa wajah anak yang dapat dikenali, foto milik pemotret, dan perhatian pada relasi kuasa (Bab 7B).

COBA SENDIRI: KUIS PAR DAN PHOTOVOICE

1. Ciri utama participatory action research dibanding penelitian konvensional adalah…

a. Sampelnya lebih besar
b. Warga menjadi peneliti bersama dan penelitian berujung aksi
c. Selalu memakai kuesioner
d. Peneliti tidak perlu ke lapangan

2. Apa beda PAR dengan PTK (Bab 39)?

a. PTK tidak memakai siklus
b. PAR hanya untuk bidang kesehatan
c. Keduanya sama persis
d. PAR dikerjakan komunitas bersama fasilitator, PTK dikerjakan guru di kelasnya sendiri

3. Kalimat “Kader segan menegur orang yang lebih tua” menjawab pertanyaan SHOWeD huruf…

a. S (lihat)
b. H (sebenarnya terjadi)
c. W (mengapa)
d. D (lakukan)

4. Tiga tahap analisis partisipatif dalam photovoice adalah…

a. Memilih, memberi konteks, mengodifikasi
b. Koding terbuka, aksial, selektif
c. Reduksi, uji t, regresi
d. Deskripsi, eksplanasi, prediksi

5. Foto mana yang boleh dipamerkan?

a. Wajah anak yang merokok agar jera
b. Asbak penuh puntung di meja posyandu, tanpa wajah orang
c. Wajah pemilik warung beserta nama warungnya
d. Isi rumah tetangga yang dipotret tanpa izin

6. Perokok yang terlihat di posyandu turun dari rerata 4,0 menjadi 0,3 per pengamatan. Kesimpulan yang tepat…

a. Photovoice terbukti menurunkan jumlah perokok desa
b. Semua warga Desa X berhenti merokok
c. Perokok yang terlihat berkurang di tempat yang tercakup aksi, tetapi data ini deskriptif tanpa pembanding
d. Tidak ada perubahan yang berarti

7. Menurut kesepakatan kemitraan, foto-foto dalam proyek ini milik…

a. Remaja pemotretnya
b. Fasilitator
c. Kepala desa
d. Universitas

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAGIAN XI

Humaniora, Hukum, dan Sosial: Contoh Lengkap

Tidak semua penelitian berangkat dari data lapangan. Penelitian hukum menganalisis norma, penelitian sejarah menyusun ulang masa lalu dari sumber, studi pustaka menafsirkan pemikiran tokoh, dan analisis wacana membongkar makna di balik bahasa media. Metode keempatnya sama ketatnya dengan penelitian kuantitatif: ada pertanyaan yang jelas, sumber yang dipilih dengan kriteria, analisis yang dapat ditelusuri, dan kesimpulan yang menjawab pertanyaan.

Bab 56 Penelitian hukum normatif: isu hukum, lima pendekatan, bahan hukum, penafsiran, asas preferensi, pelindungan data pasien dalam RME

Bab 56A Penelitian hukum empiris: law in action, pasal menjadi indikator, lima faktor Soekanto, sistem hukum Friedman, kepatuhan KTR di sekolah

Bab 57 Penelitian sejarah: heuristik, sumber primer dan sekunder, sejarah lisan, kritik ekstern dan intern, interpretasi, historiografi

Bab 58 Studi pustaka pemikiran tokoh: sumber primer dan sekunder, kartu data, analisis isi, hermeneutika, konsep pendidikan Ki Hadjar Dewantara

Bab 58A Penelitian filsafat: analisis konsep, bentuk baku argumen, validitas, kontraeksemplar, keberatan–balasan, ekuilibrium reflektif, assent remaja

Bab 59 Analisis wacana kritis model Fairclough: teks, praktik wacana, praktik sosiokultural, representasi remaja dan gawai di berita daring

Bab 59A Semiotika: Saussure, Peirce, dan Barthes; denotasi, konotasi, dan mitos dalam iklan minuman energi untuk remaja; unit adegan, bacaan alternatif, hak cipta iklan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 56

Contoh Lengkap Penelitian Hukum Normatif

Penelitian hukum normatif (doktrinal) meneliti norma hukum: peraturan perundang-undangan, asas, doktrin, dan putusan pengadilan. Sumbernya bahan pustaka, bukan responden (Soekanto & Mamudji, 2011). Hasilnya bukan angka, melainkan argumentasi tentang bagaimana hukum *seharusnya* dibaca dan diterapkan. Karena itu sifatnya **preskriptif** (Marzuki, 2017).

S1 S2-S3



Normatif atau empiris?

Laras, teman SMA Rara, kini menempuh program magister di Fakultas Hukum Universitas X. Sejak Permenkes 24/2022 mewajibkan setiap fasilitas pelayanan kesehatan menyelenggarakan **rekam medis elektronik** (RME) paling lambat 31 Desember 2023, data pasien makin banyak tersimpan di server dan komputasi awan. Pada tahun yang sama, UU 27/2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP) menggolongkan data dan informasi kesehatan sebagai data pribadi yang bersifat spesifik. Setahun kemudian, UU 17/2023 tentang Kesehatan mengatur ulang rekam medis dan rahasia kesehatan pasien. Satu objek, banyak aturan. Pertanyaan Laras bukan "berapa rumah sakit yang patuh", tetapi "bagaimana norma-norma itu seharusnya dibaca bersama".

Tabel 56.1 – Penelitian hukum normatif dan empiris

Aspek	Hukum normatif (doktrinal)	Hukum empiris (sosiologis)
Objek	Norma: hukum sebagaimana tertulis (*law in books*)	Bekerjanya hukum di masyarakat (*law in action*)
Contoh pertanyaan	Bagaimana pengaturan pelindungan data pasien dalam RME, dan apakah norma-normanya selaras?	Bagaimana rumah sakit di Palembang melindungi data pasien dalam RME, dan apa kendalanya?
Sumber	Bahan hukum primer, sekunder, dan tersier	Data lapangan: wawancara, observasi, survei, dokumen
Analisis	Penafsiran, sistematisasi, dan argumentasi hukum	Analisis kualitatif atau statistik
Hasil	Preskripsi: apa yang seharusnya	Deskripsi dan penjelasan: apa yang terjadi
Contoh di buku ini	Bab 56	Contoh lengkap: Bab 56A; lihat juga studi kasus (Bab 33) dan cross-sectional (Bab 27)

Keduanya sah dan bisa saling melengkapi. Soekanto dan Mamudji (2011) membedakan penelitian hukum normatif (kepustakaan) dari penelitian hukum sosiologis. Marzuki (2017) menegaskan bahwa ilmu hukum bersifat preskriptif; menurut pandangan ini, kajian tentang bekerjanya hukum di masyarakat lebih dekat ke ilmu sosial (sosio-legal). Ikuti istilah yang dipakai pedoman fakultasmu.

Langkah 1 • Isu hukum dan judul

Penelitian hukum berangkat dari **isu hukum**, bukan dari variabel. Isu hukum lazim dikelompokkan menjadi tiga.

Tabel 56.2 – Tiga jenis isu hukum dan contohnya dalam topik Laras

Jenis	Artinya	Contoh

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Jenis	Artinya	Contoh
Kekosongan norma	Belum ada aturan, atau aturan pelaksana yang diperintahkan belum terbit	UU PDP memerintahkan ketentuan lebih lanjut tentang penilaian dampak pelindungan data diatur dengan peraturan pemerintah (Pasal 34 ayat (3)). Laras memeriksa apakah aturan itu sudah terbit saat ia menulis.
Kekaburan norma	Rumusan aturan dapat ditafsirkan lebih dari satu cara	Permenkes 24/2022 membolehkan isi rekam medis dibuka untuk pendidikan dan penelitian tanpa persetujuan pasien, asalkan "tanpa membuka identitas pasien" (Pasal 35). Seberapa jauh data harus disamarkan?
Konflik norma	Dua aturan mengatur hal yang sama secara berbeda	Persetujuan pembukaan isi rekam medis untuk administrasi dan asuransi diberikan saat registrasi (Permenkes 24/2022 Pasal 34 ayat (7)). UU PDP meminta persetujuan yang sah secara eksplisit untuk tujuan tertentu (Pasal 20 ayat (2) huruf a). Apakah keduanya bertentangan?

Contoh disusun untuk latihan metodologi, bukan pendapat hukum. Nomor pasal diperiksa dari salinan resmi di basis data peraturan pemerintah (JDIH).

Pelindungan Hukum Data Pribadi Pasien **dalam Penyelenggaraan Rekam Medis** **Elektronik** **di Fasilitas Pelayanan Kesehatan** : **Kajian Hukum Normatif**

Isu (apa yang dilindungi) Objek pengaturan Ruang lingkup Jenis penelitian

- Tidak ada kata "hubungan" atau "pengaruh", karena tidak ada variabel yang diukur (Bab 1).
- "**Pelindungan**", **bukan** "**perlindungan**": Laras mengikuti istilah resmi UU PDP. Dalam penelitian hukum, kata dalam peraturan adalah data.
- Ruang lingkupnya tata hukum Indonesia, bukan satu rumah sakit. Karena itu tidak ada populasi dan sampel.

Langkah 2 · Rumusan masalah, tujuan, dan pendekatan

	RUMUSAN MASALAH	TUJUAN	PENDEKATAN & BAHAN UTAMA	JAWABAN DI KESIMPULAN
1	Bagaimana pengaturan pelindungan data pribadi pasien dalam penyelenggaraan RME menurut peraturan perundang-undangan Indonesia?	Menginventarisasi dan menganalisis pengaturannya.	Perundang-undangan; UU PDP, UU Kesehatan, Permenkes 24/2022	Diatur berlapis dari UUD 1945 sampai Permenkes
2	Bagaimana keselarasan norma-norma tersebut, dan bagaimana tumpang tindihnya diselesaikan?	Menilai sinkronisasi vertikal dan horizontal.	Perundang-undangan dan konseptual; asas preferensi, putusan MK	Sebagian besar selaras; dua titik kabur yang dapat diselaraskan
3	Bagaimana seharusnya pelindungan data pasien dalam RME diatur ke depan?	Merumuskan rekomendasi pengaturan.	Perbandingan (GDPR Uni Eropa) dan konseptual	Standar penyamaran data dan persetujuan per tujuan

DI MANA HIPOTESISNYA?

Penelitian hukum normatif tidak menguji hipotesis statistik. Yang disusun adalah **argumen sementara**, misalnya "norma-norma itu sebagian besar selaras, tetapi ada kekaburan tentang persetujuan dan penyamaran identitas". Argumen ini diuji dengan bahan hukum, bukan dengan nilai p. Benang merahnya tetap sama: satu rumusan, satu tujuan, satu bagian pembahasan, satu kesimpulan.

Marzuki (2017) mengenal lima **pendekatan** penelitian hukum. Laras memakai empat secara utama dan satu sebagai pelengkap:

- **Perundang-undangan:** menelaah semua peraturan yang terkait isu, termasuk hierarki dan alasan pembentukannya (*ratio legis*).
- **Konseptual:** membangun pengertian dari doktrin, misalnya hak atas privasi (Warren & Brandeis, 1890) dan pelindungan hukum preventif serta represif (Hadjon, 1987).
- **Kasus:** menelaah alasan hukum (*ratio decidendi*) putusan. Putusan MK Nomor 151/PUU-XXII/2024 memaknai kata "dan" pada Pasal 53 ayat (1) huruf b UU PDP sebagai "dan/atau", sehingga satu kriteria saja sudah mewajibkan penunjukan pejabat pelindungan data.
- **Perbandingan:** GDPR Uni Eropa menggolongkan data kesehatan sebagai kategori data khusus (Pasal 9), mirip data spesifik dalam UU PDP. Yang dibandingkan fungsi aturannya, bukan hanya bunyinya.
- **Historis** (pelengkap): Permenkes 24/2022 mencabut Permenkes 269/2008 tentang Rekam Medis, lalu UU Kesehatan 2023 mencabut antara lain UU 36/2009 tentang Kesehatan, UU 29/2004 tentang Praktik Kedokteran, dan UU 44/2009 tentang Rumah Sakit.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 3 • Bahan hukum dan studi kepustakaan

Tabel 56.3 – Matriks bahan hukum menurut pendekatan

Bahan hukum	Jenis	Perundang-undangan	Konseptual	Kasus	Perbandingan	Historis
UUD 1945, Pasal 28G ayat (1)	Primer	●	○			
UU 27/2022 tentang Pelindungan Data Pribadi	Primer	●	○		○	
UU 17/2023 tentang Kesehatan	Primer	●				○
UU 12/2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan	Primer	●				
PP 28/2024 (pelaksanaan UU Kesehatan)	Primer	●				
Permenkes 24/2022 tentang Rekam Medis	Primer	●				○
Permenkes 269/2008 tentang Rekam Medis (sudah dicabut)	Primer					●
Putusan MK Nomor 151/PUU-XXII/2024	Primer	○		●		
GDPR Uni Eropa (Regulation (EU) 2016/679)	Primer (asing)				●	
Buku teks, artikel jurnal hukum, dan teori (Hadjon, 1987; Warren & Brandeis, 1890)	Sekunder		●		○	
KBBI, kamus hukum, ensiklopedia	Tersier	○	○			

● bahan utama; ○ bahan pendukung. **Primer** bersifat mengikat (peraturan, putusan); **sekunder** menjelaskan bahan primer (buku, jurnal, pendapat ahli); **tersier** memberi petunjuk tentang keduanya (kamus, ensiklopedia) (Soekanto & Mamudji, 2011).

COBA SENDIRI: PRIMER, SEKUNDER, ATAU TERSIER?

UU 27/2022 tentang Pelindungan Data Pribadi

Primer Sekunder Tersier

Buku teks metode penelitian hukum karya seorang guru besar

Primer Sekunder Tersier

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

Primer Sekunder Tersier

Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 151/PUU-XXII/2024

Primer Sekunder Tersier

Artikel jurnal hukum tentang keamanan RME di Indonesia

Primer Sekunder Tersier

Ensiklopedia hukum yang memuat entri "rekam medis"

Primer Sekunder Tersier

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Studi kepustakaan Laras berjalan dalam tiga langkah:

1. **Inventarisasi:** peraturan ditelusuri di basis data peraturan resmi (JDIH), putusan di laman resmi pengadilan dan MK, buku dan jurnal di perpustakaan.

2. **Periksa status:** berlaku, diubah, dicabut, atau pernah diuji di MK. Contoh: Permenkes 24/2022 dibentuk ketika UU 36/2009 dan PP 46/2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan masih berlaku. Keduanya kemudian dicabut oleh UU 17/2023 dan PP 28/2024. Laras memeriksa ketentuan peralihan kedua peraturan baru itu dan status Permenkes 24/2022 di JDIH (tercatat berlaku saat diperiksa pada 2026).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3 **Pakai salinan resmi dan klasifikasikan:** kutip dari naskah resmi (dengan nomor Lembaran Negara atau Berita Negara), lalu catat setiap bahan menurut rumusan masalah dan pendekatan (Tabel 56.3).

Etik: penelitian ini hanya memakai dokumen publik tanpa partisipan manusia, sehingga umumnya masuk kategori tidak berisiko. Keputusannya tetap di komisi etik (Bab 7B). Bila Laras menambah wawancara dengan petugas rekam medis, protokolnya harus ditelaah. Integritas akademik tetap berlaku: setiap kutipan bersumber, dan parafrase tidak mengubah makna pasal.

Langkah 4 · Analisis: penafsiran dan asas preferensi

A. Menafsirkan norma yang kabur

Frasa "tanpa membuka identitas pasien" dalam Pasal 35 ayat (2) Permenkes 24/2022 dibaca dengan beberapa metode penafsiran (Mertokusumo, 2010).

Tabel 56.4 – Metode penafsiran diterapkan pada satu frasa

Metode	Pertanyaan	Penerapan
Gramatikal	Apa arti kata menurut bahasa?	KBBI mengartikan identitas sebagai jati diri. Bila dibaca sempit, cukup menghapus nama dan nomor rekam medis.
Sistematis	Apa artinya bila dibaca bersama aturan lain?	UU PDP mendefinisikan data pribadi sebagai data orang yang dapat diidentifikasi, sendiri atau dikombinasi dengan informasi lain (Pasal 1 angka 1), dan memasukkan data yang dikombinasikan untuk mengidentifikasi seseorang (Pasal 4 ayat (3) huruf f). Tanggal lahir, kecamatan, dan diagnosis langka bersama-sama pun dapat membuka identitas.
Historis	Apa maksud pembentuk aturan?	Menelusuri naskah akademik dan risalah pembahasan bila tersedia, serta aturan lama yang digantikan.
Teleologis (sosiologis)	Apa tujuan aturan itu?	Permenkes 24/2022 bertujuan menjamin keamanan dan kerahasiaan data rekam medis (Pasal 2 huruf c). UU PDP memandang pelindungan data pribadi sebagai bagian dari hak asasi (konsiderans huruf a).
Komparatif	Bagaimana aturan lain mengaturnya?	GDPR membedakan data anonim dari data yang hanya disamarkan (pseudonim). Data pseudonim tetap dianggap data pribadi.

ARGUMEN LARAS (CONTOH LATIHAN)

"Dibaca secara sistematis dan teleologis, frasa 'tanpa membuka identitas pasien' semestinya ditafsirkan secara **ekstensif**: identitas tidak boleh terbuka, baik secara langsung maupun lewat kombinasi data. Menghapus nama saja belum cukup." Ini tafsiran peneliti dalam contoh, bukan tafsiran resmi dan bukan nasihat hukum.

B. Menyelesaikan tumpang tindih: asas preferensi

Tabel 56.5 – Tiga asas preferensi dan penerapannya

Asas	Artinya	Dalam topik Laras
Lex superior derogat legi inferiori	Aturan yang lebih tinggi mengalahkan yang lebih rendah	Kekuatan hukum mengikuti hierarki (UU 12/2011 Pasal 7). Peraturan menteri diakui sepanjang diperintahkan peraturan yang lebih tinggi atau dibentuk berdasarkan kewenangan (Pasal 8). UU PDP sendiri menyatakan aturan lama tentang pelindungan data tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengannya (Pasal 75).
Lex specialis derogat legi generali	Aturan khusus mengalahkan aturan umum	UU Kesehatan khusus untuk sektor kesehatan; UU PDP khusus untuk data pribadi. Keduanya "khusus" dari sudut yang berbeda.
Lex posterior derogat legi priori	Aturan baru mengalahkan aturan lama yang setingkat	UU Kesehatan (2023) lebih baru daripada UU PDP (2022). Namun, aturan umum yang baru lazimnya tidak dipakai untuk menyingkirkan aturan khusus yang lama.

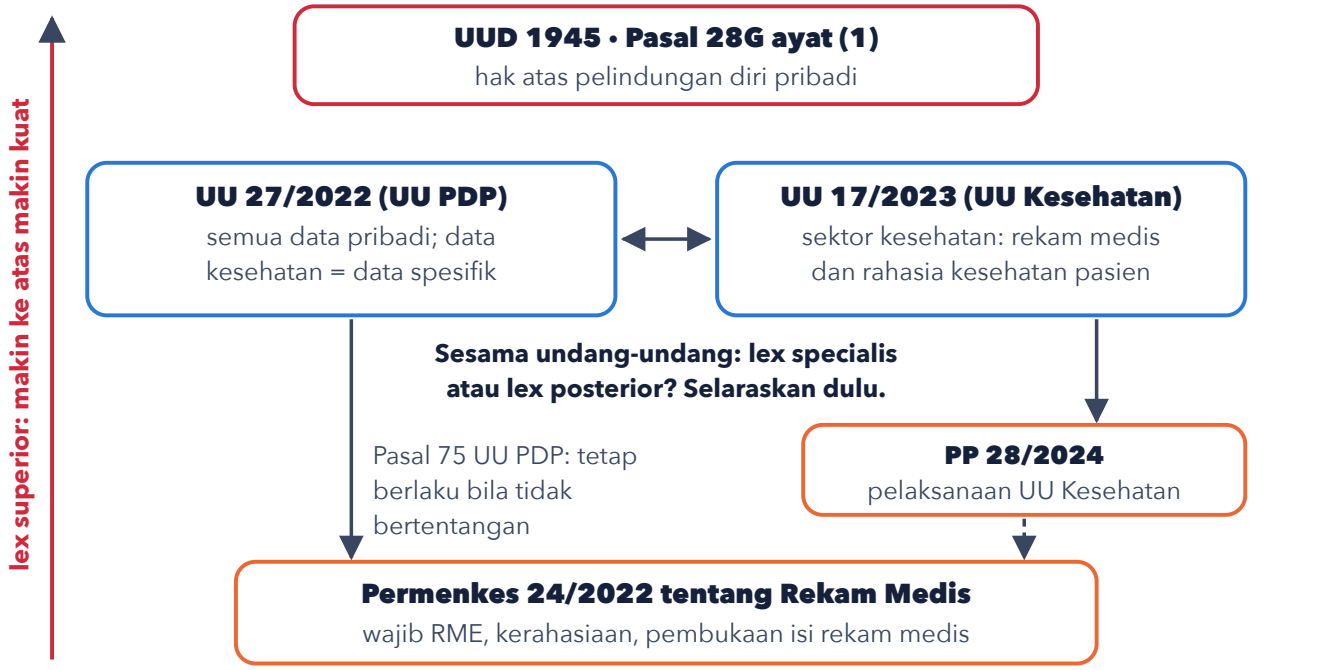
Asas preferensi tidak bekerja seperti mesin. Laras lebih dulu mencari **penyelarasan**, karena banyak pertentangan ternyata hanya **konflik semu**. Contohnya soal persetujuan pembukaan isi rekam medis saat registrasi:

1 **Pastikan objeknya sama.** Kedua aturan mengatur pembukaan data kesehatan pasien untuk administrasi dan pembayaran asuransi.

2. **Cari penyelarasan.** UU PDP tidak hanya mengenal persetujuan. Ada dasar pemrosesan lain, antara lain pemenuhan kewajiban perjanjian dan pemenuhan kewajiban hukum (Pasal 20 ayat (2) huruf b dan c). Jadi pembukaan untuk klaim asuransi tidak otomatis bertentangan.

3. **Uji syaratnya.** Bila dasar yang dipakai adalah persetujuan, persetujuan saat registrasi harus memenuhi syarat UU PDP: eksplisit dan untuk tujuan tertentu yang disampaikan. Formulir umum yang samar berisiko tidak memenuhinya.

4. **Simpulkan.** Kedua aturan dapat dibaca secara kumulatif: fasilitas kesehatan memenuhi Permenkes *dan* standar UU PDP. Ini konflik semu, sehingga asas preferensi tidak perlu dipakai untuk menyingkirkan salah satunya.



Gambar 56.1 – Lapisan norma pelindungan data pasien dalam RME. Garis putus-putus menandai hubungan yang statusnya perlu diperiksa lewat ketentuan peralihan, karena Permenkes 24/2022 dibentuk sebelum UU Kesehatan 2023 dan PP 28/2024.

Langkah 5 • Hasil: peta norma dan pembahasan

Tabel 56.6 – Inventarisasi norma yang terkait (bahan hukum primer)

Peraturan	Ketentuan yang relevan
UUD 1945	Pasal 28G ayat (1): hak atas pelindungan diri pribadi; dirujuk dalam dasar "Mengingat" UU PDP.
UU 27/2022 (UU PDP)	Data dan informasi kesehatan termasuk data spesifik (Pasal 4 ayat (2) huruf a); dasar pemrosesan (Pasal 20); penilaian dampak untuk pemrosesan berisiko tinggi, termasuk data spesifik (Pasal 34); pemberitahuan tertulis paling lambat 3 × 24 jam bila terjadi kegagalan pelindungan (Pasal 46); pejabat pelindungan data (Pasal 53, lihat Putusan MK 151/PUU-XXII/2024); masa penyesuaian 2 tahun (Pasal 74); aturan lama tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan (Pasal 75).
UU 17/2023 (UU Kesehatan)	Ketentuan tentang rekam medis dan rahasia kesehatan pasien; mencabut antara lain UU 36/2009, UU 29/2004, dan UU 44/2009.
PP 28/2024	Peraturan pelaksanaan UU Kesehatan, termasuk sistem informasi kesehatan; mencabut antara lain PP 46/2014.
Permenkes 24/2022	Wajib RME (Pasal 3); penyimpanan yang menjamin keamanan, keutuhan, kerahasiaan, dan ketersediaan, dengan cadangan data (Pasal 20); isi rekam medis milik pasien (Pasal 26); prinsip kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan (Pasal 29); kerahasiaan tetap dijaga walaupun pasien meninggal (Pasal 32); pembukaan isi rekam medis (Pasal 33–37); batas penerapan RME 31 Desember 2023 (Pasal 45).

Nomor pasal UU Kesehatan dan PP 28/2024 dikutip Laras langsung dari naskah resminya di tesis. Status setiap peraturan diperiksa ulang sebelum naskah dikumpulkan.

Pembahasan dalam tesis hukum menggabungkan norma, tafsiran, dan pendapat peneliti. Contoh satu paragraf:

Permenkes 24/2022 mewajibkan isi rekam medis dijaga kerahasiaannya oleh semua pihak, bahkan setelah pasien meninggal (Pasal 32). UU PDP menggolongkan data kesehatan sebagai data spesifik yang pemrosesannya berisiko tinggi, sehingga memerlukan penilaian dampak (Pasal 4 dan Pasal 34). Dalam kerangka pelindungan hukum preventif (Hadjon, 1987), kedua aturan itu saling menguatkan: yang satu menetapkan kewajiban kerahasiaan, yang lain menetapkan cara menilai dan menekan risikonya. Menurut peneliti, yang masih kurang adalah pedoman teknis penyamaran data untuk pendidikan dan penelitian, serta standar persetujuan per tujuan. Keterbatasan: kajian ini menilai norma, bukan pelaksanaannya di rumah sakit, dan peraturan pelaksana dapat berubah setelah naskah ditulis.

Norma · Tafsiran & teori · Pendapat peneliti · Keterbatasan

Langkah 6 · Sistematika tesis hukum

Tabel 56.7 – Susunan bab tesis Laras

Bab	Isi
I Pendahuluan	Latar belakang (isu hukum), rumusan masalah, tujuan, manfaat, orisinalitas, kerangka teori dan konseptual, metode penelitian (jenis, pendekatan, bahan hukum, teknik pengumpulan, analisis), sistematika penulisan
II Tinjauan pustaka	Teori pelindungan hukum, konsep privasi dan data pribadi, rekam medis elektronik
III Pembahasan rumusan 1	Pengaturan pelindungan data pasien dalam RME
IV Pembahasan rumusan 2	Keselarasan norma dan penyelesaian tumpang tindih
V Pembahasan rumusan 3	Pengaturan yang seharusnya, dengan perbandingan
VI Penutup	Kesimpulan dan saran

Perhatikan dua ciri khasnya. Tidak ada bab "Hasil" yang terpisah dari "Pembahasan": setiap rumusan masalah dibahas dalam babnya sendiri. Metode penelitian sering ditulis di Bab I, bukan bab tersendiri. Ikuti pedoman kampus.

Langkah 7 · Kesimpulan dan saran

Kesimpulan (satu untuk setiap rumusan masalah; contoh latihan):

1. Pelindungan data pasien dalam RME diatur berlapis: UUD 1945 (hak atas pelindungan diri pribadi), UU PDP (data kesehatan sebagai data spesifik, dasar pemrosesan, penilaian dampak, pemberitahuan kegagalan), UU Kesehatan 2023 dan peraturan pelaksananya (rekam medis dan rahasia pasien), serta Permenkes 24/2022 (kewajiban RME, kerahasiaan, dan pembukaan isi).
2. Norma-norma itu sebagian besar selaras. Ada dua titik kabur: syarat persetujuan pembukaan isi rekam medis saat registrasi dan makna "tanpa membuka identitas pasien". Keduanya konflik semu yang dapat diselaraskan dengan penafsiran sistematis dan teleologis.
3. Pengaturan ke depan perlu menegaskan standar penyamaran data dan persetujuan per tujuan dalam aturan sektor kesehatan, dengan belajar dari pembedaan data anonim dan data pseudonim dalam GDPR.

Saran lahir dari kesimpulan (Bab 12): Kementerian Kesehatan menyusun pedoman teknis penyamaran data rekam medis untuk pendidikan dan penelitian; fasilitas kesehatan melakukan penilaian dampak dan menunjuk pejabat pelindungan data; peneliti berikutnya meneliti pelaksanaannya di rumah sakit secara empiris, misalnya dengan studi kasus (Bab 33).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Menyebar kuesioner lalu menyebutnya penelitian normatif.** Bila datanya dari lapangan, itu penelitian empiris.
- **Mengutip pasal yang sudah dicabut, diubah, atau dimaknai ulang oleh MK.** Selalu periksa status peraturan.
- **Hanya menyalin bunyi pasal** tanpa penafsiran dan argumentasi. Tabel inventarisasi baru bahan, belum analisis.
- **Langsung menyatakan "konflik norma"** sebelum mencoba menyelaraskan. Banyak pertentangan hanya konflik semu.
- **Mengutip pasal dari blog atau ringkasan**, bukan dari salinan resmi.
- **Saran yang tidak lahir dari kesimpulan**, misalnya saran teknis tentang perangkat lunak yang tidak pernah dibahas.

POJOK S2-S3

- **Ruang lingkup penelitian normatif** menurut Soekanto dan Mamudji (2011) mencakup asas hukum, sistematik hukum, taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal, perbandingan hukum, dan sejarah hukum. Rumusan 2 Laras adalah penelitian sinkronisasi.
- ***Ius constitutum* dan *ius constituendum*:** rumusan 1 dan 2 membahas hukum yang berlaku, rumusan 3 membahas hukum yang dicita-citakan. Pisahkan keduanya dalam bab dan kesimpulan.
- **Kebaruan disertasi hukum** biasanya berupa konsep, asas, atau model pengaturan baru, misalnya model persetujuan berlapis per tujuan untuk data kesehatan, yang dipertahankan dengan argumentasi.
- **Penelitian hukum campuran:** kajian normatif dapat dilanjutkan dengan kajian empiris tentang kepatuhan. Keduanya perlu metode dan etik masing-masing.

INTINYA

- Penelitian hukum normatif meneliti norma dengan bahan hukum primer, sekunder, dan tersier; tidak ada populasi, sampel, atau uji statistik.
- Analisisnya berupa penafsiran (gramatikal, sistematis, historis, teleologis, komparatif) dan asas preferensi, dengan penyelarasan lebih dulu.
- Hasilnya preskriptif: setiap rumusan dijawab dalam bab pembahasan, kesimpulan, dan saran, dengan pasal yang dikutip dari salinan resmi dan statusnya sudah diperiksa.

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN HUKUM NORMATIF

1. Pertanyaan mana yang paling cocok untuk penelitian hukum normatif?

a. Berapa persen rumah sakit yang sudah memakai RME?
b. Bagaimana pengaturan pelindungan data pasien dalam RME, dan apakah norma-normanya selaras?
c. Bagaimana pengalaman perekam medis saat beralih ke RME?
d. Apakah pelatihan menaikkan kepatuhan petugas?

2. Putusan Mahkamah Konstitusi termasuk bahan hukum…

a. Tersier
b. Sekunder
c. Primer
d. Bukan bahan hukum

3. Membaca Pasal 35 Permenkes 24/2022 bersama definisi data pribadi dalam UU PDP adalah penafsiran…

a. Gramatikal
b. Historis
c. Komparatif
d. Sistematis

4. Bila peraturan menteri bertentangan dengan undang-undang, undang-undang didahulukan. Asasnya…

a. Lex superior derogat legi inferiori
b. Lex posterior derogat legi priori
c. Lex specialis derogat legi generali
d. Asas praduga tak bersalah

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Sebelum menyatakan dua aturan bertentangan, langkah pertama adalah…

a. Langsung memilih aturan yang lebih baru
b. Mencari penyelarasan lewat penafsiran, karena bisa jadi konfliknya semu
c. Menyebar kuesioner kepada ahli hukum
d. Menghapus salah satu aturan dari pembahasan

6. Mengapa Laras memeriksa status Permenkes 24/2022 di JDIH?

a. Karena dasar hukumnya, seperti UU 36/2009 dan PP 46/2014, sudah dicabut oleh peraturan baru
b. Karena Permenkes tidak pernah berlaku
c. Agar daftar pustaka lebih panjang
d. Karena diwajibkan komisi etik

7. Hasil penelitian hukum normatif bersifat…

a. Deskriptif statistik
b. Eksperimental
c. Preskriptif: argumentasi tentang apa yang seharusnya
d. Prediktif

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 56A

Contoh Lengkap Penelitian Hukum Empiris

Penelitian hukum empiris (sosiologis, sosio-legal) meneliti bekerjanya hukum di masyarakat: apakah aturan diketahui, dipatuhi, ditegakkan, dan mencapai tujuannya. Datanya diambil dari lapangan lewat dokumen, observasi, survei, dan wawancara (Soekanto & Mamudji, 2011; Fajar & Achmad, 2010). Bab ini adalah pasangan empiris dari penelitian normatif di Bab 56.

S1 S2-S3



Dari hukum di atas kertas ke hukum di lapangan

Fadli, mahasiswa S1 Ilmu Hukum Universitas X, membaca hasil Bab 45: setelah Peraturan Daerah (Perda) Kawasan Tanpa Rokok (KTR) Kota X ditegakkan mulai 1 Januari 2025, kunjungan asma dan ISPA anak turun. Namun ia masih sering melihat puntung di dekat gerbang sekolah. Pertanyaannya: *apakah Perda itu benar-benar dijalankan di sekolah?* Pasal memberi tahu apa yang *seharusnya* terjadi. Hanya lapangan yang memperlihatkan apa yang *benar-benar* terjadi.

Tabel 56A.1 – Satu isu, dua jenis penelitian hukum

Aspek	Normatif (Bab 56)	Empiris (bab ini)
Pertanyaan tentang KTR	Bagaimana KTR di sekolah diatur, dan apakah Perda Kota X selaras dengan UU 17/2023 dan PP 28/2024?	Seberapa patuh sekolah di Kota X, bagaimana aturan ditegakkan, dan apa penghambatnya?
Objek	Norma: hukum sebagaimana tertulis (*law in books*)	Perilaku orang dan kerja lembaga (*law in action*)
Data dan sampel	Bahan hukum primer, sekunder, tersier; tanpa sampel	Dokumen, observasi, survei, wawancara; sampel sekolah dan informan
Teori dan analisis	Asas dan doktrin; penafsiran dan argumentasi	Efektivitas, sistem hukum, kesadaran hukum; statistik deskriptif dan analisis kualitatif
Kesimpulan	Preskriptif: apa yang seharusnya	Deskriptif-evaluatif: seberapa efektif, dan mengapa

Penelitian empiris tetap berangkat dari norma. Langkah pertamanya justru membaca aturan dengan cermat, lalu menerjemahkannya menjadi hal yang dapat diamati.

Langkah 1 • Norma yang diuji dan judul

Tabel 56A.2 – Dari pasal ke indikator lapangan

Ketentuan	Isi singkat	Yang diamati atau ditanyakan
UU 17/2023 Pasal 151 ayat (1) huruf b dan ayat (2)	Tempat proses belajar mengajar adalah KTR; pemerintah daerah wajib menetapkan dan mengimplementasikan KTR	Tidak ada orang merokok, puntung, atau bau asap di sekolah
UU 17/2023 Pasal 437 ayat (2)	Pelanggar KTR dipidana denda paling banyak Rp50 juta	Catatan penindakan Satpol PP dan sidang tindak pidana ringan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Ketentuan	Isi singkat	Yang diamati atau ditanyakan
PP 28/2024 Pasal 442 ayat (1) dan Pasal 443	KTR dilarang untuk merokok serta untuk menjual, mengiklankan, dan mempromosikan produk tembakau dan rokok elektronik; ditetapkan dengan Perda. Tempat khusus merokok hanya diwajibkan di tempat kerja, tempat umum, dan tempat lain, bukan di tempat belajar	Tidak ada asbak atau "pojok merokok"; rokok elektronik ikut diamati
PP 28/2024 Pasal 434 ayat (1) huruf b dan e	Dilarang menjual rokok kepada orang di bawah 21 tahun dan dalam radius 200 meter dari satuan pendidikan	Warung yang memajang rokok di sekitar sekolah
Permendikbud 64/2015 Pasal 4	Sekolah memuat larangan dalam tata tertib, menolak sponsor dan iklan rokok, melarang penjualan di kantin, dan memasang tanda KTR	Tata tertib, tanda di pintu masuk, kantin, spanduk kegiatan
Permendikbud 64/2015 Pasal 5	Kepala sekolah wajib menegur atau mengambil tindakan; warga sekolah dapat menegur atau melapor; dinas pendidikan dapat menegur kepala sekolah	Buku catatan teguran, wawancara
Perda KTR Kota X (simulasi)	Disahkan 2023; sanksi ditegakkan mulai 1 Januari 2025; belum menyebut rokok elektronik	Dokumen dan wawancara

Nomor pasal diperiksa dari salinan resmi. PP 28/2024 mencabut PP 109/2012 tentang pengamanan produk tembakau, jadi rujukan lama tidak dipakai lagi. Perda Kota X adalah simulasi.

Efektivitas Penerapan Kawasan Tanpa Rokok di Lingkungan Sekolah Berdasarkan Perda KTR Kota X : Penelitian Hukum Empiris

Yang dinilai · Norma yang diterapkan · Tempat berlakunya · Dasar hukum & wilayah · Jenis penelitian

- "**Efektivitas**" berarti menilai, sehingga kriteria efektif harus ditetapkan sebelum data dikumpulkan (Langkah 2).
- Tidak ada kata "pengaruh": Fadli tidak memberi perlakuan apa pun (Bab 1).
- Ruang lingkupnya satu kota dan satu jenis tempat, berbeda dengan Bab 56 yang lingkupnya tata hukum nasional.

Langkah 2 · Rumusan, teori, dan kriteria efektivitas

	RUMUSAN MASALAH	TUJUAN	DATA & TEORI	JAWABAN DI KESIMPULAN
1	Bagaimana kepatuhan sekolah di Kota X terhadap ketentuan KTR?	Mengukur kepatuhan per indikator dan jenjang.	Observasi 36 sekolah; survei siswa dan guru	Belum efektif: perkiraan kota 46,8% sekolah patuh penuh
2	Bagaimana ketentuan KTR ditegakkan oleh sekolah dan pemerintah kota?	Menggambarkan penegakannya.	Dokumen dan wawancara	Teguran hampir hanya untuk siswa; denda belum pernah dijatuhkan di sekolah
3	Faktor apa yang mendukung dan menghambat efektivitasnya?	Menjelaskan tingkat efektivitas.	Wawancara dan survei; teori Soekanto dan Friedman	Hambatan terbesar: penegak hukum, masyarakat, kebudayaan

Tiga teori dipakai sejak awal, bukan ditempel di Bab II:

- **Lima faktor penegakan hukum** (Soekanto, 2019): hukumnya sendiri, penegak hukum, sarana atau fasilitas, masyarakat, dan kebudayaan. Kelimanya saling berkaitan dan menjadi tolok ukur efektivitas penegakan hukum. Dipakai sebagai buku kode wawancara.
- **Sistem hukum** (Friedman, 1975): struktur (lembaga dan aparat), substansi (aturan), dan budaya hukum (sikap dan nilai orang terhadap hukum). Dipakai untuk mengelompokkan temuan.
- **Kesadaran hukum** (Soekanto, 1982): pengetahuan tentang peraturan, pemahaman isinya, sikap, dan pola perilaku. Dipakai untuk menyusun kuesioner.

```
Efektif: ≥ 80% sekolah patuh penuh · Cukup efektif: 50–79% · Belum efektif: < 50%
```

Patuh penuh = kedelapan indikator terpenuhi pada dua kunjungan. Ambang disepakati bersama pembimbing di proposal, mengacu pada target program KTR kota (simulasi). Penegakan (rumusan 2) dinilai secara kualitatif. Ambang yang dipilih setelah melihat data sama dengan menggeser tiang gawang. Tidak ada hipotesis statistik; dugaan kerjanya: kepatuhan administratif tinggi, kepatuhan perilaku rendah.

Langkah 3 · Metode: sekolah, orang, dan dokumen

Tabel 56A.3 – Empat sumber data (data simulasi)

Sumber	Sampel dan cara	Instrumen	Rumusan
Observasi	36 dari 334 sekolah (214 SD, 68 SMP, 52 SMA/SMK), diacak berstrata 12 per jenjang; dua kunjungan: jam istirahat dan jam pulang	Lembar observasi 8 indikator; dua pengamat	1
Survei	432 dari 480 siswa kelas 8 dan 11 di 24 SMP dan SMA/SMK (90,0%); 171 dari 180 guru dan tenaga kependidikan di 36 sekolah (95,0%)	Kuesioner anonim menurut empat indikator kesadaran hukum	1, 3
Dokumen	Perda, SK kepala sekolah, tata tertib, buku catatan teguran 2025, laporan Satpol PP 2025	Lembar telaah dokumen	2
Wawancara	16 informan kunci dipilih purposif setelah observasi: 6 kepala sekolah (3 sekolah patuh, 3 tidak), 4 guru BK, 2 petugas Satpol PP, 1 pejabat dinas kesehatan, 1 pejabat dinas pendidikan, 2 pengelola kantin	Pedoman wawancara menurut lima faktor	2, 3

$$n = z^2 \cdot p(1-p) / d^2 \times deff = 1{,}96^2 \times 0{,}5 \times 0{,}5 / 0{,}07^2 \times 2 = 392 \rightarrow 436$$

Besar sampel siswa dengan rumus proporsi (Lemeshow dkk., 1990): p = 0,5 karena proporsinya belum diketahui, presisi d = 0,07, dan efek desain 2 karena siswa dikelompokkan per sekolah (Bab 43). Setelah antisipasi 10% tidak merespons, 392 / 0,9 = 436. Fadli mengundang 20 siswa acak dari daftar kelas di setiap sekolah: 24 × 20 = 480.

- **Aturan penilaian:** satu indikator dinyatakan terpenuhi hanya bila terpenuhi pada kedua kunjungan.
- **Reliabilitas pengamat:** uji coba di 6 sekolah di luar sampel. Kedua pengamat sepakat pada 45 dari 48 penilaian (93,8%), kappa Cohen = 0,85.
- **Yang dicatat** adalah peran orang yang merokok (siswa, guru, tamu), bukan identitasnya. Di luar pagar, pengamat mencatat warung yang memajang rokok dalam radius 200 meter.

Etika. Protokol ditelaah komisi etik sosial-humaniora (Bab 7B). Karena melibatkan anak, penelitian ini masuk kategori berisiko tinggi (merah). Izin penelitian dari dinas pendidikan dan pemerintah daerah diurus terpisah.

- **Siswa:** izin orang tua dan *assent* siswa (Bab 7A; dasar filosofisnya di Bab 58A). Kuesioner tanpa nama diisi tanpa kehadiran wali kelas; siswa boleh berhenti kapan saja.
- **Pelanggar tidak dikenali:** tanpa nama dan foto wajah; sekolah dikode S01–S36 dan hanya menerima laporan tentang dirinya sendiri.
- **Tidak menjebak:** pengamat tidak membeli rokok dan tidak pernah memakai anak untuk "uji beli". Fadli bukan aparat: temuan yang membahayakan siswa dilaporkan kepada kepala sekolah sesuai protokol.

Langkah 4 • Analisis: angka, dokumen, dan cerita

Kuantitatif. Persentase per indikator dan jenjang, skor kepatuhan 0–8 per sekolah, dan perkiraan untuk seluruh kota. Karena setiap jenjang diambil 12 sekolah padahal SD jauh lebih banyak, angka kota dihitung dengan bobot jumlah sekolah tiap jenjang (Bab 27A).

Analyze › **Descriptive Statistics** › **Crosstabs**

Rows = `jenjang`; Columns = `patuh_penuh`. Cells: ☑ Row percentages . Exact: ☑ Exact .

Output – Crosstabs

jenjang * patuh_penuh	Tidak: Count (% within jenjang)	Ya: Count (% within jenjang)	Total
SD	5 (41,7%)	**7 (58,3%)**	12
SMP	8 (66,7%)	**4 (33,3%)**	12
SMA/SMK	10 (83,3%)	**2 (16,7%)**	12
Total	23 (63,9%)	13 (36,1%)	36

SPSS memberi catatan bahwa 3 dari 6 sel (50,0%) punya frekuensi harapan kurang dari 5 (minimum 4,33). Karena itu Fadli memakai uji eksak Fisher–Freeman–Halton: p = 0,132. Dengan 12 sekolah per jenjang, perbedaan antarjenjang ditulis sebagai kecenderungan, bukan kepastian.

Kualitatif. Transkrip dikode secara deduktif dengan lima faktor Soekanto sebagai buku kode awal, lalu ditambah kode induktif yang muncul dari data, misalnya "rokok elektronik" dan "wilayah gerbang". Setiap kode diberi tanda mendukung atau menghambat. **Integrasi:** hasil angka dan wawancara dijejerkan dalam *joint display* (Bab 35).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KODE KUTIPAN KE LIMA FAKTOR SOEKANTO

"Perda kita disahkan sebelum ramai vape. Anak-anak bilang vape tidak dilarang." (kepala SMA)

Hukum | Penegak | Sarana | Masyarakat | Kebudayaan

"Sekolah itu urusan kepala sekolah. Kami fokus ke tempat umum." (petugas Satpol PP)

Hukum | Penegak | Sarana | Masyarakat | Kebudayaan

"Tandanya dipasang waktu peluncuran. Sekarang sudah pudar, tertutup spanduk lomba." (guru BK)

Hukum | Penegak | Sarana | Masyarakat | Kebudayaan

"Yang merokok di gerbang itu bapak-bapak yang menjemput anaknya." (kepala SD)

Hukum | Penegak | Sarana | Masyarakat | Kebudayaan

"Beliau lebih senior. Tidak pantas yang muda menegur yang tua." (guru)

Hukum | Penegak | Sarana | Masyarakat | Kebudayaan

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 5 · Hasil

A. Kepatuhan sekolah

Tabel 56A.4 – Sekolah yang memenuhi tiap indikator (data simulasi)

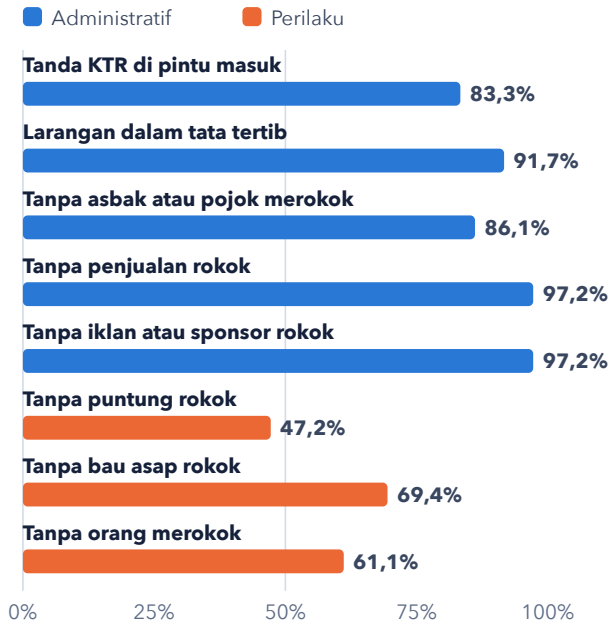
Indikator	SD	SMP	SMA/SMK	Total (n = 36)
Administratif				
Tanda KTR di pintu masuk	11	10	9	30 (83,3%)
Larangan dalam tata tertib	10	11	12	33 (91,7%)
Tanpa asbak atau pojok merokok	12	10	9	31 (86,1%)
Tanpa penjualan rokok	12	12	11	35 (97,2%)
Tanpa iklan atau sponsor rokok	12	12	11	35 (97,2%)
Perilaku				
Tanpa puntung rokok	9	5	3	17 (47,2%)
Tanpa bau asap rokok	11	8	6	25 (69,4%)
Tanpa orang merokok	10	7	5	22 (61,1%)
Patuh penuh (8 dari 8)	**7 (58,3%)**	**4 (33,3%)**	**2 (16,7%)**	**13 (36,1%)**

Angka per jenjang = jumlah sekolah dari 12. Perkiraan kota berbobot: (214 × 7/12 + 68 × 4/12 + 52 × 2/12) / 334 = **46,8%** sekolah patuh penuh. Tanpa bobot angkanya 36,1%, terlalu rendah karena SMP dan SMA/SMK terwakili berlebihan. Rerata skor kepatuhan (0–8): SD 7,25; SMP 6,25; SMA/SMK 5,50.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 56A.1 – Kepatuhan per indikator di 36 sekolah

Persentase sekolah yang memenuhi indikator pada kedua kunjungan (data simulasi)



Polanya jelas. Indikator administratif terpenuhi pada 164 dari 180 penilaian (91,1%), indikator perilaku hanya 64 dari 108 (59,3%). Di 14 sekolah terlihat orang merokok. Dari 31 orang yang terlihat, 13 adalah orang tua, tamu, atau pengojek di area gerbang dalam pagar, 9 guru atau tenaga kependidikan, 6 siswa, dan 3 pedagang. Di satu SMA/SMK yang terlihat adalah rokok elektronik: tidak ada puntung, tetapi aromanya tercium. Di luar pagar, warung yang memajang rokok ditemukan dalam radius 200 meter dari 29 sekolah (80,6%).

B. Penegakan menurut dokumen

- **SK kepala sekolah tentang KTR:** ada di 21 dari 36 sekolah (58,3%). **Kanal pelaporan** (kotak atau nomor aduan): 5 sekolah (13,9%).
- **Teguran tertulis 2025:** 27 teguran di 36 sekolah, yaitu 24 kepada siswa, 3 kepada guru atau tenaga kependidikan, dan tidak ada kepada tamu.
- **Satpol PP 2025:** inspeksi mendadak KTR di 11 dari 334 sekolah; belum ada denda atau sidang tindak pidana ringan untuk pelanggaran di sekolah.
- **Dinas pendidikan:** satu surat edaran KTR (Februari 2025); belum ada pemantauan rutin dan belum ada teguran kepada kepala sekolah.

C. Kesadaran hukum siswa dan guru

Tabel 56A.5 – Empat indikator kesadaran hukum (data simulasi)

Indikator	Butir	Siswa (n = 432)	Guru (n = 171)
Pengetahuan	Tahu sekolah termasuk KTR	389 (90,0%)	165 (96,5%)
Pemahaman	Tahu larangan juga berlaku untuk rokok elektronik	229 (53,0%)	104 (60,8%)
	Tahu ada ancaman denda	121 (28,0%)	79 (46,2%)
Sikap	Setuju sekolah sepenuhnya bebas asap, termasuk bagi tamu	380 (88,0%)	142 (83,0%)
	Setuju guru yang merokok di sekolah ditegur	350 (81,0%)	111 (64,9%)
Perilaku	Melihat orang merokok di sekolah dalam 30 hari terakhir	156 (36,1%)	58 (33,9%)
	Pernah menegur atau melaporkan orang yang merokok di sekolah	35 (8,1%)	49 (28,7%)

Tahu dan setuju belum berarti bertindak. Sebanyak 81,0% siswa setuju guru yang merokok ditegur, tetapi hanya 8,1% yang pernah menegur atau melapor.

D. Menggabungkan: joint display

Tabel 56A.6 – Lima faktor Soekanto dalam tiga komponen sistem hukum Friedman (data simulasi)

Faktor (komponen)	Angka dan dokumen	Wawancara	Kesesuaian	Makna

Faktor (komponen)	Angka dan dokumen	Wawancara	Kesesuaian	Makna
Hukum (substansi)	Larangan ada di 91,7% tata tertib, tetapi hanya 53,0% siswa tahu rokok elektronik ikut dilarang	Perda disahkan sebelum ada aturan rokok elektronik; batas "lingkungan sekolah" di gerbang tidak jelas	Konfirmasi	Perda perlu diselaraskan dengan PP 28/2024
Penegak hukum (struktur)	24 dari 27 teguran untuk siswa; inspeksi di 11 dari 334 sekolah; tanpa denda	Satpol PP melimpahkan ke sekolah; kepala sekolah segan menegur guru	Konfirmasi	Penegakan berhenti di siswa
Sarana (struktur)	Tanda di 83,3% sekolah; kanal pelaporan hanya 13,9%	Tanda pudar; tidak ada anggaran perawatan	Perluasan	Tanda ada, jalur melapor tidak ada
Masyarakat (budaya hukum)	Puntung di 19 sekolah; 13 dari 31 perokok adalah orang tua, tamu, atau pengojek; warung dekat 29 sekolah	Penjemput dan pengojek merokok di gerbang saat jam pulang	Perluasan	Kelompok perokok terbesar datang dari luar warga sekolah
Kebudayaan (budaya hukum)	81,0% siswa setuju guru ditegur; hanya 8,1% pernah menegur	Sungkan menegur yang lebih senior; rokok sebagai tanda hormat	Diskordansi sikap dan perilaku; wawancara menjelaskannya	Penegakan tidak boleh bergantung pada keberanian pribadi

Faktor pendukung juga dicatat: di sekolah yang patuh penuh, kepala sekolah tidak merokok dan OSIS punya "duta KTR" yang ikut mengawasi saat jam pulang.

Langkah 6 · Pembahasan, kesimpulan, dan saran

Penerapan KTR di sekolah Kota X kuat pada kewajiban administratif (91,1% indikator terpenuhi) tetapi lemah pada perilaku (59,3%). Perkiraan kota hanya 46,8% sekolah patuh penuh, dan teguran hampir hanya menyasar siswa. Kelima faktor Soekanto (2019) saling berkaitan: substansi hukum sudah ada, tetapi struktur dan budaya hukum belum mendukungnya (Friedman, 1975). Jarak antara sikap dan perilaku menegur menunjukkan mengapa kesadaran hukum perlu diukur dengan beberapa indikator (Soekanto, 1982). Menurut peneliti, efektivitas tidak akan naik hanya dengan menambah tanda. Yang dibutuhkan adalah penegakan yang tidak bergantung pada keberanian guru muda, misalnya kanal pelaporan anonim dan pengawasan jam pulang. Keterbatasan: dua kunjungan per sekolah; pengamat terlihat sehingga orang bisa berubah perilaku saat diamati; survei berupa laporan diri; satu kota; 12 sekolah per jenjang.

Temuan Teori Pendapat peneliti Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap rumusan, memakai kriteria Langkah 2):

1. Kepatuhan sekolah terhadap ketentuan KTR di Kota X **belum efektif**: 13 dari 36 sekolah patuh penuh, dengan perkiraan kota 46,8%. Di SD cukup efektif (58,3%); di SMP (33,3%) dan SMA/SMK (16,7%) belum efektif. Kewajiban administratif hampir terpenuhi, larangan perilaku belum.

2. Penegakan berjalan di tingkat sekolah tetapi timpang: teguran tertulis hampir seluruhnya untuk siswa, aparat kota jarang mengawasi sekolah, dan denda belum pernah dijatuhkan untuk pelanggaran di sekolah.

3. Penghambat utama adalah faktor penegak hukum, masyarakat (perokok dari luar warga sekolah), dan kebudayaan (sungkan menegur yang lebih senior). Faktor hukum ikut menghambat karena Perda belum mengatur rokok elektronik dan wilayah gerbang. Pendukungnya adalah teladan kepala sekolah dan keterlibatan OSIS.

Saran lahir dari kesimpulan (Bab 12): Pemerintah Kota X mengkaji penyelarasan Perda dengan PP 28/2024 secara normatif lebih dulu (Bab 56); dinas pendidikan memantau sekolah secara rutin; sekolah menyediakan kanal pelaporan anonim, teguran berjenjang tanpa kekerasan, dan pengawasan jam pulang; peneliti berikutnya mengulang observasi berkala (Bab 45).

AWAS, KELIRU!

- "**Perda KTR berpengaruh signifikan terhadap kepatuhan.**" Tidak ada perlakuan dan tidak ada uji pengaruh. Tulis "belum efektif menurut kriteria yang ditetapkan, terutama karena …".
- **Menulis "Perda seharusnya direvisi" sebagai kesimpulan.** Itu saran, dan klaim tentang apa yang seharusnya memerlukan analisis normatif.
- **Hanya memeriksa kepatuhan administratif** (ada tanda, ada SK), lalu menyimpulkan KTR sudah efektif.
- **Melaporkan rata-rata sampel sebagai angka kota** padahal alokasi per jenjang sama besar.
- **Mencantumkan nama atau foto pelanggar**, atau menguji warung dengan menyuruh anak membeli rokok.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

POJOK S2-S3

- **Jenis kepatuhan:** Kelman (1958) membedakan *compliance* (patuh karena takut sanksi atau ingin imbalan), identifikasi (patuh karena ingin sama dengan panutan), dan internalisasi (patuh karena nilainya diyakini). Mengukurnya membantu memilih strategi: sanksi, teladan, atau pendidikan.
- **Evaluasi dampak:** observasi berkala sebelum dan sesudah perubahan Perda dapat dianalisis dengan deret waktu terputus, idealnya dengan kota pembanding (Bab 45).
- **Empiris dan normatif dalam satu disertasi:** temuan lapangan (Perda belum mengatur rokok elektronik) menjadi isu hukum yang kemudian dianalisis secara normatif.

INTINYA

- Penelitian hukum empiris menilai bekerjanya hukum di lapangan: pasal diturunkan menjadi indikator, lalu diukur dengan dokumen, observasi, survei, dan wawancara.
- Teori khasnya lima faktor penegakan hukum (Soekanto), tiga komponen sistem hukum (Friedman), dan indikator kesadaran hukum. Teori dipakai untuk menyusun instrumen dan mengode data.
- Kesimpulannya deskriptif-evaluatif menurut kriteria yang ditetapkan lebih dulu. Etikanya menuntut perlindungan anak, kerahasiaan pelanggar, dan larangan menjebak.

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN HUKUM EMPIRIS

1. Pertanyaan mana yang paling cocok untuk penelitian hukum empiris?

a. Apa makna “lingkungan sekolah” menurut penafsiran sistematis?
b. Apakah Perda KTR Kota X selaras dengan PP 28/2024?
c. Seberapa patuh sekolah di Kota X terhadap ketentuan KTR, dan apa penghambatnya?
d. Bagaimana asas lex specialis diterapkan pada UU Kesehatan?

2. Menurut Soekanto, lima faktor penegakan hukum adalah hukumnya sendiri, penegak hukum, sarana atau fasilitas, masyarakat, dan…

a. kebudayaan
b. anggaran
c. politik
d. teknologi

3. Dalam teori sistem hukum Friedman, rasa sungkan guru muda menegur guru senior termasuk komponen…

a. struktur
b. substansi
c. budaya hukum
d. sarana

4. Tanda KTR ada di 83,3% sekolah, tetapi orang merokok terlihat di 14 dari 36 sekolah. Kesimpulan yang tepat adalah…

a. KTR sudah efektif karena tanda terpasang
b. Kepatuhan administratif belum menjamin kepatuhan perilaku
c. Tanda KTR menyebabkan orang merokok
d. Data observasi tidak dapat dipakai dalam penelitian hukum

5. Mengapa angka kota (46,8%) berbeda dari angka sampel (36,1%)?

a. Karena uji eksak memberi p = 0,132
b. Karena kuesioner siswa tidak lengkap
c. Karena diwajibkan Permendikbud 64/2015
d. Karena setiap jenjang diambil 12 sekolah, padahal SD jauh lebih banyak, sehingga perlu bobot

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6. Tindakan mana yang melanggar etika penelitian Fadli?

a. Mencatat peran perokok tanpa nama
b. Meminta siswa SMP membeli rokok di warung untuk menguji penjualnya
c. Memberi kode S01–S36 pada sekolah
d. Meminta izin orang tua dan assent siswa

7. Kalimat kesimpulan mana yang sesuai untuk penelitian hukum empiris?

a. Perda KTR berpengaruh signifikan terhadap kepatuhan sekolah
b. Penerapan KTR di sekolah Kota X belum efektif menurut kriteria yang ditetapkan, terutama karena faktor penegak hukum, masyarakat, dan kebudayaan
c. Perda KTR seharusnya dicabut
d. Semua sekolah di Kota X melanggar hukum

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 57

Contoh Lengkap Penelitian Sejarah

Penelitian sejarah merekonstruksi masa lampau dari jejak yang ditinggalkannya. Metodenya adalah proses menguji dan menganalisis secara kritis rekaman dan peninggalan masa lampau (Gottschalk, 1985). Dalam tradisi Indonesia, langkahnya dirumuskan menjadi lima tahap: pemilihan topik, heuristik, verifikasi, interpretasi, dan historiografi (Kuntowijoyo, 2013).

