

Editor: Prof. Dr. Edi Abdurrachman, MS, M.Sc



# STATISTIKA DAN ANALISIS DATA

Fanny Novika, M.Si. - Dwi Haryanto, S.Si., M.Si.  
Fida Fathiyah Addini, M.Si. - Elinora Naikteas Bano, S.Pd., M.Si.  
Helen Parkhurst, S.Si., M.Si. - Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si.  
Ani Andriyati, M.Si. - Damaris Lalang, S.Si., M.Si.  
Narita Yuri Adrianingsih, S.Si., M.Stat

# STATISTIKA DAN ANALISIS DATA

Fanny Novika, M.Si  
Dwi Haryanto, S.Si., M.Si  
Fida Fathiyah Addini, M.Si.  
Elinora Naikteas Bano, S.Pd., M.Si.  
Helen Parkhurst, S.Si., M.Si  
Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si  
Ani Andriyati, M.Si.  
Damaris Lalang, S.Si., M.Si  
Narita Yuri Adrianingsih, S.Si., M.Stat



**Tahta Media Group**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. 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 Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. 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 Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# STATISTIKA DAN ANALISIS DATA

Penulis:

Fanny Novika, M.Si  
Dwi Haryanto, S.Si., M.Si  
Fida Fathiyah Addini, M.Si.  
Elinora Naikteas Bano, S.Pd., M.Si.  
Helen Parkhurst, S.Si., M.Si  
Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si  
Ani Andriyati, M.Si.  
Damaris Lalang, S.Si., M.Si  
Narita Yuri Adrianingsih, S.Si., M.Stat

Desain Cover:  
Tahta Media

Editor:  
Prof. Dr. Edi Abdurrachman, MS, M.Sc

Proofreader:  
Tahta Media

Ukuran:  
vii, 152, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-5981-36-9

Cetakan Pertama:  
April 2022

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2022 by Tahta Media Group**  
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP**  
**(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)**  
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, sehingga penyusunan buku yang berjudul “Statistika dan Analisis Data” yang merupakan kolaborasi dari dosen-dosen statistika, matematika dan aktuaria dari berbagai perguruan tinggi berhasil diselesaikan dengan baik. Buku ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk menyelesaikan berbagai fenomena dan permasalahan dengan menggunakan analisis statistika

Statistika sebagai ilmu mengumpulkan data mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman. Pada abad ke-17 mulai berkembang statistika deskriptif sejalan dengan perkembangan ilmu peluang. Ilmu peluang melandasi perkembangan statistika deskriptif yang dipelopori Karl Pearson pada abad sekitar abad ke-19. Dengan adanya perkembangan teknologi, memungkinkan seorang analis mengolah big data yang diharapkan dapat lebih menginterpretasikan yang diharapkan saat melakukan analisis data.

Statistika mempunyai peran penting di seluruh bidang ilmu sebagai metode untuk menganalisis data dan membuat interpretasi terhadap hasil penjabaran suatu fenomena di antaranya pada bidang ekonomi, industri, sosiologi, psikologi, hukum, kesehatan, pertanian, pendidikan, sastra dan sebagainya. Dengan berkembangnya ilmu statistika ini akan berpengaruh terhadap pengembangan bidang ilmu lainnya dan salah satu kontribusi adalah menulis landasan dasar agar dapat diketahui masyarakat umum.

Buku ini berisi teori dasar yang dapat digunakan dalam penerapan ilmu pengetahuan agar mengetahui cara mengumpulkan, mengukur, menghitung dan menginterpretasikan data menjadi sebuah informasi penting. Bahasa yang digunakan dalam buku ini menggunakan bahasa yang sederhana dengan tujuan mudah dimengerti terutama oleh pembaca yang baru saja mendalami ilmu statistika. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas. Semangat selalu dan terus berkarya

