

# BAB 1

## PENDAHULUAN

# Tujuan

- Membahas tentang pengertian dasar statistika metode statistik deskriptif dan penyajian data.

# Mengapa Butuh Statistik ?

- Di dunia tidak ada yang pasti.
- Ada error/kesalahan, adanya variasi/fluktuasi.
- Butuh sample, generate populasi.
- Ada Dugaan/Estimasi.
- Membutuhkan Pengujian hipotesa dalam eksperimen.
- Ingin mengetahui pola hubungan.
- Ingin mengetahui studi kelayaakan.
- Ingin mengetahui yang akan datang.
- Ingin mengambil kelompok informasi.
- Sebagai Pengambilan Keputusan dlm menentukan kebijaksanaan.
- Ingin mengidentifikasi pola atau bentuk tertentu.
- Menganalisa Standart Kualitas Produksi, kompetensi ?
- Dll.

# Definisi

- Statistik
  - Ilmu yang mengenai pengumpulan, penyajian dan analisis data untuk menarik kesimpulan dan interpretasi data untuk pengambilan keputusan
- ◆ Statistik diartikan :
  - Deskripsi Numerik(*Numerical description*)
  - Diasosiasikan sebagai kumpulan data
  - Ciri dari sebagian objek yang diamati
- ◆ Statistik menunjukkan pada informasi tentang bermacam-macam kegiatan dalam bentuk angka

# Definisi

- Statistik (Schaum's ; Murray R Spiegel)
  - Ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan metode – metode ilmiah untuk pengumpulan, pengorganisasian, perangkuman dan penganalisisan data di samping terkait pula dengan metode – metode untuk menarik kesimpulan yang valid serta pengambilan keputusan yang berdasarkan alasan-alasan yang ilmiah dan kuat yang memperoleh dari hasil analisis tadi

# Perlu Mempelajari Statistik

- Menjelaskan hubungan antar variabel → membuktikan hipotesa dgn eksperimen
- Membuat keputusan lebih baik → pengolahan data eksperimen
- Mengatasi perubahan-perubahan
- Membuat rencana dan ramalan (Prediksi, Estimasi)

# Error/Kesalahan Akibat Variasi Data

- Apa semua harus benar?
- Apakah semua makanan enak?
- Apakah saudara pintar? Tampan? Atau Cantik?

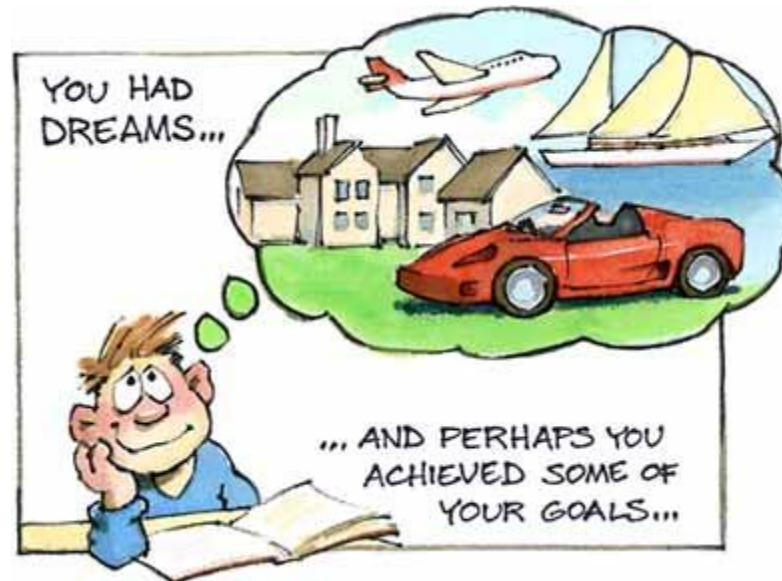
**Butuh Tingkat Kesalahan**



*Butuh standart Error*

# Dugaan/Estimasi

- Mengapa akhir-akhir ini harga-harga melambung?
  - Mengapa hasil produksinya menurun?
  - Mengapa lumpur lapindo bertambah banyak?
  - Mengapa banyak semburan baru di tempat lain?
- >> Jangan-jangan, jangan-jangan.....???





