

# BIOSTATISTIK DAN EPIDEMIOLOGI KLINIS

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS BUKTI

Buku "Biostatistik dan Epidemiologi Klinis: Dasar Pengambilan Keputusan Berbasis Bukti" dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang metode statistik dan epidemiologis dalam penelitian kesehatan. Dengan pendekatan sistematis dan praktis, buku ini menghadirkan materi yang esensial untuk pengambilan keputusan klinis yang berbasis bukti ilmiah.

Buku ini terdiri dari 11 bab yang saling terkait: Bab 1 menguraikan dasar-dasar biostatistik dalam ilmu kesehatan, Bab 2 membahas desain penelitian klinis dan epidemiologis, Bab 3 menjelaskan pengukuran frekuensi penyakit meliputi insidens dan prevalens, Bab 4 mengupas studi observasional termasuk kohort, kasus-kontrol, dan potong lintang, Bab 5 memfokuskan pada studi eksperimental dan uji klinis terkontrol (RCT), Bab 6 mengulas statistik deskriptif untuk data klinis, Bab 7 membahas uji hipotesis dan nilai-p dalam analisis statistik, Bab 8 menguraikan analisis data kategorik dan numerik, Bab 9 menjelaskan korelasi dan regresi dalam penelitian klinis, Bab 10 membahas evaluasi tes diagnostik dan kurva ROC, dan Bab 11 mengupas bias dalam penelitian klinis beserta strategi pengendaliannya. Setiap bab disusun dengan pendekatan yang mudah dipahami, dilengkapi dengan contoh aplikasi nyata dalam konteks penelitian kesehatan.

Buku ini ditujukan untuk mahasiswa kedokteran, kesehatan masyarakat, dan program pascasarjana di bidang kesehatan, serta praktisi kesehatan, peneliti, dan akademisi yang membutuhkan pemahaman mendalam tentang biostatistik dan epidemiologi. Sebagai referensi terpercaya dalam pengambilan keputusan berbasis bukti, buku ini menggabungkan teori fundamental dengan aplikasi praktis yang dapat langsung diimplementasikan dalam penelitian dan praktik klinis.

Penerbit Mafy (PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA)

Tanah Garam, Kota Solok, Sumatera Barat 27312

Anggota IKAPI 041/SBA/2023

✉ penerbitmafya@gmail.com

🌐 penerbitmafya.com

📄 Penerbit Mafy

📱 Mafy Media Literasi



BIOSTATISTIK DAN EPIDEMIOLOGI KLINIS: DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS BUKTI

# BIOSTATISTIK DAN EPIDEMIOLOGI KLINIS

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS BUKTI

Novrika Silalahi | Muhamad Zakki Saefurrohim | Sri Mulyani |  
Rimawati Aulia Insani Sadarang | I Made Winarta | Titi Indriyati |  
Sumiati Bedah | Esti Sri Ananingsih | Winnie Tunggal Mutika |  
Mona Lisa | Erni Yusnita Lalusu

The top half of the cover features a dark blue background with a white curved border at the bottom. It contains several abstract graphics: a network of blue circles connected by lines on the left, a circular diagram with arrows in the center, and a bar chart with a line graph on the right. The overall theme is scientific and data-driven.

# **BIOSTATISTIK DAN EPIDEMIOLOGI KLINIS**

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN  
BERBASIS BUKTI

### Sanksi Pelanggaran Pasal 113

#### Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- I. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- II. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- III. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- IV. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# **BIOSTATISTIK DAN EPIDEMIOLOGI KLINIS: DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS BUKTI**

**Novrika Silalahi | Muhamad Zakki Saefurrohim |  
Sri Mulyani | Rimawati Aulia Insani Sadarang |  
I Made Winarta | Titi Indriyati | Sumiati Bedah |  
Esti Sri Ananingsih | Winnie Tunggal Mutika |  
Mona Lisa | Erni Yusnita Lalusu**



**BIOSTATISTIK DAN EPIDEMIOLOGI KLINIS: DASAR  
PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS BUKTI**

Penulis:

**Novrika Silalahi | Muhamad Zakki Saefurrohimi | Sri Mulyani |  
Rimawati Aulia Insani Sadarang | I Made Winarta | Titi  
Indriyati | Sumiati Bedah | Esti Sri Ananingsih | Winnie  
Tunggal Mutika | Mona Lisa | Erni Yusnita Lalu**

Tata Letak:

**Bhaskara B.B. Barung**

Desainer:

**Tim SMI-Kesehatan**

Sumber Gambar Cover:

**[www.freepik.com](http://www.freepik.com)**

Ukuran:

**ix, 189 hlm., 15,5 cm x 23 cm**

ISBN: 978-634-258-132-2

Cetakan Pertama:

**Oktober 2025**

**Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang. Dilarang  
menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.**

**PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA**

**ANGGOTA IKAPI 041/SBA/2023**

Kota Solok, Sumatera Barat, Kode Pos 27312

Kontak: 081374311814

Website: [www.penerbitmafy.com](http://www.penerbitmafy.com)

E-mail: [penerbitmafy@gmail.com](mailto:penerbitmafy@gmail.com)

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku referensi "Biostatistik dan Epidemiologi Klinis: Dasar Pengambilan Keputusan Berbasis Bukti" dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini merupakan hasil kolaborasi dari berbagai ahli di bidang biostatistik dan epidemiologi yang bertujuan memberikan pemahaman komprehensif mengenai aplikasi metode statistik dan epidemiologi dalam penelitian dan praktik klinis.

Era kedokteran berbasis bukti (*evidence-based medicine*) menuntut tenaga kesehatan untuk memiliki kemampuan dalam mengkritisi dan menginterpretasi literatur ilmiah dengan tepat. Kemampuan ini tidak dapat dipisahkan dari pemahaman yang solid tentang prinsip-prinsip biostatistik dan epidemiologi klinis. Pengambilan keputusan klinis yang optimal memerlukan integrasi antara keahlian klinis, preferensi pasien, dan bukti ilmiah terbaik yang tersedia.

Buku ini terdiri dari 11 bab yang disusun secara sistematis untuk memberikan pemahaman yang menyeluruh tentang biostatistik dan epidemiologi klinis. Bab 1 memberikan fondasi pengetahuan melalui pembahasan dasar-dasar biostatistik dalam ilmu kesehatan, termasuk konsep dasar statistik, jenis data, dan aplikasinya dalam konteks medis. Pemahaman dasar ini menjadi landasan penting untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks pada bab-bab selanjutnya.

Bab 2 membahas desain penelitian klinis dan epidemiologis, aspek fundamental yang menentukan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Pemilihan desain penelitian yang tepat sangat krusial dalam menjawab pertanyaan penelitian dan menentukan kekuatan bukti yang dihasilkan. Bab ini memberikan panduan komprehensif tentang berbagai jenis desain penelitian dan indikasi penggunaannya.

Bab 3 menguraikan pengukuran frekuensi penyakit melalui konsep insidens dan prevalens, dua ukuran epidemiologi yang

fundamental dalam memahami beban penyakit dan dinamika populasi. Pemahaman yang tepat tentang kedua konsep ini sangat penting dalam interpretasi data epidemiologi dan perencanaan program kesehatan masyarakat.

Bab 4 memfokuskan pada studi observasional, termasuk studi kohort, kasus-kontrol, dan potong lintang. Ketiga jenis studi ini merupakan desain penelitian yang paling umum digunakan dalam epidemiologi klinis, masing-masing dengan kelebihan dan keterbatasan yang perlu dipahami dengan baik untuk interpretasi yang tepat.

Bab 5 mengulas studi eksperimental dan uji klinis terkontrol (RCT), yang merupakan gold standard dalam hierarki bukti ilmiah. Pemahaman tentang prinsip randomisasi, kontrol, dan blinding sangat penting dalam merancang dan menginterpretasi hasil uji klinis yang berkualitas tinggi.