Jakarta, April 2022

Editor Buku

Prof. Dr. Edi Abdurrachman, MS, M.Sc

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>v</b>
<b>Bab 1 Ruang Lingkup Statistika dan Analisis Data</b>	
<b>Fanny Novika, M.Si</b>	
<b>STMA Trisakti</b>	
A. Sejarah Statistika.....	2
B. Ruang Lingkup Statistika.....	2
C. Manfaat Statistika .....	4
D. Jenis Analisis Statistika.....	6
Daftar Pustaka .....	12
Profil Penulis .....	13
<b>Bab 2 Jenis – Jenis Data, Metode Pengumpulan Data, dan Metode Penyajian Data</b>	
<b>Dwi Haryanto, S.Si., M.Si</b>	
<b>STMA Trisakti</b>	
A. Jenis – Jenis Data.....	15
B. Metode Pengumpulan Data .....	18
C. Metode Penyajian Data .....	20
Daftar Pustaka .....	28
Profil Penulis.....	29
<b>Bab 3 Ukuran Penyebaran, Pemusatan, dan Tata Letak Data</b>	
<b>Fida Fathiyah Addini, M.Si.</b>	
<b>STMA Trisakti</b>	
A. Ukuran Pemusatan .....	31
B. Ukuran Penyebaran .....	37
C. Ukuran Tata Letak Data.....	41
Daftar Pustaka .....	45
Profil Penulis .....	46
<b>Bab 4 Metode Penarikan Sampel</b>	
<b>Elinora Naikteas Bano, S.Pd., M.Si.</b>	
<b>Universitas Timor</b>	
A. Populasi dan Sampel .....	48
B. Teknik Pengambilan Sampel.....	51

Daftar Pustaka .....	56
Profil Penulis .....	57
<b>Bab 5 Validitas dan Reabilitas Data</b>	
<b>Helen Parkhurst, S.Si., M.Si</b>	
A. Uji Validitas.....	59
B. Uji Reabilitas .....	62
Daftar Pustaka .....	68
Profil Penulis.....	69
<b>Bab 6 Statistika Deskriptif dan Inferensia</b>	
<b>Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si</b>	
<b>Universitas Pakuan</b>	
A. Definisi Statistika.....	71
B. Statistika Deskriptif dan Statistika Inferensia .....	72
Daftar Pustaka .....	94
Profil Penulis .....	95
<b>Bab 7 Analisis Regresi Linier</b>	
<b>Ani Andriyati, M.Si.</b>	
<b>Universitas Pakuan</b>	
A. Pendahuluan.....	97
B. Pendugaan Parameter Pada Satu Variabel Bebas .....	97
C. Uji F Bagi Parameter Regresi .....	100
D. Uji Parsial .....	102
E. Kesesuaian Model.....	103
F. Prediksi Y Berdasarkan Nilai X Tertentu.....	104
G. Analisis Regresi Dengan Menggunakan SPSS.....	105
Daftar Pustaka .....	111
Profil Penulis.....	112
<b>Bab 8 Analisis Regresi Non Linier</b>	
<b>Damaris Lalang, S.Si., M.Si</b>	
<b>Universitas Tribuana Kalabahi</b>	
A. Regresi Non – Linier.....	114
B. Model Regresi Non – Linier .....	115
Daftar Pustaka .....	123
Profil Penulis.....	124

**Bab 9 Teknik Analisis Data Kualitatif**

**Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si**

**Universitas Pakuan**

A. Pengertian Data Kualitatif.....126  
B. Metode Pengumpulan Data Kualitatif .....127  
C. Tahapan Analisis Data Kualitatif .....129  
D. Jenis – Jenis Analisis Data Kualitatif .....132  
Daftar Pustaka .....141  
Profil Penulis .....142