# Pengujian Hipotesa

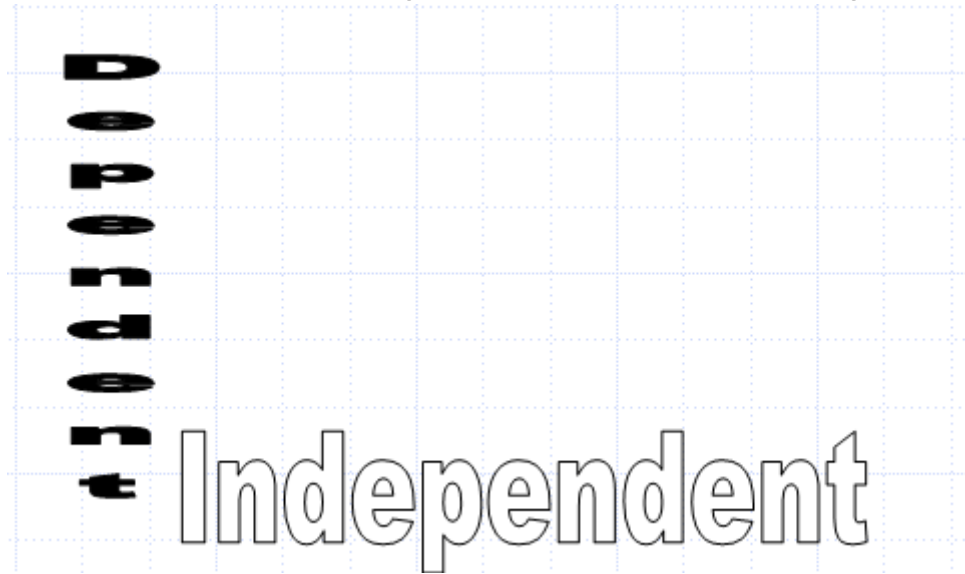
- Untuk membuktikan dugaan eksperimen, benar atau tidak dugaannya.
- Perlu di uji hipotesanya sehingga menyakinkan, berapa tingkat keyakinannya? Mari kita sepakati.

Mana Bukunya

Uji Hipotesa

# Ada Pola Hubungan

- Karena.....Maka.....
- Ada parameter independent dan dependent



# Butuh studi kelayakan

- Bagaimana nasib korban Lapindo?
- Cukup tidak uang ganti ruginya?
- Apakah perlu adanya relokalisasi?
- Apakah setuju lumpur lapindo korban nasional?

Butuh Data Primer

Perlu Kuisioner

# Keingintahuan Faktor akan datang

- Berapa ya kira-kira saya harus jualan besok?.
- Besuk cuaca-nya hujan, berawan atau cerah?
- Sebaiknya kita siapkan tahun depan anggaran operasional berapa ya?



**Butuh Meramal**

*Forecasting*

# Kelompok Informasi

- Ada berapa kelompok perokok berdasarkan umur?
- Produk “X” termasuk kebawah, menengah atau ke atas.

Segmentasi Market

*Clustering*

# Decision Support System

*Multivariate*

# Identifikasi Pola

- Pengenalan buah
- Pengenalan angka
- Pengenalan wajah
- Pengenalan sidik jari
- Pengenalan gerakan

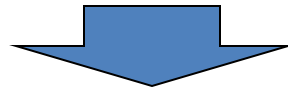


# Pengendalian Kualitas

- Pengendalian kualitas secara statistik.
- Peta Kendali
- Sampling produksi.



