

BIOSTATISTIKA

Materi Pokok:

Konsep Dasar Statistika

- a. Pengertian statistika
- b. Ruang lingkup statistika
- c. Pengertian dan jenis data
- d. Variabel dan skala pengukuran variabel

Kemampuan akhir:

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika

Indikator Penilaian

- Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan ruang lingkup statistika
- Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan jenis data
- Ketepatan dalam menjelaskan variabel dan skala pengukuran variabel

KONSEP STATISTIKA

Definisi :

Asal kata

→ Status (Latin) = Negara

→ State (English) = Negara

Why State?

Statistika = Negara

Dulu digunakan untuk data-data yang berhubungan dengan negara seperti :

→ statistik tenaga kerja, statistik kehutanan, statistik pendidikan, dll

Sekarang berkembang ke seluruh aspek kehidupan :

→ produk industri, teknologi informasi, bisnis, hukum, dll

PENGERTIAN STATISTIKA

- Statistika adalah sekumpulan konsep dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menginterpretasi data tentang bidang kegiatan tertentu dan mengambil kesimpulan dalam situasi di mana ada ketidakpastian dan variasi.
- Istilah 'statistika' (Bahasa Inggris: *statistics*) berbeda dengan 'statistik' (*statistic*). **Statistika** = ilmu yang berkenaan dengan data, sedangkan **statistik** adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data.
- Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk menyimpulkan atau mendeskripsikan data; ini dinamakan statistika deskriptif. Sebagian besar konsep dasar statistika mengansumsikan **teori probabilitas**.

SEJARAH PERKEMBANGAN STATISTIK

- Abad ke 17..... Gambling
- 1749 Marsque De Laplace Teori Peluang
- 1777 - 1853 Karl Friedrich Normal curve of error
- 1822 - 1911 Francis Galton Korelasi - Regresi
- 1857 - 1936 Karl Pearson Jurnal Biomertika
- 1900 Chi Square (x^2)
- Abad ke 20 ... William S Gosset Distribusi "t"
 →
 ... Sir Ronald Fisser Distribusi "F"

KOMPUTER

BIOSTATISTIKA

Biostatistika (gabungan dari kata [biologi](#) dengan [statistika](#); adalah penerapan ilmu [statistika](#) ke dalam ilmu [biologi](#). Ilmu biostatistika meliputi rancangan percobaan biologi, utamanya dalam bidang kesehatan, kedokteran, bioteknologi, agrikultur, pengoleksian data, peringkasan data, dan analisis data percobaan.