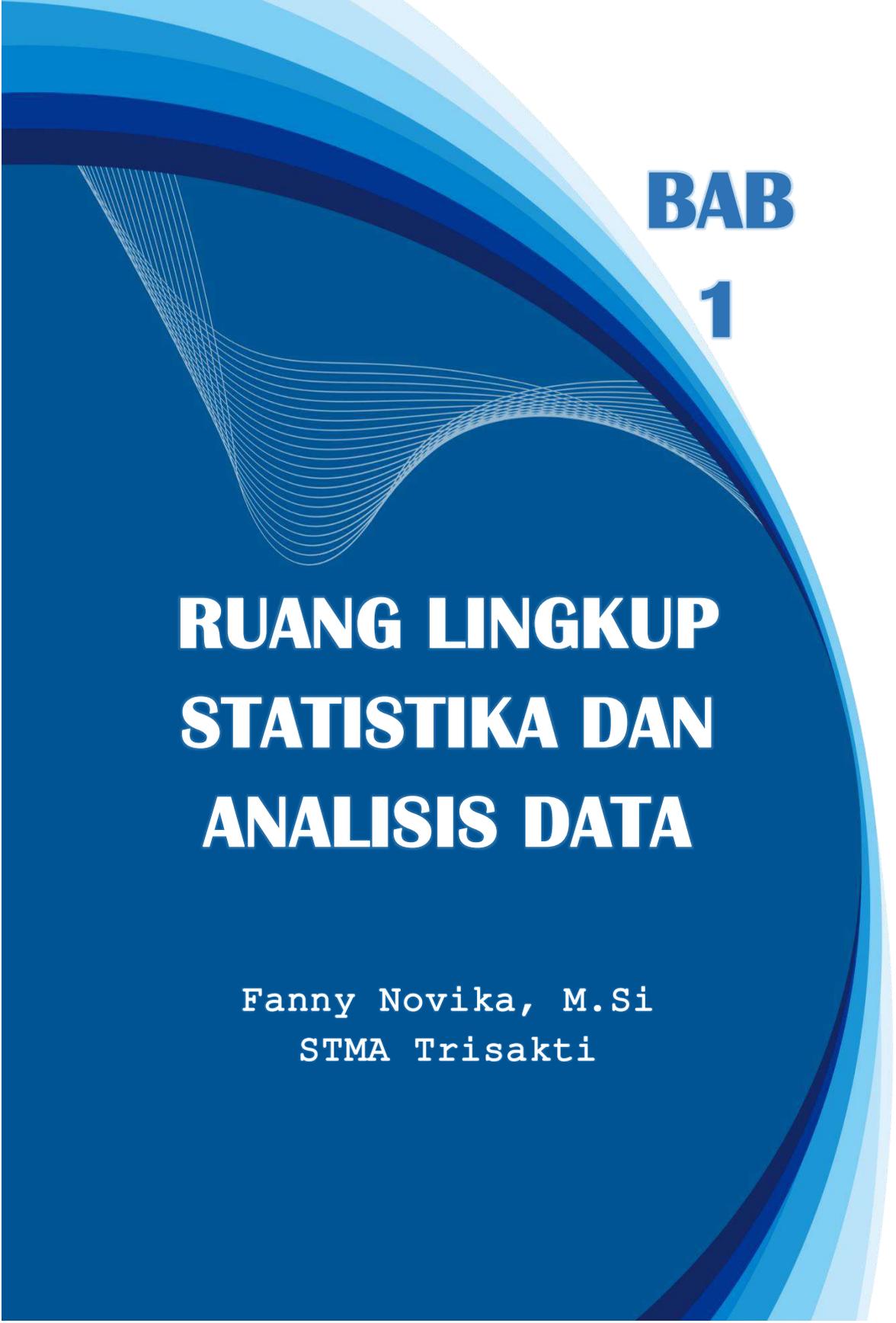
**Bab 10 Strategi Analisis Data Pencilan**

**Narita Yuri Adrianingsih, S.Si., M.Stat**

**Universitas Tribuana Kalabahi**

A. Pengertian Pencilan.....144  
B. Dampak Pencilan .....144  
C. Identifikasi Pencilan .....144  
D. Tindakan Terhadap Pencilan.....147  
E. Contoh Dalam Aplikasi.....147  
Daftar Pustaka .....151  
Profil Penulis .....152