SMP-SMA S1 S2-S3



Lima tahap metode sejarah

Tabel 57.1 – Tahap penelitian sejarah menurut Kuntowijoyo dan penerapannya

Tahap	Pertanyaan kunci	Di bab ini
1. Pemilihan topik	Apa yang diteliti, di mana, dan kapan?	Langkah 1
2. Heuristik	Sumber apa yang ada, dan di mana mencarinya?	Langkah 2-3
3. Verifikasi (kritik sumber)	Apakah sumber ini asli? Apakah isinya dapat dipercaya?	Langkah 4
4. Interpretasi	Apa arti fakta-fakta ini bila diuraikan dan disatukan?	Langkah 5
5. Historiografi	Bagaimana menuliskannya secara runtut dan dapat ditelusuri?	Langkah 6

Berbeda dengan penelitian lain, sejarawan tidak dapat mengamati peristiwanya secara langsung. Ia bekerja dengan **sumber**: dokumen, surat kabar, foto, benda, dan ingatan orang yang mengalaminya. Karena itu kerja terpenting sejarawan adalah menguji sumber sebelum memakainya.

Langkah 1 • Memilih topik dan merumuskan masalah

Lewat Rara, Rudi, mahasiswa Pendidikan Sejarah Universitas X, mendengar cerita nenek Bima tentang petugas berseragam yang menyemprot rumah-rumah ketika ia kecil. Kuntowijoyo (2013) menyarankan topik dipilih karena **kedekatan emosional** dan **kedekatan intelektual**, lalu diuji apakah sumbernya tersedia. Rudi menemukan bahwa arsip kota dan saksi yang masih hidup cukup untuk topik ini.

Semprot DDT dari Rumah ke Rumah: **Ingatan dan Arsip** tentang **Pemberantasan Malaria** di **Kota X**, **1950–1970**

Peristiwa · Jenis sumber · Batas tempat · Batas waktu

Judul sejarah selalu memuat **batas tempat** dan **batas waktu**. Kota X adalah kota di Jawa tempat nenek Bima tumbuh besar sebelum pindah ke Palembang. Tahun 1950 dipilih untuk melihat keadaan sebelum kampanye, dan 1970 agar masa sesudah kampanye masih terjangkau oleh ingatan saksi yang hidup.

RUMUSAN MASALAH TUJUAN SUMBER UTAMA DIJAWAB DI

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

1	Bagaimana program pemberantasan malaria dijalankan di Kota X pada 1959–1970?	Merekonstruksi pelaksanaan program.	Laporan dinas, surat edaran, surat kabar	Bab III–IV skripsi
2	Bagaimana warga mengalami dan mengingat penyemprotan DDT?	Mendeskripsikan pengalaman dan ingatan warga.	Sejarah lisan 5 narasumber, foto keluarga	Bab V
3	Mengapa catatan resmi dan ingatan warga berbeda pada beberapa hal?	Menjelaskan perbedaan sudut pandang sumber.	Hasil kritik sumber	Bab V–VI

Langkah 2 · Heuristik: mencari dan menghimpun sumber

Sumber primer berasal dari saksi atau pelaku sezaman: dokumen resmi, surat kabar terbitan saat itu, foto, dan kesaksian orang yang mengalaminya. **Sumber sekunder** ditulis kemudian oleh orang yang tidak menyaksikan peristiwanya, misalnya buku dan artikel sejarah. Semua sumber lokal di bab ini adalah **ilustrasi** (data simulasi), bukan arsip nyata.

Tabel 57.2 – Sumber yang dihimpun Rudi (ilustrasi)

Sumber	Jenis	Ditemukan di
Laporan tahunan dinas kesehatan kota, 1958–1968	Primer, dokumen resmi	Arsip daerah
Surat edaran pemerintah kota tentang jadwal penyemprotan	Primer, dokumen resmi	Arsip daerah
Berita surat kabar lokal, 1959–1964	Primer, pers sezaman	Perpustakaan daerah (mikrofilm)
Foto tim penyemprot, di baliknya tertulis "1962"	Primer, visual	Album keluarga narasumber
Wawancara 5 narasumber berusia 72–88 tahun, termasuk nenek Bima dan seorang mantan juru semprot	Primer, lisan	Direkam pada 2028
Ulasan sebaran dan pengendalian malaria di Indonesia (Elyazar dkk., 2011); informasi resmi tentang Hari Kesehatan Nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2014)	Sekunder	Jurnal, situs resmi

Konteks nasional yang dapat diverifikasi. Pada 1959 dibentuk Dinas Pembasmian Malaria, yang pada Januari 1963 berganti nama menjadi Komando Operasi Pemberantasan Malaria (KOPEM). Pada 12 November 1959 Presiden Soekarno melakukan penyemprotan DDT secara simbolis di Desa Kalasan, Yogyakarta, dan penyemprotan rumah dilakukan di Jawa, Bali, dan Lampung. Menurut sumber resmi, lima tahun kemudian sekitar 63 juta penduduk telah terlindungi, dan 12 November 1964 diperingati sebagai Hari Kesehatan Nasional pertama (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

COBA SENDIRI: PRIMER ATAU SEKUNDER?

Laporan tahunan dinas kesehatan Kota X tahun 1961 (ilustrasi).

Primer Sekunder

Rekaman wawancara tahun 2028 dengan nenek Bima, yang menyaksikan penyemprotan saat kecil.

Primer Sekunder

Artikel jurnal tahun 2011 yang mengulas pengendalian malaria di Indonesia.

Primer Sekunder

Foto tim penyemprot sekitar tahun 1962 dari album keluarga.

Primer Sekunder

Skripsi tahun 2015 tentang sejarah kesehatan Kota X yang mengutip arsip.

Primer Sekunder

Berita surat kabar lokal November 1959 tentang dimulainya kampanye malaria.

Primer Sekunder

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 3 • Sejarah lisan: mewawancarai saksi

Sejarah lisan merekam ingatan orang tentang peristiwa yang mereka alami. Sumber ini memberi suara kepada orang biasa yang jarang tercatat di arsip, tetapi ingatan juga dibentuk oleh waktu dan cerita yang didengar kemudian (Thompson & Bornat, 2017).

- **Persiapan:** Rudi membaca arsip lebih dulu agar bisa bertanya dengan spesifik, lalu menyiapkan panduan wawancara yang terbuka dan berurutan menurut waktu (Ritchie, 2015).
- **Persetujuan:** tujuan dan penggunaan rekaman dijelaskan; persetujuan lisan direkam bagi yang sulit membaca, dengan keluarga hadir bila narasumber mau. Narasumber memilih disebut nama asli atau nama samaran, dan boleh menolak pertanyaan atau berhenti kapan saja.
- **Topik peka:** kurun 1950–1970 mencakup peristiwa politik 1965–1966 yang bisa memunculkan ingatan menyakitkan. Topik itu tidak digali; bila muncul, narasumber boleh melewatinya dan bagian itu tidak dikutip tanpa izin khusus.
- **Teknik:** dua sesi sekitar 60 menit; foto lama dipakai sebagai pemicu ingatan; pertanyaan tidak menggiring; narasumber tidak dikoreksi saat bercerita.
- **Sesudahnya:** transkrip verbatim, salinan rekaman untuk keluarga, dan penyimpanan di arsip hanya dengan izin tertulis. Protokol ditelaah komisi etik sosial-humaniora (Bab 7B).

RUDI Nenek masih ingat waktu petugas penyemprot datang?

NENEK • 76 TH Ingat sekali. Umur saya kira-kira delapan. Orangnya dua, bajunya warna tanah, tabungnya digendong di punggung. Kami anak-anak disuruh keluar, piring dan tempayan ditutup kain.

RUDI Sesudah disemprot, rumahnya bagaimana?

NENEK • 76 TH Dindingnya ada bekas putih, baunya lama. Ibu saya kesal karena dinding yang baru dikapur jadi belang. Ada tetangga yang tidak mau, pintunya dikunci.

RUDI Waktu itu katanya untuk apa?

NENEK • 76 TH Supaya tidak kena demam berdarah. Itu kan zaman Bung Karno ikut menyemprot sendiri, ramai sekali.

Langkah 4 • Verifikasi: kritik ekstern dan kritik intern

Kritik ekstern menguji **keaslian** (autentisitas) sumber: siapa pembuatnya, kapan, dari bahan apa, asli atau salinan. **Kritik intern** menguji **kredibilitas** isinya: apakah pembuatnya mampu dan mau menyampaikan kebenaran, dan apakah isinya sejalan dengan sumber lain (Kuntowijoyo, 2013). Kritik ekstern didahulukan: sumber yang tidak asli tidak perlu dinilai isinya.

Tabel 57.3 – Contoh kritik sumber (ilustrasi)

Sumber	Kritik ekstern (asli?)	Kritik intern (dapat dipercaya?)	Keputusan
Laporan tahunan 1961	Kertas dan ketikan sezaman, stempel, tercatat di daftar arsip, ejaan lama ("penjemprotan")	Ditulis pelaksana untuk atasan; cakupan "98% rumah" mungkin dibesarkan. Tanggal kegiatan cocok dengan surat kabar	Dipakai; angka cakupan diuji silang
Ketikan "laporan 1960" yang beredar di internet	Asal-usul tidak jelas; memakai ejaan "penyemprotan" yang baru berlaku setelah EYD 1972	Tidak dinilai	Ditolak; hanya petunjuk untuk mencari aslinya
Foto tim penyemprot "1962"	Kertas foto tua, tetapi tinta tulisan tahunnya berbeda, mungkin ditambahkan kemudian	Alat dan seragam cocok dengan laporan dan kesaksian	Dipakai dengan keterangan "sekitar 1962"
Wawancara nenek Bima	Rekaman asli, identitas, waktu, dan persetujuan jelas	Saksi mata, tetapi masih anak-anak dan 68 tahun berlalu. Detail rumah sejalan dengan sumber lain. "Demam berdarah" adalah anakronisme karena DBD baru dikenal di Indonesia pada 1968 (Karyanti & Hadinegoro, 2009). Kisah Bung Karno kemungkinan diketahui kemudian	Dipakai untuk pengalaman sehari-hari; klaim waktu diuji silang
Berita surat kabar November 1959	Mikrofilm koleksi perpustakaan; nama terbitan dan tanggal jelas	Sezaman, tetapi bernada mendukung pemerintah; menulis "rakyat menyambut gembira" tanpa bukti	Dipakai untuk tanggal; sambutan warga diuji dengan sejarah lisan

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

COBA SENDIRI: KRITIK EKSTERN ATAU INTERN?

Apakah kertas, ketikan, dan ejaan dokumen ini sesuai dengan tahun 1961?

Ekstern Intern

Apakah pembuat laporan punya alasan untuk membesar-besarkan cakupan penyemprotan?

Ekstern Intern

Apakah nenek melihat sendiri kejadian itu, atau mendengarnya dari orang lain kemudian?

Ekstern Intern

Apakah tulisan "1962" di balik foto dibuat saat itu atau ditambahkan belakangan?

Ekstern Intern

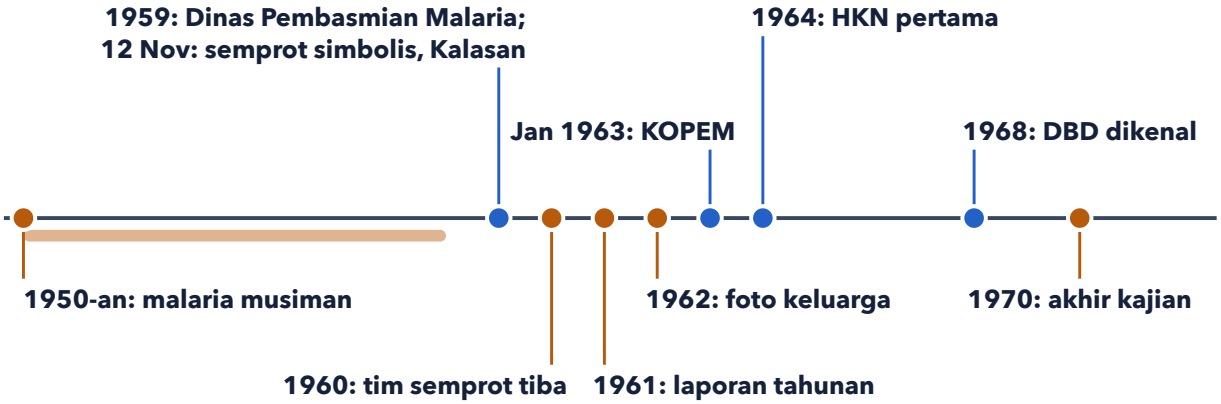
Apakah isi berita surat kabar sejalan dengan laporan dinas dan kesaksian warga?

Ekstern Intern

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 5 · Interpretasi

Fakta yang lolos kritik belum menjadi sejarah sampai ditafsirkan. Kuntowijoyo (2013) membedakan **analisis** (menguraikan) dan **sintesis** (menyatukan). Rudi menyusun fakta pada linimasa, lalu mencari penjelasan.



Gambar 57.1 – Linimasa penelitian. Di atas garis: peristiwa nasional yang terverifikasi (biru). Di bawah garis: peristiwa lokal Kota X yang merupakan ilustrasi atau data simulasi (oranye).

- **Sebab yang majemuk:** keberhasilan penyemprotan di Kota X tidak dijelaskan oleh satu sebab. Laporan menunjukkan organisasi sampai tingkat kampung, surat kabar menunjukkan dorongan politik nasional, dan sejarah lisan menunjukkan sebagian warga menerima sementara sebagian menolak.
- **Menjelaskan perbedaan sumber:** laporan menulis cakupan 98%, sedangkan narasumber ingat ada rumah yang pintunya dikunci. Tafsiran Rudi: cakupan tinggi tetapi tidak merata, dan laporan ditulis untuk menunjukkan target tercapai.
- **Hindari anakronisme:** jangan memakai istilah atau konsep yang belum ada pada masanya, seperti menyebut penyemprotan 1960 sebagai pencegahan DBD.
- **Hindari presentisme:** jangan menilai pelaku masa lalu semata-mata dengan pengetahuan dan nilai masa kini. Kekhawatiran tentang dampak lingkungan DDT meluas kemudian; pertanyaan sejarahnya adalah mengapa DDT dipilih dengan pengetahuan saat itu.

Langkah 6 · Historiografi dan kesimpulan

Historiografi adalah penulisan hasil penelitian secara runtut, kronologis, dan dapat ditelusuri. Susunan skripsi Rudi memadukan urutan waktu dan tema: **Bab I** Pendahuluan (latar, rumusan, ruang lingkup, tinjauan pustaka, metode dan sumber); **Bab II** Kota X dan malaria, 1950–1958; **Bab III**

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kampanye tiba di Kota X, 1959–1963; **Bab IV** Masa KOPEM dan sesudahnya, 1963–1970; **Bab V** Semprot DDT dalam ingatan warga; **Bab VI** Kesimpulan.

Penulisan sejarah lazim memakai **catatan kaki** agar setiap fakta dapat ditelusuri ke sumbernya. Ikuti pedoman program studi. Contoh (ilustrasi):

[1] Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota X Tahun 1961, hlm. 12. Arsip Daerah Kota X, [nomor inventaris].

[2] Wawancara dengan Ibu S. (76 tahun), Palembang, 14 Maret 2028.

[3] Iqbal R. F. Elyazar, Simon I. Hay, dan J. Kevin Baird, "Malaria Distribution, Prevalence, Drug Resistance and Control in Indonesia," *Advances in Parasitology* 74 (2011): 41–175.

Di Kota X, kampanye malaria tercatat di arsip sebagai program yang tertib dan hampir menyeluruh, sedangkan dalam ingatan warga ia hadir sebagai bau, dinding belang, anak-anak yang disuruh keluar, dan tetangga yang menolak. Sejarah lisan melengkapi arsip dengan pengalaman sehari-hari yang jarang tercatat (Thompson & Bornat, 2017), sementara kritik sumber menjaga agar ingatan dan laporan resmi sama-sama diuji (Kuntowijoyo, 2013). Menurut peneliti, sejarah program kesehatan perlu ditulis dari dua arah: dari meja dinas dan dari ambang pintu rumah warga. Keterbatasan: arsip tidak lengkap; lima narasumber semuanya lansia yang masih hidup; ingatan masa kanak-kanak; satu kota.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

1. Program di Kota X dijalankan melalui penyemprotan rumah secara berkala oleh tim dinas yang diorganisasi sampai tingkat kampung, dengan laporan cakupan yang tinggi.
2. Warga mengalami penyemprotan sebagai peristiwa rumah tangga yang berkesan, diterima sebagian besar warga tetapi juga ditolak sebagian.
3. Perbedaan catatan resmi dan ingatan warga muncul karena tujuan penulisan laporan, jarak waktu, dan ingatan yang bercampur dengan cerita yang didengar kemudian.

PROYEK SEJARAH LISAN: WAWANCARAI KAKEK-NENEKMU

1. Jelaskan tujuanmu, lalu **minta izin**: boleh diwawancarai, boleh direkam, dan boleh dikutip namanya atau tidak.
2. Pilih tempat yang tenang. Letakkan HP di meja dan tunjukkan kapan mulai merekam.
3. Awali dengan pertanyaan terbuka: "Ceritakan rumah Nenek waktu kecil." Dengarkan, jangan memotong, dan jangan menggiring.
4. Kalau ada cerita yang membuatnya sedih, tawarkan untuk berhenti atau melewatinya.
5. Catat tanggal dan tempat, simpan salinan rekaman untuk keluarga, lalu cocokkan fakta pentingnya dengan buku atau arsip.

AWAS, KELIRU!

- **Memakai sumber internet tanpa kritik ekstern.** Sumber yang asal-usulnya tidak jelas tidak bisa menjadi bukti.
- **Menganggap sumber primer pasti benar**, atau sumber lisan pasti tidak dapat dipercaya. Keduanya harus diuji.
- **Pertanyaan menggiring** dalam wawancara, misalnya "Pasti waktu itu menakutkan, ya?".
- **Menulis kronik tanpa interpretasi**: daftar peristiwa berurutan tanpa penjelasan sebab dan makna.
- **Anakronisme dan presentisme** dalam istilah maupun penilaian.
- **Fakta tanpa catatan kaki**, sehingga pembaca tidak dapat menelusuri sumbernya.

POJOK S2-S3

- **Pendekatan ilmu sosial:** sejarah dapat dianalisis secara multidimensional dengan konsep sosiologi, ekonomi, antropologi, dan politik untuk menjelaskan struktur dan proses, bukan hanya urutan peristiwa (Kartodirdjo, 1992).
- **Ingatan sebagai objek kajian:** sejarah lisan tidak hanya mencari "apa yang terjadi", tetapi juga bagaimana dan mengapa orang mengingatnya dengan cara tertentu (Thompson & Bornat, 2017).
- **Etika arsip:** arsip kesehatan dapat memuat nama pasien. Samarkan identitas orang biasa walaupun peristiwanya sudah lama.
- **Sumber digital:** kritik ekstern mencakup metadata dan jejak asal-usul berkas. Pindaian di internet tetap harus ditelusuri ke fisik aslinya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Metode sejarah berjalan dalam lima tahap: **pemilihan topik, heuristik, verifikasi, interpretasi, dan historiografi**. Judulnya selalu memuat batas tempat dan batas waktu.
- Sumber primer dan sekunder, termasuk kesaksian lisan, harus melewati **kritik ekstern** (asli?) lalu **kritik intern** (dapat dipercaya?), dengan membandingkan antarsumber.
- Interpretasi mencari sebab yang majemuk sambil menghindari anakronisme dan presentisme. Hasilnya ditulis runtut dengan catatan kaki, dan wawancara sejarah lisan dilakukan dengan persetujuan serta kepekaan terhadap ingatan yang menyakitkan.

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN SEJARAH

1. Urutan tahap penelitian sejarah menurut Kuntowijoyo adalah…

a. Heuristik, pemilihan topik, interpretasi, verifikasi, historiografi
b. Pemilihan topik, heuristik, verifikasi, interpretasi, historiografi
c. Pemilihan topik, interpretasi, heuristik, historiografi, verifikasi
d. Historiografi, heuristik, verifikasi, interpretasi, pemilihan topik

2. Heuristik adalah tahap…

a. Menulis hasil penelitian
b. Menafsirkan fakta
c. Menguji keaslian sumber
d. Mencari dan menghimpun sumber

3. Rekaman wawancara tahun 2028 dengan saksi penyemprotan tahun 1960 termasuk…

a. Sumber sekunder karena direkam baru-baru ini
b. Sumber primer: kesaksian langsung, tetapi kredibilitasnya tetap diuji
c. Bukan sumber sejarah
d. Sumber yang tidak perlu dikritik

4. Sebuah "laporan tahun 1960" memakai ejaan "penyemprotan". Hasil kritik eksternnya…

a. Pasti asli karena isinya lengkap
b. Isinya pasti benar
c. Keasliannya diragukan karena ejaan itu baru berlaku setelah EYD 1972
d. Tidak perlu dikritik karena sumber tertulis

5. Pertanyaan "Apakah pembuat laporan punya alasan membesar-besarkan cakupan?" termasuk…

a. Kritik intern
b. Kritik ekstern
c. Heuristik
d. Historiografi

6. Nenek menyebut penyemprotan tahun 1960 dilakukan "supaya tidak kena demam berdarah". Ini contoh…

a. Presentisme
b. Anakronisme, karena DBD baru dikenal di Indonesia pada 1968
c. Kritik ekstern
d. Heuristik

7. Mengapa ingatan tentang peristiwa 1965–1966 tidak digali dalam wawancara ini?

a. Karena di luar batas waktu penelitian
b. Karena narasumber pasti berbohong
c. Karena tidak penting bagi sejarah
d. Karena dapat memunculkan ingatan menyakitkan, sehingga narasumber boleh melewatinya

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 58

Contoh Lengkap Studi Pustaka: Pemikiran Tokoh

Studi pustaka (*library research*) memakai teks sebagai sumber data utama: buku, artikel, arsip, dan dokumen (Zed, 2004). Salah satu ragamnya yang sering dipakai di pendidikan, pendidikan agama Islam, dan filsafat adalah **studi pemikiran tokoh**: menelaah gagasan seorang tokoh dari tulisannya sendiri dan dari tulisan orang lain tentang dia, lalu menafsirkan maknanya bagi masa kini (Furchan & Maimun, 2005).

SMP-SMA S1 S2-S3



Kapan memilih studi pustaka?

Fikri, mahasiswa PGSD Universitas X, sering mendengar semboyan Ki Hadjar Dewantara (KHD) di upacara sekolah tempat ia praktik mengajar. Ia bertanya: apa sebenarnya gagasan pendidikan KHD, dan apa artinya bagi pendidikan karakter di sekolah hari ini? KHD (1889–1959), bernama kecil Raden Mas Soewardi Soerjaningrat, mendirikan Taman Siswa di Yogyakarta pada 3 Juli 1922. Tanggal lahirnya, 2 Mei, diperingati sebagai Hari Pendidikan Nasional. Pertanyaan tentang gagasan seseorang yang tertuang dalam tulisan dijawab dengan membaca, bukan dengan kuesioner.

Tabel 58.1 – Studi pustaka dan penelitian berbasis teks lainnya

Jenis	Pertanyaan khas	Sumber utama	Contoh
Studi pemikiran tokoh	Apa gagasan tokoh X, dan apa relevansinya kini?	Tulisan tokoh (primer) dan kajian tentangnya (sekunder)	Bab 58
Tinjauan sistematis	Apa kata semua penelitian tentang efek suatu intervensi?	Artikel penelitian yang dicari secara sistematis	Bab 36
Penelitian sejarah	Apa yang terjadi di masa lalu, dan mengapa?	Arsip, dokumen sezaman, sumber lisan	Bab 57
Analisis wacana	Bagaimana teks membentuk makna dan relasi kuasa?	Teks media atau kebijakan	Bab 59
Kajian pustaka (Bab II)	Teori apa yang mendasari penelitianku?	Buku dan artikel	Bagian dari semua penelitian, bukan penelitian mandiri

Langkah 1 • Judul, fokus, dan alasan memilih tokoh

Konsep Pendidikan Ki Hadjar Dewantara dan Relevansinya bagi Pendidikan Karakter di Sekolah: Studi Pustaka

Pemikiran tokoh · Arah relevansi · Konteks penerapan · Jenis penelitian

- **Alasan memilih tokoh:** gagasannya berpengaruh dalam pendidikan nasional, tulisan aslinya tersedia dan sudah dihimpun, dan masalah yang ia tanggapi (pendidikan yang memaksa) masih relevan.
- **Batasan:** hanya tulisan tentang pendidikan dalam *Karya Ki Hadjar Dewantara, Bagian Pertama: Pendidikan*; tulisan tentang kebudayaan dan politik tidak dianalisis. Relevansi difokuskan pada sekolah dasar.
- **Jenis:** kualitatif, studi pustaka. Tidak ada populasi, sampel, atau responden; "partisipannya" adalah teks.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan benang merah

	RUMUSAN	TUJUAN	SUMBER UTAMA	JAWABAN DI KESIMPULAN
1	Bagaimana konsep pendidikan menurut Ki Hadjar Dewantara?	Mendeskripsikan konsep-konsep intinya.	Primer: tulisan KHD	Pendidikan menuntun kodrat anak lewat sistem among
2	Bagaimana konsep itu dipahami dalam konteks zamannya?	Menafsirkan konsep dalam konteks sejarahnya.	Primer dan sekunder (sejarah, filsafat pendidikan)	Jawaban atas pendidikan kolonial yang memaksa
3	Apa relevansinya bagi pendidikan karakter di sekolah saat ini?	Merumuskan implikasi dan batasnya.	Sintesis, dokumen kurikulum yang berlaku	Keteladanan, kemerdekaan yang bertanggung jawab, kemitraan

Tidak ada hipotesis. Benang merahnya tetap dijaga: setiap rumusan punya tujuan, sumber, bab pembahasan, dan kesimpulan sendiri.

Langkah 3 • Sumber data primer dan sekunder

Tabel 58.2 – Sumber data penelitian Fikri (data simulasi)

Jenis	Isi	Dipakai	Catatan
Primer	Tulisan KHD tentang pendidikan dalam *Karya Ki Hadjar Dewantara, Bagian Pertama* (cetakan ke-3, 2004)	18 tulisan	Edisi dan cetakan dicatat, karena penyuntingan antarcetakan bisa berbeda
Sekunder: buku	Sejarah gerakan Taman Siswa (Tsuchiya, 1987) dan biografi	6	Untuk konteks sejarah
Sekunder: artikel jurnal	Kajian filsafat pendidikan KHD, misalnya Suparlan (2015)	9	Hanya jurnal bereviu
Sekunder: skripsi dan tesis	Studi terdahulu tentang sistem among	2	Untuk memetakan celah, bukan otoritas utama
Pendukung	KBBI dan kamus bahasa Jawa untuk istilah seperti *among* dan *pamong*	2	Bahan tersier
Dokumen kebijakan	Dokumen kurikulum yang berlaku saat penelitian	1 set	Tanggal akses dicatat, karena kebijakan kurikulum sering berubah

Dari 26 sumber sekunder yang ditemukan, 17 dipakai (65,4%). Sembilan dikeluarkan: 5 artikel populer tanpa rujukan, 3 tidak relevan, dan 1 duplikat.

Kriteria memilih sumber: (1) *otoritas*: siapa penulisnya dan bagaimana diterbitkan; (2) *keaslian*: tulisan tokoh sendiri lebih diutamakan daripada kutipan dari kutipan; (3) *kedekatan*: sumber sezaman dibedakan dari tafsiran yang jauh kemudian; (4) *keragaman pandangan*: kajian yang kritis ikut dibaca, bukan hanya yang memuji.

KUTIPAN POPULER: TELUSURI DULU

Rumusan "Tri-N" (*niteni, nirokke, nambahi*: mengamati, meniru, menambahi) banyak dikutip dalam artikel pendidikan sebagai ajaran KHD. Sebelum memakainya, Fikri menelusuri rumusan itu sampai ke tulisan KHD sendiri, lalu mencatat halaman dan konteksnya. Bila tidak ditemukan dalam sumber primer yang ia baca, ia menuliskannya sebagai rumusan yang dikaitkan dengan KHD oleh sumber sekunder tertentu, lengkap dengan sumbernya. Hal yang sama berlaku untuk kutipan di poster dan media sosial.

Langkah 4 • Membaca dan mencatat

1. **Membaca orientasi:** membaca cepat daftar isi dan semua tulisan untuk memilih yang relevan dengan rumusan.
2. **Membaca intensif dengan kartu data:** satu kartu untuk satu gagasan. Parafrase dipisahkan dari tafsiran peneliti. Fikri membuat 142 kartu: 96 dari sumber primer dan 46 dari sumber sekunder (data simulasi).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. **Mengode konsep:** kode awal diturunkan dari rumusan (tujuan pendidikan, sistem among, peran pendidik, lingkungan pendidikan), lalu ditambah kode yang muncul dari teks.

4. **Menyusun matriks:** setiap konsep dijejerkan dengan sumber primer, tafsiran sekunder, dan relevansinya (Tabel 58.4).

Kartu data P-07 (contoh, disederhanakan)

Sumber	Dewantara (2004), tulisan tentang dasar-dasar pendidikan Taman Siswa, hlm. … (nomor halaman dicatat dari buku)
Jenis	Primer
Parafrase	Pendidik menuntun tumbuhnya kodrat anak tanpa paksaan; kemerdekaan anak dihormati.
Kode konsep	Sistem among: kodrat alam, kemerdekaan
Konteks	Masa kolonial, awal berdirinya Taman Siswa
Catatan peneliti	Bandingkan dengan cara guru menegakkan disiplin di kelas tempat saya praktik. (tafsiran awal, bukan isi sumber)

Langkah 5 · Analisis: isi, hermeneutika, dan triangulasi

Fikri memakai dua cara baca yang saling melengkapi. **Analisis isi** menemukan konsep, istilah, dan hubungan antarkonsep dalam teks secara sistematis (Krippendorff, 2019). **Pembacaan hermeneutik** menafsirkan teks dalam tiga lapis: apa yang dikatakan teks, dalam konteks apa penulis menulisnya, dan apa artinya bagi pembaca kini (Gadamer, 1989). Bakker dan Zubair (1990) menyebut sejumlah unsur metodis penelitian filsafat, antara lain interpretasi, koherensi intern (konsistensi antarkonsep sang tokoh), holistika (setiap konsep dibaca dalam keseluruhan pemikirannya), dan kesinambungan historis (pemikiran dibaca dalam perkembangan zamannya).

Tabel 58.3 – Tiga lapis pembacaan hermeneutik: contoh sistem among

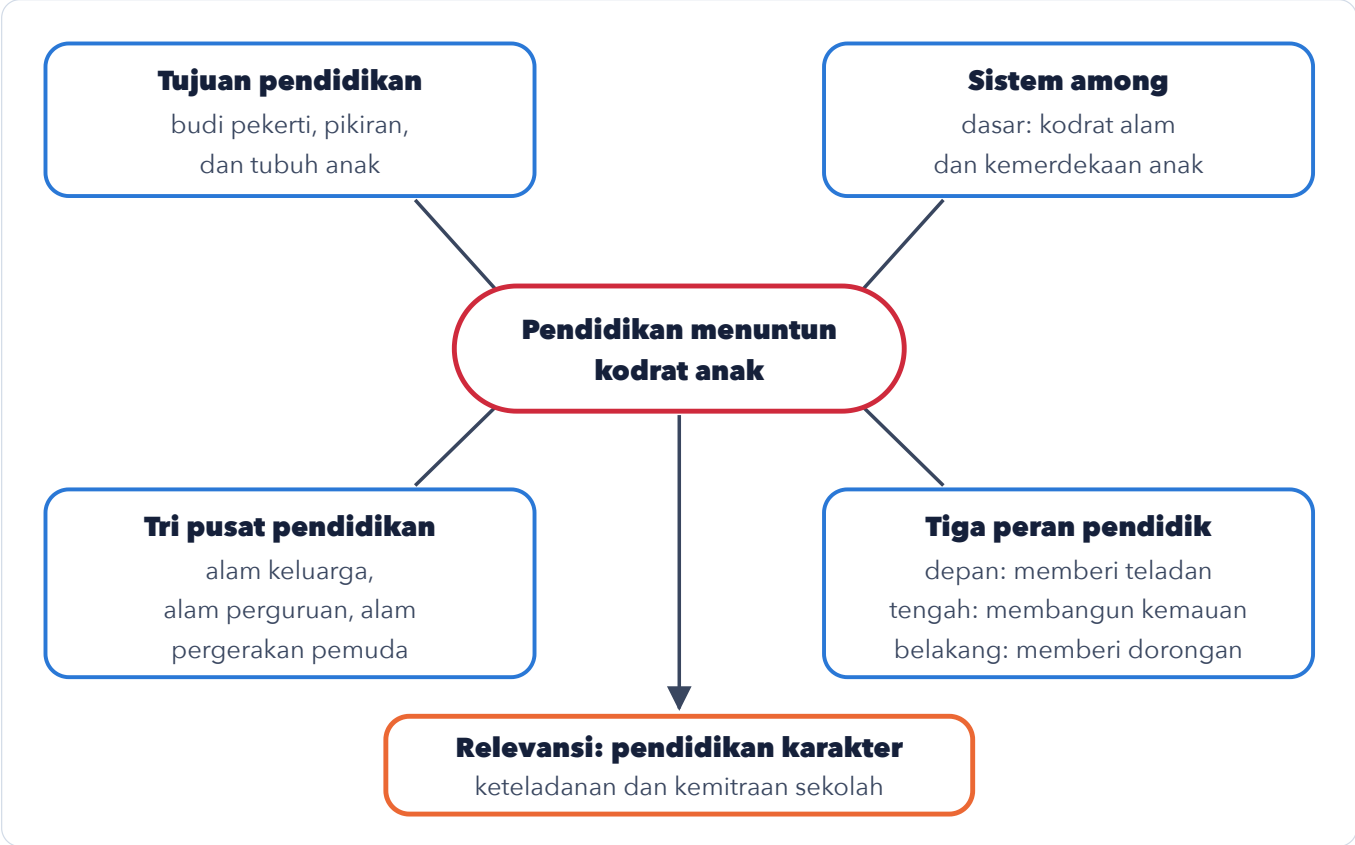
Lapis	Pertanyaan	Catatan Fikri
Teks	Apa yang dikatakan?	Pendidik menuntun dan tidak memaksa; kemerdekaan dan kodrat anak menjadi dasar.
Konteks penulis	Mengapa dikatakan saat itu?	Sumber sekunder mencatat kritik KHD terhadap pendidikan kolonial yang bertumpu pada perintah, hukuman, dan ketertiban. Taman Siswa lahir sebagai sekolah kebangsaan (Tsuchiya, 1987).
Pembaca kini	Apa artinya bagi guru SD sekarang?	Disiplin yang dibangun lewat keteladanan dan dialog, bukan hukuman yang mempermalukan. Batasnya: kelas kini jauh lebih besar dan beragam daripada kelas Taman Siswa awal.

Tabel 58.4 – Matriks analisis data: konsep, sumber, tafsiran, relevansi

Konsep	Sumber primer (parafrase)	Tafsiran sekunder	Relevansi bagi pendidikan karakter
Tujuan pendidikan	Pendidikan adalah upaya memajukan budi pekerti, pikiran, dan tubuh anak sebagai satu kesatuan.	Suparlan (2015) membacanya sebagai perpaduan progresivisme dan esensialisme yang berakar pada budaya sendiri.	Karakter tidak diajarkan terpisah dari pelajaran lain dan kegiatan fisik.
Sistem among	Dua dasarnya kodrat alam dan kemerdekaan; pendidik menuntun, tidak memaksa.	Ditempatkan dalam sejarah Taman Siswa sebagai jawaban atas sekolah kolonial (Tsuchiya, 1987).	Guru sebagai pamong; disiplin tanpa hukuman yang mempermalukan.
Tiga peran pendidik	Semboyan *ing ngarsa sung tuladha, ing madya mangun karsa, tut wuri handayani*: di depan memberi teladan, di tengah membangun kemauan, di belakang memberi dorongan.	Menjadi semboyan pendidikan nasional; bagian "tut wuri handayani" paling dikenal, dua bagian lainnya kurang sering dibahas.	Keteladanan guru sebagai metode utama pendidikan karakter.
Tri pusat pendidikan	Alam keluarga, alam perguruan, dan alam pergerakan pemuda sama-sama mendidik.	Dibaca sebagai dasar kemitraan sekolah, keluarga, dan masyarakat.	Program karakter melibatkan orang tua dan kegiatan kepemudaan.
Tri-N	Sedang ditelusuri: halaman dan konteksnya belum tercatat di kartu data.	Banyak dikaitkan dengan KHD dalam artikel pembelajaran.	Dipakai hati-hati, dengan menyebut sumber sekundernya.

Isi kolom primer adalah parafrase Fikri dari sumber primer; kutipan langsung di skripsi ditulis lengkap dengan halaman. Baris Tri-N menunjukkan cara mencatat konsep yang sumber primernya belum dipastikan; ini contoh simulasi, bukan pernyataan tentang isi buku tersebut.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 58.1 — Peta konsep hasil analisis (disusun dari parafrase sumber primer). Panah menunjukkan langkah tafsir dari konsep ke relevansi masa kini.

Triangulasi sumber: setiap tafsiran dicek pada tulisan asli dan pada minimal dua sumber sekunder. Bila tafsiran sekunder berbeda, perbedaan itu dilaporkan, bukan dipilih yang paling cocok dengan harapan peneliti. Dua jebakan yang dijaga: **hagiografi** (tulisan yang hanya memuji tokoh) dan **cherry-picking** (mengambil kutipan yang mendukung dan membuang yang tidak). Fikri juga mencatat pertanyaan kritis, misalnya apakah contoh dan istilah yang berakar pada budaya Jawa dapat diterapkan di semua daerah.

COBA SENDIRI: COCOKKAN PERNYATAAN DENGAN KONSEPNYA

Semua pernyataan di bawah adalah parafrase, bukan kutipan. Pilih konsep yang paling tepat.

Di depan memberi teladan, di tengah membangun kemauan, di belakang memberi dorongan.
Tujuan pendidikan | Sistem among | Tri pusat | Peran pendidik

Pendidik menuntun tumbuhnya anak sesuai kodratnya, tanpa paksaan, dan menghormati kemerdekaannya.
Tujuan pendidikan | Sistem among | Tri pusat | Peran pendidik

Keluarga, perguruan, dan pergerakan pemuda sama-sama menjadi tempat anak dididik.
Tujuan pendidikan | Sistem among | Tri pusat | Peran pendidik

Pendidikan memajukan budi pekerti, pikiran, dan tubuh anak sebagai satu kesatuan.
Tujuan pendidikan | Sistem among | Tri pusat | Peran pendidik

Seperti petani merawat tanaman: ia menyuburkan tumbuhnya, tetapi tidak dapat memaksa tanaman menjadi jenis lain.
Tujuan pendidikan | Sistem among | Tri pusat | Peran pendidik

Sekolah mengajak orang tua dan organisasi pemuda bekerja sama membentuk watak anak.
Tujuan pendidikan | Sistem among | Tri pusat | Peran pendidik

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 6 • Keabsahan dan etika

- **Kredibilitas:** ketekunan membaca (setiap tulisan primer dibaca minimal dua kali) dan triangulasi sumber.
- **Jejak audit:** 142 kartu data disimpan berurutan. Pembimbing mencocokkan 20 kartu acak dengan bukunya; 19 sesuai dan 1 salah nomor halaman lalu diperbaiki (data simulasi).
- **Refleksivitas:** sebagai calon guru, Fikri mengagumi KHD. Ia menulis kekaguman itu di bab metode dan sengaja mencari kajian yang kritis.
- **Etika:** penelitian yang hanya memakai karya terbit umumnya masuk kategori tidak berisiko; keputusan tetap di komisi etik (Bab 7B). Kewajiban utamanya integritas akademik: kutipan lengkap dengan halaman, parafrase yang tidak mengubah makna, dan kutipan langsung secukupnya.

Langkah 7 • Sistematika skripsi

Tabel 58.5 – Susunan bab skripsi studi tokoh

Bab	Isi
I Pendahuluan	Latar belakang, fokus, rumusan, tujuan, manfaat, kajian terdahulu, metode (jenis, sumber data, teknik pengumpulan, analisis, keabsahan)
II Riwayat hidup dan konteks tokoh	Biografi intelektual KHD dan situasi pendidikan pada zamannya
III Konsep pendidikan KHD	Jawaban rumusan 1 dan 2: konsep inti dan tafsirannya dalam konteks
IV Relevansi bagi pendidikan karakter	Jawaban rumusan 3, termasuk batas relevansinya
V Penutup	Kesimpulan dan saran

Langkah 8 • Pembahasan dan kesimpulan

Konsep pendidikan KHD berpusat pada gagasan menuntun kodrat anak: pendidikan memajukan budi pekerti, pikiran, dan tubuh, dijalankan dengan sistem among, lewat tiga peran pendidik, di tiga lingkungan pendidikan. Tafsiran ini sejalan dengan kajian yang membaca pemikiran KHD sebagai perpaduan gagasan pendidikan modern dan nilai budaya sendiri (Suparlan, 2015), dan dengan sejarah Taman Siswa sebagai sekolah kebangsaan (Tsuchiya, 1987). Menurut peneliti, sumbangan terpentingnya bagi pendidikan karakter kini adalah keteladanan guru dan kemitraan dengan keluarga, bukan hafalan semboyan. Keterbatasan: hanya tulisan tentang pendidikan yang dibaca, tafsiran relevansi bersifat argumentatif dan belum diuji di kelas, dan perbedaan konteks antara masa kolonial dan sekolah kini membatasi penerapan langsung.

Temuan · Teori & pembanding · Opini · Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap rumusan):

1. Pendidikan menurut KHD adalah upaya menuntun kodrat anak agar budi pekerti, pikiran, dan tubuhnya tumbuh utuh, dengan sistem among yang berdasar kodrat alam dan kemerdekaan.
2. Dalam konteks zamannya, konsep itu adalah jawaban atas pendidikan kolonial yang dinilai memaksa, dan menjadi dasar Taman Siswa sebagai sekolah kebangsaan.
3. Bagi pendidikan karakter di sekolah kini, konsep itu relevan terutama sebagai keteladanan guru, kemerdekaan belajar yang bertanggung jawab, dan kemitraan sekolah, keluarga, dan masyarakat, dengan batas yang perlu diuji di lapangan.

Saran: guru menjadikan keteladanan sebagai metode utama pendidikan karakter; penelitian berikutnya menguji tafsiran ini di sekolah, misalnya dengan studi kasus (Bab 33) atau penelitian tindakan kelas (Bab 39).

PROYEK KECIL: LACAK SATU KUTIPAN

1. Pilih satu kutipan tokoh di poster sekolah atau media sosial.
2. Cari sumber aslinya di perpustakaan: judul buku, tahun, halaman.
3. Bandingkan bunyinya. Samakah kata-katanya? Samakah maksudnya?
4. Tulis satu paragraf: apa artinya pada zamannya, dan apa artinya bagimu sekarang.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Hagiografi:** skripsi berubah menjadi pujian tanpa sikap kritis.
- **Cherry-picking:** hanya kutipan yang cocok dengan pendapat peneliti yang dipakai.
- **Kutipan dari kutipan** tanpa ditandai, atau kutipan populer yang tidak pernah dicek ke sumber asli.
- **Anakronisme:** menilai tulisan tahun 1920-an dengan ukuran masa kini, atau memaksakan istilah kebijakan terbaru ke teks lama.
- **Hanya merangkum:** tidak ada analisis, perbandingan tafsiran, atau argumen relevansi.
- **Tidak mencatat edisi dan halaman**, sehingga pembaca tidak dapat memeriksa kutipan.

POJOK S2-S3

- **Peleburan cakrawala** (Gadamer, 1989): pemahaman lahir dari pertemuan cakrawala teks dan cakrawala penafsir. Nyatakan prasangka awalmu, lalu uji dengan teks.
- **Kesinambungan historis** (Bakker & Zubair, 1990): baca tokoh dalam jaringan pemikiran zamannya. Banyak sumber sekunder menyebut perhatian KHD pada gagasan Fröbel, Montessori, dan Tagore; periksa klaim ini pada sumber primer.
- **Studi komparatif tokoh:** membandingkan dua tokoh menuntut kerangka pembanding yang jelas, bukan daftar persamaan dan perbedaan.
- **Menggabungkan dengan data lapangan:** tafsiran relevansi dapat diuji dengan studi kasus di sekolah, sehingga studi pustaka menjadi fase pertama penelitian campuran.

INTINYA

- Studi pemikiran tokoh memakai tulisan tokoh sebagai sumber primer dan kajian tentangnya sebagai sumber sekunder; edisi dan halaman selalu dicatat.
- Analisisnya menggabungkan analisis isi dan pembacaan hermeneutik: teks, konteks penulis, dan pembaca kini, diperkuat triangulasi sumber.
- Hindari hagiografi, cherry-picking, dan kutipan populer yang tidak ditelusuri; relevansi harus diargumentasikan beserta batasnya.

COBA SENDIRI: KUIS STUDI PUSTAKA

1. Dalam studi pemikiran Ki Hadjar Dewantara, sumber primer adalah…

a. Artikel jurnal tentang KHD
b. Tulisan KHD sendiri, misalnya dalam Karya Ki Hadjar Dewantara, Bagian Pertama
c. Poster semboyan di sekolah
d. Skripsi terdahulu tentang KHD

2. Fikri menemukan kutipan “KHD” di media sosial tanpa sumber. Langkah yang tepat adalah…

a. Langsung mengutipnya karena populer
b. Membuangnya tanpa ditelusuri
c. Menelusurinya sampai tulisan asli; bila tidak ketemu, menyebutnya sebagai atribusi dari sumber sekunder
d. Mengubah kalimatnya lalu memberi nama KHD

3. Membaca tulisan KHD sambil memperhatikan situasi kolonial saat tulisan itu dibuat termasuk…

a. Analisis statistik
b. Pembacaan hermeneutik pada lapis konteks penulis
c. Uji validitas konstruk
d. Sampling purposif

4. Hagiografi berarti…

a. Tulisan tentang tokoh yang hanya memuji, tanpa sikap kritis
b. Biografi yang ditulis dari arsip
c. Perbandingan dua tokoh
d. Kartu data yang lengkap

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Cherry-picking dalam studi tokoh adalah…

a. Memilih tokoh yang terkenal
b. Mencatat halaman setiap kutipan
c. Membaca sumber sekunder
d. Mengambil hanya kutipan yang mendukung pendapat peneliti dan membuang yang tidak

6. Triangulasi sumber dalam penelitian Fikri dilakukan dengan…

a. Menyebar kuesioner kepada guru
b. Mewawancarai 30 kepala sekolah
c. Menghitung frekuensi kata saja
d. Mencocokkan setiap tafsiran dengan tulisan asli KHD dan minimal dua sumber sekunder

7. Tri pusat pendidikan menurut KHD terdiri atas…

a. Guru, murid, dan orang tua
b. Alam keluarga, alam perguruan, dan alam pergerakan pemuda
c. Cipta, rasa, dan karsa
d. Sekolah negeri, sekolah swasta, dan pesantren

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 58A

Contoh Lengkap Penelitian Filsafat: Analisis Konsep dan Argumen

Penelitian filsafat menjawab pertanyaan tentang makna, dasar, dan nilai: apa arti sebuah konsep, apakah sebuah klaim dapat dibenarkan, dan apa yang seharusnya dilakukan. Pertanyaan seperti itu tidak selesai dengan mengumpulkan data lapangan saja. Bahannya teks, konsep, intuisi yang sudah dipertimbangkan, dan temuan ilmu lain; analisisnya berupa argumentasi yang sistematis dan reflektif (Bakker & Zubair, 1990).

SMP-SMA S1 S2-S3



Studi tokoh atau penelitian masalah?

Gilang, mahasiswa S1 Filsafat Universitas X, membantu Rara membagikan lembar persetujuan survei tidur di SMA (Bab 7A). Sinta, 17 tahun, ingin ikut dan memahami penjelasannya dengan baik, tetapi formulir orang tuanya tidak kembali, jadi ia tidak boleh ikut. Sebaliknya, siswa yang orang tuanya setuju tetap boleh menolak. Gilang bertanya: *mengapa penolakan remaja mengikat, tetapi persetujuannya tidak cukup?* Ini bukan pertanyaan tentang pemikiran satu tokoh seperti di Bab 58, melainkan masalah aktual yang dijawab dengan argumen.

Tabel 58A.1 – Beberapa model penelitian filsafat (disederhanakan dari Bakker & Zubair, 1990)

Model	Pertanyaan khas	Contoh
Historis-faktual mengenai tokoh	Apa pemikiran tokoh X?	Konsep pendidikan Ki Hadjar Dewantara (Bab 58)
Historis-faktual mengenai naskah atau buku	Apa isi dan makna satu karya?	Satu buku klasik etika dibaca utuh
Konsep sepanjang sejarah	Bagaimana arti satu konsep berkembang?	"Otonomi" dari istilah politik menjadi istilah etika
Komparatif	Apa persamaan dan perbedaan dua pemikiran?	Otonomi dalam dua tradisi etika
Sistematis-reflektif, masalah aktual	Bagaimana persoalan masa kini seharusnya dipahami dan dijawab?	**Bab ini:** assent remaja dalam penelitian

Untuk menjawabnya, Gilang memakai alat-alat filsafat analitik: analisis konsep, rekonstruksi argumen, kontraeksemplar, eksperimen pikiran, keberatan dan balasan, serta ekuilibrium reflektif (Rawls, 1971).

Langkah 1 • Masalah, judul, dan batasan

Otonomi Remaja **dalam Persetujuan Ikut Penelitian**: **Analisis Filosofis** **tentang** **Assent**

Konsep inti · Konteks masalah · Jenis penelitian · Fokus konsep

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- **Tidak ada populasi dan sampel.** "Data"-nya konsep, teks, dan argumen.
- **Batasan:** remaja 12–17 tahun dan penelitian berisiko minimal tanpa manfaat terapi langsung, seperti survei dan wawancara. Argumen yang benar untuk survei belum tentu benar untuk uji obat.
- **Dua jenis klaim dibedakan:** klaim etis (apa yang seharusnya secara moral) dan klaim hukum (apa yang berlaku). Skripsi ini terutama membuat klaim etis.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan tesis

	RUMUSAN	TUJUAN	METODE	JAWABAN (TESIS)
1	Apa arti otonomi, kemampuan memutuskan, assent, dan consent, dan bagaimana hubungannya?	Menjernihkan konsep.	Analisis konsep, kontraeksemplar	Bedanya pada remaja yang mampu terletak pada status hukum, bukan selalu pada kemampuan
2	Layakkah persetujuan remaja yang mampu memutuskan diperlakukan setara consent untuk penelitian berisiko minimal?	Menyusun dan menguji argumen.	Bentuk baku, uji validitas dan kebenaran premis	Ya secara etis, dengan syarat; secara hukum tetap assent
3	Apa keberatan terkuat, dan posisi apa yang paling dapat dipertahankan?	Menimbang keberatan.	Keberatan–balasan, eksperimen pikiran, ekuilibrium reflektif	"Otonomi bertahap": penolakan mengikat; bobot persetujuan naik seiring kemampuan

DI MANA HIPOTESISNYA?

Penelitian filsafat tidak menguji hipotesis statistik. Yang dibela adalah **tesis**, yaitu klaim yang dipertahankan dengan argumen. Ujiannya tiga pertanyaan: apakah argumennya valid, apakah premisnya benar, dan apakah ia tahan terhadap keberatan terkuat. Benang merahnya tetap sama: setiap rumusan punya bab dan kesimpulan sendiri.

Langkah 3 • Bahan penelitian: apa yang dianggap data?

Tabel 58A.2 – Bahan penelitian Gilang dan fungsinya

Jenis bahan	Contoh	Fungsi dalam argumen
Teks etika	Beauchamp & Childress (2019) tentang menghormati otonomi	Prinsip normatif dan definisi
Pedoman etik	CIOMS (2016) Pedoman 17 tentang penelitian dengan anak dan remaja; pedoman nasional (Bab 7A)	Norma yang berlaku, sekaligus bahan kritik
Hukum positif	UU 35/2014: anak adalah orang yang belum berusia 18 tahun	Batas hukum yang dibedakan dari klaim etis
Temuan empiris	Weithorn & Campbell (1982); Steinberg (2008)	Premis faktual tentang kemampuan remaja
Intuisi yang dipertimbangkan	"Memaksa remaja yang menolak itu salah."	Titik uji bagi prinsip
Kasus dan eksperimen pikiran	Siswi 17 tahun 11 bulan dan 18 tahun 1 bulan	Menguji apakah sebuah pembeda relevan secara moral

Gilang sengaja membaca tulisan yang menentang tesisnya dan mencatat edisi serta halaman setiap kutipan, seperti Fikri di Bab 58.

Langkah 4 • Analisis konsep

Analisis konsep mencari syarat perlu dan syarat cukup sebuah konsep, lalu mengujinya dengan contoh dan kontraeksemplar.

Tabel 58A.3 – Rumusan kerja konsep-konsep kunci

Konsep	Rumusan kerja	Sumber
Tindakan otonom	Dilakukan dengan sengaja, dengan pemahaman, dan tanpa pengaruh yang mengendalikan	Beauchamp & Childress (2019)
Kemampuan memutuskan	Empat kemampuan: menyatakan pilihan, memahami informasi, menghargai situasi dan akibatnya, dan menalar pilihan. Kecakapan (*competence*) sendiri adalah status hukum	Appelbaum & Grisso (1988)
Consent	Persetujuan sukarela setelah penjelasan dari orang yang mampu dan berwenang secara hukum	Bab 7A

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Konsep	Rumusan kerja	Sumber
Assent	Keterlibatan bermakna anak dalam keputusan sesuai kapasitasnya; sebuah proses, bukan sekadar tidak menolak. Assent saja tidak cukup tanpa izin orang tua atau wali, kecuali komisi etik mengecualikan izin itu dengan perlindungan khusus	CIOMS (2016)
Penolakan yang disengaja	Pernyataan tidak setuju dari anak; harus dihormati walaupun orang tua mengizinkan, kecuali penelitian adalah pilihan pengobatan terbaik yang tidak tersedia di luar penelitian	CIOMS (2016)

1. **Definisi awal:** "Assent adalah tidak adanya penolakan."
2. **Kontraeksemplar:** seorang siswa kelas 7 diam saja ketika wali kelas membagikan kuesioner, karena takut dianggap melawan. Ia tidak menolak, tetapi jelas belum setuju.
3. **Revisi:** "Assent adalah persetujuan aktif setelah penjelasan yang sesuai usia." Revisi ini sejalan dengan CIOMS (2016).
4. **Uji lagi:** bagaimana dengan anak yang setuju karena dijanjikan hadiah besar? Tambahkan syarat "tanpa bujukan berlebihan". Analisis konsep berjalan bolak-balik seperti ini sampai tidak ada kontraeksemplar yang tersisa.

Langkah 5 • Merekonstruksi argumen dalam bentuk baku

Bentuk baku menulis argumen sebagai premis bernomor yang berujung pada kesimpulan. Cara ini memaksa penulis menyatakan asumsi yang tersembunyi.

ARGUMEN OTONOMI (BENTUK BAKU)

P1. Jika seseorang mampu memutuskan secara otonom, dan keputusannya terutama menyangkut dirinya sendiri dengan risiko minimal, keputusan itu harus dihormati. *(normatif)*

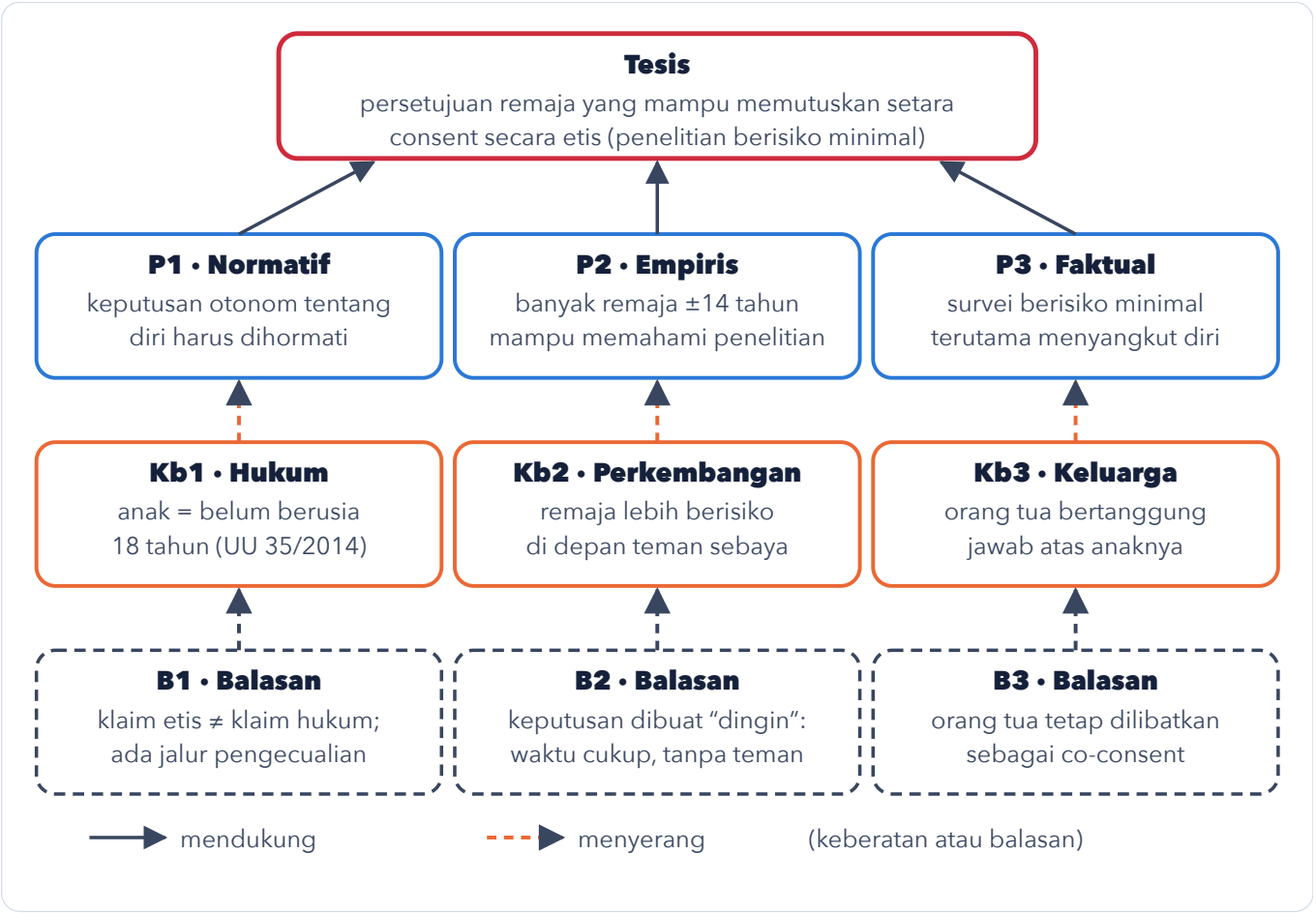
P2. Sinta (17 tahun) mampu memutuskan secara otonom untuk ikut survei tidur. *(empiris)*

P3. Ikut survei tidur terutama menyangkut diri Sinta dan berisiko minimal. *(faktual)*

K. Jadi, keputusan Sinta untuk ikut survei tidur harus dihormati.

- **Validitas:** bentuknya "jika A dan B, maka C; A; B; jadi C" (modus ponens). Bila P1–P3 benar, K pasti benar.
- **Kebenaran premis:** P1 bersandar pada prinsip menghormati otonomi (Beauchamp & Childress, 2019). P2 didukung data: remaja 14 tahun tidak berbeda dari orang dewasa dalam tugas keputusan pengobatan hipotetis (Weithorn & Campbell, 1982), dan sebagian besar anak mampu memahami penelitian sekitar usia 14 tahun (Wendler, 2006). Namun usia hanya petunjuk; kemampuan Sinta sendiri tetap perlu dinilai. P3 dapat dipersoalkan bila survei juga menanyakan keluarga.
- **Premis tersembunyi:** K hanya berkata keputusan Sinta "harus dihormati". Untuk sampai ke "izin orang tua boleh dikecualikan" dibutuhkan premis tambahan: izin itu tidak melindungi kesejahteraan Sinta. Melompat tanpa premis ini adalah kesalahan paling umum.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 58A.1 — Peta argumen Gilang. Panah utuh: premis mendukung tesis. Panah putus-putus: keberatan menyerang premis, lalu balasan menyerang keberatan. Setiap kotak diringkas; isi lengkapnya ada di Tabel 58A.4.