Statistika Kesehatan

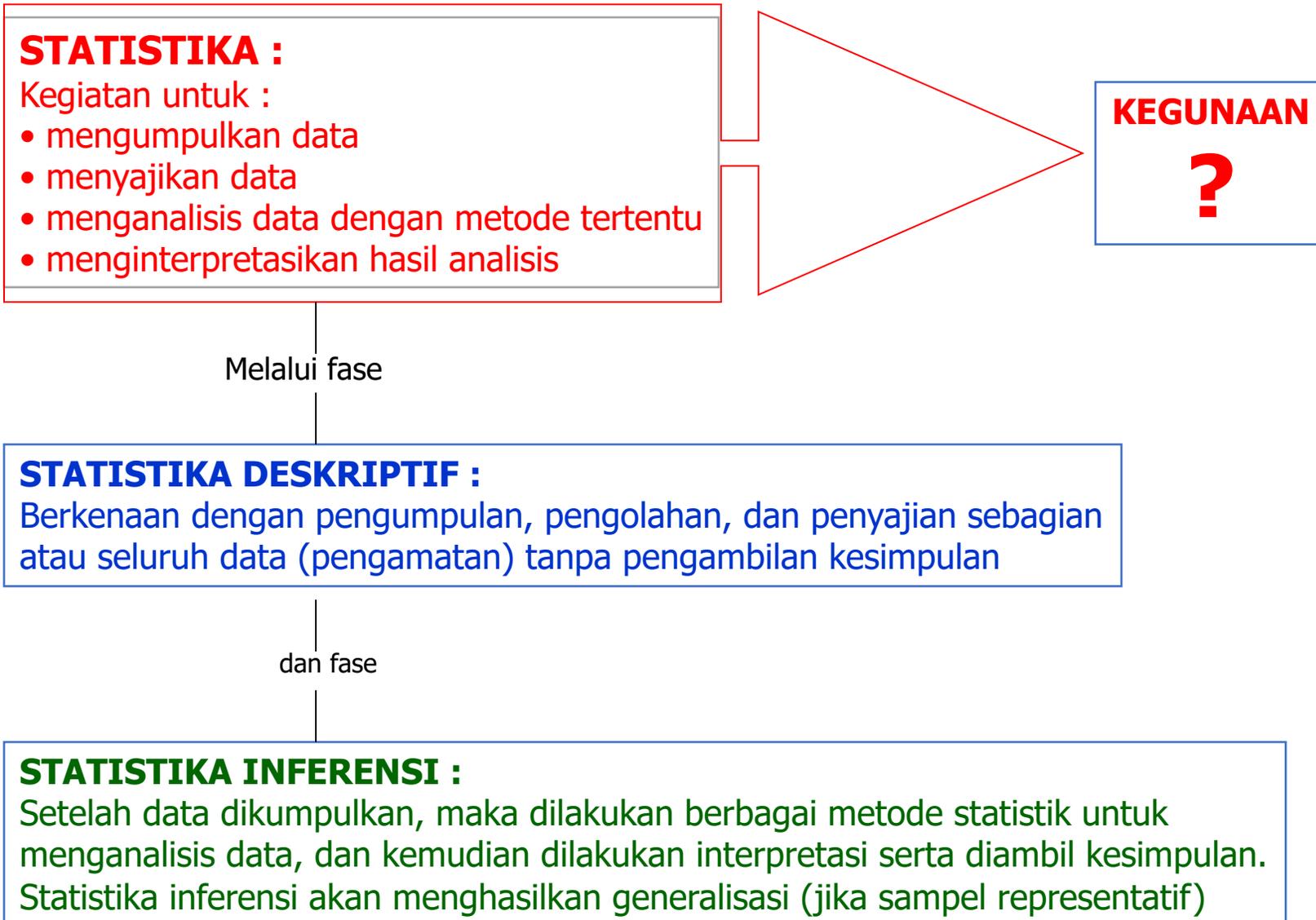
Data yang dibutuhkan untuk perencanaan, pelaksanaan dan penilaian program kesehatan, termasuk di dalamnya:

- Morbiditas (frekuensi & penyebab kesakitan)
- Statistik RS/klinik (jumlah pasien rawat inap, lama perawatan)
- Statistik pelayanan (imunisasi, kes.gigi, KB)

RUANG LINGKUP

- Pengumpulan dan Analisis Data
- Sistem Informasi Geografis
- Monitoring dan Evaluasi
- Informatika Kesehatan
- Survei Cepat
- Sistem Informasi Kesehatan
- Teknologi Komputer dan Internet
- Kependudukan
- Penilaian Kinerja dan Mutu
- Pengembangan Indikator
- dll

1. Konsep Statistika



STATISTIKA DESKRIPTIF :

- **Tujuan:** Menggambarkan atau meringkas data yang ada.
- **Metode:** Menggunakan tabel, grafik, dan ukuran-ukuran seperti mean, median, modus, rentang, varians, dan standar deviasi.
- **Contoh:** Menghitung rata-rata nilai ujian kelas, membuat diagram batang untuk menunjukkan distribusi jenis kelamin, atau menghitung persentase siswa yang lulus ujian.
- **Fokus:** Pada data yang ada, tanpa membuat generalisasi ke populasi yang lebih besar.

STATISTIKA INFERENSI :

- **Tujuan:** Membuat kesimpulan atau generalisasi tentang populasi berdasarkan sampel.
- **Metode:** Menggunakan uji hipotesis, interval kepercayaan, dan analisis regresi.
- **Contoh:** Menguji apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata nilai ujian antara dua kelompok siswa, memperkirakan proporsi penduduk yang menyukai produk tertentu berdasarkan survei, atau menganalisis hubungan antara variabel independen dan dependen.
- **Fokus:** Pada membuat pernyataan tentang populasi yang lebih besar berdasarkan informasi dari sampel.