**BAB**

**1**

**RUANG LINGKUP  
STATISTIKA DAN  
ANALISIS DATA**

Fanny Novika, M.Si  
STMA Trisakti

## A. SEJARAH STATISTIKA

Istilah statistika pertama kali diperkenalkan pada tahun 1798 oleh **Sir John Sinclair**, seorang Ketua Dewan Pertanian Skotlandia (Pritchard, 1992). Ia yang juga anggota Majelis Umum Gereja di Skotlandia meminta pendeta gereja di seluruh Skotlandia untuk membantu menyelesaikan surveinya tentang bangsa. Kuisioner terdiri dari 166 pertanyaan dikirimkan oleh dewan redaksi, namun banyak yang tidak menjawab. Sir John Sinclair mengirimkan serangkaian surat untuk mendorong para Menteri untuk berkontribusi menjadi “Statistical Missionaries”, yang kala itu merupakan kata yang baru. Tujuan pembuatan kata tersebut agar dengan adanya istilah baru dapat lebih menarik perhatian publik, bahkan kata statistika dapat dinaturalisasi dan dimasukkan ke dalam bahasa sehari-hari. Hingga saat ini, telah disepakati seluruh dunia bahwa statistika adalah ilmu menganalisis data, berkaitan dengan mengumpulkan data, deskripsi data, analisis data dan penggambaran kesimpulan data.

## B. RUANG LINGKUP STATISTIKA

Kalimat statistik sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari, seringkali muncul di televisi, koran atau majalah dengan pernyataan: “Persentase penduduk miskin di Indonesia pada September 2021 turun menjadi 9.71% dari total jumlah penduduk.” Pernyataan lain dari majalah diet menyatakan “Memakan 10gram serat sehari mengurangi risiko serangan jantung hingga 14%.” Statistik digunakan di hampir semua bidang usaha manusia. Dalam olahraga, misalnya, seorang ahli statistik dapat menyimpan catatan jumlah jarak yang diperoleh lari mundur selama sepak bola, jumlah pukulan yang diperoleh pemain bisbol dalam satu musim, dalam permainan sepak bola mencatat jumlah gol, *offside*, bola menyentuh gawang dan sebagainya. Di bidang lain, seperti kesehatan masyarakat, administrator mungkin memperhatikan jumlah penduduk yang tertular virus flu jenis baru selama tahun tertentu. Dalam pendidikan, seorang peneliti mungkin ingin untuk mengetahui apakah metode pengajaran baru lebih baik daripada yang lama. Ini hanyalah beberapa contoh bagaimana statistik dapat digunakan dalam berbagai pekerjaan. Statistik digunakan untuk menganalisis hasil survei dan sebagai alat dalam penelitian ilmiah untuk membuat keputusan

berdasarkan eksperimen terkontrol. Kegunaan lain dari statistik termasuk riset operasi, kontrol kualitas, estimasi, dan prediksi.

**Statistika** adalah suatu ilmu yang mempelajari segala hal terkait dengan merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Sementara itu, kata statistik (*statistic*) adalah informasi atau data. Data yang dimaksudkan merujuk pada informasi kuantitatif berupa angka yang dikumpulkan melalui kegiatan pengumpulan data misalnya sensus atau survei.

Pendekatan yang digunakan pada analisis statistika menggunakan paradigma kuantitatif dengan menempatkan statistika sebagai teknik analisis untuk menguji teori. Penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori dengan cara meneliti hubungan antarvariabel. Variabel diukur dengan instrumen penelitian yang menghasilkan data berbentuk angka dan dianalisis dengan prosedur-prosedur statistik. Analisis menggunakan asumsi-asumsi untuk menguji teori, mengontrol penjelasan alternatif dengan tujuan menentukan apakah hasil prediksi dan teori yang diteliti dapat terbukti kebenarannya.