COBA SENDIRI: PREMIS, KESIMPULAN, KEBERATAN, ATAU BALASAN?

Keputusan otonom tentang hal yang terutama menyangkut diri sendiri, dengan risiko minimal, harus dihormati.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Namun remaja lebih mudah mengambil risiko ketika bersama teman sebaya.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Jadi, persetujuan remaja yang mampu memutuskan layak diperlakukan setara consent secara etis.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Persetujuan dapat diminta dalam suasana tenang: pribadi, tanpa teman, dan dengan waktu berpikir.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Remaja 14 tahun tidak berbeda dari orang dewasa dalam tugas keputusan pengobatan hipotetis.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Tetapi hukum menyebut setiap orang yang belum berusia 18 tahun sebagai anak, jadi persetujuannya tidak sah.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Klaim etis berbeda dari klaim hukum: tesis ini tidak menyatakan assent remaja sah secara hukum.

Premis | Kesimpulan | Keberatan | Balasan

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 6 • Menguji argumen

Tabel 58A.4 – Keberatan, balasan, dan perubahan pada tesis

Keberatan	Balasan Gilang	Akibat bagi tesis
Kb1 · Hukum. Anak adalah orang yang belum berusia 18 tahun (UU 35/2014), jadi persetujuannya tidak sah.	Tesisnya etis, bukan hukum. CIOMS (2016) sendiri menyebut persetujuan remaja menjelang dewasa dapat setara consent secara etis walaupun tidak secara hukum; izin orang tua lalu menjadi "co-consent".	Dipertegas: "setara secara etis", bukan "sah secara hukum"
Kb2 · Perkembangan. Pengambilan risiko naik pada masa remaja, terutama bersama teman sebaya, karena kendali diri matang lebih lambat (Steinberg, 2008).	Keputusan ikut penelitian dapat dibuat "dingin": dijelaskan secara pribadi, diberi waktu, tanpa teman, tanpa hadiah besar. Risiko minimal membatasi akibat keputusan yang keliru.	Ditambah syarat prosedur
Kb3 · Keluarga. Orang tua bertanggung jawab atas anak dan paling mengenalnya.	Orang tua tetap diberi tahu. Untuk topik yang dapat membahayakan anak bila diketahui orang tua, CIOMS membolehkan komisi etik mengecualikan izin orang tua dengan perlindungan khusus.	Pengecualian hanya lewat komisi etik, bukan keputusan peneliti
Kontraeksemplar untuk P1. Remaja 16 tahun ingin ikut penelitian biopsi karena imbalannya besar.	Kasus ini justru menunjukkan pentingnya syarat "risiko minimal" dan "tanpa bujukan berlebihan" di P1.	Ruang lingkup dijaga ketat

Eksperimen pikiran. Sinta (17 tahun 11 bulan) dan Tari (18 tahun 1 bulan) sama-sama memahami penjelasan survei dengan baik. Tari boleh memutuskan sendiri, Sinta tidak. Apakah selisih dua bulan itu relevan secara moral? Intuisi kebanyakan orang: tidak. Namun hukum membutuhkan garis yang pasti. Gilang menyimpulkan bahwa batas usia sah sebagai aturan hukum, tetapi belum cukup sebagai alasan etis. Karena itu diperlukan jalur pengecualian yang menilai kemampuan.

Tabel 58A.5 – Ekuilibrium reflektif: prinsip diuji dengan intuisi, dan sebaliknya

Prinsip	J1: menolak harus dihormati	J2: anak 8 tahun tidak memutuskan sendiri ikut uji obat	J3: menolak Sinta karena formulir hilang itu tidak adil
Pr1: hanya yang berusia 18 tahun boleh setuju	cocok	cocok	**bertentangan**
Pr2: siapa pun yang paham boleh memutuskan apa pun	cocok	**bertentangan**	cocok
Pr3: otonomi bertahap, yaitu bobot keputusan naik seiring kemampuan dan turun seiring risiko; penolakan dihormati	cocok	cocok	cocok

Rawls (1971) menyebut keadaan ketika prinsip dan penilaian yang dipertimbangkan sudah saling menyesuaikan sebagai ekuilibrium reflektif. Bila sebuah intuisi bertentangan dengan prinsip yang sangat kuat, intuisilah yang bisa direvisi.

Uji validitas bentuk. Argumen bisa gagal karena bentuknya, bukan hanya karena premisnya. Coba enam bentuk berikut, semuanya dengan contoh dari topik Gilang.

COBA SENDIRI: PEMERIKSA VALIDITAS

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Tabel kebenaran memeriksa semua kemungkinan benar (B) dan salah (S). Bila ada satu baris dengan semua premis benar tetapi kesimpulan salah, bentuk itu tidak valid.

Bentuk argumen

Modus ponens

Contoh: Jika seseorang berusia di bawah 18 tahun, ia perlu izin orang tua untuk ikut penelitian. Bima berusia 14 tahun. Jadi, Bima perlu izin orang tua.

Bentuk: $P \rightarrow Q;\ P \vdash Q$

P	Q	Premis 1 $P \rightarrow Q$	Premis 2 P	Kesimpulan Q	Keterangan
B	B	B	B	B	semua premis benar
B	S	S	B	S	
S	B	B	S	B	
S	S	B	S	S	

Valid. Dari 4 baris, semua premis benar pada 1 baris, dan di baris itu kesimpulan juga benar. Tidak ada kontraeksemplar. Bentuknya valid. Namun validitas hanya menjamin bentuk: premis pertama, yang tidak mengenal pengecualian, justru yang dipersoalkan Gilang.

Tabel 58A.6 – Kriteria argumen filsafat yang baik

Kriteria	Pertanyaan uji
Kejelasan	Apakah istilah kunci didefinisikan dan dipakai dalam arti yang sama dari awal sampai akhir?
Validitas	Bila semua premis benar, mungkinkah kesimpulan salah?
Premis yang dapat dipertahankan	Apa dukungan setiap premis: prinsip, data, atau intuisi? Argumen valid dengan premis benar disebut kokoh (*sound*).
Kemurahan hati (*charity*)	Apakah posisi lawan direkonstruksi dalam versi terkuatnya?
Keberatan terkuat	Sudahkah keberatan paling berat dijawab, bukan yang paling mudah?
Koherensi dan ruang lingkup	Apakah semua klaim saling konsisten, dan apakah batas berlakunya dinyatakan jujur?

Di bab metode, Gilang menyebut unsur metodis yang ia pakai dari daftar Bakker dan Zubair (1990): **interpretasi** (membaca pedoman dan teks etika), **koherensi intern** (menjaga agar konsep dan premis tidak saling bertentangan), **holistika** (membaca assent dalam keseluruhan etika penelitian), **komparasi** (membandingkan pedoman dan posisi), **heuristika** (menemukan jalan baru, yaitu jalur pengecualian berbasis kemampuan), dan **deskripsi**.

Langkah 7 • Sistematika, pembahasan, dan kesimpulan

Tabel 58A.7 – Susunan skripsi filsafat Gilang

Bab	Isi
I Pendahuluan	Latar belakang masalah, rumusan, keaslian penelitian, manfaat, tinjauan pustaka, landasan teori, metode (bahan, langkah kerja, unsur metodis)
II Otonomi dan persetujuan	Analisis konsep (rumusan 1)
III Assent dalam pedoman etik dan hukum	Deskripsi dan interpretasi CIOMS, pedoman nasional, dan UU 35/2014
IV Argumen dan keberatan	Bentuk baku, keberatan-balasan, ekuilibrium reflektif (rumusan 2 dan 3)
V Penutup	Kesimpulan dan saran

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Assent dan consent pada remaja yang mampu memutuskan terutama berbeda pada status hukumnya; syarat tindakan otonom dapat mereka penuhi. Ini sejalan dengan CIOMS (2016), yang menyebut persetujuan remaja menjelang dewasa dapat setara consent secara etis, dan dengan temuan bahwa remaja 14 tahun setara orang dewasa dalam tugas keputusan hipotetis (Weithorn & Campbell, 1982). Menurut peneliti, posisi yang paling dapat dipertahankan adalah otonomi bertahap: penolakan dihormati, dan komisi etik lebih terbuka mengecualikan izin orang tua bagi remaja yang mampu, dengan perlindungan pengganti. Keterbatasan: argumen hanya berlaku untuk penelitian berisiko minimal; data kemampuan berasal dari tugas hipotetis dan sebagian besar dari negara Barat; peran keluarga dalam budaya Indonesia belum dianalisis mendalam.

Temuan analisis · Pembanding · Pendapat peneliti · Keterbatasan

Kesimpulan ditulis sebagai tesis yang dibela, dengan menyebut premis mana yang harus ditolak oleh pihak yang tidak setuju:

1. Assent adalah keterlibatan aktif anak dalam keputusan sesuai kemampuannya; consent menuntut kemampuan dan wewenang hukum. Pada remaja yang mampu, perbedaannya terletak pada status hukum, bukan selalu pada kemampuan.

2. Argumen otonomi valid, dan premisnya dapat dipertahankan untuk remaja yang mampu dan penelitian berisiko minimal. Maka persetujuan mereka layak diperlakukan setara consent secara etis, walaupun secara hukum tetap assent. Pihak yang menolak kesimpulan ini harus menunjukkan premis mana yang salah.

3. Tiga keberatan terkuat tidak meruntuhkan tesis, tetapi mempersempitnya: keputusan dibuat dalam suasana tenang, orang tua tetap dilibatkan, dan pengecualian izin orang tua hanya lewat komisi etik. Posisi akhirnya: otonomi bertahap.

Saran: komisi etik menyusun prosedur penilaian kemampuan dan pengecualian untuk penelitian berisiko minimal; peneliti menulis penjelasan untuk remaja yang sungguh melibatkan mereka (Bab 7A); penelitian berikutnya menguji secara empiris pemahaman remaja Indonesia atas lembar penjelasan, misalnya dengan wawancara kognitif (Bab 46).

LATIHAN: TULIS ARGUMENMU DALAM BENTUK BAKU

1. Pilih satu pendapatmu, misalnya "Siswa boleh membawa HP ke sekolah". Tulis sebagai kesimpulan.
2. Tulis dua atau tiga premis bernomor yang mendukungnya.
3. Cari premis tersembunyi: apa yang harus benar agar kesimpulanmu mengikuti?
4. Minta temanmu menulis keberatan terkuat, lalu jawab dengan satu balasan.

AWAS, KELIRU!

- **Hanya merangkum pendapat para ahli** tanpa argumen sendiri.
- **Orang-orangan sawah** (*straw man*): melawan versi terlemah posisi lawan.
- **Menyimpulkan lebih dari premis**, misalnya dari "harus dihormati" langsung ke "orang tua tidak perlu tahu".
- **Mencampur klaim hukum dan klaim etis:** "dilarang hukum, jadi salah secara moral", atau sebaliknya.
- **Ekuivokasi:** memakai "kompeten" sebagai status hukum di satu premis dan sebagai kemampuan psikologis di premis lain.
- **Menganggap argumen valid pasti benar.** Validitas hanya menjamin bentuk.

POJOK S2-S3

- **Ekuilibrium reflektif luas:** prinsip dan intuisi juga diuji terhadap teori latar dan argumen filsafat yang relevan, bukan hanya terhadap satu sama lain (Rawls, 1971).
- **Otonomi relasional:** otonomi dibentuk dalam hubungan sosial, bukan milik individu yang terisolasi (Mackenzie & Stoljar, 2000). Kerangka ini cocok untuk menimbang peran keluarga di Indonesia.
- **Ketegangan dalam literatur:** Wendler (2006) mengusulkan usia sekitar 14 tahun sebagai ambang praktis assent dan menghormati penolakan yang menetap dalam semua kasus, sedangkan CIOMS (2016) memberi pengecualian bila penelitian adalah pilihan pengobatan terbaik. Disertasi dapat berangkat dari ketegangan seperti ini.
- **Filsafat eksperimental** menguji intuisi dengan survei. Bila respondennya remaja, protokolnya perlu telaah etik (Bab 7B).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- Penelitian filsafat menjawab pertanyaan tentang makna, dasar, dan nilai. Datanya konsep, teks, intuisi yang dipertimbangkan, dan temuan ilmu lain.
- Alat analisisnya: analisis konsep, bentuk baku argumen, uji validitas dan kebenaran premis, kontraeksemplar dan eksperimen pikiran, keberatan–balasan, serta ekuilibrium reflektif.
- Argumen yang baik jelas, valid, premisnya dapat dipertahankan, adil terhadap lawan, dan jujur tentang ruang lingkupnya. Kesimpulannya berupa tesis yang dibela, bukan hasil uji statistik.

COBA SENDIRI: KUIS PENELITIAN FILSAFAT

1. Apa yang membedakan penelitian Gilang dari studi tokoh di Bab 58?

a. Gilang memakai kuesioner untuk remaja
b. Gilang menjawab masalah aktual dengan argumen, bukan menelaah pemikiran satu tokoh
c. Gilang tidak memakai pustaka sama sekali
d. Gilang menguji hipotesis statistik

2. "Jika seseorang berusia 18 tahun atau lebih, ia boleh memutuskan sendiri. Sinta belum 18 tahun. Jadi, Sinta tidak boleh memutuskan sendiri." Argumen ini…

a. valid: modus tollens
b. valid, karena kesimpulannya sesuai hukum
c. tidak valid: silogisme disjungtif
d. tidak valid: kekeliruan mengingkari anteseden

3. Argumen yang valid dan semua premisnya benar disebut…

a. kokoh (sound)
b. koheren
c. induktif
d. heuristis

4. Definisi "assent adalah tidak adanya penolakan" gugur oleh kontraeksemplar…

a. remaja 17 tahun yang setuju setelah penjelasan
b. orang tua yang menandatangani formulir
c. siswa kelas 7 yang diam saja karena takut pada wali kelas
d. komisi etik yang mengecualikan izin orang tua

5. Keberatan hukum (anak adalah orang yang belum berusia 18 tahun) dijawab Gilang dengan…

a. menolak berlakunya UU 35/2014
b. membedakan klaim etis dari klaim hukum
c. mengabaikannya karena lemah
d. mengubah tesis menjadi "assent remaja sah secara hukum"

6. Dalam ekuilibrium reflektif, prinsip "hanya yang berusia 18 tahun boleh setuju" ditolak karena…

a. bertentangan dengan intuisi bahwa menolak Sinta karena formulir hilang itu tidak adil
b. terlalu rumit untuk ditulis
c. tidak disebut dalam pedoman mana pun
d. tidak dapat dihitung dengan statistik

7. Menurut CIOMS (2016), penolakan yang disengaja dari anak atau remaja dalam penelitian…

a. boleh diabaikan bila orang tua sudah setuju
b. hanya berlaku bagi yang berusia di atas 14 tahun
c. harus dihormati walaupun orang tua mengizinkan, kecuali penelitian adalah pilihan pengobatan terbaik yang tidak tersedia di luar penelitian
d. sama artinya dengan consent

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 59

Contoh Lengkap Analisis Wacana Kritis (Model Fairclough)

Analisis wacana kritis (AWK) memandang bahasa sebagai praktik sosial. Cara sebuah teks memilih kata, menyusun kalimat, dan memberi suara kepada pihak tertentu ikut membentuk, dan dibentuk oleh, relasi kuasa dan ideologi (Fairclough, 2010). Model Fairclough membaca satu peristiwa komunikasi pada tiga dimensi: teks, praktik wacana, dan praktik sosiokultural (Fairclough, 1995).

S1 S2-S3



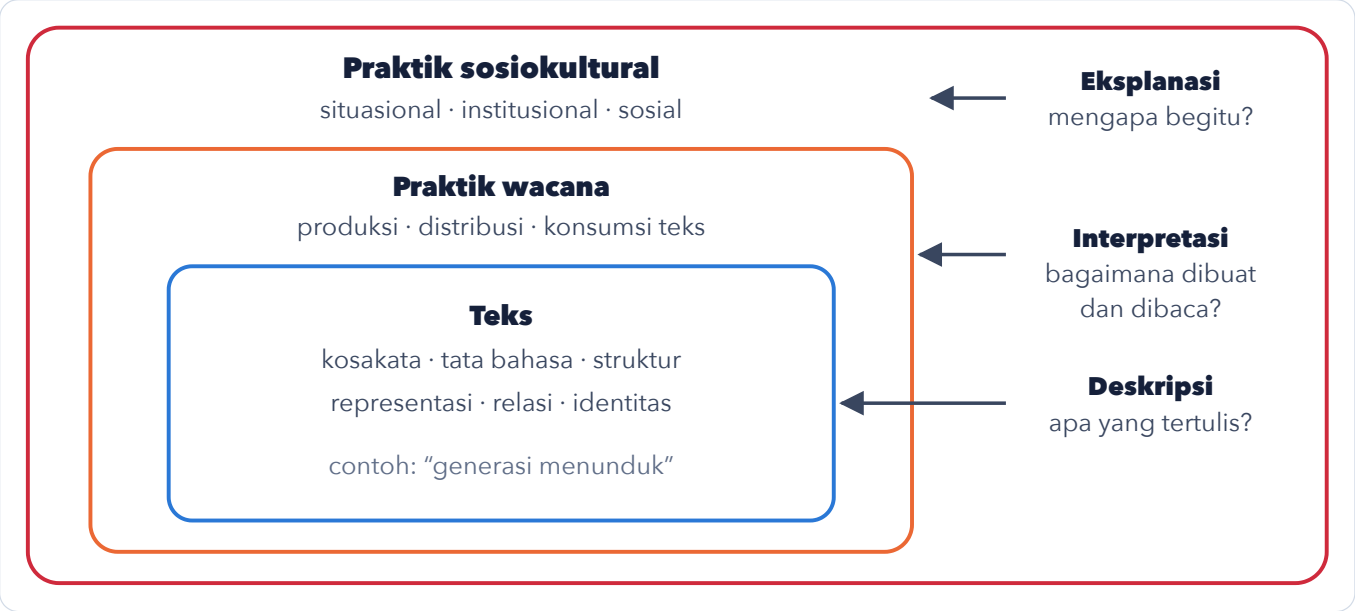
Wacana, isi, atau tanda?

Maya, mahasiswi S2 Ilmu Komunikasi Universitas X, memperhatikan berita daring tentang remaja dan gawai. Banyak penelitian di buku ini, termasuk penelitian Rara, mengukur hubungan gawai dengan tidur remaja. Maya bertanya hal lain: *bagaimana media membicarakan remaja dan gawai, siapa yang diberi suara, dan mengapa begitu?* Pertanyaan tentang makna dan kuasa dalam teks adalah wilayah analisis wacana.

Tabel 59.1 – Tiga cara meneliti teks media

Aspek	Analisis isi kuantitatif	Analisis wacana kritis	Semiotika
Pertanyaan	Seberapa sering sesuatu muncul?	Bagaimana bahasa membentuk makna dan relasi kuasa?	Bagaimana tanda menghasilkan makna?
Data	Banyak teks, dipilih secara acak atau sensus	Sedikit teks yang kaya, dipilih secara purposif	Satu atau beberapa teks, sering gambar
Cara	Buku kode, pengodean, reliabilitas antarpengode	Analisis linguistik, dikaitkan dengan produksi teks dan konteks sosial	Denotasi, konotasi, mitos
Hasil	Frekuensi dan uji statistik	Tafsiran kritis yang didukung bukti teks	Tafsiran makna tanda
Contoh	Bab 50	Bab 59	Kotak pembanding di bab ini; contoh lengkap: Bab 59A

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 59.1 – Model tiga dimensi Fairclough. Teks dideskripsikan, praktik wacana diinterpretasikan, dan praktik sosiokultural dipakai untuk menjelaskan (Fairclough, 2010; Eriyanto, 2001).

Langkah 1 • Judul

Representasi Remaja dan Gawai dalam Pemberitaan Media Daring: Analisis Wacana Kritis Model Fairclough

Fenomena wacana · Teks dan medianya · Pendekatan dan model

Representasi adalah cara teks menampilkan seseorang, kelompok, atau peristiwa: siapa digambarkan aktif atau pasif, sebagai korban atau masalah, dengan kata-kata apa. Menyebut model di judul penting, karena setiap model AWK punya alat analisis yang berbeda.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan dimensi analisis

	RUMUSAN	TUJUAN	DIMENSI DAN DATA	TEMUAN UTAMA
1	Bagaimana remaja dan gawai direpresentasikan dalam teks berita?	Menganalisis kosakata, tata bahasa, struktur, dan narasumber.	Teks: 12 berita	Remaja pasif atau bermasalah; gawai sebagai kekuatan yang menelan
2	Bagaimana teks itu diproduksi dan dikonsumsi?	Menafsirkan rutinitas produksi dan pembaca sasaran.	Praktik wacana: asal berita, judul, wawancara redaktur	Rilis resmi dan kasus viral; judul lebih pasti daripada isi
3	Konteks sosiokultural apa yang menjelaskan representasi itu?	Menjelaskan kaitan teks dengan konteks yang lebih luas.	Praktik sosiokultural: literatur, peristiwa sekitar periode	Kepanikan moral atas teknologi dan cara pandang dewasa-sentris

Langkah 3 • Korpus dan pemilihan teks

- **Sumber:** tiga portal berita daring nasional, disamarkan menjadi Portal A, B, dan C. Semua berita dan kutipan di bab ini adalah **rekaan** untuk latihan.
- **Periode:** Januari–Juni 2026. **Kata kunci:** "remaja" bersama "gawai", "ponsel", "HP", atau "media sosial".
- **Kriteria:** berita (bukan opini atau advertorial), tentang remaja 13–18 tahun, teks lengkap tersedia, bukan salinan sindikasi dari portal lain.
- **Alur:** 87 berita ditemukan, 31 memenuhi kriteria, lalu **12 dipilih purposif** (4 per portal) agar mewakili ragam rubrik dan mencakup berita yang bernada berbeda. AWK mengutamakan kedalaman, bukan jumlah teks.

Tabel 59.2 – Korpus penelitian (berita rekaan; data simulasi)

Kode	Bulan	Rubrik	Topik	Narasumber yang dikutip (jumlah kutipan)

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kode	Bulan	Rubrik	Topik	Narasumber yang dikutip (jumlah kutipan)
A1	Jan	Gaya hidup	“Generasi menunduk”	psikolog 2, orang tua 1
A2	Feb	Kesehatan	Mata dan jam tidur	dokter 2, peneliti 1
A3	Mar	Pendidikan	Larangan HP di sekolah	pejabat 2, guru 1
A4	Mei	Kriminal	Tawuran dipicu tantangan daring	polisi 2, guru 1
B1	Jan	Pendidikan	Proyek video tugas sekolah	guru 1, **remaja 2**, orang tua 1
B2	Mar	Nasional	“Ancaman masa depan bangsa”	pejabat 2, psikolog 1
B3	Apr	Keluarga	Tips orang tua membatasi gawai	psikolog 2, orang tua 2
B4	Jun	Kesehatan	Imbauan pengawasan orang tua	dokter 1, pejabat 1
C1	Feb	Kriminal	Pelajar diamankan	polisi 2
C2	Apr	Kesehatan	“Main HP tiga jam bikin depresi”	psikolog 2
C3	Mei	Pendidikan	Nilai rapor turun	guru 2, orang tua 1, pejabat 1
C4	Jun	Teknologi	Remaja kreator konten edukasi	**remaja 1**, peneliti 1, orang tua 1

Langkah 4 • Dimensi teks: kata, kalimat, dan suara

Berikut petikan dari korpus beserta kode analisisnya. Satu petikan bisa memuat lebih dari satu perangkat bahasa.

A1 • JUDUL Generasi Menunduk (metafora): Remaja Kian Tenggelam dalam Layar (metafora)

B2 • TERAS Kecanduan gawai (nominalisasi) kini menjadi ancaman serius bagi masa depan bangsa (kosakata ancaman).

C1 • TERAS Seorang pelajar SMP diamankan (pasif: siapa pelakunya?) setelah terlibat tawuran yang dipicu tantangan di media sosial (sebab disederhanakan).

A3 • ISI “Anak-anak sekarang tidak bisa lepas dari HP,” kata Kepala Dinas X. (narasumber: pejabat)

B4 • TERAS Orang tua diimbau (pasif: siapa yang mengimbau?) memperketat pengawasan penggunaan gawai anak.

C2 • JUDUL DAN ISI Judul: “Main HP Tiga Jam Sehari Bikin (modalitas: pasti) Remaja Depresi”. Isi: menurut psikolog, remaja itu berisiko (modalitas: mungkin) mengalami gangguan suasana hati.

B1 • PARAGRAF TERAKHIR Raka (16) mengaku memakai ponsel untuk belajar kelompok dan menyunting video tugas sekolah. (suara remaja di ujung)

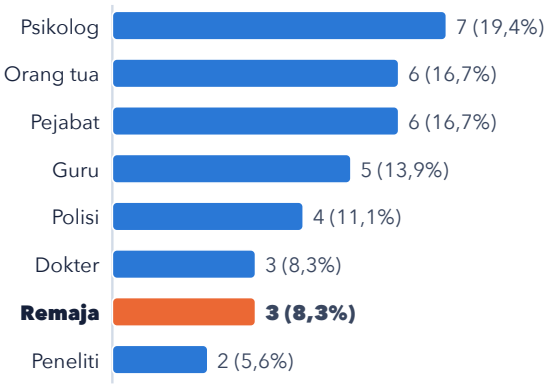
Tabel 59.3 — Perangkat analisis teks dan temuannya (data simulasi)

Perangkat	Pertanyaan analisis	Temuan
Kosakata dan metafora	Kata apa yang dipilih untuk remaja dan gawai?	"Menunduk", "tenggelam", "layar menelan jam tidur": remaja pasif, gawai sebagai kekuatan yang menelan. Kata "kecanduan" muncul di 8 dari 12 berita, hampir selalu tanpa kriteria klinis.
Nominalisasi	Proses apa yang dijadikan kata benda, sehingga pelaku, ukuran, dan sebabnya kabur?	"Kecanduan gawai mengancam": siapa yang kecanduan, menurut ukuran apa, dan mengapa, tidak dijelaskan.
Kalimat pasif	Pelaku siapa yang disembunyikan?	"Diamankan", "diimbau": aparat dan pemerintah bertindak tanpa disebut; remaja dan orang tua menjadi sasaran tindakan.
Modalitas	Seberapa pasti klaim dibuat?	Pada 4 dari 12 berita, judul lebih pasti daripada isinya ("bikin" di judul, "berisiko" di isi).
Narasumber	Siapa yang diberi suara, dan siapa yang dibicarakan?	33 dari 36 kutipan langsung (91,7%) berasal dari orang dewasa. Remaja dikutip 3 kali, hanya di 2 berita (Gambar 59.2).
Struktur teks	Di mana suara yang berbeda ditempatkan?	Kutipan remaja di B1 berada di paragraf terakhir, bagian yang paling mungkin tidak dibaca.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Gambar 59.2 – Siapa yang dikutip?

Jumlah kutipan langsung menurut jenis narasumber dalam 12 berita (data simulasi)



Total 36 kutipan langsung; 33 dari orang dewasa (91,7%)

Dirangkum dengan tiga fungsi teks menurut Fairclough (1995): **representasi** menampilkan remaja sebagai pihak pasif atau bermasalah; **relasi** menempatkan orang dewasa (ahli, aparat, orang tua) sebagai pihak yang berbicara tentang remaja; **identitas** media tampil sebagai pemberi peringatan kepada orang tua.

COBA SENDIRI: PERANGKAT BAHASA APA INI?

"Generasi menunduk"

Metafora | Nominalisasi | Pasif, pelaku tersembunyi | Pemilihan narasumber

"Kecanduan gawai mengancam masa depan bangsa."

Metafora | Nominalisasi | Pasif, pelaku tersembunyi | Pemilihan narasumber

"Seorang pelajar SMP diamankan setelah terlibat tawuran."

Metafora | Nominalisasi | Pasif, pelaku tersembunyi | Pemilihan narasumber

Berita memuat pendapat psikolog, polisi, dan kepala sekolah, tanpa satu pun remaja.

Metafora | Nominalisasi | Pasif, pelaku tersembunyi | Pemilihan narasumber

"Orang tua diimbau memperketat pengawasan."

Metafora | Nominalisasi | Pasif, pelaku tersembunyi | Pemilihan narasumber

"Layar menelan jam tidur remaja."

Metafora | Nominalisasi | Pasif, pelaku tersembunyi | Pemilihan narasumber

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 5 • Dimensi praktik wacana: bagaimana berita dibuat dan dibaca

Tabel 59.4 – Produksi dan bentuk berita (n = 12; data simulasi)

Indikator	Berita	%
Asal: rilis atau acara resmi	5	41,7
Asal: kasus viral di media sosial	3	25,0
Asal: liputan sendiri	3	25,0
Asal: hasil survei lembaga	1	8,3
Judul bernada negatif	9	75,0
Judul lebih pasti daripada isi	4	33,3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Indikator	Berita	%
Solusi: pengawasan atau pembatasan oleh orang dewasa	8	66,7
Solusi: literasi digital bersama remaja	2	16,7
Tanpa solusi	2	16,7

Angka di sini hanya bukti pendukung tafsiran. AWK tidak menguji hipotesis statistik.

Untuk dimensi ini Maya juga mewawancarai tiga redaktur (satu dari tiap portal) secara anonim. Tiga pola muncul: (1) target jumlah artikel harian mendorong pemakaian rilis dan kasus viral; (2) judul disusun agar mudah dicari dan diklik; (3) remaja jarang diwawancarai karena perlu izin orang tua dan redaksi khawatir melanggar pedoman peliputan anak. Pola ketiga penting: sebagian "bungkamnya" remaja lahir dari rutinitas dan aturan perlindungan anak, bukan semata sikap redaksi. Nilai berita seperti negativitas dan personalisasi juga menjelaskan mengapa kasus tawuran lebih mudah menjadi berita daripada proyek video sekolah (Galtung & Ruge, 1965). Dari sisi konsumsi, pembaca sasaran berita-berita ini adalah orang tua, bukan remaja.

Langkah 6 • Dimensi praktik sosiokultural: mengapa begitu?

- **Situasional:** pada periode yang sama, satu kasus tawuran yang dikaitkan dengan tantangan di media sosial ramai dibicarakan. Berita lain ikut merujuknya.
- **Institusional:** model bisnis media daring yang bertumpu pada klik, dan ketergantungan pada rilis lembaga pemerintah.
- **Sosial:** pola **kepanikan moral**, yaitu reaksi berlebihan masyarakat terhadap kelompok atau gejala yang dianggap mengancam nilai bersama (Cohen, 1972). Kekhawatiran terhadap teknologi baru, dari novel dan radio sampai ponsel, cenderung berulang dalam siklus (Orben, 2020). Ditambah cara pandang dewasa-sentris: remaja dilihat sebagai objek perlindungan, bukan warga yang punya pengalaman sendiri.

AWK tidak menyatakan kekhawatiran tentang gawai itu keliru. Kekhawatiran tentang gawai dan tidur remaja punya dasar penelitian (Carter dkk., 2016), seperti penelitian Rara di Bagian I buku ini (Bab 1). Yang dikritisi adalah cara teks menyederhanakan sebab-akibat dan siapa yang tidak diberi suara.

van Dijk
Menambahkan kognisi sosial. Teks dibaca pada struktur makro (tema), superstruktur (skema berita), dan struktur mikro (kata, kalimat, gaya) (van Dijk, 1988; Eriyanto, 2001).

Sara Mills
Berakar pada kajian feminis. Menanyakan siapa yang menjadi subjek pencerita dan siapa objek yang diceritakan, serta posisi pembaca yang dibentuk teks (Mills, 1995; Eriyanto, 2001).

Semiotika Barthes
Foto remaja menunduk di kamar gelap. Denotasi: remaja memegang ponsel. Konotasi: kesepian, kecanduan. Mitos: "teknologi merusak generasi muda" terasa wajar (Barthes, 1972). Contoh lengkap analisis semiotika: Bab 59A.

Framing
Bingkai berita mendefinisikan masalah, mendiagnosis sebab, memberi penilaian moral, dan menawarkan penyelesaian (Entman, 1993). Bingkai dominan di korpus: gawai sebagai penyakit, orang tua sebagai penjaga.

Langkah 7 • Keabsahan, refleksivitas, dan etika

- **Transparansi:** setiap tafsiran disertai petikan teksnya, sehingga pembaca dapat menilai sendiri.
- **Contoh tandingan:** berita B1 dan C4 yang menampilkan remaja aktif dianalisis, bukan dibuang.
- **Konsistensi korpus:** sebuah pola baru disebut temuan bila muncul di ketiga portal.
- **Diskusi sejawat:** pembimbing dan satu rekan membaca ulang 4 berita secara terpisah; perbedaan tafsiran dibahas dan dicatat.
- **Refleksivitas:** Maya pernah tiga tahun menjadi jurnalis daring. Ia memahami rutinitas redaksi, tetapi bisa terlalu membela atau terlalu keras terhadapnya. Memo reflektif ditulis sepanjang analisis. AWK memang terbuka memihak kelompok yang kurang bersuara; keberpihakan itu dinyatakan, bukan disembunyikan.
- **Etika:** analisis teks publik umumnya masuk kategori tidak berisiko, sedangkan wawancara redaktur memerlukan persetujuan dan telaah komisi etik (Bab 7B). Nama portal dan wartawan disamarkan; kritik diarahkan pada praktik, bukan pribadi. Identitas remaja yang muncul dalam berita tidak dikutip ulang. Kutipan dibatasi seperlunya (franzke dkk., 2020).

Langkah 8 • Sistematika tesis

Tabel 59.5 – Susunan bab tesis Maya

Bab	Isi

Bab	Isi
I Pendahuluan	Latar belakang, rumusan, tujuan, manfaat
II Tinjauan pustaka	Wacana dan representasi, model Fairclough, kepanikan moral, penelitian terdahulu
III Metode	Paradigma kritis, korpus dan kriteria, unit analisis, wawancara redaktur, keabsahan, etika
IV Hasil	Analisis teks, praktik wacana, dan praktik sosiokultural (satu subbab per dimensi)
V Pembahasan dan penutup	Kaitan dengan teori, kesimpulan, saran, keterbatasan

Langkah 9 · Pembahasan dan kesimpulan

Berita daring dalam korpus menampilkan remaja sebagai pihak pasif atau bermasalah dan gawai sebagai kekuatan yang menelan, dengan suara yang hampir seluruhnya milik orang dewasa. Pola ini sejalan dengan gagasan kepanikan moral (Cohen, 1972) dan siklus kekhawatiran terhadap teknologi baru (Orben, 2020), serta dengan pandangan Fairclough (1995) bahwa rutinitas produksi media ikut membentuk representasi. Menurut peneliti, media dapat melaporkan risiko gawai tanpa menghapus suara remaja, misalnya dengan mewawancarai remaja secara etis dan menulis judul yang setia pada isi. Keterbatasan: 12 berita dari tiga portal dalam enam bulan, tafsiran bergantung pada posisi peneliti, dan penelitian ini tidak meneliti bagaimana pembaca sebenarnya memaknai berita.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap rumusan):

1. Dalam teks, remaja direpresentasikan pasif atau bermasalah melalui metafora, nominalisasi, kalimat pasif, dan pemilihan narasumber; 33 dari 36 kutipan berasal dari orang dewasa.
2. Dalam praktik wacana, berita banyak bersumber dari rilis resmi dan kasus viral, judul sering lebih pasti daripada isinya, dan pembaca sasarannya orang tua.
3. Secara sosiokultural, representasi itu dijelaskan oleh pola kepanikan moral atas teknologi, ekonomi klik, dan cara pandang dewasa-sentris terhadap remaja.

Saran: redaksi menyusun pedoman peliputan remaja yang memberi ruang suara remaja secara aman; peneliti berikutnya menguji pola ini pada korpus yang lebih besar dengan analisis isi kuantitatif (Bab 50), atau meneliti cara remaja sendiri membaca berita tersebut.

AWAS, KELIRU!

- **Hanya menghitung kata lalu menyebutnya AWK.** Tanpa analisis linguistik dan konteks, itu analisis isi.
- **Tafsiran tanpa bukti teks**, misalnya menyatakan media "menyudutkan remaja" tanpa menunjukkan petikan dan perangkat bahasanya.
- **Memilih petikan yang cocok saja** dan membuang contoh tandingan.
- **Menyimpulkan niat jahat redaksi dari teks saja.** Rutinitas produksi dan aturan perlindungan anak juga membentuk teks.
- **Mencampur model tanpa alasan**, misalnya memakai istilah Fairclough dan van Dijk bergantian tanpa kerangka yang jelas.
- **Menyerang wartawan secara pribadi** atau menampilkan identitas remaja dalam berita.

POJOK S2-S3

- **Interdiskursivitas:** telusuri wacana apa yang dipinjam teks, misalnya bahasa medis ("kecanduan", "gangguan") dalam berita gaya hidup (Fairclough, 2010).
- **AWK berbantuan korpus:** untuk ribuan berita, kata kunci dan kolokasi dihitung dengan perangkat lunak linguistik korpus, lalu petikan terpilih dianalisis secara kualitatif.
- **Multimodal:** berita daring memuat foto, video, dan grafik. Analisis bahasa saja bisa melewatkan makna visualnya.
- **Resepsi:** AWK membaca teks, bukan pembacanya. Studi resepsi atau FGD dengan remaja dapat melengkapi.
- **Posisi normatif:** AWK bertujuan mengkritik ketimpangan, sehingga standar mutunya adalah kejelasan argumen, transparansi bukti, dan refleksivitas, bukan objektivitas netral.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

INTINYA

- AWK membaca bahasa sebagai praktik sosial: pilihan kata, kalimat, dan narasumber ikut membentuk relasi kuasa.
- Model Fairclough menganalisis tiga dimensi berurutan: teks (deskripsi), praktik wacana (interpretasi), dan praktik sosiokultural (eksplanasi).
- Mutu AWK bertumpu pada bukti teks yang ditampilkan, contoh tandingan, refleksivitas, dan etika yang melindungi jurnalis serta remaja dalam berita.

COBA SENDIRI: KUIS ANALISIS WACANA KRITIS

1. Perbedaan utama analisis wacana kritis dengan analisis isi kuantitatif adalah…

a. AWK selalu memakai sampel lebih besar
b. AWK menafsirkan bagaimana bahasa membentuk makna dan relasi kuasa, bukan hanya menghitung kemunculan
c. AWK hanya untuk berita politik
d. Analisis isi tidak memakai teks

2. Tiga dimensi model Fairclough adalah…

a. Denotasi, konotasi, mitos
b. Struktur makro, superstruktur, struktur mikro
c. Teks, praktik wacana, praktik sosiokultural
d. Produksi, distribusi, iklan

3. “Seorang pelajar diamankan setelah tawuran.” Perangkat bahasa utamanya adalah…

a. Metafora
b. Kalimat pasif yang menyembunyikan pelaku
c. Modalitas
d. Intertekstualitas

4. “Kecanduan gawai mengancam masa depan bangsa” disebut nominalisasi karena…

a. Memakai kata serapan
b. Kalimatnya pasif
c. Ada kutipan langsung
d. Proses (remaja memakai gawai berlebihan) dijadikan kata benda sehingga pelaku, ukuran, dan sebabnya kabur

5. Temuan “33 dari 36 kutipan berasal dari orang dewasa” termasuk analisis…

a. Pemilihan narasumber
b. Semiotika
c. Reliabilitas antarpengode
d. Hermeneutika

6. Dalam semiotika Barthes, makna ideologis yang terasa wajar dan alami disebut…

a. Denotasi
b. Konotasi
c. Mitos
d. Indeks

7. Sikap etis yang tepat dalam AWK atas berita daring adalah…

a. Menyebut nama wartawan dan menilai pribadinya
b. Mengabaikan etika karena teksnya publik
c. Mengarahkan kritik pada praktik wacana, menyamarkan identitas, dan mengutip seperlunya
d. Meminta izin setiap pembaca berita

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

BAB 59A

Contoh Lengkap Analisis Semiotika (Model Roland Barthes)

Semiotika adalah ilmu tentang tanda: apa saja yang dimaknai sebagai mewakili hal lain, seperti kata, gambar, warna, bunyi, dan gerak (Chandler, 2017). Dalam ilmu komunikasi, semiotika dipakai untuk membaca bagaimana iklan, film, dan foto menghasilkan makna, termasuk makna ideologis yang terasa wajar sehingga jarang dipertanyakan (Barthes, 1972; Sobur, 2003).

SMP-SMA S1 S2-S3



Semiotika: tiga tradisi yang sering dipakai

Citra, mahasiswi S1 Ilmu Komunikasi Universitas X dan adik tingkat Maya (Bab 59), memperhatikan iklan minuman energi yang tayang di sela video gim dan siaran futsal. Tokohnya remaja, latarnya sering malam hari. Penelitian Rara mengukur tidur remaja. Citra bertanya hal lain: *makna apa yang ditawarkan iklan kepada remaja tentang lelah, malam, dan tidur?* Pertanyaannya tentang makna tanda dalam sedikit teks yang kaya, bukan frekuensi isi (Bab 50) atau relasi kuasa dalam produksi berita (Bab 59). Skripsi di Indonesia umumnya memakai salah satu dari tiga tradisi berikut.

Tabel 59A.1 – Tiga tradisi semiotika dan kapan dipakai

Aspek	Saussure	Peirce	Barthes
Model tanda	Dua unsur: **penanda** (bentuk) dan **petanda** (konsep); hubungannya arbitrer	Tiga unsur: **representamen** (bentuk tanda), **objek** (yang diwakili), **interpretan** (makna yang timbul)	Dua tatanan penandaan: **denotasi**, lalu **konotasi** dan **mitos**
Alat analisis	Relasi **sintagmatik** (urutan tanda) dan **paradigmatik** (pilihan di antara alternatif)	**Ikon** (kemiripan), **indeks** (hubungan sebab atau fisik), **simbol** (kesepakatan)	Tanda denotatif menjadi penanda bagi makna kedua; teks **menjangkarkan** makna gambar
Contoh pada iklan	Slogan memilih kata "fokus", bukan "tenang"; urutan adegan lelah → minum → berhasil	Foto kaleng = ikon; keringat = indeks kerja keras; logo merek = simbol	Kaleng dibuka, tokoh segar (denotasi) → semangat (konotasi) → "lelah bisa dibeli" (mitos)
Cocok untuk	Struktur teks, oposisi (malam/siang, kuat/lemah), pilihan kata	Jenis tanda: logo, rambu, ikon aplikasi, emoji	Makna budaya dan ideologi dalam iklan, film, foto
Rujukan	Saussure (1959)	Peirce (1932)	Barthes (1967, 1972)

Citra memilih **Barthes** karena pertanyaannya tentang makna budaya dan anggapan yang dibuat terasa wajar. Barthes membangun modelnya di atas Saussure, sehingga konsep sintagmatik dan paradigmatik boleh dipakai sebagai alat bantu, asalkan disebut dan dijelaskan di bab metode. Istilah Peirce tidak dipakai, agar satu tabel analisis tidak mencampur dua kerangka.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Langkah 1 • Judul

Denotasi, Konotasi, dan Mitos dalam Iklan Minuman Energi yang Menyasar Remaja: Analisis Semiotika Roland Barthes

Lapis makna yang dianalisis · Teks dan sasarannya · Pendekatan dan model

Judul awal Citra, "Makna Tanda dalam Iklan ...", terlalu umum. Menyebut tiga lapis makna membuat judul sejajar dengan tiga rumusan. Kata *menyasar* didefinisikan dari penanda di dalam iklan (tokoh berusia sekolah, latar kegiatan remaja, bahasa gaul), bukan dari dokumen strategi pemasaran yang tidak dimiliki peneliti.

Langkah 2 • Rumusan, tujuan, dan lapis analisis

	RUMUSAN	TUJUAN	LAPIS DAN DATA	TEMUAN UTAMA
1	Makna denotatif apa yang ditampilkan tanda visual, audio, dan verbal dalam tiga iklan?	Mendeskripsikan tanda per adegan.	Denotasi: 24 adegan	Remaja lelah di malam hari, minum, lalu berhasil
2	Makna konotatif apa yang dibangun tanda-tanda itu?	Menafsirkan kode warna, kamera, musik, dan bahasa.	Konotasi: adegan kunci	Produk sebagai titik balik: lelah menjadi fokus, kuat, menang
3	Mitos apa yang dinaturalisasi, dan bagaimana kaitannya dengan pesan kesehatan tentang tidur?	Menjelaskan mitos dan membandingkannya dengan bukti kesehatan.	Mitos: sintesis tiga iklan dan pustaka	Begadang itu produktif; laki-laki kuat tidak boleh lelah; tidur berarti kalah

Langkah 3 • Korpus dan unit analisis

- **Sumber:** iklan minuman energi yang tayang di televisi nasional dan kanal video resmi merek, Januari 2025–Juni 2026. Semua iklan dan merek di bab ini adalah **rekaan** untuk latihan.
- **Kriteria:** menampilkan tokoh usia sekolah atau latar kegiatan remaja (belajar, olahraga sekolah, bermain gim), berbahasa Indonesia, durasi 15–60 detik, versi lengkap tersedia. Versi potongan dari iklan yang sama dikeluarkan.
- **Alur:** 19 iklan ditemukan, 7 memenuhi kriteria, lalu **3 dipilih purposif** dengan prinsip variasi maksimum: kegiatan berbeda, tokoh perempuan dan laki-laki, tiga merek berbeda.

Tabel 59A.2 – Korpus penelitian (iklan rekaan; data simulasi)

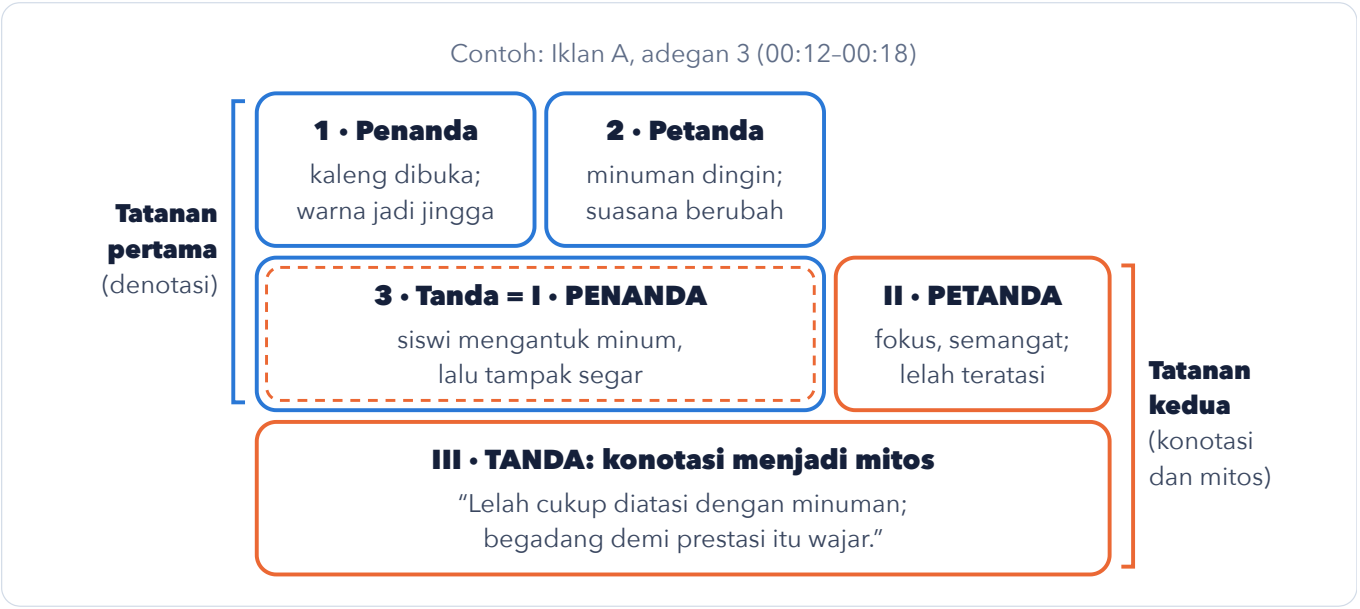
Kode	Durasi	Adegan	Tokoh	Alur singkat	Slogan
A	45 detik	8	Siswi kelas XII	Belajar dini hari menjelang ujian, mengantuk, minum, segar, peringkat pertama	"Fokus sampai subuh."
B	30 detik	6	Tim futsal sekolah (laki-laki)	Pertandingan malam, tertinggal 0-2, minum, bangkit, menang 3-2	"Buktikan kamu kuat."
C	60 detik	10	Remaja laki-laki pemain gim	Bermain pukul dua dini hari, ibu menyuruh tidur, hampir kalah, minum, menang, pagi tetap segar	"Jangan kasih kendor."

Unit analisis adalah **adegan**, yaitu rangkaian gambar dalam satu latar dan waktu. Setiap adegan diberi kode waktu, lalu tandanya dicatat per saluran: *visual* (tokoh, ekspresi, gestur, objek, latar, warna), *kamera* (ukuran bidikan, sudut, gerak), *audio* (musik, efek bunyi, suara narator), dan *verbal* (dialog, slogan, teks di layar). Iklan ditonton utuh tiga kali, lalu diputar ulang bingkai demi bingkai. Hasilnya adalah deskripsi tebal per adegan, yang menjadi kolom penanda pada Tabel 59A.3.

Langkah 4 • Analisis dua tatanan penandaan

Pada tatanan pertama, penanda dan petanda membentuk tanda dengan makna harfiah (denotasi). Pada tatanan kedua, tanda itu menjadi penanda baru yang membawa makna tambahan (konotasi). Konotasi yang sudah begitu biasa sehingga terasa alamiah, bukan buatan, disebut **mitos** (Barthes, 1967, 1972).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy



Gambar 59A.1 — Dua tatanan penandaan Barthes. Tanda pada tatanan pertama menjadi penanda pada tatanan kedua (Barthes, 1972; Chandler, 2017).

1. **Denotasi:** catat apa yang tampak dan terdengar, tanpa tafsiran. Ujinya: akankah dua penonton setuju dengan kalimat itu?
2. **Konotasi:** tafsirkan tanda dengan *kode* yang bisa ditunjukkan (warna, sudut kamera, musik, bahasa, konvensi iklan), didukung pustaka bila kodenya tidak umum.
3. **Mitos:** tanyakan anggapan apa yang dibuat terasa wajar, dan untuk kepentingan siapa. Mitos mengubah sesuatu yang dibuat manusia menjadi seolah-olah alamiah (Barthes, 1972).
4. **Sintesis:** bandingkan antariklan, termasuk tanda yang *tidak* dipilih. Dalam analisis paradigmatik, makna juga lahir dari alternatif yang tidak diambil (Chandler, 2017).

JELAJAHI: SATU ADEGAN, EMPAT LAPIS

Iklan B, adegan 4 (00:14–00:20), beberapa detik setelah tokoh minum.

1 • Penanda

Visual: siswa berkaus tim sekolah menggiring bola; dua lawan tampak kecil di tepi bingkai. **Kamera:** sudut rendah (*low angle*), gerak lambat. **Audio:** dentum drum; narator laki-laki bersuara berat. **Verbal:** "Buktikan kamu kuat."

2 • Denotasi

Seorang siswa menggiring bola melewati dua lawan dalam pertandingan futsal malam hari, sementara narator mengucapkan slogan. Belum ada kata "hebat", "jantan", atau "berkuasa".

3 • Konotasi

Sudut rendah lazim membuat tokoh tampak besar dan berkuasa (Kress & van Leeuwen, 2006), sedangkan gerak lambat membuat momen terasa heroik. Suara narator yang berat dan kalimat perintah menghubungkan kekuatan dengan kelelakian. Kata *buktikan* mengandaikan bahwa kekuatan harus dipertontonkan kepada orang lain.

4 • Mitos

"Laki-laki sejati tidak boleh lelah; lelah adalah kelemahan yang memalukan dan bisa diatasi dengan produk." Mitos ini terasa wajar karena menumpang pada gambaran maskulinitas yang sudah lama beredar di dunia olahraga. Pertanyaan kritisnya: siapa yang diuntungkan bila kelelahan dianggap memalukan, bukan tanda tubuh butuh istirahat?

Tabel 59A.3 — Analisis tanda pada adegan kunci (iklan rekaan; data simulasi)

Adegan	Penanda	Petanda	Denotasi	Konotasi	Mitos

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Adegan	Penanda	Petanda	Denotasi	Konotasi	Mitos
A1 00:00–00:05	Jam digital 01:30; lampu meja; kartu ujian	Dini hari; masa ujian	Siswi masih belajar pukul setengah dua dini hari	Kesungguhan dan pengorbanan demi ujian	Begadang adalah tanda pelajar yang serius
A3 00:12–00:18	Bunyi “psst”; biru pucat menjadi jingga; musik makin cepat	Minuman dibuka; suasana berubah	Siswi minum, lalu tampak segar	Produk sebagai “tombol” yang mengubah lelah menjadi semangat	Lelah diatasi dengan minuman, bukan dengan tidur
B5 00:20–00:25	Pemain yang tidak minum duduk kelelahan di bangku; teman tertawa	Pemain yang tertinggal	Satu pemain duduk, yang lain merayakan gol	Lelah itu memalukan dan membuat tersisih	Laki-laki yang lelah bukan laki-laki kuat
B6 00:25–00:30	Slogan besar selama 5 detik; peringatan kecil pucat “tidak dianjurkan untuk anak-anak” selama 2 detik	Slogan; peringatan	Iklan ditutup dengan slogan dan peringatan konsumsi	Slogan menonjol, peringatan nyaris tak terbaca; tokoh berusia sekolah, peringatan menyebut “anak-anak”	Risiko hanyalah formalitas, bukan bagian cerita
C9 00:48–00:55	Pagi cerah; tokoh berangkat sekolah sambil tersenyum, tidak menguap	Pagi yang segar	Remaja berangkat sekolah setelah bermain sampai pukul empat lewat	Begadang tanpa akibat	Tubuh remaja bisa terus dipacu tanpa harga

Tabel analisis lengkap (24 adegan) ditaruh di lampiran; bab hasil menampilkan adegan kunci dan narasinya.

COBA SENDIRI: DENOTASI, KONOTASI, ATAU MITOS?

Semua pernyataan tentang Iklan C. Pilih lapis maknanya.

Jam digital di samping monitor menunjukkan 02:00.

Denotasi Konotasi Mitos

Lampu LED ungu-hijau membuat kamar terasa seperti arena turnamen.

Denotasi Konotasi Mitos

Remaja masa kini memang hidup di malam hari; tidur cepat itu kuno.

Denotasi Konotasi Mitos

Ibu mengetuk pintu dan berkata, “Tidur, Nak!”, lalu tokoh menjawab, “Sebentar lagi, Bu.”

Denotasi Konotasi Mitos

Kesetiaan kepada teman diukur dari kesediaan begadang bersama.

Denotasi Konotasi Mitos

Suara ibu ditempatkan sebagai gangguan yang menghalangi kemenangan.

Denotasi Konotasi Mitos

Kunci jawaban latihan ini ada di Lampiran C.

Langkah 5 • Hasil: dari tanda ke mitos

Tabel 59A.4 — Struktur cerita dan mitos tiga iklan (iklan rekaan; data simulasi)

Iklan	Awal: masalah	Titik balik	Akhir	Slogan (penjangkar)	Mitos utama

Iklan	Awal: masalah	Titik balik	Akhir	Slogan (penjangkar)	Mitos utama
A	Mengantuk dini hari menjelang ujian	Kaleng dibuka (00:12)	Peringkat pertama	"Fokus sampai subuh."	Begadang itu produktif
B	Tertinggal 0–2, pemain kelelahan	Kaleng dari teman (00:09)	Menang 3–2	"Buktikan kamu kuat."	Laki-laki kuat tidak boleh lelah
C	Hampir kalah; ibu menyuruh tidur	Kaleng dibuka (00:23)	Naik peringkat; pagi tetap segar	"Jangan kasih kendor."	Tidur berarti kalah

Ketiga iklan memakai struktur yang sama: masalah, minum, berhasil. Titik baliknya selalu saat produk diminum, sehingga produk tampil sebagai satu-satunya sebab keberhasilan. Iklan bekerja dengan memindahkan makna dari satu hal (prestasi, kekuatan, kemenangan) ke produk (Williamson, 1978). Slogan **menjangkarkan** makna gambar: dari banyak kemungkinan tafsiran, pembaca diarahkan ke satu tafsiran yang dikehendaki (Barthes, 1977).

Yang tidak ditampilkan sama pentingnya. Latar malam atau dini hari muncul di 18 dari 24 adegan (75,0%). **Tidak satu adegan pun menampilkan tidur.** Kata "tidur" hanya muncul sekali, sebagai perintah ibu yang diabaikan (C2). Iklan A bisa saja menampilkan siswi yang tidur cukup lalu segar saat ujian; pilihan paradigmatik yang diambil justru begadang.

Kaitan dengan kesehatan. Mitos itu berlawanan dengan bukti. Remaja 13–18 tahun dianjurkan tidur 8–10 jam per 24 jam (Paruthi dkk., 2016). Kafein 400 mg yang diminum 6 jam sebelum tidur memangkas waktu tidur lebih dari 1 jam pada orang dewasa sehat (Drake dkk., 2013), dan pada remaja konsumsi kafein berhubungan dengan waktu tidur total yang lebih pendek (Bonnar & Gradisar, 2015). Kajian Owens dkk. (2014) mencatat bahwa remaja sering meminum minuman energi karena menganggapnya mengusir lelah serta memperbaiki suasana hati dan performa, persis anggapan yang ditawarkan korpus ini. Panel Delphi di Bab 51 pun menyepakati kantin sekolah tanpa minuman energi. Namun semiotika **tidak** membuktikan bahwa iklan membuat remaja begadang. Pertanyaan tentang efek dijawab dengan desain lain, misalnya survei (Bab 27) atau eksperimen (Bab 22).

Langkah 6 • Keabsahan tafsiran

Tafsiran semiotika tidak diukur dengan koefisien, tetapi harus dapat dipertanggungjawabkan kepada pembaca lain (kriteria umum: Bab 19).