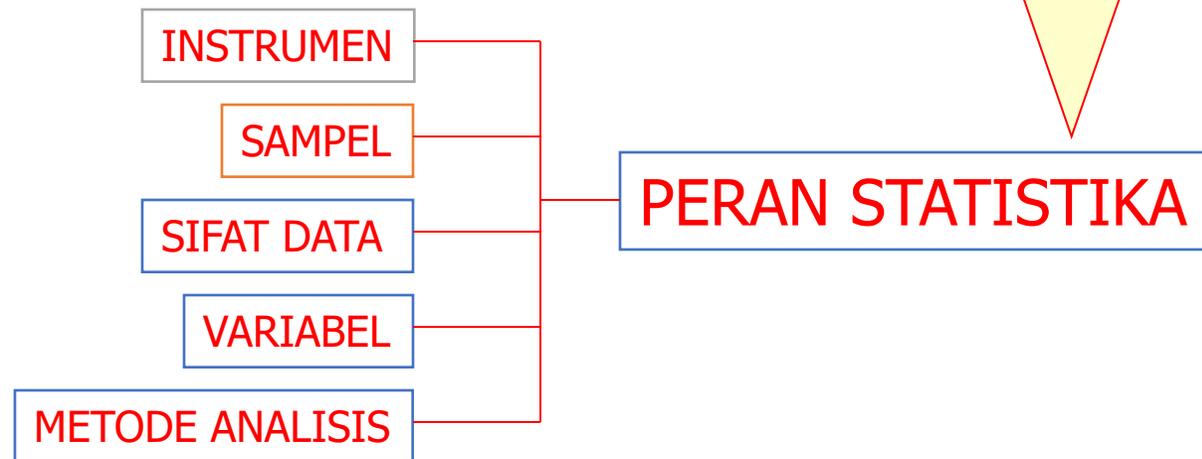
2. Statistika & Metode Ilmiah

METODE ILMIAH :

Adalah salah satu cara mencari kebenaran yang bila ditinjau dari segi penerapannya, resiko untuk keliru paling kecil.

LANGKAH-LANGKAH DALAM METODE ILMIAH :

1. Merumuskan masalah
2. Melakukan studi literatur
3. Membuat dugaan-dugaan, pertanyaan-pertanyaan atau hipotesis
- 4. Mengumpulkan dan mengolah data, menguji hipotesis, atau menjawab pertanyaan**
5. Mengambil kesimpulan

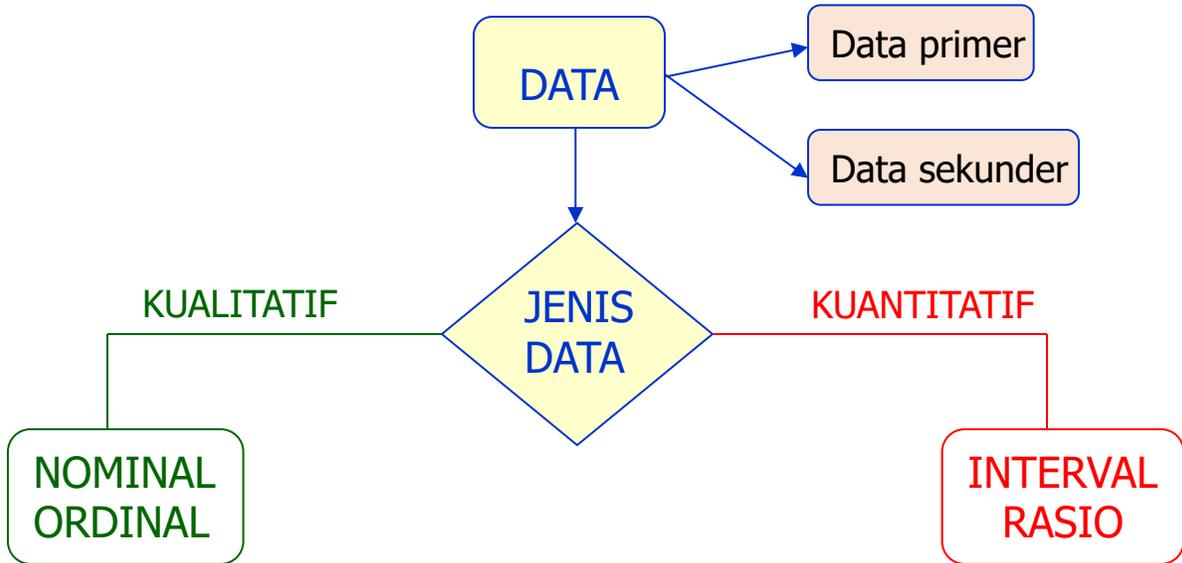


3. Data

DATA terbagi atas DATA KUALITATIF dan DATA KUANTITATIF

DATA KUALITATIF :
Data yang dinyatakan dalam bentuk **bukan angka**.
Contoh : jenis pekerjaan, status marital, tingkat kepuasan kerja