Peranan atau kedudukan statistika dalam penelitian kuantitatif berperan dalam perumusan dan Menyusun hipotesis penelitian dan mengumpulkan atau mengolah data untuk pengujian hipotesis, di mana keseluruhan tahapan metode ilmiah yaitu:

1. Merumuskan atau memformulasikan masalah  
Masalah utama pada penelitian kuantitatif mempunyai sifat yang dapat dikuantifikasi, diukur dan diamati (*measureable*). Masalah penelitian harus mengandung hal-hal baru yang berbeda dari penelitian sebelumnya.
2. Melakukan kajian/studi literatur berkenaan dengan masalah  
Studi literatur berisi deskripsi konsep-konsep yang menjelaskan variabel penelitian. Deskripsi teoritis dapat memuat teori dasar, penjelasan, komparasi, hasil penelitian sebelumnya. Akhir dari analisis kajian membuahakan sebuah suatu pengertian yang dirangkum oleh peneliti setelah melakukan komparasi, analisis dan sisntesis konsep-konsep penelitian.
3. Merumuskan atau menyusun hipotesis penelitian

Hipotesis merupakan kesimpulan sementara yang dibangun berdasarkan konsep dan kerangka teoritis. Hipotesis penelitian didapat dari hasil kajian Pustaka atau proses rasional dari penelitian yang telah dibenarkan secara teoritis. Hipotesis dianggap sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang telah dirumuskan dalam penelitian dan masih perlu diuji kebenarannya dengan menggunakan data empirik.

4. Mengumpulkan dan mengolah data untuk menguji hipotesis  
Pada tahap mengumpulkan dan mengolah data dapat berupa hasil belajar, kemampuan, pendapat, sikap dan perilaku yang telah dikuantifikasi dalam bentuk angka. Peranan statistika pada tahapan ini memberikan tiga peranan penting yaitu sebagai alat untuk: a) pengembangan instrument, b) penentuan sampel dan c) pengujian hipotesis.

5. Membuat kesimpulan  
Hasil kesimpulan merupakan kecakapan dari seorang peneliti dalam memberikan interpretasi dari analisis data. Penggunaan metode yang tepat sesuai dengan karakteristik data serta target capaian hasil akan mendapatkan kebaruan.

Penelitian ilmiah mengharapkan mendapatkan tingkat kesalahan sekecil mungkin dengan memadukan *agreement reality* dan *experiential reality*. *Agreement reality* adalah semua hal yang diketahui sebagai kebenaran karena mendapatkan informasi dari sumber/orang lain. Bentuk tipikal dari *agreement reality* adalah suatu teori. *Experiential reality* adalah semua hal yang diketahui sebagai kebenaran karena telah dialami (terlihat, didengar, dirasakan, dinikmati) sendiri. Bentuk *experiential reality* adalah observasi.

### C. MANFAAT STATISTIKA

Manfaat seseorang atau lembaga melakukan analisis statistika adalah:

1. Mendapatkan gambaran mengenai suatu fenomena tertentu dengan lebih sederhana melalui ukuran statistik

Ukuran statistik adalah bilangan yang diperoleh dari perhitungan melalui sekumpulan data. Seorang analis data menggunakan ilmu statistika untuk menggambarkan fenomena tersebut. Sebagai contoh, pemerintah ingin membuat kebijakan demi keamanan masyarakat dalam menghadapi kasus Covid-19. Oleh karena itu, tim ahli mengumpulkan data untuk mengetahui situasi virus Covid-19 di Indonesia baik

pergerakan jumlah positif Covid, sembuh dan meninggal dunia. Teknik penggambaran ini lebih lanjut akan dibahas pada bab 2.