- **Intersubjektivitas lewat diskusi sejawat:** dua teman seangkatan menganalisis ketiga iklan secara terpisah dengan lembar yang sama; tafsiran dibandingkan bersama pembimbing, dan perbedaannya dicatat (Lincoln & Guba, 1985).
- **Deskripsi tebal konteks:** kanal dan jam tayang, musim ujian, budaya peringkat di sekolah, dan populernya turnamen gim, agar pembaca dapat menilai tafsiran (Geertz, 1973).
- **Bacaan alternatif:** seorang teman membaca Iklan A sebagai kisah siswi yang berdaya dan berprestasi, dan Iklan B sebagai kisah kebersamaan tim. Bacaan ini dilaporkan di samping bacaan dominan, beserta alasan mengapa slogan mengarahkan pembaca ke bacaan dominan.
- **Uji komutasi:** satu penanda diganti dalam pikiran untuk melihat apakah makna berubah (Chandler, 2017). Bila jam di A1 menunjukkan pukul empat sore, makna "pengorbanan" hilang; jadi jam itu penanda yang bermakna, bukan hiasan.
- **Refleksivitas:** Citra terbiasa minum kopi saat mengerjakan tugas malam dan menyukai gim daring. Memo reflektif menjaga agar ia tidak terlalu membela atau terlalu keras menilai iklan.
- **Triangulasi dengan khalayak:** semiotika membaca teks, bukan penontonnya. Menurut model *encoding/decoding*, penonton bisa mengambil posisi dominan, negosiasi, atau oposisi terhadap makna yang disandikan (Hall, 1980). Analisis resepsi dengan FGD remaja (Bab 17) diusulkan sebagai penelitian lanjutan.

Langkah 7 • Etika dan hak cipta

- **Iklan adalah ciptaan yang dilindungi.** UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta membolehkan penggunaan ciptaan untuk pendidikan, penelitian, dan kritik bila sumbernya disebut lengkap dan kepentingan wajar pencipta tidak dirugikan. Karena itu iklan **dideskripsikan dengan kata dan kode waktu**. Bila perlu, pakai sedikit tangkapan layar beresolusi rendah dengan sumber (merek, judul, kanal, tanggal akses); video utuh tidak diunggah ulang.
- **Pemeran bukan sasaran kritik.** Yang dianalisis adalah konstruksi tanda. Nama pemeran tidak disebut, penampilan pribadinya tidak dikomentari, bahasa mengejek dihindari, dan wajah pemeran usia anak pada tangkapan layar disamarkan.
- **Merek disebut secara netral.** Untuk iklan nyata, kalimat dibatasi pada temuan, misalnya "iklan ini mengonstruksi begadang sebagai prestasi", bukan tuduhan tentang niat perusahaan.
- **Komisi etik:** analisis iklan yang tayang untuk publik umumnya tidak berisiko; keputusannya tetap di komisi etik. Bila ditambah FGD dengan remaja, diperlukan persetujuan orang tua dan *assent* remaja (Bab 7B).

Langkah 8 • Sistematika skripsi

Tabel 59A.5 – Susunan bab skripsi Citra

Bab	Isi
I Pendahuluan	Latar belakang, rumusan, tujuan, manfaat, definisi istilah (termasuk "menyasar remaja")
II Tinjauan pustaka	Semiotika Barthes, iklan dan remaja, minuman berkafein dan tidur, penelitian terdahulu, kerangka pemikiran
III Metode	Paradigma dan alasan memilih Barthes, korpus dan kriteria, unit analisis, lembar analisis, keabsahan, etika dan hak cipta
IV Hasil dan pembahasan	Denotasi, konotasi, dan mitos per iklan; sintesis antariklan; kaitan dengan bukti kesehatan
V Penutup	Kesimpulan per rumusan, saran, keterbatasan

Langkah 9 • Pembahasan dan kesimpulan

Ketiga iklan menampilkan kelelahan remaja sebagai masalah yang selesai dalam satu tegukan, dengan malam sebagai waktu berprestasi dan tidur yang tidak pernah hadir. Pola ini sejalan dengan gagasan Barthes (1972) bahwa mitos membuat hal yang dikonstruksi terasa alamiah, dan dengan Williamson (1978) tentang iklan yang memindahkan makna ke produk; mitos itu berlawanan dengan anjuran tidur remaja (Paruthi dkk., 2016). Menurut peneliti, literasi iklan perlu masuk ke pendidikan kesehatan di sekolah, dengan mengajak remaja membongkar sendiri tanda-tanda dalam iklan. Keterbatasan: tiga iklan dari satu kategori produk, tafsiran dipengaruhi posisi peneliti, dan penelitian ini tidak meneliti bagaimana remaja sebenarnya memaknai iklan tersebut.

Temuan Teori & pembanding Opini Keterbatasan

Kesimpulan (satu untuk setiap rumusan):

1. Secara denotatif, ketiga iklan menampilkan remaja yang lelah atau tertinggal pada malam hari, meminum produk, lalu berhasil; 18 dari 24 adegan berlatar malam atau dini hari dan tidak ada adegan tidur.
2. Secara konotatif, warna, musik, sudut kamera, dan slogan menandai produk sebagai titik balik yang mengubah lelah menjadi fokus, kekuatan, dan kemenangan.
3. Pada tatanan mitos, iklan menaturalisasi gagasan bahwa begadang itu produktif, laki-laki kuat tidak boleh lelah, dan tidur berarti kalah; ketiganya berlawanan dengan pesan kesehatan tentang tidur remaja.

Saran: guru dan tim UKS (Bab 54) memakai iklan sebagai bahan latihan literasi media; peneliti berikutnya melakukan analisis resepsi dengan remaja, menghitung pola yang sama pada korpus besar dengan analisis isi kuantitatif (Bab 50), atau menelaah produksi dan regulasi iklan dengan analisis wacana kritis (Bab 59).

PROYEK KECIL: BONGKAR SATU IKLAN

1. Pilih satu iklan minuman atau camilan yang sering kamu lihat. Tonton tiga kali.
2. Tulis apa yang benar-benar tampak dan terdengar: tokoh, jam, warna, musik, kata-kata (denotasi).
3. Tanyakan: perasaan atau gagasan apa yang ingin ditimbulkan (konotasi)?
4. Tanyakan: anggapan apa yang dibuat terasa wajar (mitos)? Apa yang tidak ditampilkan?
5. Bandingkan dengan tafsiran temanmu. Kalau berbeda, diskusikan alasannya.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

AWAS, KELIRU!

- **Mendaftar tanda tanpa menafsirkan:** tabel penuh penanda, tetapi kolom konotasi dan mitos kosong atau satu kata.
- **Berhenti di denotasi** dan menyebut deskripsi adegan sebagai analisis.
- **Mencampur model tanpa alasan**, misalnya kolom ikon–indeks–simbol dan denotasi–konotasi–mitos dalam satu tabel tanpa penjelasan hubungannya.
- **Mengklaim efek pada penonton** (“iklan ini membuat remaja begadang”) dari analisis teks saja.
- **Menganggap mitos sama dengan hoaks.** Mitos Barthes adalah makna yang dibuat terasa alamiah, bukan sekadar informasi keliru.
- **Mengolok-olok pemeran** atau memuat ulang video iklan secara utuh.

POJOK S2-S3

- **Semiotika sosial multimodal:** Kress dan van Leeuwen (2006) membaca gambar dengan tiga jenis makna: representasional (siapa melakukan apa), interaktif (tatapan, jarak bidikan, sudut), dan komposisional (posisi kiri–kanan dan atas–bawah, penonjolan, pembingkaian).
- **Semiotika film:** iklan video dibaca sebagai rangkaian sintagma, bukan kumpulan bingkai lepas; montase, ritme potongan, dan suara ikut membentuk makna (Metz, 1974).
- **Menggabungkan dengan AWK (Bab 59):** Barthes membaca makna tanda; Fairclough menambahkan praktik produksi, distribusi, regulasi, dan konteks sosial. Gabungan ini sah bila pembagian tugas kedua model dijelaskan.
- **Desain campuran:** analisis isi memetakan ratusan iklan, beberapa kasus kaya dibaca secara semiotik, lalu resepsi remaja diteliti dengan FGD (Hall, 1980).

INTINYA

- Semiotika mempelajari cara tanda menghasilkan makna. Pilih satu model sesuai pertanyaan dan jelaskan alasannya: Saussure (penanda–petanda, sintagmatik–paradigmatik), Peirce (ikon, indeks, simbol), atau Barthes (denotasi, konotasi, mitos).
- Model Barthes membaca dua tatanan: tanda denotatif menjadi penanda bagi konotasi, dan konotasi yang terasa alamiah menjadi mitos. Kerjakan per adegan dengan kode waktu, lalu sintesis antarteks, termasuk yang tidak ditampilkan.
- Mutu tafsiran bertumpu pada deskripsi tebal, diskusi sejawat, bacaan alternatif, refleksivitas, dan klaim yang tidak melampaui teks. Iklan dideskripsikan, bukan disalin, dan pemeran tidak dijadikan sasaran kritik.

COBA SENDIRI: KUIS SEMIOTIKA

1. Dalam model Barthes, tanda pada tatanan pertama (denotasi) berfungsi sebagai apa pada tatanan kedua?

a. Petanda konotatif
b. Penanda bagi makna konotatif
c. Interpretan
d. Mitos yang sudah jadi

2. Keringat yang menetes di dahi pemain futsal, dalam tipologi Peirce, termasuk…

a. Simbol
b. Ikon
c. Indeks
d. Petanda

3. Citra mencatat bahwa tidak satu pun dari 24 adegan menampilkan tidur. Pengamatan ini paling dekat dengan…

a. Analisis paradigmatik: makna juga lahir dari pilihan yang tidak diambil
b. Reliabilitas antarpengode
c. Tatanan denotasi saja, tanpa tafsiran
d. Analisis resepsi khalayak

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

4. Mana yang merupakan deskripsi denotatif?

a. Warna jingga melambangkan semangat yang bangkit
b. Begadang adalah tanda pelajar yang serius
c. Produk menjadi tombol pengubah suasana hati
d. Setelah kaleng dibuka, warna gambar berubah dari biru pucat ke jingga

5. Dua teman Citra menafsirkan ketiga iklan secara terpisah, lalu perbedaannya dibahas bersama pembimbing. Tujuan langkah ini adalah…

a. Menghitung kappa agar tafsiran menjadi objektif
b. Menguji apakah tafsiran dapat dipertanggungjawabkan kepada pembaca lain
c. Mengganti tafsiran peneliti dengan suara terbanyak
d. Memenuhi syarat komisi etik

6. Kesimpulan mana yang melampaui data analisis semiotika?

a. Iklan C menempatkan tidur sebagai gangguan
b. Ketiga iklan memakai struktur masalah, minum, berhasil
c. Iklan C membuat remaja yang menontonnya begadang
d. Slogan menjangkarkan makna gambar

7. Cara yang tepat menyajikan iklan nyata dalam skripsi semiotika adalah…

a. Mendeskripsikan adegan dengan kata dan kode waktu, memakai sedikit tangkapan layar bersumber bila perlu, dan tidak mengejek pemeran
b. Melampirkan file video utuh agar pembaca bisa menonton
c. Menyebut nama pemeran dan menilai penampilannya
d. Tidak menyebut sumber karena iklan bersifat publik

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

BAB 60

Peta Semua Jenis Penelitian

Buku ini memuat 81 bab, dan sebagian besar di antaranya adalah contoh penelitian lengkap. Bab ini membantu memilih contoh yang paling dekat dengan rencana penelitianmu. Mulailah dari **pertanyaan** yang ingin dijawab, lalu saring berdasarkan pendekatan dan jenjang.

SMP-SMA S1 S2-S3



Langkah 1 · Mulai dari pertanyaan, bukan dari metode

Kesalahan paling umum adalah memilih metode lebih dulu ("saya mau pakai SEM", "saya mau kualitatif saja karena tidak suka statistik"), lalu mencari pertanyaan yang cocok. Urutannya harus terbalik. Pertanyaan menentukan jenis penelitian, jenis penelitian menentukan data, dan data menentukan analisis (Bab 4).

Tabel 60.1 – Dari bentuk pertanyaan ke jenis penelitian

Bentuk pertanyaan	Jenis penelitian	Contoh lengkap
Seperti apa keadaannya?	Survei deskriptif; case report; case series	Bab 43, 28, 29
Adakah hubungan antara X dan Y?	Korelasional; cross-sectional analitik; case-control; kohort; regresi; SEM; nested case-control	Bab 41, 27, 26, 25, 38, 9B, 26A
Melalui apa X berhubungan dengan Y, dan untuk siapa hubungan itu lebih kuat?	Mediasi dan moderasi	Bab 41A
Datanya sudah tersedia dari survei nasional yang besar?	Analisis data sekunder dengan desain survei kompleks	Bab 27A
Apakah kelompok yang sudah ada berbeda?	Komparatif (ex post facto)	Bab 42
Apakah perlakuan ini menyebabkan perubahan?	RCT; eksperimen laboratorium; uji acak klaster; uji silang; rancangan acak lengkap; rancangan acak kelompok; faktorial dalam RAK; uji organoleptik; pra-eksperimen; kuasi-eksperimen; faktorial; uji non-inferioritas	Bab 22, 23, 23A, 23B, 23C, 23D, 23E, 23F, 24, 24A, 44, 23G
Apa dampak kebijakan yang mulai pada waktu tertentu?	Deret waktu terputus; studi ekologis	Bab 45
Seberapa tepat tes atau alat ukur ini?	Uji diagnostik; pengembangan skala; adaptasi lintas budaya	Bab 37, 31, 46
Siapa yang berisiko di masa depan?	Model prediksi	Bab 47
Apakah hasilnya sepadan dengan biayanya?	Evaluasi ekonomi	Bab 48
Bagaimana orang mengalami dan memaknai sesuatu?	Fenomenologi; naratif; etnografi; grounded theory; studi kasus; kualitatif deskriptif; fenomenologi interpretatif (IPA); etnometodologi	Bab 14–19, 34, 30, 32, 33, 49, 19A, 30A
Apa isi dan makna teks atau media?	Analisis isi; analisis wacana kritis; studi pustaka; semiotika	Bab 50, 59, 58, 59A

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Bentuk pertanyaan	Jenis penelitian	Contoh lengkap
Apa kata semua penelitian yang sudah ada?	Tinjauan sistematis dan meta-analisis; scoping review; bibliometrik; umbrella review; rapid review	Bab 36, 52, 53, 36A, 36B
Apa kesepakatan para ahli?	Delphi	Bab 51
Apakah program ini berjalan dan berhasil?	Evaluasi program	Bab 54
Bagaimana memperbaiki praktik atau menghasilkan produk?	PTK; R&D; participatory action research	Bab 39, 40, 55
Bagaimana hukumnya mengatur hal ini?	Penelitian hukum normatif	Bab 56
Bagaimana hukum itu dijalankan dan dipatuhi di masyarakat?	Penelitian hukum empiris	Bab 56A
Apa arti sebuah konsep, dan bagaimana seharusnya kita bertindak?	Penelitian filsafat	Bab 58A
Apa yang terjadi di masa lalu, dan mengapa?	Penelitian sejarah	Bab 57
Butuh angka sekaligus cerita?	Mixed methods: eksplanatori, eksploratori, konvergen	Bab 20–21, 31, 35

Langkah 2 · Cari contoh yang paling dekat

Pilih tujuan, pendekatan, dan jenjang, atau ketik kata kunci (misalnya "sekolah", "rumah sakit", "media"). Setiap kartu menunjukkan kata kunci judul yang lazim, analisis utamanya, dan bab contohnya. Kartu bertanda **kerabat** adalah jenis yang tidak punya bab sendiri; pelajari bab terdekat yang disebut.

PENCARI JENIS PENELITIAN

Edisi cetak menampilkan keadaan awal simulasi ini. Untuk mengubah nilainya, buka versi interaktif di aurumgen.my.id/nelitipedia.

Tujuan: **Semua tujuan** | Pendekatan: **Semua pendekatan** | Jenjang: **Semua jenjang**

66 jenis penelitian cocok (61 dengan contoh lengkap, 5 kerabat).

Survei deskriptif Bab 43
Judul: Gambaran …
Analisis: Distribusi frekuensi dan IK95% proporsi
Kuantitatif · SMP–SMA, S1

Case report Bab 28
Judul: Laporan kasus: …
Analisis: Deskriptif, pedoman CARE
Kuantitatif · S1, S2–S3

Case series Bab 29
Judul: Serial kasus …
Analisis: Line listing, deskriptif
Kuantitatif · S1, S2–S3

Cross-sectional analitik Bab 27
Judul: Hubungan … dengan …; Faktor-faktor yang berhubungan dengan …
Analisis: Prevalensi, chi-square, PR, regresi Poisson robust
Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Case-control Bab 26

Judul: Hubungan … dengan kejadian …

Analisis: OR, Mantel–Haenszel, regresi logistik

Kuantitatif · S1, S2-S3

Kohort Bab 25

Judul: … sebagai faktor risiko …

Analisis: Insidens, RR, Kaplan–Meier, regresi Cox

Kuantitatif · S1, S2-S3

Korelasional Bab 41

Judul: Hubungan antara X dan Y

Analisis: Pearson, Spearman, korelasi parsial

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Survei dengan regresi linear berganda Bab 38

Judul: Pengaruh X_1, X_2, X_3 terhadap Y (lazim di manajemen)

Analisis: Uji asumsi klasik, uji F, uji t, Beta

Kuantitatif · S1, S2-S3

Survei dengan SEM-PLS Bab 9B

Judul: Model hubungan antarkonstruk …

Analisis: Outer model, inner model, bootstrapping

Kuantitatif · S1, S2-S3

Komparatif (ex post facto) Bab 42

Judul: Perbedaan … berdasarkan …

Analisis: Uji t, ANOVA, Mann–Whitney, Kruskal–Wallis

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Randomized controlled trial Bab 22

Judul: Efektivitas …; Pengaruh … terhadap …

Analisis: Uji beda, intention-to-treat, CONSORT

Kuantitatif · S1, S2-S3

Eksperimen laboratorium Bab 23

Judul: Pengaruh pemberian … terhadap … pada tikus

Analisis: ANOVA, post hoc, ARRIVE

Kuantitatif · S1, S2-S3

Kuasi-eksperimen Bab 24

Judul: Pengaruh …; Efektivitas …

Analisis: ANCOVA, uji beda selisih skor

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Eksperimen faktorial 2×2 Bab 44

Judul: Pengaruh A dan B terhadap Y

Analisis: ANAVA dua jalur, efek interaksi

Kuantitatif · S1, S2-S3

Deret waktu terputus Bab 45

Judul: Perubahan … sebelum dan sesudah kebijakan …

Analisis: Regresi tersegmentasi, autokorelasi

Kuantitatif · S1, S2-S3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Studi ekologis Bab 45

Judul: Hubungan … antarwilayah

Analisis: Korelasi atau regresi data agregat; waspadai ecological fallacy

Kuantitatif · S1, S2-S3

Uji diagnostik Bab 37

Judul: Akurasi …; Nilai diagnostik …

Analisis: Sensitivitas, spesifisitas, PPV, NPV, ROC

Kuantitatif · S1, S2-S3

Pengembangan skala Bab 31

Judul: Pengembangan dan validasi …

Analisis: CVI, EFA, CFA, reliabilitas

Mixed methods · S2-S3

Adaptasi lintas budaya instrumen Bab 46

Judul: Adaptasi lintas budaya dan uji psikometrik … versi Indonesia

Analisis: Terjemahan maju–balik, CFA, α, ω, ICC

Kuantitatif · S1, S2-S3

Model prediksi Bab 47

Judul: Pengembangan dan validasi model prediksi …

Analisis: Regresi logistik, AUC, kalibrasi, bootstrap

Kuantitatif · S2-S3

Evaluasi ekonomi Bab 48

Judul: Analisis efektivitas biaya …

Analisis: Biaya, ICER, analisis sensitivitas

Kuantitatif · S2-S3

Fenomenologi Bab 14-19

Judul: Pengalaman …

Analisis: Pengodean, tema

Kualitatif · S1, S2-S3

Etnografi Bab 30

Judul: … dalam kehidupan komunitas …

Analisis: Observasi partisipatif, catatan lapangan

Kualitatif · S1, S2-S3

Grounded theory Bab 32

Judul: Proses …: sebuah grounded theory

Analisis: Koding terbuka, aksial, selektif; kategori inti

Kualitatif · S2-S3

Studi kasus Bab 33

Judul: … : studi kasus di …

Analisis: Banyak sumber bukti, pencocokan pola

Kualitatif · S1, S2-S3

Penelitian naratif Bab 34

Judul: Kisah hidup …

Analisis: Restorying, analisis naratif

Kualitatif · S1, S2-S3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kualitatif deskriptif Bab 49

Judul: Kebutuhan …; Persepsi … : studi kualitatif deskriptif

Analisis: Analisis isi kualitatif

Kualitatif · S1, S2-S3

Mixed methods eksplanatori Bab 20-21

Judul: … : studi mixed methods sekuensial eksplanatori

Analisis: Kuantitatif lalu kualitatif, joint display

Mixed methods · S1, S2-S3

Mixed methods eksploratori Bab 31

Judul: … : studi mixed methods sekuensial eksploratori

Analisis: Kualitatif lalu kuantitatif (misalnya menyusun skala)

Mixed methods · S2-S3

Mixed methods konvergen Bab 35

Judul: … : studi mixed methods konvergen

Analisis: Merging, joint display

Mixed methods · S1, S2-S3

Delphi Bab 51

Judul: Konsensus …: studi Delphi

Analisis: Putaran penilaian, kriteria konsensus a priori

Mixed methods · S2-S3

Tinjauan sistematis dan meta-analisis Bab 36

Judul: … : tinjauan sistematis dan meta-analisis

Analisis: PRISMA, risiko bias, forest plot, GRADE

Tinjauan pustaka · S1, S2-S3

Scoping review Bab 52

Judul: … : scoping review

Analisis: PCC, charting, PRISMA-ScR, peta bukti

Tinjauan pustaka · S1, S2-S3

Analisis bibliometrik Bab 53

Judul: Analisis bibliometrik …

Analisis: Analisis kinerja, pemetaan sains, VOSviewer

Tinjauan pustaka · SMP-SMA, S1, S2-S3

Evaluasi program (CIPP) Bab 54

Judul: Evaluasi program … model CIPP

Analisis: Kriteria, skor ketercapaian, triangulasi

Evaluasi dan tindakan · S1, S2-S3

Penelitian Tindakan Kelas Bab 39

Judul: Peningkatan … melalui … pada siswa …

Analisis: Siklus, ketuntasan klasikal, observasi

Evaluasi dan tindakan · S1, S2-S3

Penelitian dan pengembangan (R&D) Bab 40

Judul: Pengembangan … (modul, media, aplikasi)

Analisis: ADDIE, Aiken's V, N-gain

Evaluasi dan tindakan · S1, S2-S3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Participatory action research dan photovoice Bab 55

Judul: Pemberdayaan …; Photovoice …

Analisis: Siklus partisipatif, diskusi foto, aksi bersama

Evaluasi dan tindakan · SMP–SMA, S1, S2–S3

Analisis isi media Bab 50

Judul: Analisis isi …

Analisis: Buku kode, reliabilitas antarpengode, chi-square

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Analisis wacana kritis Bab 59

Judul: Representasi … : analisis wacana kritis

Analisis: Model Fairclough: teks, praktik wacana, praktik sosiokultural

Humaniora dan hukum · S1, S2–S3

Studi pustaka pemikiran tokoh Bab 58

Judul: Konsep … menurut …

Analisis: Analisis isi dan hermeneutika

Humaniora dan hukum · SMP–SMA, S1, S2–S3

Penelitian hukum normatif Bab 56

Judul: Pelindungan hukum …; Kajian normatif …

Analisis: Pendekatan perundang-undangan dan konseptual, penafsiran hukum

Humaniora dan hukum · S1, S2–S3

Penelitian sejarah Bab 57

Judul: … di … tahun … (periode)

Analisis: Heuristik, kritik sumber, interpretasi, historiografi

Humaniora dan hukum · SMP–SMA, S1, S2–S3

Uji acak klaster Bab 23A

Judul: Pengaruh program … terhadap … : uji acak klaster

Analisis: Design effect, model campuran, CONSORT klaster

Kuantitatif · S1, S2–S3

Uji silang (crossover) Bab 23B

Judul: Pengaruh … terhadap … : uji silang acak

Analisis: Efek periode, masa jeda, model campuran

Kuantitatif · S1, S2–S3

Rancangan acak lengkap (RAL) Bab 23C

Judul: Pengaruh konsentrasi/dosis … terhadap …

Analisis: Sidik ragam, KK, uji lanjut (BNJ, BNT, DMRT), polinomial ortogonal

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Rancangan acak kelompok (RAK) Bab 23D

Judul: Pengaruh … terhadap … (rancangan acak kelompok)

Analisis: Sidik ragam dengan kelompok, efisiensi relatif, uji lanjut, data hilang

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Faktorial dalam RAK Bab 23E

Judul: Pengaruh A dan B terhadap … (faktorial dalam RAK)

Analisis: Sidik ragam faktorial, interaksi, notasi dua arah, efek sederhana

Kuantitatif · S1, S2–S3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Uji organoleptik dan formulasi pangan Bab 23F

Judul: Formulasi … : daya terima dan kandungan gizi

Analisis: Uji hedonik, Friedman, analisis kimia, penentuan formula terbaik

Kuantitatif · SMP–SMA, S1, S2–S3

Mediasi dan moderasi Bab 41A

Judul: Peran … sebagai mediator/moderator hubungan … dengan …

Analisis: PROCESS: efek tidak langsung dengan bootstrap, interaksi, simple slopes

Kuantitatif · S1, S2–S3

Uji non-inferioritas Bab 23G

Judul: … tidak lebih buruk daripada … : uji non-inferioritas acak

Analisis: Margin non-inferioritas, IK satu sisi, ITT dan per protokol

Kuantitatif · S1, S2–S3

Pra-eksperimen (satu kelompok pretest-posttest) Bab 24A

Judul: Pengaruh pendidikan kesehatan … terhadap … (satu kelompok)

Analisis: Uji t berpasangan atau Wilcoxon, McNemar; ancaman validitas

Kuantitatif · SMP–SMA, S1

Nested case-control Bab 26A

Judul: Hubungan … dengan kejadian … : nested case-control dalam kohort …

Analisis: Pengambilan sampel risk-set, regresi logistik kondisional

Kuantitatif · S1, S2–S3

Analisis data sekunder survei nasional Bab 27A

Judul: Faktor-faktor yang berhubungan dengan … : analisis data survei …

Analisis: Complex samples: strata, klaster, bobot; regresi logistik berbobot

Kuantitatif · S1, S2–S3

Fenomenologi interpretatif (IPA) Bab 19A

Judul: Pengalaman … : interpretative phenomenological analysis

Analisis: Analisis kasus demi kasus, tema pengalaman personal dan kelompok

Kualitatif · S1, S2–S3

Etnometodologi dan analisis percakapan Bab 30A

Judul: Cara … mengelola … dalam interaksi …

Analisis: Rekaman interaksi alami, transkripsi Jefferson, analisis urutan

Kualitatif · S1, S2–S3

Semiotika Bab 59A

Judul: Makna tanda dalam iklan/film … : analisis semiotika

Analisis: Denotasi, konotasi, mitos (Barthes); ikon, indeks, simbol (Peirce)

Humaniora dan hukum · SMP–SMA, S1, S2–S3

Penelitian filsafat Bab 58A

Judul: Konsep … : analisis filosofis

Analisis: Analisis konseptual, rekonstruksi argumen, keberatan dan balasan

Humaniora dan hukum · SMP–SMA, S1, S2–S3

Penelitian hukum empiris Bab 56A

Judul: Efektivitas penerapan … di …

Analisis: Observasi kepatuhan, survei, wawancara informan kunci, teori efektivitas hukum

Humaniora dan hukum · S1, S2–S3

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Umbrella review Bab 36A

Judul: … : umbrella review

Analisis: AMSTAR 2, tumpang-tindih studi (CCA), kelas kredibilitas bukti

Tinjauan pustaka · S1, S2-S3

Rapid review Bab 36B

Judul: … : rapid review

Analisis: Penyederhanaan terencana dan dilaporkan, ringkasan kebijakan

Tinjauan pustaka · S1, S2-S3

Case-cohort dan case-crossover Bab 26A kerabat

Case-cohort membandingkan kasus dengan subkohort acak; case-crossover membandingkan waktu paparan pada kasus yang sama, cocok untuk paparan sesaat.

Judul: Hubungan … dengan kejadian …

Analisis: Regresi Cox berbobot; regresi logistik kondisional

Kuantitatif · S2-S3

Survei panel (longitudinal) Bab 25 kerabat

Responden yang sama diukur berulang kali. Analisis dengan model campuran atau GEE.

Judul: Perubahan … selama …

Analisis: Model campuran, GEE

Kuantitatif · S2-S3

Studi reliabilitas antarpemeriksa Bab 37 kerabat

Kesepakatan dua pemeriksa: kappa untuk data kategorik, ICC untuk data numerik. Lihat juga Bab 50.

Judul: Reliabilitas antarpemeriksa …

Analisis: Kappa, ICC

Kuantitatif · S1, S2-S3

Teknik kelompok nominal Bab 51 kerabat

Mencari konsensus tatap muka dalam satu pertemuan terstruktur.

Judul: Konsensus … : teknik kelompok nominal

Analisis: Pemeringkatan dan diskusi terstruktur

Mixed methods · S2-S3

Studi implementasi Bab 54 kerabat

Menilai bagaimana program yang terbukti efektif diterapkan di dunia nyata, misalnya dengan kerangka RE-AIM.

Judul: Implementasi … di …

Analisis: Mixed methods, indikator implementasi

Evaluasi dan tindakan · S2-S3

Langkah 3 · Periksa kecocokan sebelum menulis proposal

1. **Tujuan dan kata kunci judul sejalan.** "Gambaran" untuk deskriptif, "hubungan" untuk korelasional dan observasional analitik, "perbedaan" untuk komparatif, "pengaruh" atau "efektivitas" hanya bila ada perlakuan (Bab 1).
2. **Benang merah utuh.** Rumusan, tujuan, hipotesis, analisis, dan kesimpulan menjawab hal yang sama (Bab 3).
3. **Data yang dibutuhkan memang bisa didapat** dalam waktu, biaya, dan izin yang tersedia, termasuk izin etik (Bab 7A, 7B).
4. **Analisisnya dikuasai**, atau ada pembimbing dan waktu untuk mempelajarinya. Pilih desain sesederhana mungkin yang tetap menjawab pertanyaan.
5. **Pedoman pelaporannya diketahui** sejak awal: STROBE, CONSORT, COREQ, PRISMA, STARD, TRIPOD, CHEERS, dan seterusnya. Pedoman itu sekaligus daftar periksa desain.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

6 **Rencanakan publikasinya.** Cara mengubah skripsi, tesis, atau disertasi menjadi artikel jurnal ada di Bab 13A.

AWAS, KELIRU!

- **Menyebut penelitian "deskriptif kuantitatif"** padahal menguji hubungan dengan nilai p. Itu penelitian analitik.
- **Menulis "pengaruh"** pada survei sekali waktu tanpa perlakuan.
- **Menyebut tinjauan tanpa metode sebagai "studi literatur sistematis".** Tanpa protokol, pencarian tercatat, dan seleksi yang dapat diulang, itu tinjauan naratif.
- **Menyebut "mixed methods"** hanya karena kuesioner memuat satu pertanyaan terbuka.
- **Menyebut "R&D"** tanpa uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.
- **Menyebut "PTK"** tanpa siklus dan refleksi yang nyata.
- **Memilih desain karena ikut-ikutan** ("kakak tingkat pakai SEM"), bukan karena pertanyaannya.

POJOK S2-S3: MERANGKAI BEBERAPA DESAIN

- **Disertasi berangkai:** scoping review (Bab 52) → Delphi (Bab 51) → pengembangan instrumen (Bab 31) → uji coba terkontrol (Bab 22).
- **Kohort dengan sisipan kualitatif:** wawancara pada sebagian peserta kohort untuk menjelaskan temuan yang tak terduga (mixed eksplanatori, Bab 20–21).
- **R&D dengan uji kuasi-eksperimen:** tahap implementasi ADDIE memakai desain kelompok pembanding (Bab 40, 24).
- **Evaluasi program dengan analisis biaya:** CIPP menilai proses dan hasil, evaluasi ekonomi menilai efisiensinya (Bab 54, 48).

INTINYA

- Pertanyaan penelitian yang memilih jenis penelitian, bukan sebaliknya.
- Kata kunci judul, rumusan, tujuan, analisis, dan kesimpulan harus sejalan dengan jenis penelitian yang dipilih.
- Pakai pencari di bab ini untuk menemukan contoh terdekat, lalu ikuti langkah-langkah di bab contohnya dari judul sampai daftar pustaka.

COBA SENDIRI: KUIS MEMILIH JENIS PENELITIAN

1. "Apakah kelelahan perawat shift malam berbeda dengan shift pagi?" Jenis penelitian yang paling tepat…

a. Korelasional
b. Komparatif
c. Eksperimen
d. Studi kasus

2. Pemerintah kota memberlakukan perda pada bulan tertentu, dan tersedia data kunjungan bulanan bertahun-tahun. Desain yang tepat…

a. Case report
b. Deret waktu terputus
c. Delphi
d. Scoping review

3. Seorang mahasiswa ingin memetakan intervensi apa saja yang pernah diteliti, tanpa menilai efektivitasnya. Pilihan terbaik…

a. Meta-analisis
b. Scoping review
c. RCT
d. Analisis wacana

4. Judul "Pengaruh … terhadap …" paling tepat dipakai untuk…

a. Survei sekali waktu
b. Penelitian dengan perlakuan (eksperimen)
c. Studi pustaka
d. Case series

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. Ingin menilai apakah program UKS di sebuah sekolah sudah berjalan sesuai standar. Jenis penelitian…

a. Evaluasi program
b. Bibliometrik
c. Model prediksi
d. Grounded theory

6. Menganalisis apakah sebuah undang-undang sudah melindungi data pasien secara memadai termasuk penelitian…

a. Kualitatif deskriptif
b. Hukum normatif
c. Korelasional
d. Kohort

7. Kuesioner berbahasa Inggris ingin dipakai di Indonesia. Langkah yang tepat…

a. Diterjemahkan sendiri lalu langsung dipakai
b. Adaptasi lintas budaya lalu uji psikometrik
c. Dipakai dalam bahasa Inggris
d. Diganti wawancara

Kunci jawaban ada di Lampiran C.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

EPILOG

Hari Sidang

Dua tahun kemudian. Satu benang merah, dari pertanyaan pukul satu dini hari sampai meta-inferensi di ruang sidang tesis.



Daftar periksa akhir penelitianmu

Gunakan daftar ini sebelum seminar proposal, sebelum sidang, dan sebelum mengirim artikel ke jurnal. Pilih jenis penelitianmu. Tanda centang tersimpan di perangkatmu.

Kuantitatif

- ☐ **Judul** memuat kata kunci, variabel independen, variabel dependen, populasi, tempat, dan waktu.
- ☐ **Kata kunci** sesuai desain: "Hubungan" untuk observasional, "Pengaruh" untuk eksperimental.
- ☐ **Rumusan masalah** berbentuk kalimat tanya, memakai variabel dan populasi yang sama dengan judul.
- ☐ **Jumlah tujuan khusus** sama dengan jumlah rumusan masalah.
- ☐ **Desain** disebut tegas dan sesuai cara memilih subjek (cross-sectional/case-control/cohort/eksperimen).
- ☐ **Besar sampel** dihitung dengan rumus yang sesuai; teknik sampling dijelaskan.
- ☐ **Definisi operasional** lengkap: definisi, alat ukur, cara ukur, hasil ukur, skala.
- ☐ **Instrumen** valid dan reliabel (baku atau sudah diuji coba).
- ☐ **Ethical clearance** terbit sebelum pengambilan data.
- ☐ **Analisis** sesuai jenis data dan tujuan; nilai p dan nilai rasio (IK95%) dilaporkan.
- ☐ **Hasil** disajikan berurutan sesuai tujuan, dalam tabel rapi, tanpa output mentah.
- ☐ **Pembahasan** memuat fakta, teori/pembanding, opini, dan keterbatasan.
- ☐ **Kesimpulan** berjumlah sama dengan tujuan khusus dan tidak memuat hal baru.
- ☐ **Daftar pustaka** konsisten dalam satu gaya, dikelola dengan Mendeley.
- ☐ **Khusus kohort**: subjek bebas outcome di awal, loss to follow-up dilaporkan dan diuji sensitivitasnya, ukuran asosiasi RR/HR (bukan OR).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- ☐ **Khusus case-control**: definisi kasus jelas (kasus baru), kontrol dari populasi sumber yang sama, persentase per kolom, OR (bukan RR), dan upaya mengurangi recall bias.
- ☐ **Khusus cross-sectional**: sampel acak dan response rate dilaporkan, prevalensi disertai IK95%, PR (bukan OR) bila outcome sering, dan tidak menyimpulkan sebab–akibat.
- ☐ **Khusus case report/case series**: persetujuan publikasi atau izin KEPK, identitas disamarkan, semua kasus berurutan dilaporkan, analisis deskriptif tanpa klaim sebab–akibat, mengikuti CARE.

0 dari 18 butir terpenuhi.

Kualitatif

- ☐ **Judul** memuat fenomena, partisipan, konteks, dan pendekatan; tanpa kata "Hubungan" atau "Pengaruh".
- ☐ **Fokus penelitian** membatasi apa yang digali dan apa yang tidak.
- ☐ **Pertanyaan** utama dan subpertanyaan terbuka; jumlah subpertanyaan sama dengan jumlah tujuan khusus.
- ☐ **Pendekatan** (fenomenologi, studi kasus, etnografi, grounded theory, naratif) disebut dan sesuai pertanyaan.
- ☐ **Partisipan**: kriteria dan teknik pemilihan dijelaskan; jumlah ditentukan saturasi dengan kriteria henti.
- ☐ **Pedoman wawancara** disusun dari tujuan khusus dan sudah diuji coba.
- ☐ **Refleksivitas**: posisi dan dugaan awal peneliti dituliskan.
- ☐ **Ethical clearance** (kesehatan atau sosial-humaniora) terbit sebelum wawancara pertama.
- ☐ **Transkrip** verbatim, dianonimkan, dan disimpan aman.
- ☐ **Analisis**: metode disebut, langkahnya dijelaskan, ada buku kode.
- ☐ **Keabsahan**: triangulasi, member checking, jejak audit, refleksivitas.
- ☐ **Hasil dan kesimpulan**: tema dengan kutipan; setiap tujuan dijawab dengan tema.
- ☐ **Khusus etnografi**: waktu di lapangan cukup lama, catatan lapangan ditulis paling lambat 24 jam, deskripsi dipisahkan dari refleksi, dan posisi peneliti dinyatakan.
- ☐ **Khusus grounded theory**: jejak theoretical sampling dan memo terdokumentasi, saturasi teoretis dijelaskan, serta hasil berupa kategori inti, model, dan proposisi.
- ☐ **Khusus studi kasus**: kasus dan batasnya didefinisikan, minimal tiga sumber bukti ditriangulasi, protokol dan database studi kasus tersedia, dan penjelasan pesaing diuji.
- ☐ **Khusus naratif**: keutuhan cerita dijaga, kisah disusun ulang dan diperiksa partisipan, detail identitas disamarkan, dan persetujuan atas draf akhir tersedia.
- ☐ **Interpretative phenomenological analysis (IPA)**: alasan memilih IPA (bukan fenomenologi deskriptif, grounded theory, atau kualitatif deskriptif), sampel kecil dan homogen dengan kriteria jelas, jadwal wawancara semi-terstruktur dengan pancingan, etika termasuk peran ganda dan protokol distres, pernyataan refleksivitas, analisis kasus demi kasus (catatan eksploratori, pernyataan eksperiensial, PET) lalu GET, tabel sebaran partisipan per tema, dan penilaian mutu (Yardley, Smith, Nizza dkk.) Bab 19A.
- ☐ **Etnometodologi dan analisis percakapan**: pertanyaan tentang bagaimana suatu praktik dikerjakan, rekaman interaksi alami (audio/video) dengan izin berjenjang, assent, dan izin bertingkat, penyimpanan data yang aman, kunci transkripsi Jefferson beserta konvensi desimalnya, analisis kasus tunggal, koleksi, dan kasus menyimpang, bukti dari giliran berikutnya, sesi data, dan tanpa eksperimen pelanggaran pada anak Bab 30A.

0 dari 18 butir terpenuhi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Mixed methods

- ☐ **Alasan** tertulis mengapa satu metode saja tidak cukup.
- ☐ **Desain** disebut, lengkap dengan notasi dan diagram prosedur.
- ☐ **Pertanyaan** kuantitatif, kualitatif, dan pertanyaan integrasi tersedia.
- ☐ **Komponen kuantitatif** memenuhi kaidah Bagian I.
- ☐ **Komponen kualitatif** memenuhi kaidah Bagian II.
- ☐ **Hubungan sampel** antarfase dijelaskan (identik, paralel, bersarang, multilevel).
- ☐ **Integrasi**: titik dan strategi dijelaskan (connecting, building, merging, embedding).
- ☐ **Joint display dan meta-inferensi** tersedia, termasuk pembahasan diskordansi.
- ☐ **Etika** mencakup kedua fase, termasuk izin dihubungi kembali.
- ☐ **Pelaporan** mengikuti GRAMMS.
- ☐ **Khusus pengembangan instrumen**: jejak tema → butir (joint display), CVI, wawancara kognitif, EFA dan CFA pada sampel berbeda, reliabilitas dan hipotesis validitas dilaporkan.
- ☐ **Khusus desain konvergen**: kedua jalur membahas domain yang sama, joint display per domain, dan diskordansi dilaporkan beserta tafsirannya.

0 dari 12 butir terpenuhi.

Eksperimen

- ☐ **Judul** memakai "Pengaruh" dan menyebut perlakuan, outcome, subjek, serta desain.
- ☐ **Rumusan dan tujuan** mencakup perubahan dalam kelompok dan beda antarkelompok.
- ☐ **Desain** disebut dengan notasi (R O X O) dan alasan pemilihannya.
- ☐ **Besar sampel** dihitung (dua rerata atau Federer) plus cadangan drop-out.
- ☐ **Randomisasi, penyembunyian alokasi, dan penyamaran** dijelaskan.
- ☐ **Intervensi dan perlakuan kontrol** dijelaskan rinci sehingga bisa direplikasi.
- ☐ **Outcome primer** ditetapkan sejak protokol.
- ☐ **Etika**: telaah etik, registrasi uji klinis, kontrol yang adil, pemantauan kejadian tidak diinginkan.
- ☐ **Analisis** membandingkan perubahan antarkelompok, dengan IK95% dan besar efek.
- ☐ **Laporan** mengikuti CONSORT/ARRIVE (atau TREND untuk kuasi-eksperimen), termasuk diagram alur peserta.
- ☐ **Kuasi-eksperimen**: kesetaraan awal diuji, perbedaan awal dikendalikan (ANCOVA), dan ancaman validitas dibahas.
- ☐ **Uji acak klaster**: alasan mengundi klaster, kriteria kelayakan klaster dan individu, besar sampel dengan ICC dan design effect (jumlah klaster dan individu, koreksi klaster sedikit), randomisasi berstrata atau berpasangan dengan penyembunyian alokasi di tingkat klaster, rekrutmen individu sebelum undian, izin gatekeeper dan persetujuan individual (Ottawa Statement), diagram CONSORT berisi jumlah klaster dan individu, analisis yang memperhitungkan klaster dengan koreksi df, analisis tingkat klaster sebagai sensitivitas, serta ICC, paling tidak untuk outcome primer Bab 23A.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- ☐ **Uji silang**: alasan memilih desain silang (kondisi stabil, efek cepat dan reversibel), urutan dan cara pengacakannya, lama periode dan masa jeda beserta alasannya, besar sampel dari SD selisih dalam subjek, siapa yang disamarkan, pemeriksaan baseline periode 2, analisis yang memperhitungkan periode (selisih periode antarurutan atau model campuran), efek perlakuan dengan IK95% dan efek periode, penanganan peserta yang hanya punya satu periode, serta diagram alur dan tabel awal per urutan sesuai CONSORT untuk uji silang Bab 23B.

- ☐ **Rancangan acak lengkap**: alasan memilih RAL (satuan percobaan seragam) atau RAK (ada gradien), perlakuan dan tarafnya beserta dasar penentuannya (uji pendahuluan atau pustaka), jumlah ulangan (Federer atau power), satuan percobaan dan subsampel, denah pengacakan, kondisi yang disamakan dan cara pengamatan, sidik ragam dengan F tabel 5% dan 1% serta KK, uji asumsi galat, uji lanjut yang disebut jelas (BNT, BNJ, atau DMRT dan tarafnya), polinomial ortogonal atau regresi untuk perlakuan kuantitatif, serta tabel rerata dengan notasi huruf Bab 23C.

- ☐ **Rancangan acak kelompok**: sumber keragaman yang dijadikan kelompok beserta alasannya (berhubungan dengan respons), jumlah kelompok (Federer: db galat $(t-1)(r-1) \geq 15$), satuan percobaan dan subsampel, pengacakan terpisah di setiap kelompok beserta denahnya, kondisi yang disamakan (misalnya ransum iso-protein dan iso-energi), persetujuan etik hewan, 3R, dan biosekuriti, sidik ragam RAK (kelompok, perlakuan, galat) dengan F tabel 5% dan 1% serta KK, efisiensi relatif dan uji aditivitas, uji lanjut yang disebut jelas, polinomial ortogonal untuk perlakuan kuantitatif, penanganan data hilang, serta analisis ekonomi bila relevan Bab 23D.

- ☐ **Faktorial dalam RAK**: faktor dan taraf beserta dasarnya, jumlah kelompok dari jumlah kombinasi (Federer atau power), arah gradien dan letak kelompok yang tegak lurus gradien, denah pengacakan per kelompok, ukuran petak dan petak panen serta konversi satuan, sidik ragam lengkap (kelompok, efek utama, interaksi, galat) dengan F tabel 5% dan 1% serta KK, model Custom tanpa interaksi kelompok, efek sederhana dan tabel dua arah dengan aturan notasi huruf bila interaksi nyata, serta bentuk respons faktor kuantitatif di dalam tiap taraf faktor lain Bab 23E.

- ☐ **Formulasi pangan dan uji organoleptik**: dasar penetapan taraf formula (uji pendahuluan), jumlah ulangan berupa adonan independen (Federer) dan duplo sebagai ulangan analisis, metode analisis kimia, jenis dan jumlah panelis beserta syaratnya, lembar hedonik dan mutu hedonik, kode acak dan urutan penyajian yang seimbang, penetral, persetujuan etik dan penyaringan alergi, ANOVA untuk data kimia, Friedman dengan uji lanjut berpasangan terkoreksi untuk data sensori, serta syarat daya terima dan bobot formula terbaik yang ditetapkan sebelum data diambil Bab 23F.

- ☐ **Pra-eksperimen**: alasan memakai desain satu kelompok, notasi desain dan jadwal pengukuran, besar sampel dari SD selisih, instrumen dengan reliabilitas (misalnya KR-20) dan bentuk paralel, penilai yang dibutakan, ancaman validitas beserta penangkalnya, normalitas selisih, uji t berpasangan atau Wilcoxon dan McNemar dengan besar efek dan IK95%, follow-up, serta kesimpulan yang menyebut batas desain Bab 24A.

- ☐ **Uji non-inferioritas**: alasan memakai desain non-inferioritas, margin Δ beserta dasarnya (M1, M2, pertimbangan klinis) yang ditetapkan dan didaftarkan sebelum rekrutmen, argumen asumsi konstansi dan sensitivitas uji, hipotesis satu sisi yang ditulis dengan margin, besar sampel dengan α satu sisi dan selisih sebenarnya yang diasumsikan, penyamaran penilai dan analis, kepatuhan dan data hilang yang ditekan serendah mungkin, analisis ITT dan per protokol dengan IK yang dibandingkan dengan Δ, urutan uji non-inferioritas lalu superioritas yang ditetapkan di protokol, serta kalimat kesimpulan "tidak lebih buruk pada margin …", bukan "setara" Bab 23G.

0 dari 19 butir terpenuhi.

Ragam lain

- ☐ **Tinjauan sistematis**: protokol terdaftar, pencarian menyeluruh dan terdokumentasi, seleksi oleh dua orang, penilaian risiko bias, diagram PRISMA.

- ☐ **Meta-analisis**: model dijelaskan, heterogenitas dilaporkan, analisis sensitivitas, dan penilaian GRADE.

- ☐ **Uji diagnostik**: baku emas untuk semua subjek, penyamaran pemeriksa, titik potong ditetapkan di awal, Se/Sp/PPV/NPV dengan IK95%, mengikuti STARD.

- ☐ **Regresi linear**: besar sampel dihitung, instrumen valid dan reliabel, uji asumsi klasik pada residual, uji F, uji t, adjusted R^2, dan Beta.

- ☐ **PTK**: masalah dari kelas sendiri, indikator keberhasilan ditetapkan di awal, minimal dua siklus dengan refleksi terdokumentasi, ada pengamat.

- ☐ **R&D**: model disebut, analisis kebutuhan, validasi ahli, uji kepraktisan, uji keefektifan dengan pembanding, dan spesifikasi produk akhir.

- ☐ **Korelasional**: judul memakai “hubungan”, besar sampel dihitung dari r yang diharapkan, diagram pencar ditampilkan, asumsi Pearson diperiksa (atau Spearman), r dilaporkan dengan IK95% dan p, perancu dibahas atau dikendalikan.

- ☐ **Artikel jurnal**: jurnal tujuan dipilih dari ruang lingkup dan pembacanya, indeksasi dan akreditasinya dicek langsung di basis data (bukan jurnal predator atau bajakan), pedoman penulis dan templat diikuti, judul menyebut desain, abstrak memuat angka utama, kata kunci dari MeSH atau tesaurus bidang, isi IMRAD dengan daftar tilik pedoman pelaporan yang sesuai, kontribusi penulis (CRediT) sesuai kriteria kepengarangan, pernyataan etik, pendanaan, konflik kepentingan, ketersediaan data, dan penggunaan AI, surat pengantar, naskah dikirim ke satu jurnal saja, serta tanggapan penelaah poin demi poin dengan nomor baris Bab 13A.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- ☐ **Umbrella review**: alasan umbrella review diperlukan, pertanyaan PECO/PICO tingkat tinjauan, protokol terdaftar yang memuat aturan memilih tinjauan yang tumpang tindih, pencarian di database umum dan database tinjauan beserta filternya, seleksi oleh dua peninjau dan diagram alur, tabel karakteristik tinjauan, AMSTAR 2 per butir, matriks sitasi dan CCA per outcome, analisis ulang dan kriteria kekuatan bukti (kelas I–IV atau GRADE), analisis sensitivitas menurut mutu, dan pelaporan menurut PRIOR Bab 36A.

- ☐ **Rapid review**: pengguna hasil dan keputusan yang akan diambil, tenggat, pertanyaan PICO dan outcome prioritas yang disepakati, kesepakatan independensi, protokol terbit (misalnya OSF) yang merinci setiap penyederhanaan, pencarian dengan batas yang dinyatakan, seleksi dan ekstraksi dengan verifikasi, risiko bias, sintesis (SWiM atau meta-analisis), GRADE, diagram alur, ringkasan bukti berbahasa awam, dan keterbatasan akibat jalan pintas Bab 36B.

0 dari 10 butir terpenuhi.

Lanjutan

- ☐ **Komparatif (ex post facto)**: kelompok pembanding yang sudah ada beserta kriterianya, besar sampel per kelompok (G*Power), sampling acak per kelompok, instrumen tervalidasi, uji normalitas per kelompok dan uji Levene, uji t/ANOVA atau padanan non-parametrik, post hoc, besar efek dan IK95%, serta pembahasan perancu tanpa klaim sebab–akibat Bab 42.

- ☐ **Survei deskriptif**: rumusan "gambaran" tanpa hipotesis, populasi dan kerangka sampel, besar sampel untuk proporsi dengan design effect dan cadangan, teknik sampling (misalnya klaster dua tahap), instrumen tervalidasi dengan kategori yang dijelaskan, analisis univariat dengan n (%) dan IK95%, serta rekomendasi yang berpijak pada butir terlemah Bab 43.

- ☐ **Eksperimen faktorial**: faktor dan levelnya (perlakuan atau atribut), cara pengacakan, pengukuran faktor atribut sebelum perlakuan, besar sampel per sel (G*Power), kesetaraan awal, keterlaksanaan perlakuan, uji asumsi per sel, ANAVA dua jalur dengan interaksi, uji efek sederhana, plot interaksi, partial η^2, serta pembahasan unit pengacakan Bab 44.

- ☐ **Deret waktu terputus**: kebijakan dan titik intervensi yang ditetapkan sebelum analisis, sumber data rutin dan definisi kasus, penyebut untuk laju, jumlah titik sebelum dan sesudah, model regresi tersegmentasi (tren sebelum, perubahan tingkat, perubahan tren), penanganan musim, uji dan koreksi autokorelasi, pilihan model untuk data hitung, seri kontrol untuk ko-intervensi, efek absolut dan relatif terhadap kontrafaktual, analisis sensitivitas, serta etik data agregat (pengecualian persetujuan) Bab 45.

- ☐ **Adaptasi lintas budaya**: izin penyusun asli; terjemahan maju oleh dua penerjemah (paham konsep dan naif); sintesis; terjemahan balik; komite ahli yang menilai ekuivalensi semantik, idiomatik, pengalaman, dan konseptual; uji pra 30–40 orang dengan wawancara kognitif; laporan ke penyusun; lalu uji psikometrik berkerangka COSMIN (CFA dengan model yang ditetapkan di protokol, α dan ω, ICC dan SDC, efek lantai dan plafon, hipotesis validitas a priori) Bab 46.

- ☐ **Model prediksi klinis**: tahap (pengembangan, validasi internal atau eksternal), populasi dan waktu prediksi, definisi outcome yang dinilai tanpa tahu prediktor, prediktor yang dipilih a priori tanpa seleksi univariabel, besar sampel dengan kriteria Riley, penanganan data hilang (imputasi ganda), bentuk hubungan prediktor kontinu, diskriminasi (AUC dan IK95%), kalibrasi (plot, kemiringan, CITL), validasi internal bootstrap dan penyusutan, rumus lengkap model, penyajian (skor poin atau kalkulator), serta pelaporan TRIPOD dan penilaian PROBAST Bab 47.

- ☐ **Evaluasi ekonomi**: jenis evaluasi, pilihan yang dibandingkan, populasi, perspektif, horizon waktu dan diskonto, outcome dan sumber efektivitasnya, komponen dan cara menghitung biaya (tahun harga, mata uang), struktur model keputusan dan parameternya, hasil biaya, efek, ICER dan dominansi, kesediaan membayar yang dinyatakan terbuka, analisis sensitivitas satu arah dan probabilistik, serta pelaporan CHEERS 2022 Bab 48.

- ☐ **Kualitatif deskriptif**: alasan memilih pendekatan (bukan fenomenologi atau grounded theory), sampel purposif variasi maksimum dengan kriteria henti saturasi, pedoman wawancara semi-terstruktur, rekaman dan transkrip verbatim, pengelolaan peran ganda dan protokol distres, ragam analisis isi (konvensional, terarah, sumatif), contoh tabel dari unit makna sampai kategori, keabsahan, dan pelaporan COREQ Bab 49.

- ☐ **Analisis isi kuantitatif**: unit analisis, kerangka dan prosedur sampel isi yang dapat diulang (kata kunci, tanggal, akun, kriteria inklusi/eksklusi, alur jumlah), buku kode dengan definisi operasional dan rujukan, pelatihan dan pilot, reliabilitas antarpengode pada sebagian sampel yang dikode terpisah (P_o, κ, α Krippendorff), analisis statistik yang sesuai, dan perlindungan identitas pembuat unggahan Bab 50.

- ☐ **Studi Delphi**: alasan memilih Delphi, kriteria dan komposisi panel, sumber daftar butir awal, skala penilaian, definisi konsensus serta aturan keputusan dan berhenti yang ditetapkan sebelum putaran 1, isi umpan balik, jumlah panelis dan butir per putaran, hasil tiap putaran termasuk butir yang gagal, stabilitas, etik (persetujuan dan kerahasiaan skor), dan pelaporan menurut CREDES atau ACCORD Bab 51.

- ☐ **Scoping review**: alasan memilih scoping review, pertanyaan PCC, protokol terdaftar (misalnya OSF), kriteria kelayakan, sumber dan string pencarian lengkap beserta tanggalnya, seleksi oleh dua peninjau, diagram alur PRISMA-ScR, formulir charting, alasan menilai atau tidak menilai mutu, ringkasan angka dan peta bukti, celah bukti, konsultasi (bila ada), dan pelaporan menurut PRISMA-ScR Bab 52.

- ☐ **Analisis bibliometrik**: tujuan dan cakupan, alasan memilih database, string pencarian lengkap beserta filter dan tanggalnya, alur penyaringan, uji ketepatan string, langkah pembersihan (duplikat, nama penulis, tesaurus), perangkat lunak dan pengaturannya (unit analisis, metode penghitungan, ambang, resolusi klaster), indikator kinerja, peta beserta klasternya, keterbatasan cakupan database, dan pernyataan bahwa bibliometrik tidak menilai mutu studi Bab 53.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

- ☐ **Evaluasi program (CIPP)**: deskripsi program dan pemangku kepentingan, pertanyaan evaluasi per komponen beserta keputusan yang dilayani, kriteria dan aturan skor yang disepakati sebelum pengumpulan data, matriks evaluasi (aspek, sumber data, instrumen), besar sampel angket, triangulasi, penilaian per komponen, rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti, serta etika (izin sekolah, anonimitas, hasil tidak dipakai untuk menghakimi individu) Bab 54.

- ☐ **Participatory action research dan photovoice**: kesepakatan kemitraan tertulis (peran, kepemilikan foto dan data, publikasi), pertanyaan yang disusun bersama komunitas, rencana siklus, pelatihan dan etika foto (persetujuan orang tua dan assent anak, izin orang yang difoto, tanpa wajah yang dapat dikenali), diskusi SHOWeD, analisis partisipatif, penyampaian kepada pengambil keputusan, aksi, evaluasi perubahan, dan refleksi untuk siklus berikutnya Bab 55.

- ☐ **Penelitian hukum normatif**: isu hukum yang jelas (kekosongan, kekaburan, atau konflik norma), rumusan masalah yang sejajar dengan tujuan dan bab pembahasan, pendekatan yang disebut beserta alasannya, daftar bahan hukum primer–sekunder–tersier dari salinan resmi yang statusnya sudah diperiksa, metode penafsiran dan asas preferensi yang dipakai, serta kesimpulan dan saran yang preskriptif Bab 56.

- ☐ **Penelitian sejarah**: topik dengan batas tempat dan waktu, rumusan masalah, daftar sumber primer dan sekunder beserta lokasinya, protokol sejarah lisan (persetujuan, perekaman, topik peka, penyimpanan), kritik ekstern dan intern untuk setiap sumber penting, interpretasi yang menghindari anakronisme dan presentisme, historiografi yang runtut, serta catatan kaki yang memungkinkan setiap fakta ditelusuri Bab 57.

- ☐ **Studi pustaka pemikiran tokoh**: alasan memilih tokoh dan batasan tulisan yang dianalisis, rumusan yang sejajar dengan bab pembahasan, daftar sumber primer (dengan edisi dan cetakan) dan sekunder beserta kriteria pemilihannya, kartu data yang memisahkan parafrase dari tafsiran, analisis isi dan hermeneutik, triangulasi sumber, refleksivitas, serta relevansi yang diargumentasikan beserta batasnya Bab 58.

- ☐ **Analisis wacana kritis**: model yang dipakai disebut dan alasannya, rumusan yang sejajar dengan dimensi analisis, korpus dengan periode, kata kunci, kriteria, dan alur pemilihan, petikan teks yang ditampilkan sebagai bukti, analisis praktik wacana dan sosiokultural, contoh tandingan, refleksivitas peneliti, serta etika yang menyamarkan identitas jurnalis dan remaja dalam berita Bab 59.

- ☐ **Analisis data sekunder survei**: sumber data (nama, tahun, pemilik) dan izin penggunaannya, kecocokan pertanyaan dengan variabel yang tersedia, desain sampel (strata, klaster, bobot), penggabungan file dan definisi operasional dari buku kode, penanganan nilai janggal dan data hilang, subpopulasi alih-alih menghapus kasus, estimasi tertimbang dengan design effect dan IK95%, model multivariabel berbasis desain, keterangan etik, serta pelaporan STROBE–RECORD dan sitasi data Bab 27A.