DATA KUANTITATIF :
Data yang dinyatakan dalam bentuk **angka**
Contoh : lama bekerja, jumlah gaji, usia, hasil ulangan



Data primer :

Data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari sumbernya.

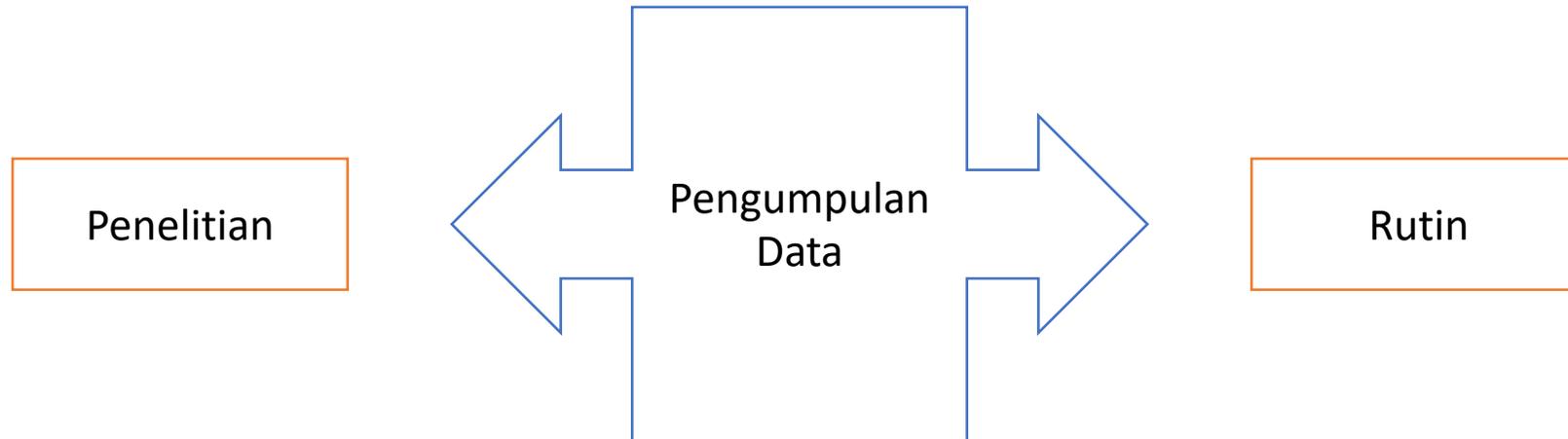
Contoh : melakukan teknik pengumpulan data dengan metode wawancara.

Data sekunder :

Data yang telah tersedia di lokasi penelitian, peneliti hanya mengumpulkan data dan mentabulasikan, kemudian melakukan analisis data.

Contoh: pengambilan data pasien RS menggunakan rekam medik.

CARA PENGUMPULAN DATA



Variabel

Variabel adalah suatu **sifat yang akan diukur atau diamati** yang nilainya bervariasi antara satu objek ke objek lainnya

Mis: kita akan mengamati bayi baru lahir, variable yang akan diamati atau yang akan diukur adalah berat badan, panjang badan, yang tentu saja nilai ini bervariasi antara bayi satu dengan bayi lainnya.

Dalam mengumpulkan nilai dari variable perlu diketahui skala pengukuran variable tersebut. Ada 4 macam skala: skala nominal, ordinal, interval, ratio

1. Skala Nominal

- Data diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi
- Setiap orang akan masuk ke dalam salah satu kelompok tersebut. Tidak mungkin ada tumpang tindih (*overlapping*). Kelompok ini juga biasa disebut sebagai “kategori”; jika hanya ada dua kategori disebut dikotomi.