Bab 6 membahas statistik deskriptif untuk data klinis, termasuk ukuran tendensi sentral, dispersi, dan penyajian data. Kemampuan untuk merangkum dan menyajikan data secara efektif merupakan langkah awal yang penting dalam analisis statistik dan komunikasi hasil penelitian.

Bab 7 menguraikan uji hipotesis dan nilai-p dalam analisis statistik, konsep yang sering disalahpahami namun sangat penting dalam inferensi statistik. Pemahaman yang tepat tentang interpretasi nilai-p dan signifikansi statistik versus klinis menjadi krusial dalam pengambilan keputusan berbasis bukti.

Bab 8 memfokuskan pada analisis data kategorik dan numerik, termasuk berbagai uji statistik yang sesuai untuk masing-masing jenis data. Pemilihan uji statistik yang tepat berdasarkan jenis data dan asumsi yang mendasarinya merupakan keterampilan penting dalam analisis data penelitian.

Bab 9 membahas korelasi dan regresi dalam penelitian klinis, metode analisis yang penting untuk memahami hubungan antar variabel dan melakukan prediksi. Analisis regresi khususnya sangat berguna dalam mengontrol faktor perancu dan memahami hubungan kausal dalam penelitian observasional.

Bab 10 mengulas evaluasi tes diagnostik dan kurva ROC, aspek penting dalam menilai kinerja alat diagnostik dalam praktik

klinis. Pemahaman tentang sensitivitas, spesifisitas, nilai prediktif, dan area under curve (AUC) sangat penting dalam interpretasi hasil tes diagnostik dan pengambilan keputusan klinis.

Bab 11 membahas bias dalam penelitian klinis dan strategi pengendaliannya, aspek kritis yang menentukan validitas hasil penelitian. Kemampuan mengidentifikasi berbagai jenis bias dan strategi untuk meminimalkannya merupakan keterampilan esensial dalam merancang penelitian berkualitas tinggi dan menginterpretasi literatur ilmiah secara kritis.

Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi peningkatan kualitas penelitian klinis dan epidemiologi di Indonesia, serta mendukung pengembangan praktik kedokteran berbasis bukti yang lebih baik. Kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan prinsip-prinsip biostatistik dan epidemiologi merupakan investasi jangka panjang untuk kemajuan ilmu kedokteran dan kesehatan masyarakat.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan praktik kedokteran berbasis bukti di Indonesia.

Tim Penulis

# DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	(v)
Daftar Isi.....	(vi)
<b>01</b> Dasar-Dasar Biostatistik dalam Ilmu Kesehatan ( <i>Novrika Silalahi</i> ) .....	(01)
<b>02</b> Desain Penelitian Klinis dan Epidemiologis ( <i>Muhamad Zakki Saefurrohim</i> ) .....	(14)
<b>03</b> Pengukuran Frekuensi Penyakit: Insidens dan Prevalens (Sri Mulyani) .....	(28)
<b>04</b> Studi Observasional: Kohort, Kasus-Kontrol, dan Potong Lintang ( <i>Rimawati Aulia Insani Sadarang</i> )....	(49)
<b>05</b> Studi Eksperimental dan Uji Klinis Terkontrol (RCT) ( <i>I Made Winarta</i> ).....	(71)
<b>06</b> Statistik Deskriptif untuk Data Klinis ( <i>Titi Indriyati</i> ) .....	(97)
<b>07</b> Uji Hipotesis dan Nilai-p dalam Analisis Statistik ( <i>Sumiati Bedah</i> ).....	(119)
<b>08</b> Analisis Data Kategorik dan Numerik ( <i>Esti Sri Ananingsih</i> ).....	(139)
<b>09</b> Korelasi dan Regresi dalam Penelitian Klinis ( <i>Winnie Tunggal Mutika</i> ).....	(153)
<b>10</b> Evaluasi Tes Diagnostik dan Kurva ROC ( <i>Mona Lisa</i> ).....	(165)
<b>11</b> Bias dalam Penelitian Klinis dan Strategi Pengendaliannya ( <i>Erni Yusnita Lalusu</i> ).....	(177)