- ☐ **Mediasi dan moderasi**: peran setiap variabel ditetapkan dari teori sebelum data dikumpulkan, besar sampel untuk efek tidak langsung (simulasi) dan interaksi (ΔR^2), a × b diuji dengan IK bootstrap persentil (jumlah sampel ulang dan seed dilaporkan), efek tidak langsung terstandar, pemusatan sebelum membentuk suku interaksi, ΔR^2 interaksi, simple slopes dan Johnson–Neyman dengan plot, serta kalimat hati-hati tentang urutan waktu pada data potong lintang Bab 41A.

- ☐ **Nested case-control**: deskripsi kohort induk dan sampel tersimpan (cara ambil, suhu, jumlah aliquot, yang tidak punya sampel), cakupan persetujuan penggunaan mendatang dan telaah etik baru, definisi kasus insiden dan tanggalnya, aturan kelompok berisiko dan variabel pemadanan, jumlah kontrol per kasus beserta alasan efisiensi dan biaya, penanganan kontrol yang terpakai ulang atau kelak menjadi kasus, penyamaran petugas laboratorium dan pemeriksaan satu set dalam satu batch, regresi logistik kondisional (OR ≈ HR) dengan perancu yang dipilih berdasarkan teori, serta pelaporan menurut STROBE Bab 26A.

- ☐ **Penelitian hukum empiris**: norma yang diuji disebut dengan pasalnya dan diturunkan menjadi indikator yang dapat diamati, kriteria efektivitas ditetapkan sebelum pengumpulan data, sampel dan instrumen (observasi, survei, dokumen, wawancara) dijelaskan beserta reliabilitasnya, teori efektivitas atau sistem hukum dipakai untuk menyusun instrumen dan mengode data, hasil digabung dalam joint display, etika melindungi anak dan pelanggar tanpa menjebak, serta kesimpulan deskriptif-evaluatif yang menjawab setiap rumusan Bab 56A.

- ☐ **Penelitian filsafat**: masalah dan model penelitian dinyatakan, batas berlakunya argumen dan jenis klaim (etis atau hukum) dibedakan, konsep kunci dianalisis dengan kontraeksemplar, argumen utama ditulis dalam bentuk baku dan diuji validitas serta kebenaran premisnya, keberatan terkuat dijawab secara adil, unsur metodis yang dipakai disebut, dan kesimpulan berupa tesis yang menjawab setiap rumusan Bab 58A.

- ☐ **Semiotika**: model tanda yang dipilih beserta alasannya, korpus dengan periode, kriteria, dan alur pemilihan, unit analisis (adegan dengan kode waktu; saluran visual, kamera, audio, verbal), tabel per tanda dari penanda sampai mitos, sintesis antarteks termasuk yang tidak ditampilkan, deskripsi tebal konteks, diskusi sejawat, bacaan alternatif, refleksivitas, klaim yang tidak melampaui teks, serta penyajian iklan yang menghormati hak cipta dan pemeran Bab 59A.

0 dari 24 butir terpenuhi.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

LAMPIRAN A

Kerangka Proposal Siap Pakai

Salin kerangka sesuai jenis penelitianmu, lalu isi setiap bagian dengan bantuan bab yang dirujuk. Sesuaikan penomoran dengan pedoman kampusmu.

Kuantitatif

```
JUDUL: [Hubungan/Pengaruh] [Variabel X] dengan/terhadap [Variabel Y] pada [Populasi] di [Tempat] Tahun [Tahun]   (Bab 1)

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang: masalah umum → masalah di lokasi → celah → alasan meneliti   (Bab 2)
1.2 Rumusan Masalah: 1) …  2) …  3) …   (Bab 2)
1.3 Tujuan Penelitian   (Bab 3)
    1.3.1 Tujuan umum
    1.3.2 Tujuan khusus (jumlah = jumlah rumusan)
1.4 Hipotesis: H0 dan Ha (untuk penelitian analitik)   (Bab 3)
1.5 Manfaat Penelitian: ilmu, institusi, masyarakat, peneliti   (Bab 3)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Konsep variabel dependen (Y)
2.2 Konsep variabel independen (X)
2.3 Hubungan X dan Y (mekanisme)
2.4 Penelitian terdahulu
2.5 Kerangka teori
2.6 Kerangka konsep   (Bab 6)

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Desain penelitian   (Bab 4; contoh kohort: Bab 25; case-control: Bab 26; cross-sectional: Bab 27; case report dan case series: Bab
28–29; tinjauan sistematis: Bab 36; uji diagnostik: Bab 37; regresi survei: Bab 38; korelasional: Bab 41; analisis data sekunder: Bab
27A; mediasi dan moderasi: Bab 41A)
```

Kualitatif

```
JUDUL: [Pengalaman/Makna/Proses] [Partisipan] dalam [Fenomena]: Studi [Pendekatan] di [Konteks]   (Bab 15)

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang: fenomena → konteks → pengalaman/makna yang belum dipahami
1.2 Fokus Penelitian: apa yang digali dan apa yang tidak
1.3 Pertanyaan Penelitian: pertanyaan utama + subpertanyaan
1.4 Tujuan Penelitian: umum + khusus (jumlah = jumlah subpertanyaan)
1.5 Manfaat Penelitian
(tanpa hipotesis)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Konsep fenomena yang diteliti
2.2 Penelitian terdahulu
2.3 Kerangka pikir (bukan kerangka konsep untuk uji hipotesis)

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Pendekatan penelitian dan alasannya   (Bab 14; contoh lengkap etnografi: Bab 30; grounded theory: Bab 32; studi kasus: Bab 33;
naratif: Bab 34)
3.2 Setting dan waktu   (Bab 16)
3.3 Partisipan: kriteria, teknik pemilihan, jumlah dan saturasi   (Bab 16)
3.4 Peran peneliti dan refleksivitas   (Bab 16)
3.5 Instrumen: pedoman wawancara/FGD/observasi   (Bab 16)
3.6 Teknik pengumpulan data dan transkripsi   (Bab 17)
```

Mixed methods

```
JUDUL: [Unsur kuantitatif] serta [Unsur kualitatif]: Studi Mixed Methods [Desain] di [Konteks]   (Bab 21)

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang dan alasan memakai mixed methods
1.2 Rumusan Masalah: pertanyaan kuantitatif, kualitatif, dan integrasi
1.3 Tujuan Penelitian (jumlah = jumlah rumusan)
1.4 Hipotesis (hanya untuk pertanyaan kuantitatif analitik)
1.5 Manfaat Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Konsep dan teori
```

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

```
2.2 Penelitian terdahulu
2.3 Kerangka teori/konsep

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Paradigma dan desain: notasi (misalnya QUAN → qual) + diagram prosedur   (Bab 20, 21; contoh eksploratori: Bab 31; konvergen: Bab 35)
3.2 Setting dan waktu
3.3 Fase kuantitatif: populasi, sampel, instrumen, analisis   (Bagian I)
3.4 Fase kualitatif: partisipan, pengumpulan data, analisis, keabsahan   (Bagian II)
3.5 Hubungan sampel antarfase dan strategi integrasi: connecting, building, merging; joint display
3.6 Etika penelitian kedua fase (termasuk izin dihubungi kembali)
```

Eksperimen

```
JUDUL: Pengaruh [Perlakuan] terhadap [Outcome] pada [Subjek] di [Tempat] Tahun [Tahun]: [Desain, misalnya Randomized Controlled Trial atau Studi Kuasi-Eksperimen]   (Bab 22, 24)

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang: masalah → bukti hubungan dan mekanisme → perlunya menguji intervensi
1.2 Rumusan Masalah: perubahan pada kelompok perlakuan, pada kelompok kontrol, dan pengaruh antarkelompok
1.3 Tujuan Penelitian: umum + khusus (jumlah = jumlah rumusan)
1.4 Hipotesis: H0 dan Ha
1.5 Manfaat Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Konsep outcome
2.2 Konsep dan dasar teori intervensi
2.3 Mekanisme intervensi terhadap outcome
2.4 Penelitian terdahulu
2.5 Kerangka teori dan kerangka konsep

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Desain: RCT/kuasi, pretest–posttest/posttest only, notasi R O X O (atau O X O tanpa R untuk kuasi)   (Bab 4, 22, 24)
3.1a Untuk kuasi-eksperimen: alasan tidak mengacak, cara memilih kelompok yang mirip, ancaman validitas dan penanganannya   (Bab 24); untuk uji acak klaster: unit pengacakan, ICC dan design effect   (Bab 23A); untuk uji silang: urutan, masa jeda, efek periode dan efek bawaan   (Bab 23B); untuk rancangan acak lengkap: perlakuan dan taraf, jumlah ulangan (Federer), denah pengacakan, sidik ragam dan uji lanjut   (Bab 23C); rancangan acak kelompok   (Bab 23D); faktorial dalam RAK   (Bab 23E); uji organoleptik   (Bab 23F); pra-eksperimen
```

LAMPIRAN B

Glosarium dan Rujukan

Glosarium

Abstrak terstruktur — Abstrak dengan subjudul tetap, misalnya latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan, sehingga setiap unsur penting pasti muncul.

Adaptasi lintas budaya — Proses menyiapkan instrumen dari bahasa dan budaya lain agar setara makna dan fungsinya di budaya sasaran, bukan sekadar diterjemahkan.

ADDIE — Model pengembangan: Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation.

Aiken's V — Indeks kesepakatan ahli: $V = \Sigma(r - 1)/[n(c - 1)]$.

Aktigrafi — Pengukuran pola tidur dan bangun dengan sensor gerak yang dipakai di pergelangan tangan selama beberapa hari atau minggu.

Alokasi sama — Pembagian sampel berstrata dengan jumlah yang sama untuk setiap strata, dipakai bila tujuan utamanya membandingkan strata.

AMSTAR 2 — Alat 16 butir (7 domain kritis) untuk menilai tingkat kepercayaan terhadap hasil tinjauan sistematis: tinggi, sedang, rendah, atau sangat rendah.

Anakronisme — Kekeliruan menempatkan istilah, benda, atau konsep pada masa yang belum mengenalnya.

Analisis bibliometrik — Analisis kuantitatif metadata terbitan (jumlah, sitasi, penulis, sumber, kata kunci) untuk mengukur kinerja dan memetakan struktur suatu bidang ilmu.

Analisis bivariat — Analisis hubungan dua variabel, misalnya chi-square atau uji t.

Analisis data sekunder — Analisis data yang dikumpulkan pihak lain untuk tujuan lain, misalnya survei nasional atau rekam medis, untuk menjawab pertanyaan penelitian baru.

Analisis domain — Mengelompokkan istilah dan kode ke dalam kategori budaya menurut cara pandang warga (Spradley).

Analisis isi kualitatif — Analisis teks yang memadatkan dan mengode unit makna, lalu mengelompokkannya menjadi kategori dan tema; ragamnya konvensional, terarah, dan sumatif.

Analisis isi kuantitatif — Metode yang mengode isi pesan (teks, gambar, video) secara sistematis dengan buku kode, lalu menghitung dan menguji pola kategorinya.

Analisis kinerja — Bagian bibliometrik yang menghitung produktivitas dan pengaruh, misalnya jumlah publikasi, sitasi, dan h-index.

Analisis konsep — Upaya merumuskan syarat perlu dan syarat cukup sebuah konsep, lalu mengujinya dengan contoh dan kontraeksemplar.

Analisis multivariat — Analisis beberapa variabel independen sekaligus terhadap outcome.

Analisis partisipatif — Analisis yang dilakukan bersama partisipan; dalam photovoice terdiri atas memilih foto, memberi konteks, dan mengodifikasi tema.

Analisis per protokol — Analisis yang hanya memakai peserta yang menjalani perlakuan sesuai protokol, misalnya cukup patuh, datanya lengkap, dan tanpa penyimpangan penting.

Analisis percakapan (AP) — Metode yang membedah rekaman interaksi alami giliran demi giliran untuk menunjukkan bagaimana tindakan disusun bersama.

Analisis resepsi — Penelitian tentang cara khalayak memaknai teks media; khalayak dapat mengambil posisi dominan, negosiasi, atau oposisi.

Analisis sensitivitas — Pengujian seberapa besar hasil berubah bila parameter diubah, satu per satu (diagram tornado) atau serentak (probabilistik).

Analisis subpopulasi — Analisis sebagian sampel, misalnya balita dengan data lengkap, dengan tetap menyertakan seluruh data desain, bukan menghapus kasus lain.

Analisis tematik — Analisis kualitatif yang mengelompokkan kode menjadi tema dalam enam fase.

Analisis univariat — Analisis satu variabel: frekuensi, persentase, rerata, median.

Analisis wacana kritis (AWK) — Pendekatan yang menganalisis bagaimana bahasa dalam teks membentuk dan dibentuk oleh relasi kuasa dan ideologi.

Ancaman validitas internal — Hal selain perlakuan yang bisa menjelaskan perubahan: seleksi, sejarah, pematangan, efek pengujian, instrumentasi, regresi ke rerata, atrisi, kontaminasi.

ANCOVA — Analisis kovarians: membandingkan kelompok sambil mengoreksi nilai awal (kovariat).

Angka Bebas Jentik (ABJ) — Persentase rumah atau bangunan yang tidak ditemukan jentik dari seluruh yang diperiksa; target program ≥ 95%.

Argumen valid dan kokoh (sound) — Valid: kesimpulan pasti benar bila semua premis benar. Kokoh: valid dan semua premisnya memang benar.

Asas preferensi — Asas untuk menyelesaikan pertentangan norma: lex superior, lex specialis, dan lex posterior.

Assent — Persetujuan dari anak untuk ikut penelitian, melengkapi izin orang tua/wali.

Asumsi konstansi — Anggapan bahwa efek perlakuan standar dalam uji yang sedang berjalan sama dengan efeknya pada uji-uji terdahulu yang dipakai untuk menetapkan margin.

Autokorelasi — Kemiripan residual pada waktu yang berdekatan; membuat galat baku regresi biasa terlalu kecil sehingga perlu dikoreksi.

AVE — Average Variance Extracted: rata-rata varians indikator yang dijelaskan konstruknya; ≥ 0,50 menandakan validitas konvergen.

Bahan hukum primer, sekunder, tersier — Primer bersifat mengikat (peraturan, putusan); sekunder menjelaskan bahan primer (buku, jurnal); tersier memberi petunjuk (kamus, ensiklopedia).

Baku emas — Pemeriksaan terbaik yang tersedia untuk menentukan ada tidaknya kondisi; pembanding bagi uji indeks.

Benang merah — Keterkaitan konsisten dari judul, rumusan, tujuan, metode, hasil, sampai kesimpulan.

Bentuk baku argumen	Penulisan argumen sebagai premis bernomor yang berujung pada kesimpulan, sehingga asumsi tersembunyi tampak.
Bentuk paralel	Dua versi tes yang disusun dari kisi-kisi yang sama dengan tingkat kesulitan setara, dipakai bergantian untuk mengurangi efek pengujian.
Berkson's bias	Bias seleksi ketika kontrol rumah sakit dirawat karena penyakit yang juga berhubungan dengan paparan.
Bias	Kesalahan sistematis yang membuat hasil menyimpang dari kebenaran.
Bias identifikasi (rekrutmen)	Bias pada uji klaster ketika individu dipilih atau direkrut setelah alokasi klaster diketahui, sehingga peserta di kedua lengan tidak sebanding.
Bias kelebihan signifikansi	Keadaan ketika jumlah studi yang bermakna lebih banyak daripada yang diharapkan dari daya studi-studinya.
Bias prevalensi–insidens	Bias pada cross-sectional karena kasus yang singkat, cepat sembuh, atau meninggal tidak tertangkap saat pengukuran.
Bias publikasi	Kecenderungan studi dengan hasil bermakna lebih mudah terbit; diperiksa dengan funnel plot dan uji Egger.
Biobank	Kumpulan sampel biologis dan data terkait yang disimpan secara terorganisasi untuk penelitian, dengan tata kelola persetujuan dan akses.
Biocreep	Pergeseran bertahap ke perlakuan yang makin kurang efektif ketika serangkaian uji non-inferioritas memakai pembanding yang sedikit lebih buruk daripada standar sebelumnya.
BNT, BNJ, dan DMRT	Uji lanjut setelah sidik ragam: beda nyata terkecil (LSD), beda nyata jujur (Tukey HSD), dan uji jarak berganda Duncan; hasilnya ditulis sebagai notasi huruf.
Bobot sampel	Kebalikan dari peluang responden terpilih, disesuaikan dengan non-respons; menunjukkan berapa orang di populasi yang diwakili satu responden.
Bootstrapping	Pengambilan sampel ulang berkali-kali dari data untuk memperoleh nilai p dan interval kepercayaan (dipakai di PLS-SEM).
Bracketing (pengurungan)	Upaya menyadari lalu menangguhkan prasangka peneliti agar pengalaman partisipan tampak sebagaimana adanya.
Buku kode (codebook)	Daftar kode beserta definisi dan contoh datanya.
CAGR	Laju pertumbuhan tahunan majemuk: (nilai akhir / nilai awal) pangkat 1/jumlah selang tahun, dikurangi 1.
CARE	Pedoman pelaporan case report: judul, kata kunci, abstrak, informasi pasien, temuan klinis, linimasa, diagnosis, intervensi, luaran, pembahasan, perspektif pasien, dan persetujuan.
Case report / series	Laporan satu kasus / beberapa kasus dengan kondisi yang sama.
Case-cohort	Desain yang mengukur paparan pada semua kasus dan satu subkohort acak yang dipilih di awal, lalu dianalisis dengan regresi Cox berbobot.
Case-control	Desain yang mulai dari kelompok kasus dan kontrol, lalu menelusuri paparan ke belakang.
Catatan eksploratori	Catatan di margin transkrip IPA yang berjenis deskriptif (isi), linguistik (cara bertutur), dan konseptual (pertanyaan tafsiran).
Catatan lapangan	Catatan rinci tentang apa yang dilihat dan didengar di lapangan, ditulis segera, dengan deskripsi dipisahkan dari refleksi peneliti.
CBPR	Community-based participatory research: penelitian kesehatan berbasis kemitraan setara antara komunitas dan peneliti di semua tahap.
Charting data	Ekstraksi data pada scoping review dengan formulir yang hanya memuat hal yang menjawab rumusan.
CHEERS 2022	Pedoman 28 butir untuk melaporkan evaluasi ekonomi kesehatan.
Chi-square	Uji hubungan dua variabel kategorik.
Cluster sampling dua tahap	Pengambilan sampel dengan memilih klaster lebih dulu (misalnya RT), lalu memilih unit di dalam setiap klaster terpilih (misalnya rumah).
Coding (pengodean)	Memberi label singkat pada potongan data kualitatif yang bermakna.
Cohen's d	Besar efek beda rerata: 0,2 kecil, 0,5 sedang, 0,8 besar.
Cohen's kappa (κ)	Kesepakatan dua penilai untuk data kategorik setelah dikurangi kesepakatan yang diharapkan terjadi secara kebetulan.
Cohort	Desain yang mulai dari kelompok terpapar dan tidak terpapar, lalu mengikuti ke depan.
Composite reliability (CR)	Ukuran konsistensi internal konstruk dalam SEM; patokan 0,70–0,95.
CONSORT / ARRIVE	Pedoman pelaporan uji acak terkendali / eksperimen hewan coba.
Convenience sampling	Mengambil subjek yang paling mudah dijangkau; hasilnya tidak bisa digeneralisasi ke populasi.
Corrected covered area (CCA)	Ukuran tumpang tindih studi primer antartinjauan: $(N - r)/(r \times c - r)$; di atas 15% berarti sangat tinggi.
CRediT	Taksonomi 14 peran kontributor, misalnya konseptualisasi, analisis formal, dan penulisan draf awal, untuk merinci sumbangan setiap penulis.
Cross-sectional	Desain potong lintang: paparan dan outcome diukur pada saat yang sama.
CVI (content validity index)	Proporsi ahli yang menilai butir relevan. I-CVI per butir; S-CVI/Ave untuk seluruh skala.
Daya terima	Persentase panelis yang memberi skor suka atau sangat suka pada suatu formula; batas diterima ditetapkan peneliti sebelum data diambil.
Debriefing	Penjelasan jujur kepada partisipan setelah penelitian yang memakai penyamaran.
Definisi konsensus	Aturan yang ditetapkan sebelum putaran pertama untuk memutuskan kapan panel dianggap sepakat, misalnya ≥ 75% panelis memberi skor 7–9 dan median ≥ 7.
Definisi operasional	Petunjuk teknis pengukuran variabel: definisi, alat, cara, hasil ukur, skala.
Denotasi, konotasi, mitos	Tiga lapis makna tanda menurut Barthes: makna harfiah, makna tambahan, dan makna ideologis yang terasa wajar.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Densitas insidens	Jumlah kasus baru dibagi total orang-waktu pengamatan, misalnya per 100 orang-tahun.
Deret waktu terputus (ITS)	Desain kuasi-eksperimen yang membandingkan banyak titik data berkala sesudah suatu intervensi dengan tren sebelum intervensi.
Desain faktorial	Desain eksperimen yang menguji dua faktor atau lebih sekaligus, sehingga efek utama setiap faktor dan interaksinya dapat diuji.
Desain konvergen	Mixed methods dengan data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan bersamaan lalu digabung.
Desain stepped-wedge	Uji acak klaster yang memindahkan klaster dari kondisi kontrol ke intervensi secara bertahap menurut urutan yang diundi, sampai semua klaster menerima intervensi.
Design effect	Faktor pengali besar sampel bila subjek berkelompok (kelas, desa): $1 + (m - 1) \times ICC$.
Deskripsi tebal (thick description)	Uraian yang menjelaskan tindakan beserta konteks dan maknanya bagi pelaku.
Diagnosis banding	Daftar kemungkinan penyakit lain dengan gejala mirip yang harus disingkirkan.
Diagram pencar (scatter plot)	Grafik titik dua variabel numerik untuk melihat arah, bentuk (lurus atau lengkung), dan pencilan sebelum menghitung korelasi.
Diskordansi	Hasil kuantitatif dan kualitatif yang tidak sejalan; ditafsirkan untuk menghasilkan wawasan baru.
Dominansi	Keadaan ketika satu pilihan lebih efektif dan tidak lebih mahal (dominan), atau kurang efektif dan tidak lebih murah (didominasi).
Duplo dan triplo	Pengukuran dua atau tiga kali pada sampel dari satuan percobaan yang sama; merupakan ulangan analisis untuk memeriksa ketelitian, bukan ulangan percobaan.
EFA dan CFA	Analisis faktor eksploratori mencari struktur faktor; analisis faktor konfirmatori menguji struktur itu pada sampel lain.
Efek batch	Perbedaan hasil laboratorium yang disebabkan oleh putaran pemeriksaan, reagen, atau waktu analisis, bukan oleh perbedaan nyata antarsampel.
Efek Hawthorne	Perubahan perilaku subjek karena menyadari sedang diteliti atau diamati, bukan karena perlakuan.
Efek interaksi	Keadaan ketika efek satu faktor berbeda menurut level faktor lain; tampak sebagai garis yang tidak sejajar pada plot interaksi.
Efek langsung dan efek total	Efek langsung (c') adalah hubungan X dengan Y setelah M dikendalikan; efek total (c) adalah jumlah efek langsung dan tidak langsung, $c = c' + a \times b$.
Efek lantai dan plafon	Banyaknya responden yang mendapat skor terendah atau tertinggi; bila lebih dari 15%, instrumen sulit membedakan orang di ujung skala.
Efek pengujian	Perubahan skor karena subjek sudah pernah mengerjakan tes sebelumnya, misalnya karena mengingat soal pretest.
Efek periode	Perubahan outcome dari satu periode ke periode berikutnya yang tidak disebabkan oleh perlakuan, misalnya karena waktu atau musim.
Efek sederhana (simple effect)	Efek satu faktor pada satu level faktor lain, diuji setelah interaksi bermakna.
Efek sisa (carryover)	Efek perlakuan periode sebelumnya yang masih terbawa ke periode berikutnya; membuat estimasi bias dan dicegah dengan masa jeda yang cukup.
Efek tidak langsung (a × b)	Bagian hubungan X dengan Y yang berjalan melalui mediator M; hasil kali jalur a (X ke M) dan jalur b (M ke Y dengan X dikendalikan).
Efek utama	Perbedaan rerata antarlevel satu faktor, dengan level faktor lain dirata-ratakan.
Efektivitas hukum	Sejauh mana perilaku sasaran dan penegakan sesuai dengan yang dikehendaki norma, dinilai dengan kriteria yang ditetapkan lebih dulu.
Efikasi diri	Keyakinan seseorang bahwa ia mampu melakukan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu (Bandura).
Efisiensi relatif (RE)	Perbandingan ketelitian dua rancangan; RE RAK terhadap RAL = $[(r - 1)KTK + r(t - 1)KTG] / [(rt - 1)KTG]$, dan RE lebih dari 1 berarti pengelompokan menguntungkan.
Eksogen / endogen	Variabel laten yang tidak dipengaruhi / dipengaruhi variabel lain dalam model SEM.
Eksperimen pelanggaran (breaching)	Sengaja melanggar harapan sehari-hari untuk memperlihatkan aturan tak tertulis; kini dibatasi ketat karena memuat penipuan dan tidak dilakukan pada anak.
Eksperimen pikiran	Kasus rekaan yang dirancang untuk menguji apakah sebuah pembeda atau prinsip relevan secara moral atau konseptual.
Ekuilibrium reflektif	Metode menyesuaikan prinsip dan penilaian yang dipertimbangkan secara bolak-balik sampai keduanya koheren (Rawls).
Ekuivalensi lintas budaya	Kesetaraan butir versi asli dan versi adaptasi dari sisi semantik, idiomatik, pengalaman, dan konseptual.
Emik dan etik	Emik: sudut pandang orang yang diteliti. Etik: kerangka analisis peneliti.
Epifani (titik balik)	Peristiwa dalam kisah yang mengubah makna hidup partisipan.
Eta kuadrat (η^2)	Besar efek ANOVA: proporsi variasi total yang berkaitan dengan pengelompokan; 0,01 kecil, 0,06 sedang, 0,14 besar.
Ethical clearance	Pernyataan komisi etik bahwa protokol penelitian layak etik (disebut juga klirens etik).
Etnografi	Pendekatan kualitatif untuk memahami pola budaya suatu kelompok.
Etnometodologi	Kajian tentang metode sehari-hari yang dipakai anggota masyarakat untuk menghasilkan dan memahami keteraturan sosial dalam tindakan mereka.
Evaluasi ekonomi	Perbandingan biaya dan konsekuensi dua pilihan atau lebih; jenisnya minimalisasi biaya, efektivitas biaya, utilitas biaya, dan manfaat biaya.
Evaluasi formatif dan sumatif	Evaluasi formatif memperbaiki program yang sedang berjalan; evaluasi sumatif menilai program untuk keputusan akhir.
Evaluasi program	Penelitian untuk menilai mutu dan nilai guna sebuah program terhadap kriteria yang ditetapkan sebelumnya, sebagai dasar keputusan melanjutkan, memperbaiki, atau menghentikannya.

Faktor penyusutan (shrinkage)	Angka di bawah 1 yang dipakai untuk mengecilkan koefisien agar prediksi tidak terlalu ekstrem pada data baru.
Faktorial dalam RAK	Percobaan dua faktor atau lebih yang semua kombinasi tarafnya diacak ulang di dalam setiap kelompok, sehingga keragaman kelompok, efek utama, dan interaksi dapat dipisahkan.
Fenomenologi	Pendekatan kualitatif untuk memahami esensi pengalaman hidup.
FGD	Diskusi kelompok terarah, 6–10 peserta dengan moderator.
File tesaurus	Daftar yang menyatukan sinonim atau membuang istilah umum sebelum peta bibliometrik dibuat.
Forest plot	Grafik efek setiap studi beserta IK95% dan estimasi gabungannya.
Gatekeeper	Orang yang menentukan akses peneliti ke komunitas, misalnya kepala desa atau tokoh adat.
Generalisasi analitik	Menggeneralisasi temuan kasus ke teori atau kerangka, bukan ke populasi.
GRADE	Sistem penilaian kepastian bukti: tinggi, sedang, rendah, atau sangat rendah.
Grounded theory	Pendekatan kualitatif untuk membangun teori dari data.
h-index	Nilai h terbesar sehingga ada h dokumen yang masing-masing dikutip minimal h kali.
Hagiografi	Tulisan tentang tokoh yang hanya memuji dan mengabaikan kritik atau keterbatasannya.
HAZ (z-skor TB/U)	Selisih panjang atau tinggi badan anak dari median standar WHO untuk umur dan jenis kelamin yang sama, dalam satuan simpangan baku.
Hazard ratio (HR)	Rasio laju kejadian outcome antara dua kelompok, dihasilkan regresi Cox; dibaca mirip RR.
Hermeneutika	Cara menafsirkan teks dengan memperhatikan isi teks, konteks penulisnya, dan cakrawala pembaca masa kini.
Hermeneutika ganda	Peneliti berusaha memaknai partisipan yang sedang berusaha memaknai pengalamannya sendiri.
Heterogenitas (I^2)	Persentase variasi antarstudi yang disebabkan perbedaan nyata, bukan kebetulan; 25/50/75% berarti rendah/sedang/tinggi.
Heuristik	Tahap mencari dan menghimpun sumber sejarah.
Hipotesis	Jawaban sementara atas rumusan masalah analitik (H_0 dan H_a).
Historiografi	Penulisan hasil penelitian sejarah secara runtut, kronologis, dan dapat ditelusuri ke sumbernya.
HTMT	Heterotrait-monotrait ratio: ukuran validitas diskriminan; < 0,85 dianggap baik.
ICC (intraclass correlation)	Ukuran kesesuaian skor pada pengukuran berulang (uji ulang) atau antarpenilai.
ICER	Incremental cost-effectiveness ratio: selisih biaya dibagi selisih efek dua pilihan ($\Delta C/\Delta E$), misalnya rupiah per tambahan anak terkoreksi.
Idiografi	Komitmen pada yang khusus: setiap kasus dianalisis rinci sebagai satu kesatuan sebelum dibandingkan dengan kasus lain.
IK bootstrap persentil	Interval kepercayaan yang batasnya diambil dari persentil 2,5 dan 97,5 ribuan taksiran hasil sampel ulang dengan pengembalian; dipakai untuk menguji a × b tanpa menganggap sebarannya normal.
IK95%	Interval kepercayaan 95%: rentang nilai yang mungkin untuk parameter populasi.
Ikon, indeks, simbol	Tiga jenis tanda menurut Peirce: ikon mirip objeknya, indeks berhubungan sebab atau fisik dengan objeknya, simbol bermakna karena kesepakatan.
IMRAD	Struktur baku artikel penelitian empiris: Introduction, Methods, Results, and Discussion (Pendahuluan, Metode, Hasil, dan Pembahasan).
Income over feed cost (IOFC)	Selisih nilai jual pertambahan bobot badan dengan biaya ransum yang dikonsumsi, dihitung per ekor.
Indeks mediasi termoderasi	Taksiran seberapa besar efek tidak langsung berubah untuk setiap kenaikan satu satuan moderator; diuji dengan IK bootstrap.
Indikator reflektif / formatif	Indikator yang mencerminkan konstruk / indikator yang membentuk konstruk.
Informan kunci	Informan yang sangat memahami kelompok yang diteliti dan ditemui berulang kali.
Insidens kumulatif	Proporsi subjek yang bebas outcome di awal lalu mengalami outcome selama periode tertentu; disebut juga risiko.
Integrasi	Proses menghubungkan data kuantitatif dan kualitatif dalam mixed methods.
Intention-to-treat (ITT)	Semua subjek yang diacak dianalisis sesuai kelompok alokasinya.
Interpretative phenomenological analysis (IPA)	Pendekatan kualitatif yang menelaah secara rinci bagaimana orang memaknai pengalaman penting, dengan menuntaskan analisis setiap kasus sebelum membandingkan antarkasus.
Interval prediksi	Rentang efek yang mungkin ditemukan pada studi baru dalam meta-analisis efek acak.
Isu hukum	Masalah yang diteliti dalam penelitian hukum, lazimnya berupa kekosongan, kekaburan, atau konflik norma.
Ius constitutum / ius constituendum	Hukum yang berlaku saat ini / hukum yang dicita-citakan untuk masa depan.
Joint display	Tabel atau gambar yang menyandingkan temuan kuantitatif dan kualitatif.
Jurnal bajakan (hijacked journal)	Situs palsu yang meniru judul, ISSN, dan tampilan jurnal asli untuk menarik naskah dan biaya dari penulis.
Jurnal predator	Jurnal yang mengutamakan keuntungan dengan mengorbankan mutu ilmiah, antara lain lewat informasi palsu, telaah yang tidak sungguh-sungguh, dan biaya yang tidak transparan.
Kalibrasi	Kesesuaian antara risiko yang diramalkan model dan kejadian yang teramati; dinilai dengan plot kalibrasi, kemiringan kalibrasi, dan CITL.

Kaplan-Meier	Metode menghitung peluang bebas outcome dari waktu ke waktu dengan memperhitungkan sensor; kurva antarkelompok dibandingkan dengan uji log-rank.
Kartu data	Catatan satu gagasan dari satu sumber: identitas sumber dan halaman, parafrase atau kutipan, kode konsep, dan catatan peneliti yang dipisahkan.
Kasus insiden	Kasus yang baru didiagnosis selama periode penelitian; lebih dianjurkan daripada kasus lama pada case-control.
Kategori Bloom	Titik potong yang lazim pada survei PSP: baik ≥ 80%, cukup 60–79%, kurang < 60% dari skor maksimum; bersifat kesepakatan, bukan hasil validasi.
Kategori inti	Konsep pusat grounded theory yang menghubungkan semua kategori dan menjelaskan variasi data.
Keabsahan data	Kepercayaan terhadap temuan kualitatif: kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, konfirmabilitas.
Kekeliruan ekologis	Kesalahan menyimpulkan hubungan pada individu dari hubungan yang ditemukan pada tingkat kelompok.
Kelas kredibilitas bukti	Penggolongan kekuatan bukti suatu hubungan (I meyakinkan sampai IV lemah) menurut jumlah kasus, nilai p, heterogenitas, interval prediksi, dan tanda bias.
Kelompok (blok)	Sekumpulan satuan percobaan yang dibuat seragam menurut sumber keragaman yang diketahui, misalnya bobot awal; pada RAK setiap kelompok berisi semua perlakuan tepat satu kali.
Kelompok berisiko (risk set)	Semua anggota kohort yang masih diamati dan belum mengalami outcome pada suatu saat tertentu.
Kendall's W	Koefisien kesepakatan 0 sampai 1 yang dihitung dari statistik Friedman, $W = x^2 / [n(k - 1)]$; dipakai sebagai besar efek.
Kepanikan moral	Reaksi berlebihan masyarakat terhadap kelompok atau gejala yang dianggap mengancam nilai bersama.
Kesadaran hukum	Kesadaran terhadap hukum yang diukur dari pengetahuan tentang peraturan, pemahaman isinya, sikap, dan pola perilaku (Soekanto).
Kesediaan membayar (WTP)	Batas biaya tambahan per satuan manfaat yang dianggap layak oleh pengambil keputusan; dipakai untuk menilai ICER.
Ketidaklangsungan (indirectness)	Domain GRADE ketika populasi, intervensi, atau outcome dalam bukti berbeda dari yang ditanyakan.
Ketuntasan klasikal	Persentase siswa dalam satu kelas yang mencapai kriteria ketuntasan (KKTP).
Ko-kemunculan kata kunci	Seberapa sering dua kata kunci muncul di dokumen yang sama; dasar peta tema.
Koefisien keragaman (KK)	Akar kuadrat tengah galat dibagi rerata umum dikali 100%; menggambarkan ketelitian percobaan.
Koefisien korelasi (r)	Angka −1 sampai +1 yang menunjukkan arah (tanda) dan kekuatan (besar angka) hubungan linear dua variabel numerik.
Koefisien terstandar (Beta)	Koefisien regresi dalam satuan simpangan baku; dipakai untuk membandingkan kekuatan variabel independen.
Kohort retrospektif	Kohort yang paparan dan outcome-nya diambil dari catatan masa lalu, tetapi tetap dibaca dari paparan ke outcome.
Kontaminasi	Bocornya perlakuan ke kelompok kontrol, misalnya lewat teman sekelas, sehingga selisih antarkelompok mengecil dan efek perlakuan diremehkan.
Konten manifes dan laten	Konten manifes adalah apa yang tampak dikatakan teks; konten laten adalah makna di baliknya yang ditafsirkan peneliti.
Kontraeksemplar	Contoh yang memenuhi semua premis atau definisi tetapi tidak memenuhi kesimpulan atau konsep yang dimaksud, sehingga menggugurkannya.
Kontrafaktual	Keadaan yang diperkirakan terjadi seandainya intervensi tidak ada; pada ITS diramalkan dari tren sebelum intervensi.
Kontrol daftar tunggu (waiting list)	Kelompok kontrol yang baru menerima intervensi setelah pengukuran akhir penelitian selesai.
Konversi ransum (FCR)	Jumlah ransum yang dikonsumsi dibagi pertambahan bobot badan pada periode yang sama; makin kecil makin efisien.
Koreksi populasi terbatas	Penyesuaian rumus besar sampel bila ukuran populasi (N) diketahui dan tidak terlalu besar; sampel yang dibutuhkan menjadi lebih kecil.
Korelasi parsial	Korelasi dua variabel setelah pengaruh satu atau lebih variabel ketiga dikendalikan.
Korelasi Pearson / Spearman	Pearson untuk dua variabel numerik yang normal dan linear; Spearman memakai peringkat, untuk data tidak normal, ordinal, atau berpencilan.
KR-20	Kuder-Richardson 20: ukuran reliabilitas untuk butir dikotomi (benar/salah), padanan Cronbach's alpha.
Krippendorff's alpha	Koefisien reliabilitas antarpengode yang dapat dipakai untuk berapa pun pengode, tingkat pengukuran, dan data hilang; ≥ 0,800 dianggap andal.
Kriteria Bradford Hill	Pertimbangan untuk menilai apakah suatu hubungan kemungkinan kausal: temporalitas, kekuatan, dosis–respons, konsistensi, masuk akal biologis, dan lainnya.
Kriteria evaluasi	Standar yang disepakati sebelum data dikumpulkan untuk menilai apakah suatu aspek program sudah memadai.
Kriteria inklusi/eksklusi	Syarat masuk dan alasan dikeluarkan dari sampel.
Kritik ekstern	Pengujian keaslian sumber: siapa pembuatnya, kapan dibuat, dari bahan apa, dan asli atau salinan.
Kritik intern	Pengujian kredibilitas isi sumber: kemampuan dan kejujuran pembuatnya serta kesesuaiannya dengan sumber lain.
Kualitatif deskriptif	Pendekatan kualitatif yang menyajikan ringkasan lengkap suatu pengalaman atau kebutuhan dalam bahasa sehari-hari partisipan, dengan tafsiran yang tetap dekat dengan data.
Kuasi-anonim	Panelis tidak mengetahui identitas dan skor panelis lain, tetapi peneliti mengetahuinya dan wajib merahasiakannya.
Kuasi-eksperimen	Eksperimen dengan perlakuan dan kelompok pembanding, tetapi tanpa pengacakan subjek.

Kuesioner	Serangkaian pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden.
Kurva ROC dan AUC	Grafik sensitivitas terhadap 1 − spesifisitas pada berbagai titik potong; AUC merangkum kemampuan tes membedakan.
Latensi tidur	Lama waktu sejak berbaring atau lampu dimatikan sampai tertidur, biasanya dalam menit.
Law in books / law in action	Hukum sebagaimana tertulis dalam peraturan / hukum sebagaimana benar-benar dijalankan dan dipatuhi di masyarakat.
Lima faktor penegakan hukum	Faktor hukumnya sendiri, penegak hukum, sarana atau fasilitas, masyarakat, dan kebudayaan (Soekanto) yang menjadi tolok ukur efektivitas penegakan hukum.
Line listing	Tabel data per pasien, satu baris untuk setiap pasien; khas pada case series.
Literatur kelabu	Karya yang tidak terbit di jurnal berindeks, seperti tesis, laporan lembaga, dan prosiding.
Living review	Tinjauan sistematis yang terus diperbarui begitu bukti baru terbit.
Loading	Kekuatan hubungan indikator dengan variabel latennya.
Loss to follow-up	Subjek yang hilang dari pengamatan sebelum penelitian selesai; sumber bias seleksi pada kohort.
M1 dan M2	M1 adalah seluruh efek perlakuan standar dibanding tanpa perlakuan yang diasumsikan masih berlaku; M2 adalah bagian efek itu yang paling banyak boleh hilang, biasanya sebagian dari M1.
Mantel-Haenszel	Cara menggabungkan OR dari beberapa lapisan perancu menjadi satu OR terkoreksi; kesamaan OR antarlapisan diuji dengan Breslow–Day.
Margin non-inferioritas (Δ)	Selisih terbesar yang masih dapat diterima antara perlakuan baru dan standar; ditetapkan sebelum data dikumpulkan berdasarkan bukti (M1, M2) dan pertimbangan klinis.
Masa jeda (washout)	Waktu tanpa perlakuan di antara dua periode uji silang agar efek perlakuan periode sebelumnya hilang.
Matriks sitasi	Tabel studi primer (baris) × tinjauan (kolom) yang menunjukkan studi mana yang digabung dalam tinjauan mana.
Median split	Membelah skor kontinu menjadi kelompok tinggi dan rendah di median; tidak dianjurkan karena membuang informasi dan menurunkan power.
Mediator / moderator	Variabel perantara X → M → Y / variabel yang mengubah kuat-lemahnya hubungan X → Y.
Member checking	Mengonfirmasi tafsiran peneliti kepada partisipan.
Memo analitik	Catatan peneliti tentang kode, kategori, hubungan, dan dugaan yang ditulis sepanjang analisis.
Merging	Strategi integrasi desain konvergen: hasil kuantitatif dan kualitatif digabung per domain dalam joint display.
Merit dan worth	Merit adalah mutu program menurut standarnya; worth adalah nilai gunanya bagi konteks dan pemakai tertentu.
Meta-inferensi	Kesimpulan yang lahir dari penggabungan hasil kuantitatif dan kualitatif.
Metode / metodologi	Metode = cara meneliti; metodologi = ilmu tentang metode.
Metode sejarah	Proses menguji dan menganalisis secara kritis rekaman dan peninggalan masa lampau melalui pemilihan topik, heuristik, verifikasi, interpretasi, dan historiografi.
Mixed methods	Penggabungan terencana data kuantitatif dan kualitatif dengan integrasi.
Model campuran linear (linear mixed model)	Regresi yang memuat efek tetap dan efek acak, misalnya intersep acak sekolah, sehingga kemiripan data dalam satu klaster diperhitungkan.
Model CIPP	Model evaluasi Stufflebeam yang menilai konteks, input, proses, dan produk sebuah program; setiap komponen melayani satu jenis keputusan.
Model efek acak	Model meta-analisis yang menganggap efek sebenarnya bervariasi antarstudi.
Model paradigma	Kerangka koding aksial Strauss & Corbin: kondisi penyebab, konteks, kondisi pengaruh, strategi, dan konsekuensi.
Model prediksi klinis	Rumus yang menggabungkan beberapa prediktor untuk memperkirakan risiko suatu outcome pada tiap orang, untuk diagnosis atau prognosis.
n efektif	Besar sampel acak sederhana yang setara ketepatannya dengan sampel klaster: n dibagi design effect.
N-gain	Peningkatan ternormalisasi: (posttest − pretest)/(skor maksimum − pretest).
Nested case-control	Case-control yang dijalankan di dalam kohort: semua kasus dibandingkan dengan kontrol yang dipilih dari anggota kohort yang masih berisiko pada saat kasus itu muncul.
Net benefit	Ukuran kegunaan klinis dalam analisis kurva keputusan: proporsi positif benar dikurangi proporsi positif palsu yang diberi bobot menurut ambang risiko.
Nilai p	Peluang mendapatkan hasil seekstrem ini bila H_0 benar; < 0,05 dianggap bermakna.
Nilai prediksi (PPV, NPV)	Peluang benar sakit bila tes positif (PPV) atau benar tidak sakit bila tes negatif (NPV); bergantung pada prevalensi.
NNT	Number needed to treat: jumlah orang yang perlu mendapat perlakuan agar 1 orang tambahan memperoleh manfaat.
Nominalisasi	Pengubahan proses atau tindakan menjadi kata benda, sehingga pelaku, waktu, dan sebabnya menjadi kabur.
Notasi huruf dua arah	Cara menulis hasil uji lanjut pada tabel kombinasi dua faktor: huruf kecil membandingkan rerata di dalam kolom dan huruf besar di dalam baris; aturannya wajib ditulis di bawah tabel.
Observasi partisipatif	Peneliti ikut serta dalam kegiatan kelompok yang diteliti sambil mengamati; teknik utama etnografi.
Omega (ω)	Ukuran reliabilitas konsistensi internal yang tidak mengasumsikan muatan faktor yang sama.
One group pretest-posttest	Desain O_1 X O_2: satu kelompok diukur sebelum dan sesudah perlakuan tanpa kelompok pembanding.
Optimisme	Selisih antara kinerja model pada data yang dipakai untuk membuatnya dan kinerjanya pada data baru.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

OR, PR, RR	Odds Ratio (case-control), Prevalence Ratio (cross-sectional), Relative Risk (cohort).
Orang-waktu (person-time)	Jumlah waktu pengamatan semua subjek selama masih berisiko; menampung subjek yang diamati tidak sama lama.
Organisasi preferensi	Ketidaksetaraan bentuk bagian kedua: tanggapan yang disukai datang cepat dan ringkas, yang tidak disukai datang terlambat dengan jeda, keraguan, atau alasan.
Overmatching	Pemadanan pada variabel yang berhubungan erat dengan paparan atau berada di jalur sebab–akibat, sehingga hubungan tersamarkan.
Panelis agak terlatih	Panelis yang sudah mengenal sifat sensori dan cara menilai, misalnya mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah penilaian organoleptik dan lolos seleksi sederhana.
Parallel analysis	Menentukan jumlah faktor dengan membandingkan eigenvalue data dengan eigenvalue data acak.
Partial η^2	Besar efek pada ANOVA faktorial: SS efek dibagi (SS efek + SS error); tidak dapat dijumlahkan antarefek.
Participatory action research (PAR)	Penelitian yang dikerjakan bersama komunitas sebagai peneliti bersama, memadukan pengetahuan dengan aksi dalam siklus berulang.
Partisipan/informan	Orang yang memberi data dalam penelitian kualitatif.
Pasangan berdekatan	Dua ujaran berurutan dari penutur berbeda, misalnya tanya–jawab, di mana bagian pertama membuat bagian kedua tertentu menjadi relevan.
PCC	Kerangka pertanyaan scoping review: Population (populasi), Concept (konsep), dan Context (konteks).
PECO / PICO	Kerangka pertanyaan: populasi, paparan atau intervensi, pembanding, dan outcome.
Pedoman pelaporan	Daftar tilik hal yang wajib dilaporkan dalam artikel menurut desain penelitiannya, misalnya STROBE, CONSORT, COREQ, dan PRISMA, yang dihimpun EQUATOR Network.
Pemadanan (matching)	Menyamakan kasus dan kontrol pada variabel tertentu (umur, jenis kelamin), per kelompok atau per individu (berpasangan).
PEMAT	Alat penilaian keterpahaman dan keteraplikasian materi edukasi pasien; versi A/V untuk materi audiovisual.
Pembatasan rentang	Sampel dengan variasi yang sempit membuat korelasi tampak lebih lemah daripada di populasi (restriction of range).
Pemetaan sains	Bagian bibliometrik yang menganalisis hubungan antarunsur, seperti ko-kemunculan kata kunci, ko-sitasi, dan ko-kepengarangan.
Pemusatan pada rerata (mean centering)	Mengurangi setiap skor dengan reratanya sebelum membentuk suku interaksi, agar koefisien efek utama bermakna sebagai efek pada rerata variabel lain.
Penafsiran hukum	Cara memahami makna norma, misalnya secara gramatikal, sistematis, historis, teleologis, atau komparatif.
Penanda dan petanda	Dua unsur tanda menurut Saussure: penanda adalah bentuk yang tampak atau terdengar, petanda adalah konsep yang diwakilinya.
Pencilan (outlier)	Data yang jauh berbeda dari sebagian besar data lain; dapat mengubah r Pearson secara besar.
Pencocokan pola (pattern matching)	Membandingkan pola yang diprediksi proposisi dengan pola yang teramati dalam studi kasus.
Peneliti bersama (co-researcher)	Anggota komunitas yang ikut merancang, mengumpulkan, dan menafsirkan data serta merencanakan aksi, bukan sekadar responden.
Penelitian dan pengembangan (R&D)	Penelitian yang menghasilkan produk dan menguji kevalidan, kepraktisan, serta keefektifannya.
Penelitian filsafat	Penelitian yang menjawab pertanyaan tentang makna, dasar, dan nilai dengan argumentasi sistematis dan reflektif atas konsep, teks, intuisi, dan temuan ilmu lain.
Penelitian hukum empiris	Penelitian tentang bekerjanya hukum di masyarakat (law in action) dengan data lapangan seperti dokumen, observasi, survei, dan wawancara.
Penelitian hukum normatif	Penelitian yang meneliti norma hukum (peraturan, asas, doktrin, putusan) dengan bahan pustaka dan menghasilkan argumentasi preskriptif.
Penelitian komparatif (ex post facto)	Penelitian yang membandingkan kelompok yang sudah terbentuk tanpa perlakuan dan tanpa pengacakan, sehingga hasilnya dibaca sebagai perbedaan, bukan sebab–akibat.
Penelitian korelasional	Penelitian yang mengukur variabel apa adanya sekali waktu, lalu menilai arah dan kekuatan hubungannya; tidak membuktikan sebab–akibat.
Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Penelitian guru di kelasnya sendiri untuk memperbaiki pembelajaran melalui siklus perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.
Pengambilan berurutan (consecutive)	Memasukkan semua pasien yang memenuhi definisi kasus dalam periode tertentu, bukan memilih yang menarik saja.
Pengguna hasil (knowledge user)	Pihak yang akan memakai hasil tinjauan, misalnya dinas, dan dilibatkan dalam merumuskan pertanyaan dan outcome.
Penjangkaran (anchorage)	Fungsi teks verbal, misalnya slogan, yang mengarahkan pembaca ke satu tafsiran di antara banyak kemungkinan makna gambar.
Penyamaran (blinding)	Menyembunyikan kelompok alokasi dari subjek, pemberi perlakuan, penilai, atau analis.
Penyamaran identitas	Menghapus data yang membuat pasien dapat dikenali: nama, inisial, tanggal lahir, nomor rekam medis, sekolah atau tempat kerja, dan foto wajah.
Penyembunyian alokasi	Perekrut tidak mengetahui kelompok subjek berikutnya sebelum subjek masuk penelitian.
Perancu (confounder)	Variabel yang berhubungan dengan paparan dan outcome sehingga mengacaukan hubungan.
Perbaikan (repair)	Cara partisipan menangani masalah berbicara, mendengar, atau memahami, yang dapat diprakarsai penutur sendiri atau orang lain.

Perbandingan terus-menerus	Membandingkan setiap data dan kode baru dengan yang sudah ada, di dalam dan antarpartisipan (constant comparison).
Pernyataan eksperiensial	Kalimat ringkas yang menangkap makna satu bagian transkrip, cukup khusus untuk berakar pada data dan cukup abstrak untuk menjadi konsep.
Persetujuan lisan	Persetujuan yang diberikan secara lisan dan didokumentasikan (rekaman, saksi).
Persetujuan luas (broad consent)	Persetujuan peserta agar sampel atau datanya disimpan dan dipakai untuk penelitian mendatang dalam cakupan tertentu, dengan telaah komisi etik untuk setiap penggunaan.
Persetujuan publikasi	Izin tertulis pasien atau wali agar kasusnya dipublikasikan; wajib untuk case report.
Perspektif evaluasi ekonomi	Sudut pandang yang menentukan biaya siapa yang dihitung, misalnya penyedia layanan atau masyarakat.
Peta bukti (evidence map)	Tampilan visual jumlah studi menurut dua kategori atau lebih, misalnya jenis intervensi × outcome, untuk menunjukkan celah bukti.
Petak panen (petak netto)	Bagian tengah petak yang dipanen untuk data setelah tanaman pinggir dibuang, agar hasil tidak dipengaruhi petak tetangga; luasnya dipakai untuk konversi ke t/ha.
Petak terbagi (split-plot)	Rancangan yang menerapkan satu faktor pada petak utama dan faktor lain pada anak petak di dalamnya, dengan galat terpisah untuk masing-masing; dipakai bila satu faktor hanya praktis pada petak besar.
Photovoice	Teknik partisipatif: warga memotret kehidupannya, mendiskusikan foto itu, lalu menyampaikannya kepada pengambil keputusan.
Pohon keputusan	Model yang menggambarkan pilihan, peluang di tiap cabang, serta biaya dan outcome di setiap ujung untuk menghitung nilai harapan.
Polinomial ortogonal	Pemecahan jumlah kuadrat perlakuan kuantitatif berjarak sama menjadi komponen linear, kuadratik, dan seterusnya untuk mengetahui bentuk respons.
Populasi / sampel	Seluruh kelompok sasaran / bagian yang diteliti.
Populasi sumber	Populasi asal kasus. Kontrol harus mewakili populasi ini agar perbandingan paparan adil.
Power	Kemampuan uji mendeteksi hubungan yang benar-benar ada ($1 - \beta$).
PPS (probability proportional to size)	Cara memilih klaster dengan peluang sebanding dengan ukurannya, sehingga klaster yang besar lebih mungkin terpilih.
Pra-eksperimen	Desain yang memberi perlakuan tanpa kelompok pembanding yang setara, misalnya one-shot case study, one group pretest–posttest, dan static group comparison; buktinya tentang sebab–akibat paling lemah.
Pracetak (preprint)	Naskah yang diunggah ke server publik sebelum ditelaah sejawat.
Praktik wacana	Dimensi kedua model Fairclough: cara teks diproduksi, didistribusikan, dan dikonsumsi.
Presentisme	Menilai pelaku dan peristiwa masa lalu semata-mata dengan pengetahuan dan nilai masa kini.
Prevalensi	Proporsi subjek yang mengalami suatu kondisi pada satu waktu atau periode tertentu; dihasilkan oleh studi cross-sectional.
Primary sampling unit (PSU)	Satuan yang dipilih pada tahap pertama sampling, misalnya blok sensus; variasi antar-PSU di dalam strata menjadi dasar galat baku survei.
Prinsip 3R	Replacement, Reduction, Refinement: mengganti hewan bila bisa, memakai hewan sesedikit mungkin, dan mengurangi nyeri serta stres.
PRISMA	Pedoman pelaporan tinjauan sistematis dan meta-analisis, termasuk diagram alur seleksi studi.
Prisma dioptri (PD)	Satuan besarnya sudut juling; makin besar angkanya, makin besar julingnya.
PROBAST	Alat penilaian risiko bias dan penerapan studi model prediksi pada domain partisipan, prediktor, outcome, dan analisis.
PROCESS	Makro gratis karya Andrew F. Hayes untuk SPSS, SAS, dan R yang menjalankan analisis mediasi, moderasi, dan gabungannya dengan model bernomor.
Prokrastinasi akademik	Kecenderungan menunda memulai atau menyelesaikan tugas akademik.
Proposisi teoretis	Pernyataan hubungan antarkonsep yang dihasilkan grounded theory dan dapat diuji penelitian lain.
Protokol distres	Langkah tertulis untuk mengenali dan menanggapi partisipan yang tertekan secara emosional selama pengumpulan data.
Protokol studi kasus	Pegangan tertulis berisi gambaran kasus, prosedur lapangan, pertanyaan peneliti, dan rencana laporan.
Pseudoreplikasi	Kekeliruan menganggap subsampel atau pengamatan yang tidak bebas, misalnya beberapa tanaman dalam satu polybag, sebagai ulangan perlakuan.
PSP	Penjelasan Sebelum Persetujuan (informed consent).
Rancangan acak kelompok (RAK)	Rancangan percobaan yang membagi satuan percobaan ke dalam kelompok yang seragam, misalnya baris dengan cahaya sama, lalu mengundi semua perlakuan di dalam setiap kelompok.
Rancangan acak lengkap (RAL)	Rancangan percobaan yang mengundi semua perlakuan secara penuh ke satuan percobaan yang seragam, tanpa pengelompokan.
Randomisasi	Pembagian subjek ke kelompok secara acak, misalnya dengan blok, agar kelompok setara.
Randomisasi berstrata	Pengundian terpisah di setiap strata (misalnya sekolah negeri dan swasta) agar kedua kelompok seimbang menurut faktor penting itu.
Rantai bukti	Jejak yang memungkinkan pembaca menelusuri kesimpulan studi kasus sampai ke data asalnya.
Rapid review	Tinjauan sistematis yang dipercepat dengan menyederhanakan sebagian langkahnya untuk memenuhi tenggat pengambil keputusan; penyederhanaannya ditetapkan di protokol dan dilaporkan.
Rasio kemungkinan (LR)	Seberapa besar hasil tes mengubah kemungkinan sakit: $LR+ = Se/(1 - Sp)$, $LR- = (1 - Se)/Sp$.
RCT	Randomized controlled trial: eksperimen dengan pengacakan dan kelompok kontrol.