2. Mampu mengambil kesimpulan dengan tingkat kepercayaan tertentu berdasarkan sampel dari populasi

Tingkat kepercayaan merupakan ukuran tingkat kebenaran memperkirakan nilai populasi atau parameter dengan menggunakan sampel. Tingkat kepercayaan bernilai antara 0-100 dan pada satuan persen. Pendugaan parameter dapat diduga dengan dua cara, yaitu pendugaan titik dan penduga selang. Langkah pendugaan akan dibahas lebih lanjut pada bab 6. Misalkan dalam suatu statistik dinyatakan bahwa nilai rata-rata pendapatan pertama lulusan sarjana yang bekerja di DKI Jakarta adalah Rp5.000.000 pada **tingkat kepercayaan 95%**. Hal ini dapat diartikan juga sebagai **peneliti 95% yakin** bahwa pendapatan pertama lulusan sarjana di DKI Jakarta adalah sebesar Rp5.000.000.

3. Melakukan efisiensi biaya dan waktu melalui teknik sampling dan akan mengetahui karakteristik populasi

Seringkali populasi pada objek penelitian berjumlah sangat besar, sehingga diperlukan penyederhanaan dengan mengidentifikasi sebagian objek penelitian namun tetap mewakili populasi yang disebut dengan sampel. Ilustrasi dari efisiensi ini bisa dimisalkan pada pelaksanaan pemilihan presiden melalui pemilu. Lembaga statistika seringkali telah memunculkan hasil pemilihan sore atau malam hari setelah pelaksanaan pemilu. Sedangkan hasil keseluruhan membutuhkan waktu lebih lama. Adanya keterlibatan analisis statistika pada penyederhanaan ini. Teknik pemilihan sampel lebih lanjut dijelaskan pada bab 4.

4. Membuat pemodelan dari sebuah permasalahan

Statistikawan dapat memodelkan pengaruh jumlah konsumsi makanan seseorang terhadap tinggi dan berat badan seseorang dengan membuat model menggunakan analisis regresi. Permasalahan lain yang dapat dimodelkan adalah bagaimana pengaruh tingkat indeks harga konsumen terhadap kenaikan inflasi di Indonesia. Permasalahan ini dapat dibuat model dalam bentuk numerik dengan analisis statistika. Pembahasan lebih lanjut dijelaskan pada bab 7 dan bab 8.



Anda telah sampai di halaman yang tidak dapat ditampilkan atau sampai pada batas penampilan buku ini.

Halaman 6 hingga 152 tidak ditampilkan dalam pratinjau ini.



**Editor: Prof. Dr. Edi Abdurrachman, MS, M.Sc**

**BAB 1 RUANG LINGKUP STATISTIKA DAN ANALISIS DATA**

Fanny Novika, M.Si (STMA Trisakti)

**BAB 2 JENIS - JENIS DATA, METODE PENGUMPULAN DATA, DAN METODE PENYAJIAN DATA**

Dwi Haryanto, S.Si., M.Si (STMA Trisakti)

**BAB 3 UKURAN PENYEBARAN, PEMUSATAN, DAN TATA LETAK DATA**

Fida Fathiyah Addini, M.Si. (STMA Trisakti)

**BAB 4 METODE PENARIKAN SAMPEL**

Elinora Naikteas Bano, S.Pd., M.Si. (Universitas Timor)

**BAB 5 VALIDITAS DAN REABILITAS DATA**

Helen Parkhurst, S.Si., M.Si

**BAB 6 STATISTIKA DESKRIPTIF DAN INFERENSIA**

Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si (Universitas Pakuan)

**BAB 7 ANALISIS REGRESI LINIER**

Ani Andriyati, M.Si. (Universitas Pakuan)

**BAB 8 ANALISIS REGRESI NON LINIER**

Damaris Lalang, S.Si., M.Si (Universitas Tribuana Kalabahi)

**BAB 9 TEKNIK ANALISIS DATA KUALITATIF**

Dr. Ir. Fitria Virgantari, M.Si (Universitas Pakuan)

**BAB 10 STRATEGI ANALISIS DATA PENCILAN**

Narita Yuri Adrianingsih, S.Si., M.Stat (Universitas Tribuana Kalabahi)



CV. Tahta Media Group  
Surakarta, Jawa Tengah  
Web : [www.tahtamedia.com](http://www.tahtamedia.com)  
Ig : tahtamedia group  
Telp/WA : +62 813 5346 4169