Contoh:

Agama

Jenis kelamin

Jenis pekerjaan

Jenis warna

2. Skala Ordinal

- Data diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi
- Dalam kelompok ada hubungan (ranking/tingkatan)
- Dari kelompok sudah ditentukan dapat diurutkan menurut besar kecilnya

Contoh:

Tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA, dst)

Status ekonomi (baik, sedang, kurang)

Kepuasan kerja

3. Skala Interval

- Data diperoleh dengan cara pengukuran
- Jarak antara dua titik skala sudah diketahui

Contoh:

Temperatur yang diukur berdasarkan $^{\circ}\text{C}$ dan $^{\circ}\text{F}$
Kejadian-kejadian dalam sejarah

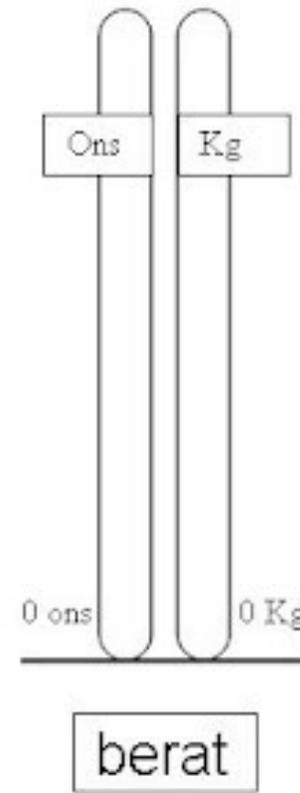
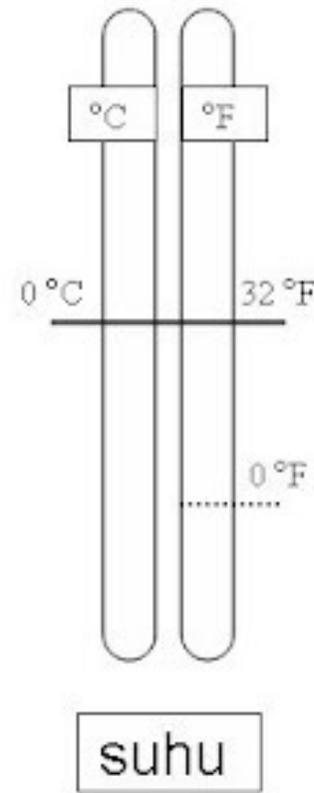
4. Skala Rasio

- Data diperoleh dengan cara pengukuran
- Jarak antara dua titik skala sudah diketahui
- Mempunyai titik 0 mutlak (absolut)

Contoh:

Tinggi Badan

Berat Badan



Nilai nol mutlak = jika suatu atribut memiliki kuantitas sebanyak nol, maka dapat dikatakan atributnya tidak ada atau nol. Selain itu jika atribut tersebut diukur dengan menggunakan berbagai macam unit pengukuran yang berbeda-beda hasilnya akan tetap nol

KEMAMPUAN SKALA DATA

KEMAMPUAN	SKALA DATA			
	NOMINAL	ORDINAL	INTERVAL	RASIO
Membedakan	+	+	+	+
Menentukan urutan		+	+	+
Besar Beda			+	+
Kelipatan				+

KEGUNAAN STATISTIK DI BIDANG KESEHATAN

- ▣ Membuat perencanaan program kesehatan.
- ▣ Mengadakan evaluasi pelaksanaan program kesehatan.
- ▣ Dokumentasi untuk mengadakan perbandingan di masa mendatang.
- ▣ Mengukur status kesehatan masyarakat dan mengetahui masalah kesehatan yang terdapat pada berbagai kelompok masyarakat.
- ▣ Membandingkan status kesehatan masyarakat di satu wilayah dengan wilayah yang lain dengan rentang waktu sekarang dan masa lampau.
- ▣ Meramalkan status kesehatan di masa mendatang.

- ▣ Mengadakan penelitian masalah kesehatan yang belum diketahui atau menguji kebenaran suatu masalah kesehatan.
- ▣ Memberikan penerangan tentang kesehatan kepada masyarakat / Publikasi ilmiah
- ▣ Menentukan ada dan besarnya masalah kesehatan masyarakat.
- ▣ Mengukur peristiwa penting / *Vital Event* yang terjadi di masyarakat.
- ▣ menentukan prioritas masalah dan memilih alternatif pemecahan masalah kesehatan secara efisien.