Recall bias (bias mengingat)	Perbedaan ketepatan mengingat paparan antara kasus dan kontrol; ancaman utama case-control.
RECORD	Perluasan STROBE untuk melaporkan penelitian yang memakai data kesehatan yang dikumpulkan rutin, termasuk sumber data, algoritme variabel, dan penggabungan data.
Refleksivitas	Kesadaran peneliti akan posisi dan prasangkanya yang dapat memengaruhi tafsiran.
Regresi ke rerata	Kecenderungan subjek yang skornya ekstrem pada pengukuran pertama untuk mendekati rerata pada pengukuran berikutnya, walaupun tanpa perlakuan.
Regresi logistik	Analisis multivariat untuk outcome dua kategori; Exp(B) adalah OR terkoreksi.
Regresi logistik kondisional	Regresi logistik yang membandingkan setiap kasus hanya dengan kontrol di set padanannya sendiri; dipakai untuk data berpasangan atau set padanan.
Regresi Poisson robust	Regresi Poisson dengan galat baku robust untuk outcome dua kategori; Exp(B) adalah PR atau RR terkoreksi.
Regresi tersegmentasi	Regresi untuk ITS yang memperkirakan tren sebelum, perubahan tingkat seketika, dan perubahan tren setelah intervensi.
Reliabilitas	Konsistensi hasil pengukuran bila diulang.
Reliabilitas antarpengode	Tingkat kesepakatan dua pengode atau lebih yang menilai isi yang sama secara terpisah dengan buku kode yang sama.
Representasi	Cara teks menampilkan orang, kelompok, atau peristiwa, misalnya sebagai pelaku aktif, korban, atau masalah.
Rerata dan SD hipotetik	Dasar kategorisasi skor skala psikologi: rerata = ½(skor minimum + maksimum), SD = (maksimum − minimum)/6.
Response rate	Persentase subjek terpilih yang benar-benar memberikan data lengkap.
Restorying	Menyusun ulang potongan cerita partisipan menjadi alur kronologis yang bermakna.
Ringkasan bukti (evidence brief)	Dokumen singkat berbahasa awam berisi pesan utama, tingkat kepastian, dan pertimbangan penerapan untuk pengambil keputusan.
Risk difference (RD) / NNH	Selisih insidens terpapar dan tidak terpapar. 1/RD = number needed to harm: berapa orang terpapar untuk satu kasus tambahan.
Risk-set sampling (incidence density sampling)	Cara memilih kontrol dari kelompok berisiko pada saat setiap kasus terjadi, sehingga OR memperkirakan rasio laju atau hazard ratio.
Ruang naratif tiga dimensi	Membaca cerita dari sisi waktu, hubungan sosial, dan tempat (Clandinin & Connelly).
Rumus data hilang Yates	Rumus untuk menduga satu nilai yang hilang pada RAK dari total kelompok, total perlakuan, dan total umum; db galat dikurangi satu dan JK perlakuan dikoreksi.
Rumusan masalah	Pertanyaan penelitian inti yang akan dijawab.
R^2 dan f^2	Proporsi varians yang dijelaskan model / besar efek satu prediktor terhadap R^2.
Satuan percobaan	Satuan terkecil yang diundi dan menerima perlakuan secara bebas, misalnya satu polybag; ulangan dihitung dari satuan ini.
Saturasi	Titik ketika data kualitatif tidak lagi memunculkan informasi baru.
Saturasi teoretis	Kondisi ketika data baru tidak lagi menambah sifat atau dimensi pada kategori.
Scoping review	Tinjauan yang memetakan luas, jenis, dan sebaran bukti tentang suatu topik serta celahnya, tanpa menilai efektivitas.
SDC (smallest detectable change)	Perubahan skor terkecil pada satu orang yang melampaui kesalahan pengukuran, dihitung $1{,}96 \times \sqrt{2} \times$ kesalahan baku pengukuran.
Sejarah lisan	Metode merekam ingatan orang tentang peristiwa yang dialaminya melalui wawancara.
Sekuensial eksplanatori / eksploratori	Mixed methods QUAN → qual (menjelaskan) / QUAL → quan (menjelajah lalu menguji).
Self-weighting	Rancangan sampel yang membuat setiap unit berpeluang sama untuk terpilih, sehingga data tidak perlu dibobot.
SEM	Structural Equation Modeling: analisis faktor dan analisis jalur untuk variabel laten; ada CB-SEM dan PLS-SEM.
Semiotika	Ilmu tentang tanda dan cara tanda menghasilkan makna, misalnya dalam kata, gambar, warna, bunyi, dan gerak.
Sensitivitas dan spesifisitas	Sensitivitas: proporsi orang sakit yang terdeteksi tes. Spesifisitas: proporsi orang tidak sakit yang dinyatakan negatif.
Sensitivitas uji (assay sensitivity)	Kemampuan sebuah uji untuk membedakan perlakuan yang efektif dari yang kurang efektif atau tidak efektif.
Sensor (censoring)	Pengamatan subjek berakhir tanpa diketahui apakah outcome terjadi, misalnya karena pindah, menarik diri, atau penelitian selesai.
Seri kontrol	Deret waktu pembanding yang tidak terkena intervensi, dipakai untuk menyingkirkan penjelasan lain seperti ko-intervensi.
SHOWeD	Lima pertanyaan diskusi foto: apa yang terlihat, apa yang sebenarnya terjadi, kaitannya dengan hidup kita, mengapa hal itu ada, dan apa yang dapat dilakukan.
Sidik ragam	Nama Indonesia untuk analisis ragam (ANOVA): keragaman total dipecah menjadi keragaman karena perlakuan dan galat, lalu diuji dengan F.
Simple slope (efek bersyarat)	Kemiringan hubungan X dengan Y pada satu nilai moderator tertentu, misalnya pada −1 SD, rerata, dan +1 SD.
Sintagmatik dan paradigmatik	Relasi tanda menurut urutannya dalam teks (sintagmatik) dan menurut pilihannya di antara alternatif yang bisa menggantikannya (paradigmatik).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Sistem hukum (struktur, substansi, budaya)	Tiga komponen sistem hukum menurut Friedman: lembaga dan aparat, aturan, serta sikap dan nilai masyarakat terhadap hukum.
Skala Likert	Skala jawaban berjenjang (misalnya 1–4 atau 1–5) untuk mengukur sikap, persepsi, atau kebiasaan.
Stabilitas (Delphi)	Keadaan ketika penilaian panel hampir tidak berubah antara dua putaran, sehingga putaran tambahan tidak mungkin menghasilkan konsensus.
Studi Delphi	Metode konsensus berupa beberapa putaran kuesioner kepada panel ahli yang anonim, dengan ringkasan jawaban kelompok di antara putaran.
Studi ekologis	Penelitian yang unit analisisnya kelompok atau wilayah, bukan individu, misalnya kabupaten/kota.
Studi kasus	Pendekatan kualitatif yang menelaah kasus terbatas secara mendalam.
Studi kasus terjalin (embedded)	Satu kasus dengan beberapa unit analisis di dalamnya yang dapat dibandingkan.
Studi literatur	Label umum di skripsi untuk penelitian yang datanya berasal dari pustaka; jenis tinjauan dan metodenya harus dinyatakan.
Studi pemikiran tokoh	Studi pustaka yang menelaah gagasan seorang tokoh dari tulisannya dan dari kajian tentangnya, lalu menafsirkan relevansinya.
Studi pilot	Penelitian kecil untuk menilai kelayakan prosedur sebelum penelitian utama, bukan untuk membuktikan efektivitas.
Studi pustaka (library research)	Penelitian yang memakai teks (buku, artikel, arsip, dokumen) sebagai sumber data utama, bukan data lapangan.
Stunting	Panjang atau tinggi badan menurut umur di bawah −2 SD median WHO Child Growth Standards.
Sumber primer dan sekunder	Sumber primer adalah tulisan tokoh atau dokumen asli; sumber sekunder adalah tulisan orang lain tentang tokoh atau dokumen itu.
Survei deskriptif	Survei yang menaksir proporsi atau rerata suatu keadaan di populasi tanpa menguji hipotesis hubungan; judulnya lazim diawali “Gambaran”.
Survei sampel kompleks	Survei yang memakai strata, klaster, dan peluang terpilih yang tidak sama, sehingga analisisnya harus memakai bobot dan desain sampel.
SWiM	Pedoman pelaporan sintesis tanpa meta-analisis: pengelompokan studi, ukuran efek yang diseragamkan, metode sintesis, dan penyajiannya.
Systematic random sampling	Memilih setiap subjek ke-k dari daftar yang diurutkan, dengan angka awal diacak; k = N/n.
Teknik Johnson-Neyman	Cara menemukan nilai moderator tempat efek bersyarat X berubah dari bermakna menjadi tidak bermakna.
Teknik kelompok nominal (NGT)	Metode konsensus tatap muka dalam kelompok kecil: ide ditulis sendiri, disampaikan bergiliran, diklarifikasi, lalu dipilih atau diperingkat.
Telaah sejawat (peer review)	Penilaian naskah oleh ahli di bidang yang sama sebagai dasar keputusan editor untuk menerima, meminta revisi, atau menolak naskah.
Tema	Pola makna dalam data kualitatif yang menjawab pertanyaan penelitian.
Tema eksperiensial kelompok (GET)	Pola makna bersama beserta perbedaannya, yang ditemukan dengan membandingkan PET semua partisipan.
Tema eksperiensial personal (PET)	Kelompok pernyataan eksperiensial yang saling berhubungan dalam transkrip satu partisipan.
Terjemahan maju-balik	Instrumen diterjemahkan ke bahasa sasaran oleh dua penerjemah, lalu diterjemahkan kembali ke bahasa asal oleh dua penerjemah lain untuk menemukan pergeseran makna.
Theoretical sampling	Memilih partisipan atau data berikutnya berdasarkan kategori yang sedang berkembang dalam grounded theory.
Transformasi Fisher z	Pengubahan r menjadi $z = \tfrac{1}{2}\ln[(1+r)/(1-r)]$ untuk menghitung IK95% korelasi, besar sampel, dan membandingkan dua korelasi.
Transkrip verbatim	Tulisan kata demi kata dari rekaman wawancara.
Transkripsi Jefferson	Konvensi transkripsi analisis percakapan yang mencatat jeda, tumpang tindih, pemanjangan, nada, dan volume ujaran.
Treatment by level	Desain faktorial yang memadukan perlakuan yang diberikan peneliti dengan variabel atribut subjek yang diukur sebelum perlakuan.
Triangulasi	Memeriksa temuan dari beberapa sumber, metode, peneliti, atau teori.
Trias UKS	Tiga kegiatan pokok UKS: pendidikan kesehatan, pelayanan kesehatan, dan pembinaan lingkungan sekolah sehat.
TRIPOD	Pedoman pelaporan studi pengembangan dan validasi model prediksi; TRIPOD+AI berlaku untuk model regresi maupun machine learning.
Uji acak klaster (cluster RCT)	RCT yang mengundi kelompok utuh, misalnya sekolah, kelas, desa, atau puskesmas, lalu mengukur outcome pada anggota kelompok itu.
Uji aditivitas Tukey	Uji dengan satu db untuk memeriksa asumsi RAK bahwa pengaruh perlakuan sama di semua kelompok (tidak ada interaksi perlakuan × kelompok).
Uji asumsi klasik	Syarat regresi linear: normalitas residual, tidak ada multikolinearitas dan heteroskedastisitas, linearitas (serta autokorelasi untuk data runtun waktu).
Uji ekuivalensi (TOST)	Uji untuk menunjukkan bahwa selisih dua perlakuan berada di antara $-\Delta$ dan $+\Delta$, memakai dua uji satu sisi atau IK90% yang seluruhnya berada di dalam margin.
Uji Friedman	Uji nonparametrik untuk membandingkan tiga perlakuan atau lebih yang dinilai oleh subjek yang sama; skor diperingkat di dalam tiap subjek, lalu jumlah peringkat dibandingkan.
Uji hedonik dan mutu hedonik	Uji hedonik mengukur tingkat kesukaan panelis; uji mutu hedonik mengukur intensitas suatu sifat, misalnya seberapa langu atau pahit, tanpa menilai suka atau tidak.
Uji komutasi	Teknik mengganti satu penanda dalam pikiran untuk melihat apakah makna keseluruhan ikut berubah.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Uji Levene	Uji kesamaan varians antarkelompok; p > 0,05 berarti varians dapat dianggap homogen.
Uji McNemar	Uji untuk data kategorik berpasangan, misalnya case-control dengan pemadanan individu; OR = jumlah pasangan diskordan b/c.
Uji non-inferioritas	Uji acak yang bertujuan menunjukkan bahwa perlakuan baru tidak lebih buruk daripada perlakuan standar melebihi margin yang ditetapkan sebelumnya.
Uji organoleptik (uji sensori)	Penilaian mutu pangan dengan indera manusia; panelis melihat, mencium, mencicipi, dan merasakan sampel lalu memberi skor.
Uji post hoc	Uji lanjutan setelah ANOVA bermakna untuk menentukan pasangan kelompok yang berbeda, misalnya Tukey (varians homogen) atau Games-Howell (varians tidak homogen).
Uji silang (crossover)	Uji acak yang memberi setiap peserta semua perlakuan secara bergantian dalam urutan yang diacak, sehingga setiap peserta menjadi kontrol bagi dirinya sendiri.
Umbrella review	Tinjauan sistematis yang unit analisisnya tinjauan sistematis dan meta-analisis, untuk merangkum bukti tentang topik yang luas.
Umpan balik terkendali	Ringkasan jawaban kelompok (persentase, median, sebaran, dan komentar anonim) yang dikirim peneliti kepada panelis sebelum putaran berikutnya.
Unit analisis	Satuan isi yang dikode dan dihitung, misalnya satu video, satu artikel, atau satu unggahan.
Unit makna	Kata, kalimat, atau paragraf dalam transkrip yang isinya saling berkaitan dan menjadi satuan yang diringkas dan dikode.
Unit randomisasi	Satuan yang diundi dalam eksperimen (individu atau klaster); bila berbeda dari satuan tempat outcome diukur, analisis harus memperhitungkannya.
Urutan IRE/IRF	Pola interaksi kelas: inisiasi guru, respons siswa, lalu evaluasi atau tindak lanjut guru pada giliran ketiga.
Validasi internal dan eksternal	Validasi internal menilai kinerja model pada populasi yang sama (misalnya dengan bootstrap); validasi eksternal mengujinya pada data dari tempat atau waktu lain.
Validitas	Ketepatan instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur.
Validitas kelompok-diketahui	Bukti validitas dari perbedaan skor antara kelompok yang menurut teori seharusnya berbeda (known-groups).
Variabel dependen / independen	Outcome yang dipengaruhi / faktor yang memengaruhi.
Variabel dependen tak setara	Outcome tambahan yang tidak disasar perlakuan tetapi terkena ancaman yang sama; bila ikut berubah, perubahan outcome utama patut dicurigai.
Variabel laten	Variabel abstrak yang tidak bisa diamati langsung dan diukur lewat beberapa indikator.
VIF	Variance inflation factor; VIF < 10 (tolerance > 0,10) berarti tidak ada multikolinearitas serius.
Vote counting	Menghitung jumlah studi yang “berhasil” dan “gagal”; menyesatkan karena mengabaikan besar efek, mutu, dan ukuran sampel.
Waiver of consent	Pengecualian kewajiban meminta persetujuan, diberikan KEPK untuk penelitian data rekam medis berisiko minimal yang tidak praktis meminta izin satu per satu.
Wawancara kognitif	Partisipan membaca butir sambil berpikir keras untuk menemukan kata yang membingungkan.
Welch ANOVA	Versi ANOVA yang tidak menuntut varians antarkelompok sama.

Rujukan lain

Aiken LR. Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. Educ Psychol Meas. 1985;45(1):131–42.

Aiken LS, West SG. Multiple regression: testing and interpreting interactions. Newbury Park (CA): SAGE Publications; 1991.

American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. 3rd ed. Darien (IL): American Academy of Sleep Medicine; 2014.

American Anthropological Association. Principles of professional responsibility. Arlington (VA): AAA; 2012.

Ancoli-Israel S, Cole R, Alessi C, Chambers M, Moorcroft W, Pollak CP. The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. Sleep. 2003;26(3):342–92.

Anscombe FJ. Graphs in statistical analysis. Am Stat. 1973;27(1):17–21.

Appelbaum PS, Grisso T. Assessing patients' capacities to consent to treatment. N Engl J Med. 1988;319(25):1635–8.

Aria M, Cuccurullo C. bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. J Informetr. 2017;11(4):959–75.

Arikunto S, Suhardjono, Supardi. Penelitian tindakan kelas. Jakarta: Bumi Aksara; 2006.

Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. Int J Soc Res Methodol. 2005;8(1):19–32.

Aromataris E, Fernandez R, Godfrey CM, Holly C, Khalil H, Tungpunkom P. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. Int J Evid Based Healthc. 2015;13(3):132–40.

Azwar S. Penyusunan skala psikologi. Edisi 2. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2012.

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam angka. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian

Kesehatan RI; 2024.

Badan Riset dan Inovasi Nasional. Prosedur klirens etik [Internet]. Jakarta: BRIN; [cited 2026 Sep 24]. Available from: https://klirensetik.brin.go.id/prosedur

Badan Standardisasi Nasional. SNI 01-2346-2006. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. Jakarta: BSN; 2006.

Bakker A, Zubair AC. Metodologi penelitian filsafat. Yogyakarta: Kanisius; 1990.

Bandura A. Self-efficacy: the exercise of control. New York: W. H. Freeman; 1997.

Barlow WE, Ichikawa L, Rosner D, Izumi S. Analysis of case-cohort designs. J Clin Epidemiol. 1999;52(12):1165–72.

Barnett AG, van der Pols JC, Dobson AJ. Regression to the mean: what it is and how to deal with it. Int J Epidemiol. 2005;34(1):215–20.

Baron RM, Kenny DA. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. J Pers Soc Psychol. 1986;51(6):1173–82.

Barragan-Fonseca KB, Dicke M, van Loon JJA. Nutritional value of the black soldier fly (Hermetia illucens L.) and its suitability as animal feed – a review. J Insects Food Feed. 2017;3(2):105–20.

Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. BMC Med Res Methodol. 2003;3:21.

Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. Med Educ. 1986;20(6):481–6.

Barthes R. Elements of semiology. Lavers A, Smith C, translators. London: Jonathan Cape; 1967.

Barthes R. Mythologies. Lavers A, translator. London: Jonathan Cape; 1972.

Barthes R. Rhetoric of the image. In: Barthes R. Image, music, text. Heath S, translator. London: Fontana; 1977. p. 32–51.

Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. Sleep Med. 2001;2(4):297–307.

Baxter P, Jack S. Qualitative case study methodology: study design and implementation for novice researchers. Qual Rep. 2008;13(4):544–59.

Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna A, Izwardy D, Neufeld LM. A review of child stunting determinants in Indonesia. Matern Child Nutr. 2018;14(4):e12617.

Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine. 2000;25(24):3186–91.

Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics. 8th ed. New York: Oxford University Press; 2019.

Been JV, Nurmatov UB, Cox B, Nawrot TS, van Schayck CP, Sheikh A. Effect of smoke-free legislation on perinatal and child health: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2014;383(9928):1549–60.

Beland LP, Murphy R. Ill communication: technology, distraction & student performance. Labour Econ. 2016;41:61–76.

Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, Harron K, Moher D, Petersen I, dkk. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement. PLoS Med. 2015;12(10):e1001885.

Bennett S, Woods T, Liyanage WM, Smith DL. A simplified general method for cluster-sample surveys of health in developing countries. World Health Stat Q. 1991;44(3):98–106.

Benowitz NL. Cotinine as a biomarker of environmental tobacco smoke exposure. Epidemiol Rev. 1996;18(2):188–204.

Bernal JL, Cummins S, Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. Int J Epidemiol. 2017;46(1):348–55.

Bertram MY, Lauer JA, De Joncheere K, Edejer T, Hutubessy R, Kieny MP, dkk. Cost-effectiveness thresholds: pros and cons. Bull World Health Organ. 2016;94(12):925–30.

Birks M, Mills J. Grounded theory: a practical guide. 2nd ed. London: SAGE Publications; 2015.

Blom K, Tarkian Tillgren H, Wiklund T, Danlycke E, Forssén M, Söderström A, dkk. Internet- vs. group-delivered cognitive behavior therapy for insomnia: a randomized controlled non-inferiority trial. Behav Res Ther. 2015;70:47–55.

Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. Front Public Health. 2018;6:149.

Bonnar D, Gradisar M. Caffeine and sleep in adolescents: a systematic review. J Caffeine Res. 2015;5(3):105–14.

Borah R, Brown AW, Capers PL, Kaiser KA. Analysis of the time and workers needed to conduct systematic reviews of medical interventions using data from the PROSPERO registry. BMJ Open. 2017;7(2):e012545.

Borg WR, Gall MD. Educational research: an introduction. 4th ed. New York: Longman; 1983.

Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig L, dkk. STARD 2015: an updated list of essential items for reporting diagnostic accuracy

studies. BMJ. 2015;351:h5527.

Bowen JR. On the political construction of tradition: gotong royong in Indonesia. J Asian Stud. 1986;45(3):545–61.

Bradford SC. Sources of information on specific subjects. Engineering. 1934;137:85–6.

Branch RM. Instructional design: the ADDIE approach. New York: Springer; 2009.

Brand A, Allen L, Altman M, Hlava M, Scott J. Beyond authorship: attribution, contribution, collaboration, and credit. Learn Publ. 2015;28(2):151–5.

Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. Qual Res Psychol. 2006;3(2):77–101.

Briggs A, Claxton K, Sculpher M. Decision modelling for health economic evaluation. Oxford: Oxford University Press; 2006.

British Educational Research Association. Ethical guidelines for educational research. 5th ed. London: BERA; 2024.

Brown LD, Cai TT, DasGupta A. Interval estimation for a binomial proportion. Stat Sci. 2001;16(2):101–33.

Buderer NM. Statistical methodology: I. Incorporating the prevalence of disease into the sample size calculation for sensitivity and specificity. Acad Emerg Med. 1996;3(9):895–900.

Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989;28(2):193–213.

Cameron JI, Gignac MAM. "Timing It Right": a conceptual framework for addressing the support needs of family caregivers to stroke survivors from the hospital to the home. Patient Educ Couns. 2008;70(3):305–14.

Campbell DT, Stanley JC. Experimental and quasi-experimental designs for research. Chicago: Rand McNally; 1963.

Campbell M, McKenzie JE, Sowden A, Katikireddi SV, Brennan SE, Ellis S, dkk. Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: reporting guideline. BMJ. 2020;368:l6890.

Campbell MK, Piaggio G, Elbourne DR, Altman DG; CONSORT Group. Consort 2010 statement: extension to cluster randomised trials. BMJ. 2012;345:e5661.

Carney CE, Buysse DJ, Ancoli-Israel S, Edinger JD, Krystal AD, Lichstein KL, dkk. The consensus sleep diary: standardizing prospective sleep self-monitoring. Sleep. 2012;35(2):287–302.

Carter B, Rees P, Hale L, Bhattacharjee D, Paradkar MS. Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes: a systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatr. 2016;170(12):1202–8.

Catalani C, Minkler M. Photovoice: a review of the literature in health and public health. Health Educ Behav. 2010;37(3):424–51.

Chandler D. Semiotics: the basics. 3rd ed. London: Routledge; 2017.

Chang AM, Aeschbach D, Duffy JF, Czeisler CA. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. Proc Natl Acad Sci U S A. 2015;112(4):1232–7.

Charmaz K. Constructing grounded theory. 2nd ed. London: SAGE Publications; 2014.

Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. J Epidemiol Community Health. 1999;53(2):105–11.

Chin WW. The partial least squares approach to structural equation modeling. In: Marcoulides GA, editor. Modern methods for business research. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1998. p. 295–336.

Clandinin DJ, Connelly FM. Narrative inquiry: experience and story in qualitative research. San Francisco: Jossey-Bass; 2000.

Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. Educ Psychol Meas. 1960;20(1):37–46.

Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.

Cohen S. Folk devils and moral panics: the creation of the Mods and Rockers. London: MacGibbon and Kee; 1972.

Colaizzi PF. Psychological research as the phenomenologist views it. In: Valle RS, King M, editors. Existential-phenomenological alternatives for psychology. New York: Oxford University Press; 1978. p. 48–71.

Cole DA, Maxwell SE. Testing mediational models with longitudinal data: questions and tips in the use of structural equation modeling. J Abnorm Psychol. 2003;112(4):558–77.

Collins GS, Moons KGM, Dhiman P, Riley RD, Beam AL, Van Calster B, dkk. TRIPOD+AI statement: updated guidance for reporting clinical prediction models that use regression or machine learning methods. BMJ. 2024;385:e078378.

Collins GS, Reitsma JB, Altman DG, Moons KGM. Transparent reporting of a multivariable prediction model for individual prognosis or diagnosis (TRIPOD): the TRIPOD statement. BMJ. 2015;350:g7594.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Committee for Proprietary Medicinal Products (CPMP). Points to consider on switching between superiority and non-inferiority. Br J Clin Pharmacol. 2001;52(3):223–8.

Committee on Publication Ethics. Authorship and AI tools: COPE position statement. COPE; 2023.

Conover WJ. Practical nonparametric statistics. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 1999.

Corbin J, Strauss A. Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory. 4th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2015.

Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). International ethical guidelines for health-related research involving humans. Geneva: CIOMS; 2016.

Creswell JW, Plano Clark VL. Designing and conducting mixed methods research. 3rd ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2018.

Creswell JW, Poth CN. Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches. 4th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2018.

Creswell JW. Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. 4th ed. Boston: Pearson; 2012.

Cuellar-Partida G, Williams KM, Yazar S, Guggenheim JA, Hewitt AW, Williams C, dkk. Genetically low vitamin D concentrations and myopic refractive error: a Mendelian randomization study. Int J Epidemiol. 2017;46(6):1882–90.

Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. Lancet Infect Dis. 2003;3(5):275–81.

Dalkey N, Helmer O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Manage Sci. 1963;9(3):458–67.

Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, Kirsh SR, Alexander JA, Lowery JC. Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. Implement Sci. 2009;4:50.

De Vries J, Michielsen H, Van Heck GL, Drent M. Measuring fatigue in sarcoidosis: the Fatigue Assessment Scale (FAS). Br J Health Psychol. 2004;9(Pt 3):279–91.

DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials. Control Clin Trials. 1986;7(3):177–88.

Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N; TREND Group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. Am J Public Health. 2004;94(3):361–6.

Dewantara KH. Karya Ki Hadjar Dewantara. Bagian pertama: pendidikan. Cetakan ke-3. Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa; 2004.

Diamond IR, Grant RC, Feldman BM, Pencharz PB, Ling SC, Moore AM, dkk. Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. J Clin Epidemiol. 2014;67(4):401–9.

Dobrescu AI, Nussbaumer-Streit B, Klerings I, Wagner G, Persad E, Sommer I, dkk. Restricting evidence syntheses of interventions to English-language publications is a viable methodological shortcut for most medical topics: a systematic review. J Clin Epidemiol. 2021;137:209–17.

Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. J Bus Res. 2021;133:285–96.

Drake C, Nickel C, Burduvali E, Roth T, Jefferson C, Badia P. The Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS): sleep habits and school outcomes in middle-school children. Sleep. 2003;26(4):455–8.

Drake C, Roehrs T, Shambroom J, Roth T. Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. J Clin Sleep Med. 2013;9(11):1195–200.

Draucker CB, Martsolf DS, Poole C. Developing distress protocols for research on sensitive topics. Arch Psychiatr Nurs. 2009;23(5):343–50.

Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the economic evaluation of health care programmes. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.

Duncan DB. Multiple range and multiple F tests. Biometrics. 1955;11(1):1–42.

Dunn TJ, Baguley T, Brunsden V. From alpha to omega: a practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. Br J Psychol. 2014;105(3):399–412.

Dwan K, Li T, Altman DG, Elbourne D. CONSORT 2010 statement: extension to randomised crossover trials. BMJ. 2019;366:l4378.

Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. BMJ. 1997;315(7109):629–34.

Eldridge S, Kerry S. A practical guide to cluster randomised trials in health services research. Chichester: John Wiley & Sons; 2012.

Eldridge SM, Ashby D, Kerry S. Sample size for cluster randomized trials: effect of coefficient of variation of cluster size and analysis method. Int J Epidemiol. 2006;35(5):1292–300.

Elliott JH, Synnot A, Turner T, Simmonds M, Akl EA, McDonald S, dkk. Living systematic review: 1. Introduction—the why, what, when, and how. J Clin Epidemiol. 2017;91:23–30.

Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. J Adv Nurs. 2008;62(1):107–15.

Elyazar IRF, Hay SI, Baird JK. Malaria distribution, prevalence, drug resistance and control in Indonesia. Adv Parasitol. 2011;74:41–175.

Emaga TH, Andrianaivo RH, Wathelet B, Tchango JT, Paquot M. Effects of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels. Food Chem. 2007;103(2):590–600.

Emerson RM, Fretz RI, Shaw LL. Writing ethnographic fieldnotes. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press; 2011.

Entman RM. Framing: toward clarification of a fractured paradigm. J Commun. 1993;43(4):51–8.

Eriyanto. Analisis wacana: pengantar analisis teks media. Yogyakarta: LKiS; 2001.

Ernster VL. Nested case-control studies. Prev Med. 1994;23(5):587–90.

Espie CA, Broomfield NM, MacMahon KM, Macphee LM, Taylor LM. The attention–intention–effort pathway in the development of psychophysiologic insomnia: a theoretical review. Sleep Med Rev. 2006;10(4):215–45.

Essebag V, Genest J Jr, Suissa S, Pilote L. The nested case-control study in cardiology. Am Heart J. 2003;146(4):581–90.

European Parliament, Council of the European Union. Regulation (EU) 2016/679 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation). Off J Eur Union. 2016;L119:1–88.

Everson-Stewart S, Emerson SS. Bio-creep in non-inferiority clinical trials. Stat Med. 2010;29(27):2769–80.

Eysenbach G. Improving the quality of Web surveys: the Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). J Med Internet Res. 2004;6(3):e34.

Fairclough N. Critical discourse analysis: the critical study of language. 2nd ed. Harlow: Longman; 2010.

Fairclough N. Media discourse. London: Edward Arnold; 1995.

Fajar M, Achmad Y. Dualisme penelitian hukum normatif & empiris. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2010.

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga. Klirens etik riset [Internet]. Surabaya: FISIP UNAIR; [cited 2026 Sep 24]. Available from: https://fisip.unair.ac.id/klirens-etik-riset/

Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. Behav Res Methods. 2009;41(4):1149–60.

Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175–91.

Federer WT. Experimental design: theory and application. New York: Macmillan; 1955.

Fenwick E, Claxton K, Sculpher M. Representing uncertainty: the role of cost-effectiveness acceptability curves. Health Econ. 2001;10(8):779–87.

Ferrari JR, Johnson JL, McCown WG. Procrastination and task avoidance: theory, research, and treatment. New York: Plenum Press; 1995.

Fetters MD, Curry LA, Creswell JW. Achieving integration in mixed methods designs—principles and practices. Health Serv Res. 2013;48(6 Pt 2):2134–56.

Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lázaro P, dkk. The RAND/UCLA appropriateness method user's manual. Santa Monica (CA): RAND; 2001.

Foreman J, Salim AT, Praveen A, Fonseka D, Ting DSW, He MG, dkk. Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis. Lancet Digit Health. 2021;3(12):e806–18.

Fornell C, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. J Mark Res. 1981;18(1):39–50.

Fraenkel JR, Wallen NE, Hyun HH. How to design and evaluate research in education. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2012.

Francis JJ, Johnston M, Robertson C, Glidewell L, Entwistle V, Eccles MP, dkk. What is an adequate sample size? Operationalising data saturation for theory-based interview studies. Psychol Health. 2010;25(10):1229–45.

franzke AS, Bechmann A, Zimmer M, Ess C; Association of Internet Researchers. Internet research: ethical guidelines 3.0. AoIR; 2020.

Freeman PR. The performance of the two-stage analysis of two-treatment, two-period crossover trials. Stat Med. 1989;8(12):1421–32.

Friedman LM. The legal system: a social science perspective. New York: Russell Sage Foundation; 1975.

Friedman M. The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. J Am Stat Assoc. 1937;32(200):675–701.

Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. J Exp Psychol Gen. 2012;141(1):2–18.

Fritz MS, MacKinnon DP. Required sample size to detect the mediated effect. Psychol Sci. 2007;18(3):233–9.

Furchan A, Maimun A. Studi tokoh: metode penelitian mengenai tokoh. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2005.

Fusar-Poli P, Radua J. Ten simple rules for conducting umbrella reviews. Evid Based Ment Health. 2018;21(3):95–100.

Gadamer HG. Truth and method. 2nd rev. ed. Weinsheimer J, Marshall DG, translators. New York: Crossroad; 1989.

Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. Glob Adv Health Med. 2013;2(5):38–43.

Galtung J, Ruge MH. The structure of foreign news: the presentation of the Congo, Cuba and Cyprus crises in four Norwegian newspapers. J Peace Res. 1965;2(1):64–90.

Games PA, Howell JF. Pairwise multiple comparison procedures with unequal n's and/or variances: a Monte Carlo study. J Educ Stat. 1976;1(2):113–25.

Garfinkel H. Studies in ethnomethodology. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall; 1967.

Garritty C, Gartlehner G, Nussbaumer-Streit B, King VJ, Hamel C, Kamel C, dkk. Cochrane Rapid Reviews Methods Group offers evidence-informed guidance to conduct rapid reviews. J Clin Epidemiol. 2021;130:13–22.

Garritty C, Hamel C, Trivella M, Gartlehner G, Nussbaumer-Streit B, Devane D, dkk. Updated recommendations for the Cochrane rapid review methods guidance for rapid reviews of effectiveness. BMJ. 2024;384:e076335.

Gartlehner G, Affengruber L, Titscher V, Noel-Storr A, Dooley G, Ballarini N, dkk. Single-reviewer abstract screening missed 13 percent of relevant studies: a crowd-based, randomized controlled trial. J Clin Epidemiol. 2020;121:20–8.

Gastel B, Day RA. How to write and publish a scientific paper. 9th ed. Santa Barbara (CA): Greenwood; 2022.

Gates M, Gates A, Pieper D, Fernandes RM, Tricco AC, Moher D, dkk. Reporting guideline for overviews of reviews of healthcare interventions: development of the PRIOR statement. BMJ. 2022;378:e070849.

Gattrell WT, Logullo P, van Zuuren EJ, Price A, Hughes EL, Blazey P, dkk. ACCORD (ACcurate COnsensus Reporting Document): a reporting guideline for consensus methods in biomedicine developed via a modified Delphi. PLoS Med. 2024;21(1):e1004326.

Geertz C. The interpretation of cultures. New York: Basic Books; 1973.

Glaser BG, Strauss AL. The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. Chicago: Aldine; 1967.

Gomez KA, Gomez AA. Statistical procedures for agricultural research. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons; 1984.

Goodyear VA, Randhawa A, Adab P, Al-Janabi H, Fenton S, Jones K, dkk. School phone policies and their association with mental wellbeing, phone use, and social media use (SMART Schools): a cross-sectional observational study. Lancet Reg Health Eur. 2025;51:101211.

Gopalakrishnan L, Doriya K, Kumar DS. Moringa oleifera: a review on nutritive importance and its medicinal application. Food Sci Hum Wellness. 2016;5(2):49–56.

Gottschalk L. Mengerti sejarah. Notosusanto N, penerjemah. Jakarta: UI-Press; 1985.

Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. Nurse Educ Today. 2004;24(2):105–12.

Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. Health Info Libr J. 2009;26(2):91–108.

Greene JC, Caracelli VJ, Graham WF. Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. Educ Eval Policy Anal. 1989;11(3):255–74.

Grizzle JE. The two-period change-over design and its use in clinical trials. Biometrics. 1965;21(2):467–80.

Grudniewicz A, Moher D, Cobey KD, Bryson GL, Cukier S, Allen K, dkk. Predatory journals: no definition, no defence. Nature. 2019;576:210–2.

Guetterman TC, Fetters MD, Creswell JW. Integrating quantitative and qualitative results in health science mixed methods research through joint displays. Ann Fam Med. 2015;13(6):554–61.

Guyatt G, Sackett D, Taylor DW, Chong J, Roberts R, Pugsley S. Determining optimal therapy: randomized trials in individual patients. N Engl J Med. 1986;314(14):889–92.

Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, dkk. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 2008;336(7650):924–6.

Hadjon PM. Perlindungan hukum bagi rakyat di Indonesia. Surabaya: Bina Ilmu; 1987.

Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Multivariate data analysis. 8th ed. Andover: Cengage Learning; 2019.

Hair JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 3rd ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2022.

Hair JF, Risher JJ, Sarstedt M, Ringle CM. When to use and how to report the results of PLS-SEM. Eur Bus Rev. 2019;31(1):2–24.

Hake RR. Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. Am J Phys. 1998;66(1):64–74.

Hall S. Encoding/decoding. In: Hall S, Hobson D, Lowe A, Willis P, editors. Culture, media, language: working papers in cultural studies, 1972–79. London: Hutchinson; 1980. p. 128–38.

Hamel C, Michaud A, Thuku M, Skidmore B, Stevens A, Nussbaumer-Streit B, dkk. Defining rapid reviews: a systematic scoping review and thematic analysis of definitions and defining characteristics of rapid reviews. J Clin Epidemiol. 2021;129:74–85.

Hammersley M, Atkinson P. Ethnography: principles in practice. 4th ed. London: Routledge; 2019.

Hanafiah KA. Rancangan percobaan: teori dan aplikasi. Edisi 3. Jakarta: Rajawali Pers; 2011.

Hansraj KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Surg Technol Int. 2014;25:277–9.

Harvey AG. A cognitive model of insomnia. Behav Res Ther. 2002;40(8):869–93.

Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. J Adv Nurs. 2000;32(4):1008–15.

Hayes AF, Krippendorff K. Answering the call for a standard reliability measure for coding data. Commun Methods Meas. 2007;1(1):77–89.

Hayes AF. An index and test of linear moderated mediation. Multivariate Behav Res. 2015;50(1):1–22.

Hayes AF. Beyond Baron and Kenny: statistical mediation analysis in the new millennium. Commun Monogr. 2009;76(4):408–20.

Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2022.

Hayes RJ, Moulton LH. Cluster randomised trials. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 2017.

Haynes RB, Mulrow CD, Huth EJ, Altman DG, Gardner MJ. More informative abstracts revisited. Ann Intern Med. 1990;113(1):69–76.

He M, Xiang F, Zeng Y, Mai J, Chen Q, Zhang J, dkk. Effect of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: a randomized clinical trial. JAMA. 2015;314(11):1142–8.

Heath C, Hindmarsh J, Luff P. Video in qualitative research: analysing social interaction in everyday life. London: SAGE Publications; 2010.

Heeringa SG, West BT, Berglund PA. Applied survey data analysis. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 2017.

Hemming K, Haines TP, Chilton PJ, Girling AJ, Lilford RJ. The stepped wedge cluster randomised trial: rationale, design, analysis, and reporting. BMJ. 2015;350:h391.

Hennessy EA, Johnson BT. Examining overlap of included studies in meta-reviews: guidance for using the corrected covered area index. Res Synth Methods. 2020;11(1):134–45.

Hennink MM, Kaiser BN, Marconi VC. Code saturation versus meaning saturation: how many interviews are enough? Qual Health Res. 2017;27(4):591–608.

Henseler J, Ringle CM, Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. J Acad Mark Sci. 2015;43(1):115–35.

Heritage J. Garfinkel and ethnomethodology. Cambridge: Polity Press; 1984.

Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, dkk., editor. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2019.

Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. BMJ. 2003;327(7414):557–60.

Hill AB. The environment and disease: association or causation? Proc R Soc Med. 1965;58(5):295–300.

Hills M, Armitage P. The two-period cross-over clinical trial. Br J Clin Pharmacol. 1979;8(1):7–20.

Himpunan Psikologi Indonesia. Kode etik psikologi Indonesia. Jakarta: Pengurus Pusat HIMPSI; 2010.

Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(46):16569–72.

Hmelo-Silver CE. Problem-based learning: what and how do students learn? Educ Psychol Rev. 2004;16(3):235–66.

Hoffmann TC, Glasziou PP, Boutron I, Milne R, Perera R, Moher D, dkk. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. BMJ. 2014;348:g1687.

Hopewell S, Chan AW, Collins GS, Hróbjartsson A, Moher D, Schulz KF, dkk. CONSORT 2025 statement: updated guideline for reporting randomised trials. BMJ. 2025;389:e081123.

Horn JL. A rationale and test for the number of factors in factor analysis. Psychometrika. 1965;30(2):179–85.

Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. Applied logistic regression. 3rd ed. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2013.

House JS. Work stress and social support. Reading (MA): Addison-Wesley; 1981.

Hsieh FY, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. Stat Med. 1998;17(14):1623–34.

Hsieh HF, Shannon SE. Three approaches to qualitative content analysis. Qual Health Res. 2005;15(9):1277–88.

Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. Struct Equ Modeling. 1999;6(1):1–55.

Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Designing clinical research. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.

Hurlbert SH. Pseudoreplication and the design of ecological field experiments. Ecol Monogr. 1984;54(2):187–211.

Hurrell R, Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. Am J Clin Nutr. 2010;91(5):1461S–7S.

Husereau D, Drummond M, Augustovski F, de Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, dkk. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations. BMJ. 2022;376:e067975.

Hussey MA, Hughes JP. Design and analysis of stepped wedge cluster randomized trials. Contemp Clin Trials. 2007;28(2):182–91.

International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals [Internet]. ICMJE; [cited 2026 Sep 24]. Available from: https://www.icmje.org/recommendations/

Ioannidis JPA, Trikalinos TA. An exploratory test for an excess of significant findings. Clin Trials. 2007;4(3):245–53.

Ioannidis JPA. Integration of evidence from multiple meta-analyses: a primer on umbrella reviews, treatment networks and multiple treatments meta-analyses. CMAJ. 2009;181(8):488–93.

Israel BA, Schulz AJ, Parker EA, Becker AB. Review of community-based research: assessing partnership approaches to improve public health. Annu Rev Public Health. 1998;19:173–202.

Jefferson G. Glossary of transcript symbols with an introduction. In: Lerner GH, editor. Conversation analysis: studies from the first generation. Amsterdam: John Benjamins; 2004. p. 13–31.

Johnson PO, Neyman J. Tests of certain linear hypotheses and their application to some educational problems. Stat Res Mem. 1936;1:57–93.

Jones B, Kenward MG. Design and analysis of cross-over trials. 3rd ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 2014.

Jones LL, Hashim A, McKeever T, Cook DG, Britton J, Leonardi-Bee J. Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. Respir Res. 2011;12:5.

Julious SA. Sample sizes for clinical trials with Normal data. Stat Med. 2004;23(12):1921–86.

Jünger S, Payne SA, Brine J, Radbruch L, Brearley SG. Guidance on Conducting and REporting DElphi Studies (CREDES) in palliative care: recommendations based on a methodological systematic review. Palliat Med. 2017;31(8):684–706.

Kartodirdjo S. Pendekatan ilmu sosial dalam metodologi sejarah. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 1992.

Karyanti MR, Hadinegoro SR. Perubahan epidemiologi demam berdarah dengue di Indonesia. Sari Pediatri. 2009;10(6):424–32.

Kelman HC. Compliance, identification, and internalization: three processes of attitude change. J Conflict Resolut. 1958;2(1):51–60.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis. Jakarta; 2022.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta; 2019.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2014 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat. Jakarta; 2014.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk teknis implementasi PSN 3M-Plus dengan gerakan 1 rumah 1 jumantik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016.

Kementerian Kesehatan RI. Hari Kesehatan Nasional (HKN) emas ke-50 tahun 2014 [Internet]. Jakarta: Kemenkes RI; 2014 [cited 2026 Sep 25]. Available from: https://www.kemkes.go.id/id/hari-kesehatan-nasional-hkn-emas-ke-50-tahun-2014

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2015 tentang Kawasan Tanpa Rokok di Lingkungan Sekolah. Jakarta; 2015.

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Nomor 9 Tahun 2026 tentang Akreditasi Jurnal Ilmiah. Jakarta; 2026.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 39 Tahun 2021 tentang Integritas Akademik dalam Menghasilkan Karya Ilmiah. Jakarta; 2021.

Kemmis S, McTaggart R, Nixon R. The action research planner: doing critical participatory action research. Singapore: Springer; 2014.

Kempen JH. Appropriate use and reporting of uncontrolled case series in the medical literature. Am J Ophthalmol. 2011;151(1):7–10.

Kenward MG, Roger JH. Small sample inference for fixed effects from restricted maximum likelihood. Biometrics. 1997;53(3):983–97.

Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. Evaluating training programs: the four levels. 3rd ed. San Francisco: Berrett-Koehler; 2006.

Kirvalidze M, Abbadi A, Dahlberg L, Sacco LB, Calderón-Larrañaga A, Morin L. Estimating pairwise overlap in umbrella reviews: considerations for using the corrected covered area (CCA) index methodology. Res Synth Methods. 2023;14(5):764–7.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Kish L. Survey sampling. New York: John Wiley & Sons; 1965.

Klassen RM, Krawchuk LL, Rajani S. Academic procrastination of undergraduates: low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination. Contemp Educ Psychol. 2008;33(4):915–31.

Kleinbaum DG, Klein M. Survival analysis: a self-learning text. 3rd ed. New York: Springer; 2012.

Kock N, Hadaya P. Minimum sample size estimation in PLS-SEM: the inverse square root and gamma-exponential methods. Inf Syst J. 2018;28(1):227–61.

Koentjaraningrat. Kebudayaan, mentalitet dan pembangunan. Jakarta: Gramedia; 1974.

Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. J Chiropr Med. 2016;15(2):155–63.

Kotler P, Keller KL. Marketing management. 15th ed. Boston: Pearson; 2016.

Kress G, van Leeuwen T. Reading images: the grammar of visual design. 2nd ed. London: Routledge; 2006.

Krippendorff K. Content analysis: an introduction to its methodology. 4th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2019.

Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. J Gen Intern Med. 2001;16(9):606–13.

Kroese FM, De Ridder DTD, Evers C, Adriaanse MA. Bedtime procrastination: introducing a new area of procrastination. Front Psychol. 2014;5:611.

Kuder GF, Richardson MW. The theory of the estimation of test reliability. Psychometrika. 1937;2(3):151–60.

Kuntowijoyo. Pengantar ilmu sejarah. Yogyakarta: Tiara Wacana; 2013.

Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, dkk. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18(3):233–7.

Labov W, Waletzky J. Narrative analysis: oral versions of personal experience. In: Helm J, editor. Essays on the verbal and visual arts. Seattle: University of Washington Press; 1967. p. 12–44.

Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. Front Psychol. 2013;4:863.

Lancee J, van Straten A, Morina N, Kaldo V, Kamphuis JH. Guided online or face-to-face cognitive behavioral treatment for insomnia: a randomized wait-list controlled trial. Sleep. 2016;39(1):183–91.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33(1):159–74.

Langholz B, Borgan Ø. Counter-matching: a stratified nested case-control sampling method. Biometrika. 1995;82(1):69–79.

Langholz B, Thomas DC. Nested case-control and case-cohort methods of sampling from a cohort: a critical comparison. Am J Epidemiol. 1990;131(1):169–76.

Lawless HT, Heymann H. Sensory evaluation of food: principles and practices. 2nd ed. New York: Springer; 2010.

Lee HS, Park SW, Heo H. Acute acquired comitant esotropia related to excessive Smartphone use. BMC Ophthalmol. 2016;16:37.

Lee YA. Third turn position in teacher talk: contingency and the work of teaching. J Pragmat. 2007;39(6):1204–30.

Lemeshow S, Hosmer DW Jr, Klar J, Lwanga SK. Adequacy of sample size in health studies. Chichester: John Wiley & Sons; 1990.

Leon AC, Davis LL, Kraemer HC. The role and interpretation of pilot studies in clinical research. J Psychiatr Res. 2011;45(5):626–9.

Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. Implement Sci. 2010;5:69.

Leyrat C, Morgan KE, Leurent B, Kahan BC. Cluster randomized trials with a small number of clusters: which analyses should be used? Int J Epidemiol. 2018;47(1):321–31.

Liang KY, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. Biometrika. 1986;73(1):13–22.

Lincoln YS, Guba EG. Naturalistic inquiry. Beverly Hills (CA): SAGE Publications; 1985.

Lopez Bernal J, Cummins S, Gasparrini A. The use of controls in interrupted time series studies of public health interventions. Int J Epidemiol. 2018;47(6):2082–93.

Lotka AJ. The frequency distribution of scientific productivity. J Wash Acad Sci. 1926;16(12):317–23.

Lumley T. Analysis of complex survey samples. J Stat Softw. 2004;9(8):1–19.

Lynn MR. Determination and quantification of content validity. Nurs Res. 1986;35(6):382–5.

Macbeth D. The relevance of repair for classroom correction. Lang Soc. 2004;33(5):703–36.

MacCallum RC, Zhang S, Preacher KJ, Rucker DD. On the practice of dichotomization of quantitative variables. Psychol Methods. 2002;7(1):19–40.

MacFie HJ, Bratchell N, Greenhoff K, Vallis LV. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. J Sens Stud. 1989;4(2):129–48.

Mackay D, Haw S, Ayres JG, Fischbacher C, Pell JP. Smoke-free legislation and hospitalizations for childhood asthma. N Engl J Med. 2010;363(12):1139–45.

Mackenzie C, Stoljar N, editors. Relational autonomy: feminist perspectives on autonomy, agency, and the social self. New York: Oxford University Press; 2000.

MacKinnon DP, Krull JL, Lockwood CM. Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. Prev Sci. 2000;1(4):173–81.

Maclure M. The case-crossover design: a method for studying transient effects on the risk of acute events. Am J Epidemiol. 1991;133(2):144–53.

Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia. Putusan Nomor 151/PUU-XXII/2024 tentang pengujian Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. Jakarta; 2025.

Malterud K, Siersma VD, Guassora AD. Sample size in qualitative interview studies: guided by information power. Qual Health Res. 2016;26(13):1753–60.

Mantel N, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. J Natl Cancer Inst. 1959;22(4):719–48.

Marzuki PM. Penelitian hukum. Edisi revisi. Jakarta: Prenadamedia Group; 2017.

Maxwell SE, Cole DA. Bias in cross-sectional analyses of longitudinal mediation. Psychol Methods. 2007;12(1):23–44.

McCambridge J, Witton J, Elbourne DR. Systematic review of the Hawthorne effect: new concepts are needed to study research participation effects. J Clin Epidemiol. 2014;67(3):267–77.

McMillan SS, King M, Tully MP. How to use the nominal group and Delphi techniques. Int J Clin Pharm. 2016;38(3):655–62.

McNemar Q. Note on the sampling error of the difference between correlated proportions or percentages. Psychometrika. 1947;12(2):153–7.

Mehan H. Learning lessons: social organization in the classroom. Cambridge (MA): Harvard University Press; 1979.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Kesehatan, Menteri Agama, Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Peraturan Bersama Nomor 6/X/PB/2014, Nomor 73 Tahun 2014, Nomor 41 Tahun 2014, Nomor 81 Tahun 2014 tentang Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kesehatan Sekolah/Madrasah. Jakarta; 2014.

Mertokusumo S. Penemuan hukum: sebuah pengantar. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta; 2010.

Metz C. Film language: a semiotics of the cinema. Taylor M, translator. New York: Oxford University Press; 1974.

Miake-Lye IM, Hempel S, Shanman R, Shekelle PG. What is an evidence map? A systematic review of published evidence maps and their definitions, methods, and products. Syst Rev. 2016;5:28.

Michielsen HJ, De Vries J, Van Heck GL. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: the Fatigue Assessment Scale. J Psychosom Res. 2003;54(4):345–52.

Miles MB, Huberman AM, Saldaña J. Qualitative data analysis: a methods sourcebook. 3rd ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2014.

Miller GA, Chapman JP. Misunderstanding analysis of covariance. J Abnorm Psychol. 2001;110(1):40–8.

Mills S. Feminist stylistics. London: Routledge; 1995.

Mokkink LB, de Vet HCW, Prinsen CAC, Patrick DL, Alonso J, Bouter LM, dkk. COSMIN Risk of Bias checklist for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures. Qual Life Res. 2018;27(5):1171–9.

Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, dkk. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. J Clin Epidemiol. 2010;63(7):737–45.

Mongeon P, Paul-Hus A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. Scientometrics. 2016;106(1):213–28.

Montgomery DC. Design and analysis of experiments. 10th ed. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2019.

Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw SM. Myopia. Lancet. 2012;379(9827):1739–48.

Morgenstern H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles, and methods. Annu Rev Public Health. 1995;16:61–81.

Morin CM, Belleville G, Bélanger L, Ivers H. The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. Sleep. 2011;34(5):601–8.

Moula N, Detilleux J. A meta-analysis of the effects of insects in feed on poultry growth performances. Animals (Basel). 2019;9(5):201.

Munn Z, Barker TH, Moola S, Tufanaru C, Stern C, McArthur A, dkk. Methodological quality of case series studies: an introduction to the JBI critical appraisal tool. JBI Evid Synth. 2020;18(10):2127–33.

Munn Z, Peters MDJ, Stern C, Tufanaru C, McArthur A, Aromataris E. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. BMC Med Res Methodol. 2018;18(1):143.

Murad MH, Sultan S, Haffar S, Bazerbachi F. Methodological quality and synthesis of case series and case reports. BMJ Evid Based Med. 2018;23(2):60–3.

Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, dkk. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. Clin Pharmacol Ther. 1981;30(2):239–45.

Neuendorf KA. The content analysis guidebook. 2nd ed. Los Angeles: SAGE Publications; 2017.

Newcombe RG. Interval estimation for the difference between independent proportions: comparison of eleven methods. Stat Med. 1998;17(8):873–90.

Newey WK, West KD. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. Econometrica. 1987;55(3):703–8.

Nissen T, Wynn R. The clinical case report: a review of its merits and limitations. BMC Res Notes. 2014;7:264.

Nizza IE, Farr J, Smith JA. Achieving excellence in interpretative phenomenological analysis (IPA): four markers of high quality. Qual Res Psychol. 2021;18(3):369–86.

Nussbaumer-Streit B, Klerings I, Wagner G, Heise TL, Dobrescu AI, Armijo-Olivo S, dkk. Abbreviated literature searches were viable alternatives to comprehensive searches: a meta-epidemiological study. J Clin Epidemiol. 2018;102:1–11.

O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. Acad Med. 2014;89(9):1245–51.

O'Cathain A, Murphy E, Nicholl J. The quality of mixed methods studies in health services research. J Health Serv Res Policy. 2008;13(2):92–8.

Orben A. The Sisyphean cycle of technology panics. Perspect Psychol Sci. 2020;15(5):1143–57.

Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. Syst Rev. 2016;5(1):210.

Owens JA, Mindell J, Baylor A. Effect of energy drink and caffeinated beverage consumption on sleep, mood, and performance in children and adolescents. Nutr Rev. 2014;72 Suppl 1:65–71.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, dkk. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.

Parasuraman A, Zeithaml VA, Berry LL. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. J Retail. 1988;64(1):12–40.

Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, dkk. Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med. 2016;12(6):785–6.

Pearce N. Analysis of matched case-control studies. BMJ. 2016;352:i969.

Peirce CS. Collected papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 2, Elements of logic. Hartshorne C, Weiss P, editors. Cambridge (MA): Harvard University Press; 1932.

Percie du Sert N, Hurst V, Ahluwalia A, Alam S, Avey MT, Baker M, dkk. The ARRIVE guidelines 2.0: updated guidelines for reporting animal research. PLoS Biol. 2020;18(7):e3000410.

Peryam DR, Pilgrim FJ. Hedonic scale method of measuring food preferences. Food Technol. 1957;11 Suppl:9–14.

Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, dkk. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. JBI Evid Synth. 2020;18(10):2119–26.

Piaggio G, Elbourne DR, Pocock SJ, Evans SJW, Altman DG; CONSORT Group. Reporting of noninferiority and equivalence randomized trials: extension of the CONSORT 2010 statement. JAMA. 2012;308(24):2594–604.

Pieper D, Antoine SL, Mathes T, Neugebauer EAM, Eikermann M. Systematic review finds overlapping reviews were not mentioned in every other overview. J Clin Epidemiol. 2014;67(4):368–75.

Piepho HP, Büchse A, Emrich K. A hitchhiker's guide to mixed models for randomized experiments. J Agron Crop Sci. 2003;189(5):310–22.

Pink S, Horst H, Postill J, Hjorth L, Lewis T, Tacchi J. Digital ethnography: principles and practice. London: SAGE Publications; 2016.

Podsakoff PM, MacKenzie SB, Lee JY, Podsakoff NP. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. J Appl Psychol. 2003;88(5):879–903.

Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. Res Nurs Health. 2007;30(4):459–67.

Pollock D, Peters MDJ, Khalil H, McInerney P, Alexander L, Tricco AC, dkk. Recommendations for the extraction, analysis, and presentation of results in scoping reviews. JBI Evid Synth. 2023;21(3):520–32.

Pollock M, Fernandes RM, Newton AS, Scott SD, Hartling L. A decision tool to help researchers make decisions about including systematic reviews in overviews of reviews of healthcare interventions. Syst Rev. 2019;8(1):29.

Preacher KJ, Hayes AF. Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. Behav Res Methods. 2008;40(3):879–91.

Preacher KJ, Kelley K. Effect size measures for mediation models: quantitative strategies for communicating indirect effects. Psychol Methods. 2011;16(2):93–115.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Preacher KJ, Rucker DD, Hayes AF. Addressing moderated mediation hypotheses: theory, methods, and prescriptions. Multivariate Behav Res. 2007;42(1):185–227.

Prentice RL. A case-cohort design for epidemiologic cohort studies and disease prevention trials. Biometrika. 1986;73(1):1–11.

Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL, de Vet HCW, dkk. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. Qual Life Res. 2018;27(5):1147–57.

Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. J Consult Clin Psychol. 1983;51(3):390–5.

Provus M. Discrepancy evaluation for educational program improvement and assessment. Berkeley (CA): McCutchan; 1971.

Przybylski AK, Murayama K, DeHaan CR, Gladwell V. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. Comput Human Behav. 2013;29(4):1841–8.

Puffer S, Torgerson D, Watson J. Evidence for risk of bias in cluster randomised trials: review of recent trials published in three general medical journals. BMJ. 2003;327(7418):785–9.

Qaseem A, Kansagara D, Forciea MA, Cooke M, Denberg TD; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Management of chronic insomnia disorder in adults: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2016;165(2):125–33.

Raudenbush SW, Bryk AS. Hierarchical linear models: applications and data analysis methods. 2nd ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2002.

Rawls J. A theory of justice. Cambridge (MA): Belknap Press of Harvard University Press; 1971.

Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2024 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan. Jakarta; 2024.

Republik Indonesia. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta; 2019.

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan. Jakarta; 2011.

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan. Jakarta; 2023.

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. Jakarta; 2022.

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Jakarta; 2014.

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak. Jakarta; 2014.

Riessman CK. Narrative methods for the human sciences. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2008.

Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, dkk. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. J Clin Epidemiol. 2017;89:218–35.

Riley RD, Ensor J, Snell KIE, Harrell FE Jr, Martin GP, Reitsma JB, dkk. Calculating the sample size required for developing a clinical prediction model. BMJ. 2020;368:m441.

Ritchie DA. Doing oral history. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2015.

Robinson WS. Ecological correlations and the behavior of individuals. Am Sociol Rev. 1950;15(3):351–7.

Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, dkk. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96(1):53–8.

Ross-Hellauer T. What is open peer review? A systematic review. F1000Res. 2017;6:588.

Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. Modern epidemiology. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.

Rowe MB. Wait time: slowing down may be a way of speeding up! J Teach Educ. 1986;37(1):43–50.

Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bull World Health Organ. 2008;86(5):408–16.

Rundle AG, Vineis P, Ahsan H. Design options for molecular epidemiology research within cohort studies. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2005;14(8):1899–907.

Russell WMS, Burch RL. The principles of humane experimental technique. London: Methuen; 1959.

Rutterford C, Copas A, Eldridge S. Methods for sample size determination in cluster randomized trials. Int J Epidemiol. 2015;44(3):1051–67.

Sacks H, Schegloff EA, Jefferson G. A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. Language. 1974;50(4):696–735.

Sandelowski M. Whatever happened to qualitative description? Res Nurs Health. 2000;23(4):334–40.

Sanders T, Noetel M, Parker P, Del Pozo Cruz B, Biddle S, Ronto R, dkk. An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. Nat Hum Behav. 2024;8(1):82–99.

Santesso N, Glenton C, Dahm P, Garner P, Akl EA, Alper B, dkk. GRADE guidelines 26: informative statements to communicate the findings of systematic reviews of interventions. J Clin Epidemiol. 2020;119:126–35.

Saussure F de. Course in general linguistics. Baskin W, translator. New York: Philosophical Library; 1959.

Schegloff EA, Jefferson G, Sacks H. The preference for self-correction in the organization of repair in conversation. Language. 1977;53(2):361–82.

Schegloff EA. Sequence organization in interaction: a primer in conversation analysis. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.

Schegloff EA. Sequencing in conversational openings. Am Anthropol. 1968;70(6):1075–95.

Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. Anesth Analg. 2018;126(5):1763–8.

Schoemann AM, Boulton AJ, Short SD. Determining power and sample size for simple and complex mediation models. Soc Psychol Personal Sci. 2017;8(4):379–86.

Schuirmann DJ. A comparison of the two one-sided tests procedure and the power approach for assessing the equivalence of average bioavailability. J Pharmacokinet Biopharm. 1987;15(6):657–80.

Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ. 2010;340:c332.

Schulz KF, Grimes DA. Case-control studies: research in reverse. Lancet. 2002;359(9304):431–4.

Scriven M. Evaluation thesaurus. 4th ed. Newbury Park (CA): SAGE Publications; 1991.

Sekaran U, Bougie R. Research methods for business: a skill-building approach. 7th ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2016.

Senn S. Cross-over trials in clinical research. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2002.

Senn S. Mastering variation: variance components and personalised medicine. Stat Med. 2016;35(7):966–77.

Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. Bogor: IPB Press; 2010.

Shadish WR, Cook TD, Campbell DT. Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston: Houghton Mifflin; 2002.

Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, dkk. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ. 2017;358:j4008.

Shechter A, Kim EW, St-Onge MP, Westwood AJ. Blocking nocturnal blue light for insomnia: a randomized controlled trial. J Psychiatr Res. 2018;96:196–202.

Shechter A, Quispe KA, Mizhquiri Barbecho JS, Slater C, Falzon L. Interventions to reduce short-wavelength ("blue") light exposure at night and their effects on sleep: a systematic review and meta-analysis. Sleep Adv. 2020;1(1):zpaa002.

Shmueli G, Sarstedt M, Hair JF, Cheah JH, Ting H, Vaithilingam S, dkk. Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. Eur J Mark. 2019;53(11):2322–47.

Shoemaker SJ, Wolf MS, Brach C. Development of the Patient Education Materials Assessment Tool (PEMAT): a new measure of understandability and actionability for print and audiovisual patient information. Patient Educ Couns. 2014;96(3):395–403.

Simera I, Moher D, Hirst A, Hoey J, Schulz KF, Altman DG. Transparent and accurate reporting increases reliability, utility, and impact of your research: reporting guidelines and the EQUATOR Network. BMC Med. 2010;8:24.

Sinclair JM, Coulthard RM. Towards an analysis of discourse: the English used by teachers and pupils. London: Oxford University Press; 1975.

Singh S, Keller PR, Busija L, McMillan P, Makrai E, Lawrenson JG, dkk. Blue-light filtering spectacle lenses for visual performance, sleep, and macular health in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2023;8(8):CD013244.

Smith JA, Flowers P, Larkin M. Interpretative phenomenological analysis: theory, method and research. 2nd ed. London: SAGE Publications; 2022.

Smith JA. Evaluating the contribution of interpretative phenomenological analysis. Health Psychol Rev. 2011;5(1):9–27.

Sobel ME. Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. Sociol Methodol. 1982;13:290–312.

Sobur A. Semiotika komunikasi. Bandung: Remaja Rosdakarya; 2003.

Soekanto S, Mamudji S. Penelitian hukum normatif: suatu tinjauan singkat. Edisi 1. Jakarta: RajaGrafindo Persada; 2011.

Soekanto S. Faktor-faktor yang mempengaruhi penegakan hukum. Cetakan ke-16. Jakarta: RajaGrafindo Persada; 2019.

Soekanto S. Kesadaran hukum dan kepatuhan hukum. Jakarta: Rajawali; 1982.

Spradley JP. Participant observation. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1980.

Stake RE. The art of case study research. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 1995.

Steel P. The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. Psychol Bull. 2007;133(1):65–94.

Steel RGD, Torrie JH. Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1980.

Steinberg L. A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. Dev Rev. 2008;28(1):78–106.

Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, dkk. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. BMJ. 2016;355:i4919.

Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, dkk. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ. 2019;366:l4898.

Steyerberg EW. Clinical prediction models: a practical approach to development, validation, and updating. 2nd ed. Cham: Springer; 2019.

Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. BMJ Open. 2019;9(1):e023191.

Stringer ET. Action research. 4th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2014.

Stufflebeam DL, Coryn CLS. Evaluation theory, models, and applications. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2014.

Sullivan LM, Massaro JM, D'Agostino RB Sr. Presentation of multivariate data for clinical use: the Framingham Study risk score functions. Stat Med. 2004;23(10):1631–60.

Suparlan H. Filsafat pendidikan Ki Hadjar Dewantara dan sumbangannya bagi pendidikan Indonesia. J Filsafat. 2015;25(1):56–74.

Tang SM, Lau T, Rong SS, Yazar S, Chen LJ, Mackey DA, dkk. Vitamin D and its pathway genes in myopia: systematic review and meta-analysis. Br J Ophthalmol. 2019;103(1):8–17.

ten Have P. Doing conversation analysis: a practical guide. 2nd ed. London: SAGE Publications; 2007.

Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, dkk. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. J Clin Epidemiol. 2007;60(1):34–42.

Thiagarajan S, Semmel DS, Semmel MI. Instructional development for training teachers of exceptional children: a sourcebook. Bloomington (IN): Indiana University; 1974.

Thompson P, Bornat J. The voice of the past: oral history. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2017.

Tideman JWL, Polling JR, Voortman T, Jaddoe VWV, Uitterlinden AG, Hofman A, dkk. Low serum vitamin D is associated with axial length and risk of myopia in young children. Eur J Epidemiol. 2016;31(5):491–9.

Titaley CR, Ariawan I, Hapsari D, Muasyaroh A, Dibley MJ. Determinants of the stunting of children under two years old in Indonesia: a multilevel analysis of the 2013 Indonesia Basic Health Survey. Nutrients. 2019;11(5):1106.

Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. Int J Qual Health Care. 2007;19(6):349–57.

Tricco AC, Langlois EV, Straus SE, editor. Rapid reviews to strengthen health policy and systems: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 2017.

Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, dkk. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med. 2018;169(7):467–73.

Tsuchiya K. Democracy and leadership: the rise of the Taman Siswa movement in Indonesia. Hawkes P, translator. Honolulu: University of Hawaii Press; 1987.

Tuan HL, Chin CC, Shieh SH. The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. Int J Sci Educ. 2005;27(6):639–54.

Tukey JW. One degree of freedom for non-additivity. Biometrics. 1949;5(3):232–42.

U.S. Food and Drug Administration (FDA). Non-inferiority clinical trials to establish effectiveness: guidance for industry. Silver Spring (MD): Center for Drug Evaluation and Research, Center for Biologics Evaluation and Research; 2016.

Ury HK. Efficiency of case-control studies with multiple controls per case: continuous or dichotomous data. Biometrics. 1975;31(3):643–9.

Van Calster B, McLernon DJ, van Smeden M, Wynants L, Steyerberg EW. Calibration: the Achilles heel of predictive analytics. BMC Med. 2019;17(1):230.

van Dijk TA. News as discourse. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.

van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. Scientometrics. 2010;84(2):523–38.

van Straten A, van der Zweerde T, Kleiboer A, Cuijpers P, Morin CM, Lancee J. Cognitive and behavioral therapies in the treatment of insomnia: a meta-analysis. Sleep Med Rev. 2018;38:3–16.

VanderWeele TJ, Ding P. Sensitivity analysis in observational research: introducing the E-value. Ann Intern Med. 2017;167(4):268–74.

Vickers AJ, Elkin EB. Decision curve analysis: a novel method for evaluating prediction models. Med Decis Making. 2006;26(6):565–74.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet. 2007;370(9596):1453–7.

W.K. Kellogg Foundation. Logic model development guide. Battle Creek (MI): W.K. Kellogg Foundation; 2004.

Wacholder S, McLaughlin JK, Silverman DT, Mandel JS. Selection of controls in case-control studies. I. Principles. Am J Epidemiol. 1992;135(9):1019–28.

Wagner AK, Soumerai SB, Zhang F, Ross-Degnan D. Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research. J Clin Pharm Ther. 2002;27(4):299–309.

Wang C, Burris MA. Photovoice: concept, methodology, and use for participatory needs assessment. Health Educ Behav. 1997;24(3):369–87.

Wang CC, Redwood-Jones YA. Photovoice ethics: perspectives from Flint Photovoice. Health Educ Behav. 2001;28(5):560–72.

Wang CC. Photovoice: a participatory action research strategy applied to women's health. J Womens Health. 1999;8(2):185–92.

Wang X, Cheng Z. Cross-sectional studies: strengths, weaknesses, and recommendations. Chest. 2020;158(1S):S65–71.

Warren SD, Brandeis LD. The right to privacy. Harv Law Rev. 1890;4(5):193–220.

Wasserstein RL, Lazar NA. The ASA statement on p-values: context, process, and purpose. Am Stat. 2016;70(2):129–33.

Weijer C, Grimshaw JM, Eccles MP, McRae AD, White A, Brehaut JC, dkk. The Ottawa Statement on the ethical design and conduct of cluster randomized trials. PLoS Med. 2012;9(11):e1001346.

Weithorn LA, Campbell SB. The competency of children and adolescents to make informed treatment decisions. Child Dev. 1982;53(6):1589–98.

Welch BL. On the comparison of several mean values: an alternative approach. Biometrika. 1951;38(3/4):330–6.

Wellek S, Blettner M. On the proper use of the crossover design in clinical trials: part 18 of a series on evaluation of scientific publications. Dtsch Arztebl Int. 2012;109(15):276–81.

Wendler DS. Assent in paediatric research: theoretical and practical considerations. J Med Ethics. 2006;32(4):229–34.

West BT, Berglund P, Heeringa SG. A closer examination of subpopulation analysis of complex-sample survey data. Stata J. 2008;8(4):520–31.

Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, dkk. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. Ann Intern Med. 2011;155(8):529–36.

WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.

Williams EJ. Experimental designs balanced for the estimation of residual effects of treatments. Aust J Sci Res A. 1949;2(2):149–68.

Williamson J. Decoding advertisements: ideology and meaning in advertising. London: Marion Boyars; 1978.

Williamson PR, Altman DG, Bagley H, Barnes KL, Blazeby JM, Brookes ST, dkk. The COMET Handbook: version 1.0. Trials. 2017;18(Suppl 3):280.

Willis GB. Cognitive interviewing: a tool for improving questionnaire design. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2005.

Wolff RF, Moons KGM, Riley RD, Whiting PF, Westwood M, Collins GS, dkk. PROBAST: a tool to assess the risk of bias and applicability of prediction model studies. Ann Intern Med. 2019;170(1):51–8.

World Health Organization. Guideline: intermittent iron and folic acid supplementation in menstruating women. Geneva: WHO; 2011.

World Health Organization. ICD-11 for mortality and morbidity statistics: 6C51 Gaming disorder [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [cited 2026 Sep 24]. Available from: https://icd.who.int/

World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge, clean care is safer care. Geneva: WHO; 2009.

World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA. 2013;310(20):2191–4. (Direvisi kembali pada 2024.)

Yang M, Morin CM, Schaefer K, Wallenstein GV. Interpreting score differences in the Insomnia Severity Index: using health-related outcomes to define the minimally important difference. Curr Med Res Opin. 2009;25(10):2487–94.

Yarbrough DB, Shulha LM, Hopson RK, Caruthers FA. The program evaluation standards: a guide for evaluators and evaluation users. 3rd ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2011.

Yardley L. Dilemmas in qualitative health research. Psychol Health. 2000;15(2):215–28.

Yates F. The analysis of replicated experiments when the field results are incomplete. Empire J Exp Agric. 1933;1(2):129–42.

Yazar S, Hewitt AW, Black LJ, McKnight CM, Mountain JA, Sherwin JC, dkk. Myopia is associated with lower vitamin D status in young adults. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014;55(7):4552–9.

Yin RK. Case study research and applications: design and methods. 6th ed. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications; 2018.

Youden WJ. Index for rating diagnostic tests. Cancer. 1950;3(1):32–5.

Zachariae R, Lyby MS, Ritterband LM, O'Toole MS. Efficacy of internet-delivered cognitive-behavioral therapy for insomnia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Sleep Med Rev. 2016;30:1–10.

Zadnik K, Sinnott LT, Cotter SA, Jones-Jordan LA, Kleinstein RN, Manny RE, dkk. Prediction of juvenile-onset myopia. JAMA Ophthalmol. 2015;133(6):683–9.

Zed M. Metode penelitian kepustakaan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia; 2004.

Zhao X, Lynch JG, Chen Q. Reconsidering Baron and Kenny: myths and truths about mediation analysis. J Consum Res. 2010;37(2):197–206.

Zimmerman BJ. Becoming a self-regulated learner: an overview. Theory Pract. 2002;41(2):64–70.

Zirek E, Mustafaoglu R, Yasaci Z, Griffiths MD. A systematic review of musculoskeletal complaints, symptoms, and pathologies related to mobile phone usage. Musculoskelet Sci Pract. 2020;49:102196.

Zou G. A modified Poisson regression approach to prospective studies with binary data. Am J Epidemiol. 2004;159(7):702–6.

Zupic I, Čater T. Bibliometric methods in management and organization. Organ Res Methods. 2015;18(3):429–72.

Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. Occup Med (Lond). 2003;53(2):89–94.

Nelitipedia · © 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD (Bagian Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya) · Editor: Abdullah Hanif Hidayat · Didukung oleh Aurumgen Academy.

Nelitipedia · Buku ajar interaktif "Bagaimana Cara Melakukan Penelitian?" Disusun berdasarkan seri materi Belajar Penelitian, Analisis Data SPSS, Analisis Data SEM PLS, dan Cara Membuat Kuesioner (CMHC Committee), yang dikembangkan dan dilengkapi dengan rujukan metodologi baku. Tokoh Rara, Bima, Dimas, dan Prof. Nuni adalah rekaan; seluruh data penelitian Rara adalah simulasi untuk latihan.

LAMPIRAN C

Kunci Jawaban Kuis dan Latihan

Jawaban benar untuk setiap kuis dan latihan dalam buku ini, lengkap dengan penjelasan singkatnya. Coba kerjakan dulu soalnya di bab masing-masing sebelum melihat kunci.

Bab 1 · Judul: Alamat Lengkap Sebuah Penelitian

Kuis

1. **b. Konsentrasi belajar** Konsentrasi belajar adalah hasil (outcome) yang diduga dipengaruhi kebiasaan sarapan.
2. **c. Hubungan Kebiasaan Sarapan dengan Konsentrasi Belajar pada Siswa Kelas V SD Negeri X Palembang Tahun 2026** Memuat kata kunci, X, Y, populasi, tempat, dan waktu.
3. **b. Pengaruh** Ada perlakuan dari peneliti → eksperimental → "Pengaruh".
4. **b. Seharusnya "Hubungan", karena peneliti hanya mengamati** Tanpa perlakuan dari peneliti, desainnya observasional. Judul itu juga belum menyebut tempat dan waktu.

Bab 2 · Rumusan Masalah: Pertanyaan yang Ingin Dijawab

Kuis

1. **b. Apakah terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur pada siswa SMA Negeri X?** Kalimat tanya, memuat X, Y, dan populasi yang sama dengan judul.
2. **a. Setelah latar belakang di Bab I** Latar belakang berujung pada rumusan masalah.
3. **b. Rumusan keluar dari judul: benang merah putus** Variabel di rumusan harus sama dengan di judul.

Bab 3 · Tujuan dan Hipotesis: Cermin dari Rumusan

Kuis

1. **b. Ada rumusan yang tidak dijanjikan untuk dijawab; tambahkan tujuan ketiga** Setiap rumusan harus punya pasangan tujuan, dan kelak pasangan kesimpulan.
2. **b. Mengetahui pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah…** Kata kunci dan variabel dicerminkan persis dari rumusan.
3. **c. Gambaran pola tidur siswa SMA** Penelitian deskriptif tidak menguji hubungan, jadi tidak perlu hipotesis.

Bab 4 · Desain Penelitian: Memilih Jalan yang Tepat

Kuis

1. **b. Case-control** Dimulai dari outcome (kasus vs kontrol, jumlah diatur), lalu menelusuri paparan ke belakang.
2. **a. Cross-sectional** Paparan dan outcome diukur bersamaan; proporsi yang nyeri tidak diatur.
3. **c. Cohort** Dimulai dari paparan, lalu diikuti ke depan.
4. **b. Case series** Lebih dari satu kasus, semuanya dengan kondisi yang sama.
5. **b. Berubah menjadi case series karena tidak ada subjek tidak sakit** Tanpa subjek tidak sakit, perbandingan tidak mungkin; desainnya menjadi case series.

Bab 5 · Populasi, Sampel, dan Cara Mengambilnya

Kuis

1. **b. 0,5** P = 0,5 menghasilkan sampel terbesar, jadi paling aman.
2. **d. 108** 97 / (1 − 0,10) = 107,8, dibulatkan ke atas menjadi 108.
3. **c. Kebetulan (accidental), non-probability** Tidak acak, sehingga rentan bias.

Bab 6 · Variabel, Definisi Operasional, dan Instrumen

Kuis

1. **d. Rasio** Numerik dengan nol mutlak.
2. **b. Definisi, alat ukur, cara ukur, hasil ukur, skala** Kelima komponen menjadi acuan kerja peneliti.
3. **b. Reliabel tetapi tidak valid** Konsisten (reliabel) tetapi meleset dari nilai sebenarnya (tidak valid).
4. **a. Editing → coding → entry → cleaning** Periksa kelengkapan, beri kode, masukkan, lalu bersihkan data.

Bab 7A · Ethical Clearance: Izin Sebelum Melangkah (Kesehatan)

Kuis

1. **b. Sebelum data pertama diambil** Ethical clearance tidak berlaku surut.
2. **b. Protokol (rencana) penelitian** Komisi etik menilai rencana: risiko, manfaat, persetujuan, kerahasiaan.
3. **c. Persetujuan orang tua/wali ditambah assent siswa** Anak di bawah 18 tahun termasuk kelompok rentan: perlu izin wali dan persetujuan anak.

Bab 7B · Ethical Clearance Penelitian Sosial-Humaniora

Kuis

1. **c. Komisi etik** Status perlu atau tidak perlu klirens etik diputuskan oleh komisi etik, bukan peneliti.
2. **a. Hijau** Data yang sudah dipublikasikan umumnya masuk kategori Hijau dan dikecualikan, tetap dengan keputusan komisi.
3. **b. Persetujuan dari setiap warga yang diwawancarai atau dipotret** Izin komunitas tidak menggantikan persetujuan individu.
4. **b. Debriefing: penjelasan jujur dan hak menarik data** Penyamaran hanya boleh bila perlu dan harus diakhiri debriefing.

Bab 8 · Analisis Data: Dari Angka Menjadi Jawaban

Kuis

1. **b. Uji t independen** Dua kelompok tidak berpasangan, outcome numerik normal.
2. **c. Fisher's Exact Test** Ada expected < 5 pada tabel 2×2 → Fisher.
3. **c. Faktor risiko yang bermakna** PR > 1 dan IK95% tidak melewati 1.
4. **b. Games-Howell** Games-Howell tahan terhadap varians tidak homogen.

Bab 9 · Praktik SPSS Langkah demi Langkah

Kuis

1. **b. Mendaftarkan nama, jenis, label, dan kode variabel** Data diisi di Data View.
2. **b. Risk** Opsi Risk menghasilkan tabel Risk Estimate.
3. **c. p < 0,001** Nilai p tidak pernah nol.

Bab 9B · Analisis SEM-PLS: Mengukur yang Tak Terlihat

Kuis

1. **b. Variabel laten** Konstruk abstrak yang diukur lewat indikator.
2. **b. Tujuan prediksi, model kompleks, atau ada konstruk formatif** CB-SEM lebih cocok untuk konfirmasi teori.
3. **b. Validitas konvergen belum terpenuhi (< 0,50)** AVE adalah ukuran validitas konvergen, batasnya 0,50.
4. **c. Penuh (indirect-only)** Hubungan sepenuhnya lewat mediator.

Bab 10 · Menyajikan Hasil: Dari Dapur ke Meja Makan

Kuis

1. **b. Di atas tabel** Judul gambar di bawah gambar; ikuti pedoman kampus.
2. **b. Kolom** Per kelompok kasus dan kontrol.
3. **c. Tabel dan narasi singkat temuan** Teori dan opini masuk Bab Pembahasan.

Bab 11 · Pembahasan: Menjelaskan "Mengapa"

Kuis

1. **b. Fakta → Teori & pembanding → Opini → Keterbatasan** Pola F-T-O ditutup dengan keterbatasan.
2. **b. Tetap dibahas: kemungkinan penyebab dan maknanya** Hasil tidak bermakna juga informasi ilmiah.

Bab 12 · Kesimpulan dan Saran: Menepati Janji

Kuis

1. **c. Penggunaan gawai menurunkan prestasi belajar siswa.** Prestasi belajar tidak diteliti, dan desain cross-sectional tidak bisa membuktikan "menurunkan".
2. **b. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan kualitas tidur.** Cross-sectional menunjukkan hubungan, bukan sebab–akibat.

Bab 13 · Daftar Pustaka dan Mendeley

Kuis

1. **c. Menurut urutan pertama kali dikutip** Harvard yang diurutkan menurut abjad.
2. **b. (Hale and Guan, 2015)** Nama–tahun.
3. **b. Hapus, atau kutip bila memang dipakai** Daftar pustaka hanya memuat yang dikutip.

Bab 13A · Menulis dan Menerbitkan Artikel Ilmiah

Kuis

1. **b. Tinjauan pustaka (BAB II)** Di artikel, pustaka hanya dipakai untuk menunjukkan celah di Pendahuluan dan membandingkan hasil di Pembahasan.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

2. **c. Tujuan, desain dan sampel, alat ukur, angka utama (PR 1,89; IK95% 1,24–2,89; p = 0,002), dan kesimpulan** Abstrak harus bisa berdiri sendiri: desain, peserta, alat ukur, angka hasil, dan kesimpulan.
3. **a. STROBE** STROBE untuk studi observasional: cross-sectional, kohort, dan case-control.
4. **d. Mencari judul dan ISSN-nya di daftar sumber Scopus, lalu membuka situs jurnal dari tautan di sana** Logo mudah ditiru, dan jurnal bajakan meniru judul serta ISSN jurnal asli. Cek langsung di basis datanya.
5. **b. Disebut di ucapan terima kasih** Penulis harus memenuhi keempat kriteria ICMJE; kontributor lain disebut di ucapan terima kasih.
6. **a. Dilarang jurnal; bila terbit di lebih dari satu jurnal, termasuk pengajuan jamak yang melanggar integritas akademik** Kirim ke satu jurnal saja. Tarik naskah secara resmi sebelum mengirimnya ke jurnal lain.
7. **c. Menjelaskan dengan sopan mengapa PR lebih tepat, disertai rujukan, dan mencantumkan OR sebagai pembanding** Boleh tidak setuju dengan penelaah asal alasannya kuat, sopan, dan berujukan.

Latihan

1. *Surel undangan memuji "artikel Anda yang luar biasa" dan menjanjikan terbit dalam 7 hari.* → **Tanda bahaya**. Tanda bahaya: telaah sejawat yang sungguhan hampir tidak mungkin selesai dalam seminggu, dan jurnal tepercaya jarang merayu lewat surel massal.
2. *Nama dan afiliasi dewan redaksi tercantum dan dapat dicek di situs institusinya.* → **Kredibel**. Kredibel: redaksi yang nyata dan dapat diverifikasi adalah ciri dasar jurnal yang dikelola dengan benar.
3. *Naskah "dijamin diterima" setelah biaya publikasi dibayar.* → **Tanda bahaya**. Tanda bahaya: keputusan jurnal tepercaya bergantung pada hasil telaah, bukan pada pembayaran.
4. *Besarnya APC dan cara pembebasan biaya diumumkan terbuka di situs sebelum naskah dikirim.* → **Kredibel**. Kredibel: biaya yang transparan sejak awal. Biaya yang baru muncul setelah naskah diterima patut dicurigai.
5. *Situs jurnal memasang logo Scopus, tetapi tautan jurnal di laman Scopus mengarah ke alamat situs yang berbeda.* → **Tanda bahaya**. Tanda bahaya: ciri khas jurnal bajakan. Selalu buka situs jurnal dari tautan di basis data, bukan dari surel.
6. *Ruang lingkupnya mencakup kedokteran, teknik mesin, ekonomi, dan pertanian sekaligus.* → **Tanda bahaya**. Tanda bahaya: tidak ada dewan redaksi yang kompeten menelaah semua bidang itu.
7. *Artikel yang terbit mencantumkan tanggal diterima, direvisi, dan disetujui, serta menjelaskan proses …* → **Kredibel**. Kredibel: jejak telaah yang terbuka menunjukkan proses editorial berjalan.
8. *Peringkat akreditasi dan masa berlakunya dapat dicek di SINTA dengan judul dan ISSN yang cocok.* → **Kredibel**. Kredibel: klaim akreditasi terbukti di basis data resminya, bukan hanya di situs jurnal.

Bab 14 · Mengenal Penelitian Kualitatif

Kuis

1. **a. Fenomenologi** Esensi pengalaman hidup beberapa orang tentang satu fenomena → fenomenologi.
2. **b. Studi kasus** Satu program yang dibatasi, ditelaah dari banyak sumber → studi kasus.
3. **a. Grounded theory** Membangun teori tentang suatu proses → grounded theory.
4. **b. Etnografi** Pola budaya suatu kelompok dengan observasi partisipatif → etnografi.

Bab 15 · Judul, Fokus, Pertanyaan, dan Tujuan

Kuis

1. **c. Pengalaman Ibu Merawat Anak dengan Diabetes Tipe 1: Studi Fenomenologi** Fenomena, partisipan, dan pendekatan disebut; tanpa kata hubungan/pengaruh.
2. **c. Mengeksplorasi** Kualitatif menggali, bukan menguji hipotesis.

Bab 16 · Metode Kualitatif: Partisipan, Saturasi, dan Instrumen

Kuis

1. **b. Saat data jenuh: tidak ada kode atau informasi baru** Jumlah partisipan kualitatif ditentukan saturasi, sebaiknya dengan kriteria henti yang jelas.
2. **c. Ceritakan apa yang biasanya kamu lakukan satu jam sebelum tidur.** Terbuka, tidak menggiring, satu hal per pertanyaan.
3. **b. Informan kunci** Informan kunci adalah orang yang paling memahami konteksnya.

Bab 17 · Mengumpulkan Data: Wawancara, FGD, Observasi, Dokumen

Kuis

1. **b. Wawancara mendalam individual** FGD tidak cocok untuk hal yang sangat pribadi.
2. **b. Kata demi kata, termasuk jeda dan tawa** Makna tidak boleh diubah atau dirapikan.
3. **b. Setelah setiap wawancara, sebelum wawancara berikutnya** Agar saturasi dapat dipantau.

Bab 18 · Analisis Data Kualitatif: Dari Transkrip Menjadi Tema

Kuis

1. **c. Tema 1: Jebakan gulir malam** Nama tema menggambarkan isi dan makna, bukan hanya topik atau nomor pertanyaan.
2. **b. Matriks, jaringan, atau narasi terorganisasi** Penyajian data membantu melihat pola sebelum menarik kesimpulan.
3. **b. Open → axial → selective** Memecah data (open), menghubungkan kategori (axial), menemukan kategori inti (selective).

Bab 19 · Keabsahan, Hasil, Pembahasan, dan Kesimpulan Kualitatif

Kuis

1. **a. Member checking** Member checking meningkatkan kredibilitas temuan.
2. **b. Validitas eksternal** Transferabilitas dicapai dengan deskripsi konteks yang tebal.
3. **b. Menjawab setiap tujuan khusus dengan tema** Kesimpulan singkat, menjawab tujuan dengan tema, tanpa kutipan dan rujukan.

Bab 19A · Contoh Lengkap Interpretative Phenomenological Analysis (IPA)

Kuis

1. **c. Memahami secara rinci bagaimana beberapa orang memaknai pengalaman penting yang sama** IPA menelaah makna pengalaman dengan sampel kecil dan homogen.
2. **a. Peneliti memaknai partisipan yang sedang memaknai pengalamannya** Tafsiran peneliti adalah tafsiran atas tafsiran partisipan, jadi harus berpijak pada kata-katanya.
3. **d. Satu kasus dianalisis tuntas sampai PET sebelum pindah ke kasus berikutnya** GET baru disusun setelah semua kasus dianalisis satu per satu.
4. **b. Linguistik** Catatan linguistik memperhatikan cara bertutur: metafora, pengulangan, jeda, dan tawa.
5. **c. IPA mengutamakan kedalaman tiap kasus dan membandingkan variasi dalam kelompok yang cukup mirip** Smith dkk. (2022) menyarankan sekitar 3–6 partisipan untuk proyek S1–S2; jumlahnya tidak ditentukan saturasi.
6. **b. IPA memandang prasangka tidak bisa dikurung sepenuhnya, sehingga disadari dan direfleksikan dalam lingkaran hermeneutik** Nadia menulis jurnal reflektif dan menguji apakah tafsirannya berasal dari kata-kata partisipan atau dari pengalamannya sendiri.
7. **d. Tiga partisipan** Untuk 4–8 partisipan, minimal tiga partisipan per tema. Tabel sebaran seperti Tabel 19A.6 membuat hal ini terlihat.

Latihan

1. *"Aku sudah coba susu hangat, mandi air hangat, semuanya." Catatan: Mencoba beberapa kebiasaan sebelum …* → **Deskriptif**. Deskriptif: mencatat isi, yaitu apa yang sudah dicoba.
2. *"Kasur itu… kayak ring tinju." Catatan: Perumpamaan ring tinju; kata "kayak" muncul lima kali di halaman ini.* → **Linguistik**. Linguistik: memperhatikan cara berbahasa, yaitu perumpamaan dan pengulangan kata.
3. *"Teman-teman bilang, 'Ah, kamu cuma kurang tidur.'" Catatan: Apakah ia merasa penderitaannya diperkecil? …* → **Konseptual**. Konseptual: pertanyaan tafsiran tentang makna di balik ucapan.
4. *"Aku… aku nggak tahu. [tertawa] Aneh, ya." Catatan: Kata "aku" diulang, lalu tawa setelah jeda justru saat …* → **Linguistik**. Linguistik: pengulangan, jeda, dan tawa adalah ciri cara bertutur.
5. *"Ibu nelpon tiap pagi, nanya 'tidur jam berapa?'" Catatan: Ibunya menelepon setiap pagi untuk menanyakan …* → **Deskriptif**. Deskriptif: meringkas peristiwa yang diceritakan, tanpa menafsirkan.
6. *"Sekarang aku nggak ngejar tidur lagi. Kalau datang, ya datang." Catatan: Apakah berhenti berusaha justru …* → **Konseptual**. Konseptual: menafsirkan makna dan mulai menghubungkan dengan kasus lain.

Bab 20 · Mengenal Mixed Methods dan Memilih Desainnya

Kuis

1. **a. Konvergen** Bersamaan lalu digabung → konvergen.
2. **c. Sekuensial eksploratori** QUAL → membangun instrumen → quan.
3. **c. Masih penelitian kuantitatif** Tanpa komponen kualitatif yang utuh dan tanpa integrasi, belum disebut mixed methods.

Bab 21 · Menyusun Penelitian Mixed Methods Langkah demi Langkah

Kuis

1. **b. Bagaimana pengalaman siswa menjelaskan hubungan durasi gawai dengan kualitas tidur?** Pertanyaan integrasi hanya bisa dijawab dengan menggabungkan kedua jenis data.
2. **c. Laporkan sebagai diskordansi dan jelaskan** Diskordansi sering menjadi temuan paling berharga.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

3. **c. Bersarang (nested)** Partisipan kualitatif adalah bagian dari sampel kuantitatif → bersarang.

Bab 22 · Merancang Eksperimen: dari Judul sampai Etik

Kuis

1. **b. Agar kedua kelompok setara sejak awal, sehingga perbedaan akhir bisa dikaitkan dengan perlakuan** Pengacakan menyebarkan faktor pengganggu secara merata ke kedua kelompok.
2. **b. Penyembunyian alokasi (allocation concealment)** Mencegah perekrut memilih-milih siswa untuk kelompok tertentu.
3. **b. Kontaminasi; cluster RCT (mengacak kelas)** Kontaminasi memperkecil beda antarkelompok.
4. **b. Prinsip keadilan: kontrol tidak dirugikan (wait-list)** Beban dan manfaat penelitian dibagi adil.

Bab 23 · Analisis, Hasil, dan Kesimpulan Eksperimen

Kuis

1. **b. Uji t independen pada selisih skor** Atau ANCOVA dengan nilai awal sebagai kovariat.
2. **b. Belum; perubahan kedua kelompok harus dibandingkan langsung** "Bermakna vs tidak bermakna" bukan uji beda antarkelompok.
3. **b. Setiap 4 siswa yang mengikuti program, 1 siswa tambahan mencapai tidur baik dibanding kontrol** NNT = 1 / selisih risiko, dibulatkan ke atas.
4. **b. One-way ANOVA + post hoc Tukey** Uji t berulang menaikkan kesalahan tipe I.

Bab 23A · Contoh Lengkap Uji Acak Klaster (Cluster RCT)

Kuis

1. **b. Programnya berupa aturan sekolah, dan mengundi siswa sekelas mengundang kontaminasi** Kebijakan berlaku untuk seluruh sekolah; bila siswa sekelas diundi, kontrol ikut "ketularan" dan efek program diremehkan.
2. **d. 2,2** DE = 1 + (m − 1) × ICC = 1 + 24 × 0,05 = 2,2. Sampel harus 2,2 kali sampel RCT individu.
3. **a. 9** 98 × 2,2 = 215,6 → 216 siswa; 216 / 25 = 8,64 → 9 sekolah. Lalu +1 karena klaster sedikit dan +1 cadangan, menjadi 11.
4. **c. Untuk mencegah bias identifikasi: siswa dipilih tanpa mengetahui alokasi sekolahnya** Bila rekrutmen terjadi setelah alokasi diketahui, siswa di kedua lengan bisa tidak sebanding walaupun sekolahnya diundi (Puffer dkk., 2003).
5. **c. Model campuran, karena memperhitungkan kemiripan siswa satu sekolah** Analisis naif berpura-pura punya 572 siswa independen; SE-nya 1,50 kali terlalu kecil ($1{,}50^2 \approx$ DE).
6. **b. Izin orang tua dan assent siswa, karena gatekeeper tidak dapat menyetujui atas nama siswa** Ottawa Statement: gatekeeper melindungi kepentingan klaster, tetapi tidak menggantikan persetujuan individual untuk pengumpulan data.
7. **a. Informasi tentang efek program terutama berasal dari jumlah sekolah, bukan jumlah siswa** Df Satterthwaite dekat dengan 22 sekolah − 3 parameter tingkat sekolah = 19. Karena itu klaster yang sedikit perlu koreksi df.

Bab 23B · Contoh Lengkap Uji Silang (Crossover)

Kuis

1. **a. Setiap peserta menerima kedua perlakuan dalam urutan yang diacak** Peserta diacak ke urutan AB atau BA, sehingga setiap orang menjadi kontrol bagi dirinya sendiri.
2. **b. Antibiotik untuk pneumonia akut** Pneumonia akut bisa sembuh di periode 1, sehingga kondisi di periode 2 sudah berbeda.
3. **c. Mencegah efek kacamata periode 1 terbawa ke periode 2** Masa jeda mencegah efek sisa; baseline periode 2 memeriksa apakah latensi sudah kembali ke awal.
4. **d. 13,4 menit** $\sigma d = 15 \times \sqrt{(2 \times (1 - 0{,}6))} = 15 \times \sqrt{0{,}8} = 13{,}4$ menit.
5. **b. −9,66 menit** Pada cara Hills–Armitage, selisih rerata d dan batas IK-nya dibagi dua.
6. **a. Prosedur dua tahap itu menaikkan kesalahan tipe I dan uji efek sisanya lemah** Freeman (1989) menunjukkan prosedur dua tahap menyesatkan. Efek sisa dicegah dengan desain.
7. **c. Satu pasang periode per orang tidak cukup untuk memisahkan respons pribadi dari variasi acak** Respons pribadi memerlukan periode berulang, misalnya uji n-of-1 (Senn, 2016).

Bab 23C · Contoh Lengkap Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Kuis

1. **c. Satuan percobaan seragam, misalnya polybag bermedia satu adukan di rumah kaca yang cahayanya merata** RAL menganggap semua keragaman selain perlakuan sebagai galat, jadi satuan percobaan harus seragam. Gradien yang diketahui memerlukan RAK.
2. **b. 5** $(5 - 1)(r - 1) \geq 15 \rightarrow r \geq 4{,}75 \rightarrow 5$ ulangan, sehingga total 25 polybag.
3. **d. 25 polybag; db galat 20** POC diberikan per polybag, jadi 3 tanaman di dalamnya adalah subsampel. Menganalisis 75 tanaman sebagai ulangan adalah pseudoreplikasi.
4. **a. ** (sangat nyata)** F hitung lebih besar daripada F tabel 1%, jadi perlakuan berpengaruh sangat nyata (**), setara $p < 0{,}01$.
5. **c. P2 dan P4 tidak berbeda nyata dengan P3** Rerata yang punya huruf sama (di sini c) tidak berbeda nyata. Tidak berbeda nyata bukan berarti terbukti sama.
6. **a. 143 mL/L** x optimum = $-b_1 / (2b_2) = 0{,}4459 / (2 \times 0{,}001561) \approx 143$ mL/L, dengan bobot dugaan 100,8 g/tanaman.
7. **b. RAK dengan setiap baris sebagai kelompok yang berisi kelima perlakuan** Dengan RAK, beda cahaya antarbaris dikeluarkan dari galat. Pada ilustrasi Pojok S2–S3, efisiensi RAK terhadap RAL 1,73.

Bab 23D · Contoh Lengkap Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Kuis

1. **b. Satuan percobaan tidak seragam, tetapi sumber keragamannya diketahui, misalnya bobot awal ayam** RAK mengelompokkan satuan percobaan menurut sumber keragaman yang diketahui dan berhubungan dengan respons, lalu beda antarkelompok dikeluarkan dari galat.
2. **c. 5 kelompok; db galat 16** $(5 - 1)(r - 1) \geq 15 \rightarrow r \geq 4{,}75 \rightarrow 5$ kelompok. Pada RAK, db galat = $(t - 1)(r - 1) = 4 \times 4 = 16$.
3. **a. Mengundi urutan kelima perlakuan secara terpisah di setiap kelompok** Setiap kelompok berisi semua perlakuan tepat satu kali, dan urutannya diundi sendiri-sendiri di setiap kelompok.
4. **d. Setiap sel perlakuan × kelompok hanya berisi satu petak; suku interaksi akan menghabiskan seluruh db galat** Pada RAK dengan satu petak per sel, interaksi perlakuan × kelompok itulah galat. Model Full factorial menyisakan db galat 0 sehingga F tidak dapat dihitung.
5. **b. RAL memerlukan sekitar 2,3 kali lebih banyak petak per perlakuan untuk ketelitian yang sama** RE > 1 berarti pengelompokan efektif: 5 kelompok setara dengan sekitar 11–12 ulangan RAL, jadi jumlah ayam bisa ditekan (Reduction dalam prinsip 3R).
6. **b. 15** Setiap data yang diduga mengurangi db galat dan db total satu. JK perlakuan juga dikoreksi dengan bias (Gomez & Gomez, 1984).
7. **c. 30,4%** x optimum = $-b_1 / (2b_2) = 1{,}3133 / (2 \times 0{,}0216) = 30{,}4\%$, dengan PBB dugaan 1.752,4 g/ekor.

Bab 23E · Contoh Lengkap Percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok

Kuis

1. **c. Memanjang searah garis kontur, sehingga tiap kelompok berada di ketinggian yang hampir sama** Kelompok ditata tegak lurus arah gradien. Beda puncak–kaki lereng lalu masuk ke keragaman kelompok, bukan ke galat.
2. **b. 4** t = 8 kombinasi: $7(r - 1) \geq 15 \rightarrow r \geq 3{,}14 \rightarrow 4$ kelompok, sehingga db galat = 21.
3. **d. Menguji efek sederhana dan menyajikan tabel dua arah dengan notasi huruf** Bila interaksi nyata, dosis dibandingkan di dalam tiap varietas dan varietas di dalam tiap dosis.
4. **a. Pada dosis 10 t/ha, V2 nyata lebih tinggi daripada V1** Huruf besar membandingkan varietas di dalam satu baris (dosis): A lawan B berarti berbeda nyata. Huruf kecil hanya berlaku di dalam kolom.
5. **c. Full factorial ikut memasukkan interaksi kelompok, sehingga db galat habis** RAK menganggap tidak ada interaksi kelompok × perlakuan. Keragaman itulah yang menjadi galat.
6. **b. RAL memerlukan sekitar dua kali lebih banyak ulangan untuk ketelitian yang sama** Pengelompokan menurut lereng mengeluarkan keragaman besar dari galat: KT galat 0,56 pada RAK lawan 1,34 bila kelompok diabaikan.
7. **a. 12,9 t/ha** x optimum = $-b_1 / (2b_2) = 0{,}6521 / (2 \times 0{,}02526) = 12{,}9$ t/ha, dengan hasil dugaan 14,81 t/ha.

Bab 23F · Contoh Lengkap Formulasi Pangan dan Uji Organoleptik

Kuis

1. **b. Hedonik mengukur tingkat kesukaan; mutu hedonik mengukur intensitas sifat, misalnya seberapa langu** Skor langu 4 berarti "langu", bukan "suka". Mutu hedonik menjelaskan mengapa kesukaan naik atau turun.
2. **c. Ulangan analisis dari satu satuan percobaan** Triplo memeriksa ketelitian analisis. Ulangan percobaan adalah adonan yang dibuat terpisah; di sini 6 adonan per formula.
3. **a. Friedman, karena skor ordinal dan setiap panelis menilai semua formula** Panelis berperan sebagai kelompok. Kruskal–Wallis dan ANOVA satu arah menganggap setiap formula dinilai orang yang berbeda.
4. **d. 3,5; 3,5; 1,5; 1,5** Dua skor 3 menempati peringkat 1 dan 2, jadi masing-masing 1,5; dua skor 4 menempati 3 dan 4, jadi 3,5.

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

5. **b. p < 0,0083 (= 0,05 / 6)** Membagi α dengan jumlah pasangan menjaga peluang kesimpulan "berbeda" yang keliru untuk keenam perbandingan sekaligus.
6. **c. Agar panelis tidak bisa menebak formula atau kontrol dari labelnya** Label seperti "F0" atau "kontrol" memengaruhi penilaian. Kode acak adalah bentuk penyamaran pada uji sensori.
7. **a. F2 memenuhi syarat daya terima dan skor terbobotnya tertinggi** F3 gugur pada syarat daya terima. Di antara formula yang diterima, F2 mendapat skor 0,72 dengan bobot yang ditetapkan sebelum data ada.

Bab 23G · Contoh Lengkap Uji Non-Inferioritas

Kuis

1. **b. d ≥ Δ** Yang harus ditolak adalah "daring lebih buruk sebesar Δ atau lebih". Bila skor tinggi berarti lebih baik, arahnya dibalik: $d \leq -\Delta$.
2. **c. Belum dapat disimpulkan; bandingkan IK95% dengan margin yang ditetapkan sebelumnya** Tidak berbeda bermakna bukan bukti setara. Dengan 20 peserta per kelompok, IK95% −1,79 sampai 3,24 memuat 0 sekaligus Δ = 2,5: inkonklusif.
3. **b. Daring non-inferior, tetapi tidak terbukti lebih baik** Batas atas 2,05 < 2,5, jadi non-inferior; IK memuat 0, jadi superioritas tidak terbukti.
4. **c. Karena peserta tidak patuh di kedua kelompok hasilnya mirip, sehingga selisih bergeser ke arah nol** Pada uji superioritas pergeseran ke nol bersifat konservatif; pada uji non-inferioritas justru memudahkan lolos. Karena itu ITT dan per protokol dilaporkan bersama.
5. **a. 2,8 poin** M2 = 0,5 × 5,57 = 2,8. Laila memilih Δ = 2,5, sedikit lebih ketat, dengan pertimbangan klinis.
6. **d. 99** $n = 2 \times 25 \times 7{,}85 / 2{,}0^2 = 98{,}1 \rightarrow 99$. Margin kecil membuat sampel membesar dengan cepat.
7. **b. Bila non-inferioritas sudah terbukti, batas atas IK95% di bawah 0, dan urutan uji itu tertulis di protokol** Pengujian berurutan (non-inferioritas dulu, lalu superioritas) tidak memerlukan koreksi uji berganda bila ditetapkan sebelumnya. Di data Laila, batas atas 2,05 > 0, jadi tidak superior.

Bab 24 · Contoh Lengkap Kuasi-Eksperimen

Kuis

1. **b. Ada perlakuan dan kelompok pembanding, tetapi subjek tidak diacak** Tanpa pengacakan, kesetaraan awal tidak dijamin.
2. **b. ANCOVA dengan pretest sebagai kovariat** ANCOVA "menyamakan garis start" secara statistik.
3. **b. Efek pretest atau pematangan** Karena itulah kelompok kontrol diperlukan.
4. **a. KR-20** KR-20 adalah padanan Cronbach's alpha untuk butir dikotomi.
5. **b. Asumsi kesamaan kemiringan dilanggar, sehingga ANCOVA biasa kurang tepat** Pertimbangkan model dengan interaksi atau analisis lain.

Bab 24A · Contoh Lengkap Pra-Eksperimen (One Group Pretest–Posttest)

Kuis

1. **b. One group pretest–posttest** Satu kelompok diukur sebelum (O_1) dan sesudah (O_2) perlakuan (X), tanpa pengacakan dan tanpa pembanding.
2. **d. Karena sebagian kenaikan bisa berasal dari regresi ke rerata** Siswa yang dipilih karena skornya rendah cenderung naik pada pengukuran berikutnya walaupun tanpa perlakuan; di data Putri perkiraannya sekitar 5 poin.
3. **c. Selisih posttest − pretest** Uji t berpasangan menguji rerata selisih, jadi selisihnyalah yang harus berdistribusi normal.
4. **a. 32** $n = [(1{,}96 + 0{,}84) \times 20 / 10]^2 = 31{,}4 \rightarrow 32$. G*Power dengan distribusi t memberi 34.
5. **c. McNemar** Data kategorik berpasangan. McNemar hanya memakai pasangan diskordan: 26 siswa menjadi terampil dan 2 sebaliknya.
6. **a. Efek Hawthorne** Karena itu hasil Putri disebut keterampilan (bisa melakukan), bukan kebiasaan sehari-hari.
7. **d. Menambah kelompok pembanding yang diukur pada waktu yang sama** Kelompok pembanding ikut mengalami sejarah, pematangan, dan efek pengujian, sehingga selisih perubahan kedua kelompok lebih dekat ke efek perlakuan (Bab 24).

Bab 25 · Contoh Lengkap Studi Kohort

Kuis

1. **b. Karena kohort menghitung kasus baru, dan paparan harus terbukti mendahului outcome** Kohort mengukur insidens. Mereka tetap diperiksa dan dirujuk untuk ditangani.
2. **b. For cohort miopia = Ya** Baris "For cohort [outcome = Ya]" adalah RR. Baris Odds Ratio bukan RR.
3. **b. 2,01** RR = 30,0 / 14,9 ≈ 2,01. Selisihnya (15,1%) adalah risk difference.
4. **c. Disensor: menyumbang 12 bulan pengamatan, lalu keluar dari kelompok berisiko** Sensor memakai informasi yang ada tanpa menebak nasibnya.
5. **b. Kohort retrospektif** Titik mulainya paparan (anemia), lalu outcome dibaca ke depan, walau datanya dari masa lalu.
6. **b. Sebagian hubungan kasar dijelaskan oleh perancu, tetapi hubungannya tetap ada** Perubahan 13,5% (lebih dari 10%) menandakan ada perancu.
7. **b. Tidak etis menugaskan anak memakai gawai berlebihan selama 2 tahun** Peneliti tidak boleh sengaja memberi paparan yang diduga merugikan.

Bab 26 · Contoh Lengkap Studi Case-Control

Kuis

1. **b. Dimulai dari outcome (kasus dan kontrol), lalu paparan ditelusuri ke belakang** Seperti membuka album foto lama: mulai dari yang sudah sakit.
2. **b. Karena jumlah kasus dan kontrol ditentukan peneliti** Perbandingan 1 : 2 adalah pilihan peneliti, bukan gambaran populasi.
3. **a. Odds Ratio for rokok (Terpapar / Tidak)** Baris "For cohort" tidak bermakna pada case-control.
4. **b. Per kolom (per kelompok kasus dan kontrol)** Yang dibandingkan: seberapa sering paparan ditemukan pada kasus dan pada kontrol.
5. **a. Recall bias** Dikurangi dengan kuesioner baku dan validasi biomarker seperti kotinin urin.
6. **b. Balita dari populasi sumber yang sama, misalnya tetangga sebaya** Asma juga dipengaruhi asap rokok, sehingga kontrol dari bangsal bisa menimbulkan Berkson's bias.
7. **a. 2,33** OR berpasangan dihitung dari pasangan diskordan: 28/12.
8. **a. Penyakitnya jarang** Pneumonia berat sekitar 2% per tahun, sehingga OR 2,30 kira-kira sama dengan RR.

Bab 26A · Contoh Lengkap Nested Case-Control

Kuis

1. **b. Dana hanya cukup untuk sekitar 440 pemeriksaan, sedangkan semua 124 kasus tetap dapat dipakai** Kohort penuh sebenarnya paling tepat, tetapi biayanya Rp 276,3 juta. Dengan 4 kontrol per kasus cukup 420 serum dengan efisiensi sekitar 80%.
2. **d. Ia tetap kontrol di set bulan 12 dan menjadi kasus di set bulan 18** Pada bulan 12 ia masih berisiko. Membuang kontrol seperti ini membuat OR tidak lagi memperkirakan hazard ratio.
3. **a. Siswi sekolah yang sama yang masih bebas miopia pada pemeriksaan bulan 12** Kontrol harus berada dalam kelompok berisiko pada saat kasus muncul dan cocok pada variabel pemadanan.
4. **c. hazard ratio (rasio laju) tanpa asumsi penyakit jarang** Kontrol dipilih sebanding dengan orang-waktu berisiko, sehingga OR memperkirakan rasio laju, walaupun miopia terjadi pada 21,9% kohort.
5. **d. 80%** $k/(k + 1) = 4/5 = 0{,}80$. Di data simulasi, rasio varians terhadap kohort penuh 0,83.
6. **b. Cox Regression dengan waktu konstan (kasus 1, kontrol 2), status = kasus, dan set sebagai Strata** Di setiap strata, kasus "gagal" lebih dulu daripada kontrolnya, sehingga kemungkinan parsial Cox sama dengan kemungkinan logistik kondisional.
7. **c. Sebagian hubungan kasar dijelaskan oleh waktu di luar ruang; vitamin D mungkin hanya penandanya** Kadar vitamin D berkorelasi dengan waktu di luar ruang ($r = 0{,}52$). Pola ini sejalan dengan meta-analisis dan studi Mendelian randomization.

Bab 27 · Contoh Lengkap Studi Cross-Sectional

Kuis

1. **a. Paparan dan outcome diukur bersamaan pada satu waktu** Seperti memotret: sekali jepret, semua terlihat.
2. **b. Tidak bisa memastikan mana yang lebih dulu, paparan atau outcome** Karena itu kesimpulannya memakai kata "hubungan".
3. **b. PR** Outcome yang sering membuat OR jauh lebih besar daripada PR.
4. **b. Generalized Linear Models: Poisson, link log, robust estimator** Exp(B) dari regresi Poisson robust adalah PR terkoreksi.
5. **b. Lebih kecil daripada tanpa koreksi** 161 dengan koreksi, 189 tanpa koreksi.
6. **b. 6** $k = 372/62 = 6$; angka awal diacak antara 1 dan 6.
7. **b. Convenience sampling, yang hasilnya tidak bisa digeneralisasi ke seluruh sekolah** Sampel acak memberi setiap siswa peluang yang sama untuk terpilih.
8. **b. Per baris (per kelompok paparan)** Yang dibandingkan adalah prevalensi outcome pada setiap kelompok paparan.

Bab 27A · Contoh Lengkap Analisis Data Sekunder Survei Nasional

Kuis

1. **b. Membaca laporan, kuesioner, dan buku kode survei** Pertanyaan harus cocok dengan variabel yang benar-benar tersedia dan cara variabel itu diukur.

2. **c. Wilayah dengan prevalensi tinggi diambil lebih banyak daripada porsinya di populasi** Wilayah III (prevalensi 33,2%) mengisi 33,1% sampel tetapi hanya 8,2% populasi. Bobot mengembalikan porsinya.
3. **d. 588** df = jumlah PSU − jumlah strata = 600 − 12 = 588.
4. **a. 3.466** n efektif = 6.744 / 1,946 = 3.466: sampel ini setara dengan 3.466 balita yang diambil acak sederhana.
5. **c. Membuat variabel penanda dan memasukkannya ke Subpopulation** Semua baris tetap di file sehingga strata, BS, dan bobotnya tetap dipakai untuk menghitung galat baku.
6. **d. Karena SPSS mengira jumlah pengamatan sama dengan jumlah bobot, sekitar 21 juta anak** Weight Cases memperlakukan bobot sebagai frekuensi. Pakai Complex Samples dengan strata, klaster, dan bobot.
7. **b. Tetap mengajukan ke komisi etik, yang dapat memutuskan penelitian dikecualikan** Keputusan dikecualikan diambil komisi etik, bukan peneliti; surat itu juga sering diminta jurnal (Bab 7A).

Bab 28 · Contoh Lengkap Case Report

Kuis

1. **a. Kasusnya unik, langka, atau menunjukkan hubungan atau tata laksana yang tidak biasa** Laporan kasus memberi sinyal untuk diteliti lebih lanjut.
2. **c. Usia 14 tahun dan jenis kelamin laki-laki** Inisial pun bisa membuat pasien dikenali, jadi tidak dipakai.
3. **a. Persetujuan tertulis pasien atau wali untuk publikasi** Tanpa persetujuan publikasi, sebagian besar jurnal menolak naskah.
4. **b. CARE** CONSORT untuk RCT, STROBE untuk observasional analitik, COREQ untuk kualitatif.
5. **b. Perbaikan berhubungan dengan pengurangan HP dan kacamata, tetapi satu kasus tidak bisa membuktikan sebab–akibat** Perbaikan juga bisa karena kacamata atau perjalanan alami penyakit.
6. **b. Untuk menyingkirkan kelainan di dalam kepala yang juga bisa menimbulkan juling mendadak** Diagnosis banding yang berbahaya harus disingkirkan lebih dulu.
7. **a. Menampilkan urutan gejala, pemeriksaan, tata laksana, dan luaran** Linimasa adalah salah satu bagian wajib CARE.

Bab 29 · Contoh Lengkap Case Series

Kuis

1. **b. Case series berisi lebih dari satu pasien dengan kondisi yang sama** Keduanya deskriptif dan tanpa pembanding.
2. **b. Agar tidak ada pilihan subjektif yang membuat hasil tampak lebih baik** Memilih kasus yang bagus saja disebut cherry-picking.
3. **b. Tetap dilaporkan di diagram alur dan tabel, dengan luaran belum atau tidak diketahui** Pembaca berhak tahu berapa pasien yang luarannya tidak diketahui.
4. **b. Deskriptif: n (%), median (rentang), dan tabel per pasien** Kelompok operasi terbentuk dari luarannya sendiri dan jumlahnya terlalu kecil.
5. **b. Tidak; tanpa pembanding, perbaikan bisa karena perjalanan alami atau regresi ke rerata** Keefektifan diuji dengan RCT (Bab 22–23).
6. **a. Persetujuan KEPK, sering dengan waiver of consent** Data tetap dirahasiakan dengan kode pasien.
7. **b. Studi analitik, misalnya case-control: pasien esotropia akut dibandingkan dengan remaja tanpa esotropia** Karena penyakitnya langka, case-control lebih efisien daripada kohort.

Bab 30 · Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Etnografi

Kuis

1. **b. Tinggal lama di lapangan dan observasi partisipatif untuk memahami budaya kelompok** Etnografi memahami budaya dari dalam.
2. **b. Pukul 07.10 sebelas laki-laki berkumpul di depan balai dusun** Deskripsi memuat yang teramati; tafsiran disimpan dalam kurung siku.
3. **b. Paling lambat 24 jam setelah kejadian** Detail cepat hilang dari ingatan.
4. **a. In vivo** Kode in vivo menjaga sudut pandang emik.
5. **a. Analisis kasus negatif** Kasus yang berbeda menguji dan memperkuat tafsiran.
6. **b. Meminta izin admin, mengumumkan penelitian, dan hanya memakai pesan dari anggota yang setuju** Grup percakapan bersifat semi-privat.
7. **a. Member checking** Member checking meningkatkan kredibilitas.

Latihan

1. *Pukul 07.10 sebelas laki-laki berkumpul di depan balai dusun.* → **Deskripsi**. Deskripsi: ada waktu, jumlah, dan tempat yang teramati.
2. *Warga Dusun II malas ikut kerja bakti.* → **Tafsiran/refleksi**. Tafsiran, bahkan penilaian. Tulis yang teramati (berapa yang hadir) dan simpan dugaan di kurung siku.
3. *Pak RT mengirim foto ke grup dengan tulisan "Terima kasih yang sudah hadir".* → **Deskripsi**. Deskripsi: tindakan dan kata-kata persis.
4. *Foto itu sepertinya dipakai untuk menyindir warga yang tidak hadir.* → **Tafsiran/refleksi**. Tafsiran: perlu dicek lewat wawancara sebelum dijadikan temuan.
5. *Dua ibu membawa termos teh dan sepiring gorengan.* → **Deskripsi**. Deskripsi: siapa, membawa apa.
6. *Saya merasa canggung karena satu-satunya yang memakai sepatu bot baru.* → **Tafsiran/refleksi**. Refleksi: perasaan peneliti, penting untuk refleksivitas.

Bab 30A · Contoh Lengkap Etnometodologi dengan Analisis Percakapan

Kuis

1. **b. Metode sehari-hari yang dipakai anggota masyarakat untuk menghasilkan dan memahami keteraturan sosial** Keteraturan dipandang sebagai hasil kerja bersama yang dicapai momen demi momen (Garfinkel, 1967).
2. **d. Rekaman interaksi yang terjadi secara alami, ditranskripsi rinci** AP membutuhkan rekaman agar setiap jeda, tumpang tindih, dan nada dapat diputar ulang dan diperiksa.
3. **c. Jeda 1,8 detik** Jefferson aslinya memakai titik desimal; buku ini memakai koma sesuai kaidah bahasa Indonesia dan menyatakannya di kunci transkripsi.
4. **a. IRE: inisiasi, respons, evaluasi** Mehan (1979) menyebutnya IRE; Sinclair dan Coulthard (1975) menyebut giliran ketiga sebagai feedback (IRF).
5. **b. Memprakarsai perbaikan dan memberi Tegar kesempatan membetulkan sendiri** Percakapan lebih menyukai perbaikan oleh penutur sendiri (Schegloff dkk., 1977).
6. **a. Kasus menyimpang ini menunjukkan bahwa partisipan sendiri memegang aturan pemberian giliran** Pelanggaran yang diperlakukan sebagai pelanggaran oleh partisipan justru menguatkan pola.
7. **d. Karena melibatkan anak, memuat penipuan, dan bisa menimbulkan tekanan; gangguan alami dalam rekaman sudah cukup memperlihatkan aturan** Etika penelitian dengan anak menuntut risiko seminimal mungkin (Bab 7B).

Latihan

1. *[Guru membuka tanya jawab] GUR: nah (.) apa fungsi diafragma waktu kita bernapas?* → **Inisiasi**. Inisiasi: bagian pertama pasangan tanya–jawab yang membuat jawaban menjadi relevan.
2. *[Guru: "Salsa, apa fungsi diafragma?"] SAL: °membantu paru-paru mengembang°* → **Respons**. Respons: bagian kedua dari siswa yang ditunjuk.
3. *[Setelah jawaban Salsa] GUR: ya:, betul. bagus Salsa.* → **Evaluasi**. Evaluasi: giliran ketiga yang menilai dan menutup urutan.
4. *[Tegar: "yang kita hirup karbon dioksida"] GUR: yang kita ↑hirup?* → **Perbaikan**. Perbaikan yang diprakarsai guru: bagian bermasalah diulang dengan nada naik, tanpa menyebut salahnya.
5. *[Guru baru selesai menilai jawaban Raka, belum menunjuk siapa pun] NIS: bu (.) bu, saya mau nambah* → **Memilih diri sendiri**. Memilih diri sendiri: Nisa tidak ditanya atau ditunjuk, tetapi mengambil giliran di titik peralihan.
6. *[Dewi menjelaskan jalan udara] DEW: udaranya masuk lewat trake- (.) eh (.) lewat hidung dulu* → **Perbaikan**. Perbaikan oleh penutur sendiri: Dewi memotong ucapannya (tanda -) dan membetulkannya dalam giliran yang sama.

Bab 31 · Contoh Lengkap Mixed Methods: Sekuensial Eksploratori

Kuis

1. **b. qual → QUAN** Mendengarkan dulu, lalu mengukur.
2. **b. Tema dan kutipan kualitatif diubah menjadi butir kuesioner** Joint display tema → kutipan → butir menunjukkan jejaknya.
3. **b. 0,83 (dipertahankan)** 5/6 = 0,83 ≥ 0,78.
4. **b. Agar struktur yang ditemukan EFA diuji ulang pada data baru, bukan pada data yang sama** Menguji pada data yang sama cenderung selalu cocok.
5. **b. Tidak dipertahankan karena lebih kecil dari eigenvalue acak** Kriteria Kaiser (> 1) sering melebih-lebihkan jumlah faktor.
6. **b. Baik hingga dapat diterima** CFI ≥ 0,95 baik; RMSEA ≤ 0,08 dapat diterima.
7. **b. Diskordansi yang perlu ditafsirkan** Diskordansi justru menghasilkan wawasan baru.

Bab 32 · Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Grounded Theory

Kuis

1. **b. Bagaimana proses pemulihan terjadi, bila belum ada teori yang menjelaskannya** Makna budaya adalah wilayah etnografi (Bab 30).
2. **b. Memilih partisipan berikutnya berdasarkan kategori yang sedang berkembang** Karena itu jumlah partisipan tidak ditetapkan dengan rumus.
3. **b. Data baru tidak lagi menambah sifat atau dimensi kategori (saturasi teoretis)** Yang dinilai kelengkapan kategori, bukan sekadar jumlah cerita.
4. **b. Mencoba berhenti lalu tergelincir** Kode proses menangkap tindakan dan perubahan.
5. **b. Kondisi penyebab** Titik balik memicu dimulainya proses.

6. **b. Kategori inti, model proses, dan proposisi teoretis** Tanpa model dan proposisi, hasilnya baru berupa analisis tematik.
7. **b. Menjaga kerahasiaan dan tidak menyampaikan isi wawancara** Kerahasiaan partisipan remaja tetap dijaga, termasuk terhadap orang tua, kecuali ada bahaya serius sesuai protokol.

Latihan

1. "*Aku bikin janji sama diri sendiri: main cuma hari Sabtu.*" → **Menetapkan batas sendiri**. "Hari Sabtu" hanya topik. "Menetapkan batas sendiri" menangkap tindakan yang bisa dibandingkan antarpartisipan.
2. "*HP aku titip ke kakak tiap malam, biar nggak kepikiran.*" → **Meminjam kendali dari orang lain**. Kode proses menunjukkan strategi: kendali dipinjam dari luar diri.
3. "*Teman satu timku terus ngajak main lagi lewat chat.*" → **Ditarik kembali oleh teman satu tim**. "Chat" hanya media. "Ditarik kembali oleh teman satu tim" menangkap tekanan yang menghambat pemulihan.
4. "*Pas kambuh, aku nggak mau nyerah. Anggap aja kepeleset.*" → **Memaknai kambuh sebagai tergelincir**. Kode proses menangkap cara partisipan memaknai kambuh, dan inilah yang kemudian menjadi sifat penting kategori "menjaga batas".

Bab 33 · Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Studi Kasus

Kuis

1. **b. Pertanyaan "bagaimana" dan "mengapa" tentang peristiwa masa kini dalam kasus berbatas, tanpa peneliti mengendalikan peristiwanya** Tiga syarat studi kasus menurut Yin.
2. **b. Program Jam Belajar Tanpa Gawai di SMA Negeri X selama tahun ajaran 2027/2028** Kasus harus berbatas: apa, di mana, kapan.
3. **b. Banyak sumber bukti yang ditriangulasi** Dokumen, arsip, wawancara, observasi, artefak.
4. **b. Membandingkan pola yang diprediksi proposisi dengan pola yang teramati** Salah satu cara menjaga validitas internal.
5. **b. Analitik, ke teori atau kerangka** Replikasi di kasus lain memperkuat generalisasi analitik.
6. **b. Sebagai refleksivitas: ia mungkin cenderung ingin melihat program berhasil** Posisi peneliti memengaruhi tafsiran dan harus dinyatakan.

Bab 34 · Contoh Lengkap Penelitian Kualitatif: Naratif

Kuis

1. **b. Memahami kisah hidup satu atau dua orang dan maknanya** Biasanya 1–2 partisipan.
2. **b. Menyusun ulang potongan cerita menjadi alur kronologis yang bermakna** Kata-kata partisipan tetap dijaga.
3. **b. Waktu, hubungan sosial, tempat** Clandinin dan Connelly (2000).
4. **b. Karena ia mudah dikenali, sehingga persetujuannya harus berkelanjutan** Ia berhak meminta bagian yang merugikan dihapus.
5. **b. Melengkapi konteks cerita** Yang dicari kebenaran naratif.
6. **b. Memotong cerita menjadi kode kecil sampai alurnya hilang** Keutuhan cerita adalah data.

Latihan

1. "*Dulu saya kira ini sementara, dua tahun saja. Ternyata sampai rambut saya putih.*" → **Waktu**. Waktu: masa lalu (harapan sementara) dibandingkan dengan masa kini.
2. "*Kalau air naik, sekolah pindah ke rumah panggung Pak Kades. Papan tulis kami angkut dengan perahu.*" → **Tempat**. Tempat: sungai, banjir, dan rumah panggung membentuk cara ia mengajar.
3. "*Saya malu kalau ditanya gaji di kondangan. Tapi orang kampung selalu memanggil saya 'Pak Guru'.*" → **Hubungan sosial**. Hubungan sosial: perasaan pribadi (malu) dan pengakuan dari masyarakat.
4. "*Waktu Siti pulang jadi bidan dan memeluk saya, saya menangis.*" → **Hubungan sosial**. Hubungan sosial: ikatan guru dan murid menjadi titik balik makna.

Bab 35 · Contoh Lengkap Mixed Methods: Konvergen

Kuis

1. **b. Data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan dalam periode yang sama, dianalisis terpisah, lalu digabung** Notasinya QUAN + QUAL.
2. **c. Merging dalam joint display** Building khas eksploratori; connecting khas eksplanatori.
3. **b. Diskordansi yang menghasilkan wawasan baru** Penghambatnya keyakinan, bukan pengetahuan.
4. **c. Bersarang (nested)** Sebagian responden survei ikut fase kualitatif.
5. **b. Topiknya sensitif (menstruasi dan anemia) dan ada relasi kuasa dengan guru** Suasana aman membuat partisipan jujur.
6. **b. Jadwalkan minum TTD setelah makan** FGD menjelaskan bahwa mual terjadi karena perut kosong.

Bab 36 · Contoh Lengkap Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis

Kuis

1. **b. Pencarian menyeluruh yang tercatat, seleksi oleh dua orang, dan penilaian risiko bias** Prosesnya dapat diulang orang lain.
2. **b. Exposure (paparan)** PICO dipakai untuk intervensi.
3. **b. Rendah** 25/50/75% = rendah/sedang/tinggi.
4. **b. Karena populasi dan definisi paparan antarstudi berbeda, sehingga efek sebenarnya dianggap bervariasi** Efek tetap mengasumsikan satu efek yang sama untuk semua studi.
5. **c. Rendah** RCT dimulai dari tinggi.
6. **b. Agar kriteria dan analisis tidak diubah setelah melihat hasil** Misalnya di PROSPERO.

Bab 36A · Contoh Lengkap Umbrella Review

Kuis

1. **b. Tinjauan sistematis dan meta-analisis** Umbrella review meninjau tinjauan, bukan studi primer.
2. **c. 38,2%** CCA = $(30 - 17)/(17 \times 3 - 17) = 13/34 = 38{,}2\%$: sangat tinggi.
3. **a. Sebagian besar studinya sama, jadi ini bukan tiga bukti yang terpisah** Tumpang tindih tinggi berarti studi yang sama dibaca berulang; jangan dihitung ganda.
4. **d. Sangat rendah** Dua kelemahan kritis (butir 2 dan 9) → sangat rendah.
5. **b. Kelas II** $p < 10^{-6}$ dan studi terbesar bermakna, tetapi $I^2 \geq 50\%$ dan interval prediksi mencakup 1 → kelas II.
6. **b. Laporkan analisis sensitivitasnya dan tafsirkan bukti miopia dengan sangat hati-hati** Mutu tinjauan harus ikut menentukan seberapa jauh hasilnya dipercaya.
7. **d. Hubungannya kuat dan konsisten secara statistik tanpa tanda bias, tetapi tetap hubungan observasional** Kelas kredibilitas menilai kekuatan statistik, bukan sebab–akibat.

Bab 36B · Contoh Lengkap Rapid Review

Kuis

1. **c. Penyederhanaannya dipilih di awal, ditulis di protokol, dan dilaporkan** Rapid review tetap sistematis; jalan pintasnya transparan.
2. **a. Dua orang menyaring sedikitnya 20%, sisanya satu orang, lalu orang kedua memeriksa semua yang dikeluarkan** Kalibrasi berdua dan pemeriksaan rekaman yang dikeluarkan menekan risiko studi terlewat.
3. **b. 13%** Satu penyaring melewatkan 13%, dua penyaring 3%.
4. **d. Ikut merumuskan pertanyaan dan outcome prioritas, tanpa mengubah temuan** Pengguna dilibatkan sejak pelingkupan, tetapi temuan tetap independen.
5. **b. Naratif terstruktur (SWiM): ukuran efek terstandar, median, rentang, dan arah efek** Vote counting berdasarkan nilai p menyesatkan; SWiM merangkum besar dan arah efek.
6. **c. Pembatasan ponsel mungkin sedikit meningkatkan konsentrasi** Kata "mungkin" menyampaikan kepastian rendah (GRADE).
7. **a. Ketidaklangsungan (indirectness)** Populasi atau konteks bukti yang berbeda dari pertanyaan menurunkan kepastian karena ketidaklangsungan.

Latihan

1. *Menyaring 20% rekaman berdua, lalu sisanya satu orang dengan pemeriksaan rekaman yang dikeluarkan.* → **Sah bila dilaporkan**. Sah: ini rekomendasi panduan Cochrane untuk rapid review.
2. *Tidak menulis protokol karena waktunya hanya enam minggu.* → **Keliru**. Keliru: protokol justru yang membedakan rapid review dari tinjauan asal cepat.
3. *Membatasi studi berbahasa Inggris dan Indonesia, lalu menulisnya sebagai keterbatasan.* → **Sah bila dilaporkan**. Sah: pembatasan bahasa jarang mengubah kesimpulan, tetapi harus diakui.
4. *Menambah outcome baru setelah melihat hasil karena dinas menyukainya.* → **Keliru**. Keliru: outcome ditetapkan di protokol; perubahan setelah melihat hasil membuka bias.
5. *Sintesis naratif terstruktur tanpa meta-analisis karena desain studinya beragam.* → **Sah bila dilaporkan**. Sah: laporkan metodenya mengikuti SWiM.
6. *Tidak memasukkan studi yang hasilnya tidak mendukung kebijakan agar ringkasan lebih meyakinkan.* → **Keliru**. Keliru: ini memilih bukti sesuai selera, bukan jalan pintas.

Bab 37 · Contoh Lengkap Penelitian Uji Diagnostik

Kuis

1. **b. Proporsi orang sakit yang terdeteksi tes** $a / (a + c)$.
2. **b. Prevalensi penyakit** Coba simulasi prevalensi di bab ini.

3. **b. Hanya yang hasil tesnya positif yang diperiksa baku emas** Akurasi tes akan tampak terlalu bagus.
4. **b. Tes tidak lebih baik daripada menebak** Makin mendekati 1, makin baik.
5. **b. Hasil positif menaikkan kemungkinan sakit secara bermakna** LR+ di atas 5 umumnya dianggap berguna.
6. **b. STARD** Risiko bias dinilai dengan QUADAS-2.

Bab 38 · Contoh Lengkap Survei dengan Regresi Linear Berganda

Kuis

1. **b. Residual** Simpan residual lewat menu Save.
2. **b. Tidak ada multikolinearitas serius** Batasnya VIF < 10.
3. **b. Nilai Beta (terstandar)** Rentang skor tiap variabel berbeda, jadi B tidak sebanding.
4. **b. Model menjelaskan sekitar 50% variasi Y** Sisanya dijelaskan faktor lain di luar model.
5. **b. Karena jumlah populasi tidak diketahui dan Slovin tidak memperhitungkan power** Gunakan G*Power atau aturan per butir.
6. **b. Data runtun waktu** Autokorelasi muncul pada data berurutan waktu.

Bab 39 · Contoh Lengkap Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Kuis

1. **b. Guru di kelasnya sendiri, boleh berkolaborasi dengan rekan** Masalahnya berasal dari kelas guru itu.
2. **b. Perencanaan, tindakan, observasi, refleksi** Refleksi menjadi dasar siklus berikutnya.
3. **b. 87,5%** 28/32 × 100%.
4. **b. Karena tujuannya memperbaiki praktik di kelas itu, bukan membandingkan atau menggeneralisasi** Perbandingan dilakukan antarsiklus.
5. **b. Bila indikator keberhasilan yang ditetapkan di awal sudah tercapai** Karena itu indikator harus ditetapkan sebelum tindakan.
6. **b. Menilai apa yang berhasil dan gagal, lalu merencanakan perbaikan siklus berikutnya** Tanpa refleksi, siklus kedua hanya pengulangan.

Bab 40 · Contoh Lengkap Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Kuis

1. **b. Valid, praktis, efektif** Dibuktikan lewat validasi ahli, uji pengguna, dan uji lapangan.
2. **a. Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation** Evaluasi berjalan di setiap tahap.
3. **a. 0,92** (4 + 3 + 4) / (3 × 4) = 11/12.
4. **b. Sedang** 0,30–0,69 = sedang.
5. **b. Pengguna, yaitu siswa dan guru, melalui uji coba** Uji perorangan dan kelompok kecil.
6. **b. Untuk menilai keefektifan dibanding pembelajaran biasa** Kenaikan pretest–posttest saja belum membuktikan keefektifan.

Bab 41 · Contoh Lengkap Penelitian Korelasional

Kuis

1. **b. Hubungan negatif sedang: makin tinggi efikasi diri, makin rendah prokrastinasi** Tanda menunjukkan arah; besar angka menunjukkan kekuatan (0,40–0,599 = sedang).
2. **b. Sekitar 27% variasi kedua variabel berjalan bersama** r^2 menggambarkan variasi bersama, bukan sebab–akibat.
3. **b. Spearman** Spearman memakai peringkat, sehingga tidak menuntut normalitas dan lebih tahan terhadap pencilan.
4. **b. Bermakna secara statistik tetapi sangat lemah** Sampel besar membuat korelasi kecil pun bermakna; nilai p tidak mengukur kekuatan.
5. **b. Menilai hubungan X dan Y setelah pengaruh variabel ketiga dikendalikan** Di bab ini IPK dikendalikan: r berubah dari −0,52 menjadi −0,48.
6. **c. Variabel ketiga, yaitu cuaca panas, menaikkan keduanya** Perancu dapat menciptakan korelasi tanpa hubungan sebab–akibat.
7. **b. Ada hubungan lengkung yang tidak tertangkap r Pearson** Selalu lihat diagram pencar sebelum menafsirkan r (kuartet Anscombe).

Bab 41A · Contoh Lengkap Analisis Mediasi dan Moderasi

Kuis

1. **c. Mediator** Mediator menjawab "bagaimana": X → M → Y. Moderator menjawab "kapan" atau "pada siapa".
2. **b. −0,248** c = c' + a × b, sehingga a × b = −0,580 − (−0,332) = −0,248; sama dengan 0,510 × (−0,486).
3. **a. Karena menganggap sebaran a × b normal dan simetris, padahal umumnya miring** Hasil kali dua koefisien umumnya miring. IK bootstrap persentil mengikuti bentuk sebaran apa adanya (Preacher & Hayes, 2008).
4. **d. Ada efek tidak langsung, karena interval tidak mencakup nol** Keputusan diambil dari IK. Label "penuh/parsial" dan klaim sebab–akibat tidak bisa ditarik dari hasil ini.
5. **b. Makna b_1 dan b_2 menjadi efek pada rerata variabel lain, dan VIF turun** b_3, t, p, dan R^2 tetap sama persis; b_1 kini adalah kemiringan efikasi pada dukungan rerata.
6. **a. Hubungan negatif melemah (mendekati nol) ketika dukungan pembimbing tinggi** θ = −0,72 pada dukungan rendah, −0,52 pada rerata, dan −0,32 pada dukungan tinggi.
7. **c. Terdapat hubungan tidak langsung efikasi diri dengan prokrastinasi melalui regulasi diri** Data potong lintang tidak dapat menunjukkan urutan waktu (Maxwell & Cole, 2007).

Bab 42 · Contoh Lengkap Penelitian Komparatif (Ex Post Facto)

Kuis

1. **d. Komparatif (ex post facto)** Kelompok sudah terbentuk dan tidak diberikan peneliti: komparatif atau ex post facto.
2. **c. Karena pola shift tidak diberikan dan tidak diundi peneliti, sehingga kelompok bisa berbeda dalam hal lain** Tanpa manipulasi dan pengacakan, perbedaan bisa berasal dari masa kerja, usia, atau seleksi diri.
3. **b. 14%** $1 - 0{,}95^3 = 0{,}143$. Karena itu pakai ANOVA dulu, lalu post hoc.
4. **a. Paling sedikit satu pasang kelompok berbeda; pasangannya dilihat dari uji post hoc** ANOVA hanya mengatakan "ada yang berbeda". Uji Tukey menunjukkan pasangan mana.
5. **b. Equal variances not assumed** Levene < 0,05 berarti varians tidak homogen, jadi baca baris bawah (uji t Welch).
6. **d. Tidak cukup bukti adanya perbedaan; selisihnya sangat kecil (d = 0,11)** Tidak bermakna bukan berarti terbukti sama.
7. **c. Sekitar 10% variasi skor kelelahan berkaitan dengan pola shift (efek sedang)** η^2 adalah besar efek: 0,01 kecil, 0,06 sedang, 0,14 besar.

Bab 43 · Contoh Lengkap Survei Deskriptif

Kuis

1. **b. Survei deskriptif tanpa hipotesis** "Gambaran" menanyakan berapa, bukan apakah ada hubungan. Analisisnya univariat.
2. **c. Design effect, misalnya 2** 97 × 2 = 194, lalu ditambah cadangan 10% menjadi 216.
3. **a. Lebih lebar** SE dikali √1,4, sehingga IK melebar dari 28,6–41,6% menjadi 27,4–42,8%.
4. **b. Karena tujuannya deskriptif, besar sampel tidak dihitung untuk uji beda, dan data klaster butuh uji khusus** Untuk menguji hubungan, rancang penelitian analitik dengan hipotesisnya sendiri (Bab 27).
5. **c. ABJ di bawah target, karena batas atas IK pun di bawah 95%** Seluruh rentang IK95% berada di bawah target.
6. **d. Disebut sebagai kesepakatan praktis, dan rerata skor tetap dilaporkan** Titik potong ini lazim, tetapi bukan hasil validasi.
7. **a. Agar jawaban pengetahuan dan perilaku tidak terpengaruh** Penyuluhan sebelum wawancara akan menaikkan skor pengetahuan secara semu.

Bab 44 · Contoh Lengkap Eksperimen Faktorial 2×2 (ANAVA Dua Jalur)

Kuis

1. **b. Satu faktor perlakuan (model) dan satu faktor atribut yang diukur (motivasi)** Model diberikan dan diundi; motivasi hanya diukur lalu dipakai untuk membagi siswa.
2. **c. Efek model pembelajaran berbeda menurut tingkat motivasi** Interaksi adalah selisih dari selisih: 10,18 − 1,37 = 8,81 poin.
3. **a. Tidak ada interaksi** Garis sejajar berarti selisih antarmodel sama di setiap tingkat motivasi.
4. **d. Agar tidak dipengaruhi PBL, sehingga tetap menjadi variabel level** Bila diukur sesudahnya, motivasi bisa sudah berubah karena perlakuan.
5. **b. Tidak cukup bukti adanya perbedaan; keuntungan kecil masih mungkin** Tidak bermakna bukan bukti tidak ada efek; lihat rentang IK95%.
6. **c. Karena membuang informasi, menurunkan power, dan bisa memunculkan efek palsu** Pakai regresi moderasi dengan motivasi kontinu (MacCallum dkk., 2002).
7. **a. Siswa sekelas tidak independen, sehingga efek model bercampur dengan keunikan kelas** Idealnya banyak kelas diundi dan dianalisis dengan model multilevel.

Bab 45 · Contoh Lengkap Deret Waktu Terputus dan Studi Ekologis

Kuis

1. **b. Karena tren sebelum kebijakan dipakai untuk meramalkan kontrafaktual** Perbandingan dua rerata ikut menghitung tren yang sudah berjalan sebagai efek. Di bab ini cara sederhana hanya menemukan −4,9%, ITS −10,7%.
2. **c. Perubahan tingkat seketika saat kebijakan mulai** β_1 = tren sebelum, β_2 = perubahan tingkat, β_3 = perubahan tren.

3. **d. Ada autokorelasi positif, sehingga galat baku regresi biasa terlalu kecil** Nilainya di bawah batas bawah tabel, jadi galat baku dikoreksi dengan Newey–West atau model ARIMA.
4. **a. Diare tidak dipengaruhi asap rokok, tetapi ikut berubah bila pencatatan atau akses layanan berubah** Bila diare juga turun tajam saat Perda mulai, penyebabnya mungkin ko-intervensi, bukan Perda.
5. **c. Karena jumlah anak bertambah setiap tahun** Laju memisahkan perubahan risiko dari pertambahan penduduk.
6. **c. Ada hubungan di tingkat wilayah, yang belum tentu berlaku di tingkat individu** Menarik kesimpulan individu dari data kelompok disebut kekeliruan ekologis. Di sini korelasi juga mengecil setelah tingkat perkotaan dikendalikan.
7. **a. Perda bukan perlakuan yang diberikan dan diacak oleh peneliti** "Pengaruh" disimpan untuk eksperimen (Bab 1). ITS kuat, tetapi tetap bersyarat tidak ada penyebab lain yang berubah bersamaan.

Bab 46 · Contoh Lengkap Adaptasi Lintas Budaya Instrumen

Kuis

1. **b. Konstruknya relevan bagi mahasiswa Indonesia dan hasilnya ingin dibandingkan dengan penelitian lain** Skala baru (Bab 31) dipilih bila alat ukur belum ada atau konstruknya dimaknai sangat berbeda.
2. **d. Menangkap bahasa sehari-hari dan makna ganda yang luput dari ahli** T1 menjaga istilah psikologi, T2 menjaga bahasa yang dipahami responden awam.
3. **c. Pengalaman** Kegiatannya tidak lazim dialami di budaya sasaran, jadi diganti dengan kegiatan setara.
4. **a. Model belum cocok menurut kriteria Hu dan Bentler** Kriteria: CFI dan TLI ≥ 0,95, RMSEA ≤ 0,06, SRMR ≤ 0,08.
5. **c. Sudah ditetapkan di protokol berdasarkan teori efek metode kalimat terbalik** Menambah korelasi residual mengikuti modification indices adalah mengutak-atik model sampai cocok.
6. **d. Penurunan itu masih dalam batas kesalahan pengukuran** Perubahan individu baru meyakinkan bila melebihi SDC (sekitar 8 poin).
7. **a. Validitas konstruk memadai karena minimal 75% terpenuhi** 80% ≥ 75%. Hipotesis yang gagal tetap dilaporkan dan dibahas.

Latihan

1. *"Hit the sack" diterjemahkan "memukul karung".* → **Idiomatik**. Idiomatik: ungkapan ini berarti "pergi tidur". Carilah ungkapan Indonesia yang setara, bukan kata per kata.
2. *Butir tentang kesulitan menyekop salju di halaman rumah.* → **Pengalaman**. Pengalaman: kegiatan ini tidak dialami di Indonesia. Ganti dengan kegiatan setara, misalnya mengangkat ember berisi air.
3. *"I rarely feel rested" diterjemahkan "saya jarang beristirahat", padahal maksudnya jarang merasa segar …* → **Semantik**. Semantik: arti katanya bergeser dari "merasa pulih" menjadi "kegiatan beristirahat".
4. *"Keluarga" dalam versi asli berarti keluarga inti; responden Indonesia memasukkan kakek-nenek, paman, dan …* → **Konseptual**. Konseptual: katanya benar, tetapi konsep "keluarga" berbeda antarbudaya. Perjelas di butir atau petunjuk.
5. *Butir "saya mandi air hangat sebelum tidur", padahal banyak mahasiswa di kos tidak punya pemanas air.* → **Pengalaman**. Pengalaman: kebiasaannya tidak lazim dialami, sehingga jawaban "tidak pernah" tidak mencerminkan konstruknya.
6. *"Things" diterjemahkan "barang-barang", padahal maksudnya "hal-hal".* → **Semantik**. Semantik: satu kata Inggris punya beberapa arti, dan penerjemah memilih arti yang keliru.

Bab 47 · Contoh Lengkap Pengembangan Model Prediksi Klinis

Kuis

1. **b. Model prediksi meramalkan risiko tiap orang, dan koefisiennya tidak ditafsirkan sebagai sebab** Pertanyaan etiologik: apakah X berhubungan dengan Y? Pertanyaan prediksi: berapa risiko anak ini?
2. **a. Karena membuat model tidak stabil dan terlalu optimistis** Pilih prediktor dari pustaka sebelum melihat data. Jenis kelamin tetap di model walaupun p = 0,695.
3. **c. Proporsi outcome, jumlah parameter, dan perkiraan R^2 model** Di bab ini: φ = 0,22, P = 6, R^2 Cox–Snell 0,0977, sehingga dibutuhkan minimal 523 siswa.
4. **b. Bila diambil acak satu siswa yang menjadi miopia dan satu yang tidak, model memberi risiko lebih tinggi pada yang miopia pada 78% pasangan** AUC mengukur diskriminasi, yaitu kemampuan mengurutkan risiko, bukan ketepatan besar risikonya.
5. **d. Prediksi sedikit terlalu ekstrem, sehingga koefisien perlu dikecilkan** Semua koefisien dikalikan 0,947 (faktor penyusutan), lalu intersep diestimasi ulang.
6. **b. Memperkirakan dan mengoreksi optimisme kinerja model** Model dikembangkan ulang pada 500 sampel bootstrap dan diuji pada data asli. Optimisme AUC di sini 0,011.
7. **c. TRIPOD, atau TRIPOD+AI bila memakai machine learning** Risiko biasnya dinilai dengan PROBAST.

Bab 48 · Contoh Lengkap Evaluasi Ekonomi Kesehatan

Kuis

1. **b. Analisis efektivitas biaya** Utilitas biaya memakai QALY atau DALY; manfaat biaya memakai Rupiah.
2. **d. Selisih biaya dibagi selisih efek (ΔC / ΔE)** Di bab ini: 14.022.500 / 15,75 = Rp 890.317 per tambahan anak terkoreksi.
3. **a. B dominan; pilih B tanpa perlu ICER** ICER hanya dihitung bila pilihan yang lebih efektif juga lebih mahal.
4. **b. Hanya biaya yang ditanggung penyedia layanan, misalnya Dinas Kesehatan, yang dihitung** Perspektif masyarakat akan menambahkan biaya keluarga, seperti transportasi dan waktu orang tua.
5. **c. Karena waktu itu sebenarnya dapat dipakai untuk kegiatan lain (biaya peluang)** Sumber daya yang dipakai tetap bernilai, walaupun tidak ada uang yang berpindah tangan.
6. **a. Selisih sensitivitas kedua strategi** Bila sensitivitas guru naik ke 89%, ICER melonjak menjadi Rp 1,77 juta.
7. **b. CHEERS 2022** CHEERS 2022 berisi 28 butir, termasuk perspektif, horizon waktu, dan analisis ketidakpastian.

Bab 49 · Contoh Lengkap Kualitatif Deskriptif dengan Analisis Isi Kualitatif

Kuis

1. **c. Menyajikan ringkasan lengkap tentang kebutuhan atau pengalaman dalam bahasa partisipan** Tafsirannya rendah dan dekat dengan data, cocok untuk pertanyaan praktis (Sandelowski, 2000).
2. **a. Fenomenologi menafsir lebih dalam untuk mencari esensi, sedangkan kualitatif deskriptif tetap dekat dengan kata partisipan** Sebut pendekatan yang benar-benar dipakai.
3. **b. Kode diturunkan langsung dari data** Kode dari teori adalah ragam terarah; menghitung kata kunci adalah ragam sumatif.
4. **d. Unit makna → kondensasi → kode → subkategori → kategori → tema** Kategori menjawab "apa" (manifes), tema menjawab "bagaimana" (laten).
5. **b. Mengurangi tekanan: keluarga bisa merasa wajib ikut bila diminta perawatnya sendiri** Peran ganda perawat-peneliti menciptakan relasi kuasa yang harus dikelola.
6. **c. Menghentikan rekaman dan menawarkan jeda, lalu membiarkan partisipan memilih lanjut, berhenti, atau menjadwal ulang** Tawarkan juga kontak psikolog atau pekerja sosial dan hubungi kembali keesokan harinya.
7. **a. Setelah 10 wawancara awal, tiga wawancara berturut-turut (P12–P14) tidak memunculkan kode baru** Kriteria henti saturasi ditetapkan sebelum pengumpulan data (Francis dkk., 2010).

Latihan

1. *"Saya belajar cara ganti popok Ibu dari video, soalnya malu mau tanya perawat." (P5)* → **K1**. K1: yang dibutuhkan adalah keterampilan merawat sehari-hari. Sumbernya video, tetapi isinya tentang cara merawat.
2. *"Tolong kasih nomor yang bisa ditelepon kalau malam-malam Bapak tiba-tiba lemas." (P8)* → **K2**. K2: siapa yang bisa dihubungi saat keadaan memburuk.
3. *"Lembar edukasinya tulisannya kecil dan penuh istilah, jadi saya simpan saja di laci." (P12)* → **K3**. K3: masalahnya cara informasi disampaikan, bukan isinya.
4. *"Kalau saya yang jatuh sakit, siapa yang gantikan jaga Ibu? Itu yang bikin saya cemas." (P9)* → **K4**. K4: kebutuhan keluarga untuk dirinya sendiri sebagai perawat.
5. *"Tensinya 180. Saya harus tunggu besok atau langsung ke rumah sakit?" (P14)* → **K2**. K2: kapan keadaan dianggap berbahaya dan ke mana harus pergi.
6. *"Makanannya harus dihaluskan atau tidak? Saya takut Bapak keselek." (P10)* → **K1**. K1: cara menyiapkan makanan adalah bekal merawat sehari-hari (subkategori makan, minum, dan risiko tersedak).

Bab 50 · Contoh Lengkap Analisis Isi Kuantitatif Media

Kuis

1. **a. Satu video** Isi video, keterangan, dan teks di layar dikode untuk setiap video.
2. **c. Untuk mengurangi pengaruh personalisasi algoritma dan perubahan hasil dari waktu ke waktu** Catat juga kata kunci, tanggal, dan pengaturan pencarian agar dapat diulang.
3. **b. 0,43** $\kappa = (0{,}75 - 0{,}56)/(1 - 0{,}56) = 0{,}19/0{,}44 = 0{,}43$.
4. **d. Hanya boleh dipakai untuk kesimpulan sementara** Patokan Krippendorff: ≥ 0,800 andal; 0,667–0,800 sementara.
5. **b. Ada hubungan sedang antara jenis pembuat dan akurasi informasi** Analisis isi menggambarkan isi, bukan dampak pada penonton.
6. **a. Distribusi jumlah suka sangat menceng** Laporkan median dan rentang antarkuartil, serta $r = |Z|/\sqrt{N}$.

7. **c. Tidak menampilkan nama akun atau wajah, dan memparafrasekan kutipan** Publik tidak otomatis boleh dikutip apa adanya (Bab 7B).

Bab 51 · Contoh Lengkap Studi Delphi

Kuis

1. **b. Anonimitas, iterasi, umpan balik terkendali, dan agregasi statistik** Keempatnya membedakan Delphi dari survei ahli biasa atau diskusi panel.
2. **d. Putaran 1 langsung berisi 30 butir dari scoping review, dengan ruang usulan butir baru** Delphi klasik memulai putaran 1 dengan pertanyaan terbuka.
3. **c. Dinilai ulang pada putaran 2** Kedua syarat harus terpenuhi. Sebaran 6–9 menunjukkan panel belum sepakat; di putaran 2 butir ini diterima (85,0%).
4. **b. Tidak mencapai konsensus; batas ditetapkan sebelum data dilihat** Mengubah batas setelah melihat hasil sama dengan mengubah hipotesis setelah melihat data.
5. **a. Definisi konsensus menentukan hasil, sehingga harus ditetapkan di protokol sebelum putaran 1** Diamond dkk. (2014) menemukan banyak studi Delphi tidak menetapkan ambang konsensus di awal.
6. **c. Panelis tidak tahu skor panelis lain, sedangkan peneliti menjaga identitas dan skor tiap orang** Umpan balik hanya berupa ringkasan kelompok dan komentar yang sudah disamarkan.
7. **b. Panel ahli menyepakati 22 indikator; keefektifannya masih perlu diuji** Delphi menghasilkan kesepakatan pendapat, bukan bukti sebab–akibat.

Bab 52 · Contoh Lengkap Scoping Review

Kuis

1. **b. Intervensi sekolah apa saja yang pernah diteliti, dan outcome apa yang diukur?** Scoping review memetakan bukti; pertanyaan efektivitas dijawab tinjauan sistematis.
2. **c. Population, Concept, Context** Kerangka PCC dari panduan JBI, pengganti PICO untuk pertanyaan yang luas.
3. **a. Karena tujuannya memetakan bukti yang ada, bukan menarik kesimpulan efektivitas** Penilaian kritis adalah butir opsional di PRISMA-ScR.
4. **d. Open Science Framework (OSF)** PROSPERO tidak menerima scoping review.
5. **b. Belum ada studi yang mengukurnya: celah bukti** Ketiadaan bukti bukan bukti ketiadaan efek.
6. **c. Vote counting: mengabaikan besar efek, mutu, dan ukuran sampel, padahal scoping review tidak menilai efektivitas** Kesimpulan efektivitas membutuhkan tinjauan sistematis dengan penilaian risiko bias.
7. **d. Menyebut jenis tinjauannya, lalu mencatat pertanyaan, protokol, string pencarian, seleksi, dan diagram alur** Studi literatur adalah label, bukan desain; jenis tinjauannya harus jelas.

Bab 53 · Contoh Lengkap Analisis Bibliometrik

Kuis

1. **b. Negara dan tema apa yang paling banyak meneliti kualitas tidur remaja sejak 2015?** Bibliometrik memetakan siapa meneliti apa; efek dan pengalaman dijawab desain lain.
2. **c. (712/251) ^ (1/9) − 1 = 12,3%** Dari 2015 ke 2024 ada 9 selang tahun.
3. **b. Artikel baru belum sempat banyak dikutip** Sitasi menumpuk seiring waktu; bandingkan dengan sitasi per tahun atau indikator ternormalisasi.
4. **d. Index keywords memuat istilah umum seperti "human" dan "female" yang mengacaukan peta** Sinonim yang tersisa disatukan dengan file tesaurus.
5. **a. Keduanya sering muncul bersama di dokumen yang sama** Ko-kemunculan menunjukkan kedekatan topik, bukan hubungan sebab–akibat.
6. **b. Hukum Lotka** Lotka: jumlah penulis dengan n karya kira-kira sebanding dengan $1/n^2$.
7. **c. Tidak menilai mutu maupun hasil studi, dan bergantung pada cakupan database** Karena itu bibliometrik sering dilanjutkan dengan scoping review atau tinjauan sistematis.

Bab 54 · Contoh Lengkap Evaluasi Program Model CIPP

Kuis

1. **b. Evaluasi menilai program terhadap kriteria yang ditetapkan sebelumnya untuk mendukung keputusan** Hasil akhirnya penilaian dan rekomendasi: lanjutkan, perbaiki, atau hentikan.
2. **c. Konteks** Evaluasi konteks menilai kebutuhan, tujuan, dan prioritas program.
3. **a. Input** Input menilai sumber daya: tenaga, dana, sarana, dan manajemen.
4. **c. Kurang** 5/10 = 50,0%, berada di rentang 40–59,9%.
5. **b. Output (dibagikan) belum tentu menghasilkan outcome (diminum)** Karena itu evaluasi proses dan produk dinilai terpisah.
6. **d. Agar penilaian tidak dapat disesuaikan setelah hasil terlihat** Kriteria yang disusun belakangan membuka peluang program "diluluskan" sesuai keinginan.
7. **c. Ketercapaian proses 50,0% (kurang); program direkomendasikan dilanjutkan dengan perbaikan** Tanpa pembanding tidak ada klaim "pengaruh", dan temuan ditulis sebagai masalah sistem, bukan kesalahan individu.

Bab 55 · Contoh Lengkap Participatory Action Research dengan Photovoice

Kuis

1. **b. Warga menjadi peneliti bersama dan penelitian berujung aksi** Pengetahuan dipadukan dengan aksi, dan komunitas ikut di semua tahap.
2. **d. PAR dikerjakan komunitas bersama fasilitator, PTK dikerjakan guru di kelasnya sendiri** Keduanya bersiklus, tetapi pelaku dan tempatnya berbeda.
3. **c. W (mengapa)** Kalimat itu menjelaskan akar masalah: norma sosial.
4. **a. Memilih, memberi konteks, mengodifikasi** Wang dan Burris (1997): selecting, contextualizing, codifying.
5. **b. Asbak penuh puntung di meja posyandu, tanpa wajah orang** Yang dipotret benda, tempat, dan jejak; wajah anak tidak boleh dapat dikenali.
6. **c. Perokok yang terlihat berkurang di tempat yang tercakup aksi, tetapi data ini deskriptif tanpa pembanding** Tanpa pembanding tidak ada klaim sebab–akibat; lapangan voli yang tidak tercakup aksi hampir tidak berubah.
7. **a. Remaja pemotretnya** Pemotret memilih foto yang dipamerkan dan boleh menariknya; pemakaian untuk publikasi butuh izin terpisah.

Latihan

1. "*Ada asbak dari kaleng bekas, penuh puntung, di sebelah timbangan bayi.*" → **S**. S (lihat): menggambarkan apa yang tampak di foto.
2. "*Bapak-bapak yang mengantar anaknya merokok sambil antre, dan tidak ada yang menegur.*" → **H**. H (sebenarnya terjadi): kejadian di balik gambar.
3. "*Adikku ditimbang di situ setiap bulan dan ikut menghirup asapnya.*" → **O**. O (hidup kita): menghubungkan foto dengan pengalaman pemotret.
4. "*Kader segan menegur orang yang lebih tua, dan belum ada aturan desa yang melarang.*" → **W**. W (mengapa): akar masalahnya norma sosial dan tidak adanya aturan.
5. "*Kita buat tanda kawasan tanpa rokok dan minta Pak Kades menetapkan posyandu bebas asap.*" → **D**. D (lakukan): usulan aksi.
6. "*Asbak itu ada karena pengurus sendiri menyediakannya, supaya puntung tidak dibuang ke lantai.*" → **W**. W (mengapa): menjelaskan mengapa keadaan itu ada. Niat baik yang keliru ikut melanggengkan kebiasaan merokok di posyandu.

Bab 56 · Contoh Lengkap Penelitian Hukum Normatif

Kuis

1. **b. Bagaimana pengaturan pelindungan data pasien dalam RME, dan apakah norma-normanya selaras?** Objeknya norma, bukan perilaku atau pengalaman orang.
2. **c. Primer** Putusan pengadilan mengikat, jadi bahan hukum primer.
3. **d. Sistematis** Satu pasal dibaca sebagai bagian dari sistem peraturan.
4. **a. Lex superior derogat legi inferiori** Aturan yang lebih tinggi mengalahkan yang lebih rendah.
5. **b. Mencari penyelarasan lewat penafsiran, karena bisa jadi konfliknya semu** Contoh Laras: persetujuan saat registrasi dapat dibaca kumulatif dengan syarat UU PDP.
6. **a. Karena dasar hukumnya, seperti UU 36/2009 dan PP 46/2014, sudah dicabut oleh peraturan baru** Status peraturan harus diperiksa lewat ketentuan peralihan dan basis data resmi.
7. **c. Preskriptif: argumentasi tentang apa yang seharusnya** Kesimpulan dan saran menjawab isu hukum dengan argumen.

Latihan

1. *UU 27/2022 tentang Pelindungan Data Pribadi* → **Primer**. Primer: peraturan perundang-undangan mengikat.
2. *Buku teks metode penelitian hukum karya seorang guru besar* → **Sekunder**. Sekunder: pendapat ahli yang menjelaskan hukum, tidak mengikat.
3. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)* → **Tersier**. Tersier: memberi petunjuk makna kata, dipakai untuk penafsiran gramatikal.
4. *Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 151/PUU-XXII/2024* → **Primer**. Primer: putusan pengadilan mengikat.
5. *Artikel jurnal hukum tentang keamanan RME di Indonesia* → **Sekunder**. Sekunder: hasil kajian yang menjelaskan dan mengkritik bahan primer.
6. *Ensiklopedia hukum yang memuat entri "rekam medis"* → **Tersier**. Tersier: rujukan umum yang menunjukkan jalan ke bahan lain.

Bab 56A · Contoh Lengkap Penelitian Hukum Empiris

Kuis

1. **c. Seberapa patuh sekolah di Kota X terhadap ketentuan KTR, dan apa penghambatnya?** Objeknya bekerjanya hukum di lapangan (law in action), bukan isi norma.

2. **a. kebudayaan** Kelima faktor saling berkaitan dan menjadi tolok ukur efektivitas penegakan hukum.
3. **c. budaya hukum** Budaya hukum adalah sikap dan nilai orang terhadap hukum.
4. **b. Kepatuhan administratif belum menjamin kepatuhan perilaku** Indikator administratif 91,1% terpenuhi, indikator perilaku hanya 59,3%.
5. **d. Karena setiap jenjang diambil 12 sekolah, padahal SD jauh lebih banyak, sehingga perlu bobot** Alokasi sama besar membuat SMP dan SMA/SMK terwakili berlebihan; bobot jumlah sekolah memperbaikinya.
6. **b. Meminta siswa SMP membeli rokok di warung untuk menguji penjualnya** Itu menjebak dan menempatkan anak dalam pelanggaran: menjual rokok kepada orang di bawah 21 tahun dilarang.
7. **b. Penerapan KTR di sekolah Kota X belum efektif menurut kriteria yang ditetapkan, terutama karena faktor penegak hukum, masyarakat, dan kebudayaan** Kesimpulan deskriptif-evaluatif memakai kriteria yang ditetapkan sebelum data dikumpulkan, tanpa kata “pengaruh”.

Latihan

1. *"Perda kita disahkan sebelum ramai vape. Anak-anak bilang vape tidak dilarang." (kepala SMA)* → **Hukum**. Hukum: masalahnya ada pada isi aturan yang belum mencakup rokok elektronik.
2. *"Sekolah itu urusan kepala sekolah. Kami fokus ke tempat umum." (petugas Satpol PP)* → **Penegak**. Penegak hukum: cara aparat memahami perannya menentukan apakah aturan ditegakkan.
3. *"Tandanya dipasang waktu peluncuran. Sekarang sudah pudar, tertutup spanduk lomba." (guru BK)* → **Sarana**. Sarana atau fasilitas: perlengkapan penegakan ada, tetapi tidak dirawat.
4. *"Yang merokok di gerbang itu bapak-bapak yang menjemput anaknya." (kepala SD)* → **Masyarakat**. Masyarakat: lingkungan tempat hukum berlaku, di sini orang tua dan pengantar.
5. *"Beliau lebih senior. Tidak pantas yang muda menegur yang tua." (guru)* → **Kebudayaan**. Kebudayaan: nilai sopan santun terhadap yang lebih tua melemahkan teguran.

Bab 57 · Contoh Lengkap Penelitian Sejarah

Kuis

1. **b. Pemilihan topik, heuristik, verifikasi, interpretasi, historiografi** Sumber dihimpun dan diuji dulu sebelum ditafsirkan dan ditulis.
2. **d. Mencari dan menghimpun sumber** Kata heuristik berasal dari bahasa Yunani yang berarti menemukan.
3. **b. Sumber primer: kesaksian langsung, tetapi kredibilitasnya tetap diuji** Yang menentukan adalah kedudukan saksi terhadap peristiwa, bukan tanggal perekaman.
4. **c. Keasliannya diragukan karena ejaan itu baru berlaku setelah EYD 1972** Ejaan sebelum 1972 menulis “penjemprotan”.
5. **a. Kritik intern** Kritik intern menilai kredibilitas isi dan kejujuran pembuat sumber.
6. **b. Anakronisme, karena DBD baru dikenal di Indonesia pada 1968** Ingatan bercampur dengan pengetahuan yang didapat kemudian, jadi perlu diuji silang.
7. **d. Karena dapat memunculkan ingatan menyakitkan, sehingga narasumber boleh melewatinya** Kurun 1965–1966 berada dalam batas waktu 1950–1970, tetapi tidak menjadi fokus dan peka secara etis.

Latihan

1. *Laporan tahunan dinas kesehatan Kota X tahun 1961 (ilustrasi).* → **Primer**. Primer: dibuat pelaksana program pada masa peristiwa.
2. *Rekaman wawancara tahun 2028 dengan nenek Bima, yang menyaksikan penyemprotan saat kecil.* → **Primer**. Primer: kesaksian langsung, walaupun direkam puluhan tahun kemudian. Kredibilitasnya tetap harus diuji.
3. *Artikel jurnal tahun 2011 yang mengulas pengendalian malaria di Indonesia.* → **Sekunder**. Sekunder: ditulis kemudian berdasarkan sumber lain.
4. *Foto tim penyemprot sekitar tahun 1962 dari album keluarga.* → **Primer**. Primer: jejak visual sezaman. Tahunnya perlu diuji lewat kritik ekstern.
5. *Skripsi tahun 2015 tentang sejarah kesehatan Kota X yang mengutip arsip.* → **Sekunder**. Sekunder: tafsiran penulis lain. Telusuri arsip yang dikutipnya sendiri.
6. *Berita surat kabar lokal November 1959 tentang dimulainya kampanye malaria.* → **Primer**. Primer: terbit pada saat peristiwa, walaupun wartawannya belum tentu saksi mata.
7. *Apakah kertas, ketikan, dan ejaan dokumen ini sesuai dengan tahun 1961?* → **Ekstern**. Ekstern: menguji keaslian fisik dokumen.
8. *Apakah pembuat laporan punya alasan untuk membesar-besarkan cakupan penyemprotan?* → **Intern**. Intern: menilai kemauan pembuat sumber untuk menyampaikan kebenaran.
9. *Apakah nenek melihat sendiri kejadian itu, atau mendengarnya dari orang lain kemudian?* → **Intern**. Intern: menilai kemampuan saksi mengetahui peristiwa.
10. *Apakah tulisan "1962" di balik foto dibuat saat itu atau ditambahkan belakangan?* → **Ekstern**. Ekstern: menguji asal-usul dan penanggalan sumber.
11. *Apakah isi berita surat kabar sejalan dengan laporan dinas dan kesaksian warga?* → **Intern**. Intern: kredibilitas isi diuji dengan membandingkan sumber (koroborasi).

Bab 58 · Contoh Lengkap Studi Pustaka: Pemikiran Tokoh

Kuis

1. **b. Tulisan KHD sendiri, misalnya dalam Karya Ki Hadjar Dewantara, Bagian Pertama** Sumber primer adalah tulisan tokoh itu sendiri.
2. **c. Menelusurinya sampai tulisan asli; bila tidak ketemu, menyebutnya sebagai atribusi dari sumber sekunder** Kutipan populer belum tentu kata-kata sang tokoh.
3. **b. Pembacaan hermeneutik pada lapis konteks penulis** Tiga lapis: teks, konteks penulis, pembaca kini.
4. **a. Tulisan tentang tokoh yang hanya memuji, tanpa sikap kritis** Cari juga kajian yang kritis.
5. **d. Mengambil hanya kutipan yang mendukung pendapat peneliti dan membuang yang tidak** Laporkan juga bagian yang tidak cocok dengan harapanmu.
6. **d. Mencocokkan setiap tafsiran dengan tulisan asli KHD dan minimal dua sumber sekunder** Perbedaan tafsiran dilaporkan, bukan disembunyikan.
7. **b. Alam keluarga, alam perguruan, dan alam pergerakan pemuda** Tiga lingkungan yang sama-sama mendidik anak.

Latihan

1. *Di depan memberi teladan, di tengah membangun kemauan, di belakang memberi dorongan.* → **Peran pendidik**. Peran pendidik: tiga posisi guru dalam semboyan KHD.
2. *Pendidik menuntun tumbuhnya anak sesuai kodratnya, tanpa paksaan, dan menghormati kemerdekaannya.* → **Sistem among**. Sistem among: dasarnya kodrat alam dan kemerdekaan.
3. *Keluarga, perguruan, dan pergerakan pemuda sama-sama menjadi tempat anak dididik.* → **Tri pusat**. Tri pusat pendidikan: tiga lingkungan yang mendidik.
4. *Pendidikan memajukan budi pekerti, pikiran, dan tubuh anak sebagai satu kesatuan.* → **Tujuan pendidikan**. Tujuan pendidikan: pengertian pendidikan menurut KHD.
5. *Seperti petani merawat tanaman: ia menyuburkan tumbuhnya, tetapi tidak dapat memaksa tanaman menjadi jenis …* → **Sistem among**. Sistem among: analogi petani sering dipakai untuk menjelaskan kodrat alam.
6. *Sekolah mengajak orang tua dan organisasi pemuda bekerja sama membentuk watak anak.* → **Tri pusat**. Tri pusat pendidikan: diterapkan sebagai kemitraan tiga lingkungan.

Bab 58A · Contoh Lengkap Penelitian Filsafat: Analisis Konsep dan Argumen

Kuis

1. **b. Gilang menjawab masalah aktual dengan argumen, bukan menelaah pemikiran satu tokoh** Bab 58 adalah model historis-faktual mengenai tokoh; Bab 58A adalah penelitian sistematis-reflektif tentang masalah aktual.
2. **d. tidak valid: kekeliruan mengingkari anteseden** Premis pertama tidak mengatakan apa pun tentang orang di bawah 18 tahun; ada baris tabel kebenaran dengan premis benar dan kesimpulan salah.
3. **a. kokoh (sound)** Validitas menjamin bentuk; kekokohan menuntut bentuk valid dan premis yang benar.
4. **c. siswa kelas 7 yang diam saja karena takut pada wali kelas** Ia tidak menolak, tetapi belum setuju. Assent harus berupa persetujuan aktif.
5. **b. membedakan klaim etis dari klaim hukum** Tesisnya dipertegas: setara consent secara etis, bukan sah secara hukum.
6. **a. bertentangan dengan intuisi bahwa menolak Sinta karena formulir hilang itu tidak adil** Prinsip dan intuisi yang dipertimbangkan saling disesuaikan sampai cocok; otonomi bertahap cocok dengan ketiga intuisi.
7. **c. harus dihormati walaupun orang tua mengizinkan, kecuali penelitian adalah pilihan pengobatan terbaik yang tidak tersedia di luar penelitian** Itulah mengapa penolakan remaja mengikat, sedangkan persetujuannya masih memerlukan izin orang tua.

Latihan

1. *Keputusan otonom tentang hal yang terutama menyangkut diri sendiri, dengan risiko minimal, harus dihormati.* → **Premis**. Premis normatif (P1): prinsip umum yang menjadi pijakan.
2. *Namun remaja lebih mudah mengambil risiko ketika bersama teman sebaya.* → **Keberatan**. Keberatan (Kb2): menyerang P2 dengan temuan perkembangan remaja.
3. *Jadi, persetujuan remaja yang mampu memutuskan layak diperlakukan setara consent secara etis.* → **Kesimpulan**. Kesimpulan (tesis): kata "jadi" menandainya.
4. *Persetujuan dapat diminta dalam suasana tenang: pribadi, tanpa teman, dan dengan waktu berpikir.* → **Balasan**. Balasan (B2): menjawab keberatan tentang tekanan teman sebaya.
5. *Remaja 14 tahun tidak berbeda dari orang dewasa dalam tugas keputusan pengobatan hipotetis.* → **Premis**. Premis empiris (pendukung P2), dari Weithorn dan Campbell (1982).

6. *Tetapi hukum menyebut setiap orang yang belum berusia 18 tahun sebagai anak, jadi persetujuannya tidak sah.* → **Keberatan**. Keberatan (Kb1): kata "tetapi" menandai serangan terhadap tesis.
7. *Klaim etis berbeda dari klaim hukum: tesis ini tidak menyatakan assent remaja sah secara hukum.* → **Balasan**. Balasan (B1): mempersempit tesis agar keberatan hukum tidak mengenainya.

Bab 59 · Contoh Lengkap Analisis Wacana Kritis (Model Fairclough)

Kuis

1. **b. AWK menafsirkan bagaimana bahasa membentuk makna dan relasi kuasa, bukan hanya menghitung kemunculan** Analisis isi menghitung; AWK menafsirkan dan mengaitkan dengan konteks.
2. **c. Teks, praktik wacana, praktik sosiokultural** Denotasi–konotasi–mitos milik Barthes; struktur makro–mikro milik van Dijk.
3. **b. Kalimat pasif yang menyembunyikan pelaku** Siapa yang mengamankan tidak disebut.
4. **d. Proses (remaja memakai gawai berlebihan) dijadikan kata benda sehingga pelaku, ukuran, dan sebabnya kabur** Kata benda itu seolah bertindak sendiri.
5. **a. Pemilihan narasumber** Siapa yang diberi suara adalah pertanyaan kunci AWK.
6. **c. Mitos** Contoh: “teknologi merusak generasi muda” terasa seperti kebenaran umum.
7. **c. Mengarahkan kritik pada praktik wacana, menyamarkan identitas, dan mengutip seperlunya** Teks publik tetap menuntut kehati-hatian, terutama bila menyangkut anak.

Latihan

1. "*Generasi menunduk*" → **Metafora**. Metafora: satu generasi digambarkan dengan satu postur tubuh.
2. "*Kecanduan gawai mengancam masa depan bangsa.*" → **Nominalisasi**. Nominalisasi: proses menjadi kata benda yang seolah bertindak sendiri.
3. "*Seorang pelajar SMP diamankan setelah terlibat tawuran.*" → **Pasif, pelaku tersembunyi**. Pasif: siapa yang mengamankan tidak disebut.
4. *Berita memuat pendapat psikolog, polisi, dan kepala sekolah, tanpa satu pun remaja.* → **Pemilihan narasumber**. Pemilihan narasumber: remaja dibicarakan, tetapi tidak diajak bicara.
5. "*Orang tua diimbau memperketat pengawasan.*" → **Pasif, pelaku tersembunyi**. Pasif: pihak yang mengimbau tidak disebut.
6. "*Layar menelan jam tidur remaja.*" → **Metafora**. Metafora: layar digambarkan seperti makhluk yang menelan.

Bab 59A · Contoh Lengkap Analisis Semiotika (Model Roland Barthes)

Kuis

1. **b. Penanda bagi makna konotatif** Tanda denotatif menjadi penanda baru yang membawa makna tambahan.
2. **c. Indeks** Indeks punya hubungan sebab atau fisik dengan objeknya: keringat menandai kerja keras atau panas.
3. **a. Analisis paradigmatik: makna juga lahir dari pilihan yang tidak diambil** Iklan bisa menampilkan tokoh yang tidur cukup; yang dipilih justru begadang.
4. **d. Setelah kaleng dibuka, warna gambar berubah dari biru pucat ke jingga** Denotasi mencatat apa yang tampak dan terdengar, tanpa tafsiran.
5. **b. Menguji apakah tafsiran dapat dipertanggungjawabkan kepada pembaca lain** Diskusi sejawat menjaga intersubjektivitas; perbedaan dicatat dan dilaporkan sebagai bacaan alternatif.
6. **c. Iklan C membuat remaja yang menontonnya begadang** Efek pada penonton perlu desain lain, misalnya survei, eksperimen, atau analisis resepsi.
7. **a. Mendeskripsikan adegan dengan kata dan kode waktu, memakai sedikit tangkapan layar bersumber bila perlu, dan tidak mengejek pemeran** Penggunaan untuk penelitian wajib menyebut sumber dan tidak merugikan kepentingan wajar pencipta.

Latihan

1. *Jam digital di samping monitor menunjukkan 02:00.* → **Denotasi**. Denotasi: mencatat apa yang tampak, tanpa tafsiran.
2. *Lampu LED ungu-hijau membuat kamar terasa seperti arena turnamen.* → **Konotasi**. Konotasi: makna tambahan yang dibangun kode warna dan cahaya.
3. *Remaja masa kini memang hidup di malam hari; tidur cepat itu kuno.* → **Mitos**. Mitos: anggapan tentang satu generasi yang dibuat terasa alamiah.
4. *Ibu mengetuk pintu dan berkata, “Tidur, Nak!”, lalu tokoh menjawab, “Sebentar lagi, Bu.”* → **Denotasi**. Denotasi: dialog dicatat apa adanya.
5. *Kesetiaan kepada teman diukur dari kesediaan begadang bersama.* → **Mitos**. Mitos: nilai sosial yang tampil sebagai kewajaran.
6. *Suara ibu ditempatkan sebagai gangguan yang menghalangi kemenangan.* → **Konotasi**. Konotasi: tafsiran atas posisi tanda dalam alur cerita.

Bab 60 · Peta Semua Jenis Penelitian

Kuis

1. **b. Komparatif** Kelompoknya sudah ada dan tidak dimanipulasi: komparatif (Bab 42).
2. **b. Deret waktu terputus** Lihat Bab 45.
3. **b. Scoping review** Scoping review memetakan luas dan jenis bukti (Bab 52).
4. **b. Penelitian dengan perlakuan (eksperimen)** Pengaruh menyiratkan sebab–akibat, yang hanya dapat diuji bila ada perlakuan.
5. **a. Evaluasi program** Evaluasi program, misalnya model CIPP (Bab 54).
6. **b. Hukum normatif** Bahan hukum dianalisis dengan penafsiran (Bab 56).
7. **b. Adaptasi lintas budaya lalu uji psikometrik** Terjemahan maju–balik, telaah panel ahli, uji kognitif, lalu uji psikometrik (Bab 46).

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD · Didukung oleh Aurumgen Academy

Satu benang merah, dari judul sampai daftar pustaka.

Nelitipedia mengajak pembaca mengikuti Rara, dari skripsi pertamanya sampai disertasi, bersama adiknya Bima yang selalu bertanya "kenapa?" dan Prof. Nuni yang selalu menagih benang merah. Setiap jenis penelitian dibahas sebagai contoh utuh: judul, rumusan, metode, analisis, hasil, pembahasan, dan kesimpulan.

81 bab, dari dasar sampai contoh lengkap
Kuantitatif, kualitatif, mixed methods, rancangan percobaan, tinjauan pustaka, evaluasi, humaniora, dan hukum.

Komik di setiap bab
Konsep sulit dibuka lewat percakapan Rara, Bima, dan Prof. Nuni.

Langkah analisis yang nyata
Menu dan output SPSS, SEM-PLS, PROCESS, hingga Complex Samples, dengan cara membacanya.

Kuis dan kunci jawaban
Setiap bab ditutup dengan "Intinya" dan kuis; kunci jawabannya di Lampiran C.

Etika penelitian
Ethical clearance kesehatan dan sosial-humaniora, dari persetujuan sampai kerahasiaan data.

Peta semua jenis penelitian
Mulai dari pertanyaanmu, temukan desain dan contoh bab yang paling dekat.

Untuk siapa?

Siswa SMP–SMA yang ikut KIR, mahasiswa S1 yang menyusun skripsi, mahasiswa S2–S3 yang menulis tesis dan disertasi, serta guru, dosen, dan pembimbing.

Penulis: **dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD**
Bagian Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Editor: **Abdullah Hanif Hidayat** · Didukung oleh **Aurumgen Academy**

© 2026 dr. Rachmat Hidayat, M.Sc, PhD

Versi interaktif: aurumgen.my.id/nelitipedia