# *Bagaimana Bicara dengan Data*



- Analisis data → Error / Kesalahan Akibat variasi Data
- Dugaan / Estimasi / Peramalan
- Uji hipotesa
- Ilmu statistik

# Ruang lingkup statistik

- Ekonomi dan bisnis
- Teknik
- Sipil
- Sosial dan budaya
- Pemerintahan
- Komputer dan informasi
- Psychology dan komunikasi
- Matematika dan pengetahuan alam

Terdapat di  
Setiap bidang  
Ilmu pengetahuan

# Bagian Ilmu Statistik

- Statistik Deskriptif
  - Menjelaskan – menggambarkan berbagai karakteristik data
- Statistik Induktif – Inferensi
  - Inferensi adalah suatu pernyataan mengenai suatu populasi yang didasarkan pada informasi dari sampel random yang diambil dari populasi tersebut

# Bagian Ilmu Statistik

- Teori Probabilitas
  - Probabilitas – peluang adalah suatu angka yang menunjukkan tingkat keyakinan tentang terjadinya suatu peristiwa
- Analisis keputusan
  - Analisis keputusan secara statistik berhubungan dengan pengambilan keputusan bila alternatif – alternatif tindakan diketahui, tetapi hasil dari masing-masing tindakan berbeda-beda

# Metodologi Statistik

- Mengidentifikasi persoalan
- Pengumpulan fakta-fakta yang ada
- Mengumpulkan data asli yang baru
- Klasifikasi data
- Penyajian data
- Analisis data

# Elemen Statistik

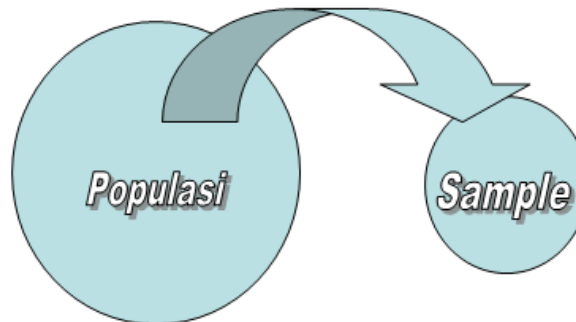
- Populasi
- Sampel
- Variabel
- Statistik inferensi
- Pengukuran reabilitas dari statistik inferensi

# Populasi

- Populasi adalah sebagai sekumpulan data yang mengidentifikasi suatu fenomena
- Contoh :
  - Semua pekerja di seluruh Indonesia
  - Semua mahasiswa di Jakarta
- Populasi lebih bergantung pada kegunaan dan relevansi data yang dikumpulkan

# Sampel

- Sampel adalah sebagai sekumpulan data yang diambil atau diseleksi dari suatu populasi
- Contoh :
  - Populasi = Seluruh mahasiswa di Surabaya
  - Sampel = Mahasiswa semester 3 jurusan Telekomunikasi PENS
- Sampel pada dasarnya adalah bagian dari populasi





# Variabel

- Dalam melakukan inferensi terhadap populasi, tidak semua ciri populasi harus diketahui, hanya satu atau beberapa karakteristik populasi yang perlu diketahui, yang disebut sebagai **variabel**
- Variabel adalah sebuah simbol, yang dapat menyandang setiap nilai dari suatu himpunan nilai yang disebut sebagai domain dari variabel tersebut

# Variabel kontinu dan diskrit

1. Sebuah variabel yang secara teoritis dapat menyandang setiap nilai di antara dua nilai yang diberikan disebut dengan **variabel kontinu (Real)**

- Tinggi H seseorang yang dapat bernilai 62 cm, 67,5 cm atau 68,45678 cm, bergantung pada tingkat akurasi pengukurannya
- Data yang dijelaskan melalui variabel kontinu disebut **data kontinu**

2. Kebalikannya disebut sebagai **variabel diskrit (Integer)**

- Sejumlah N anak dalam sebuah keluarga, yang bernilai bisa salah satu dari 0, 1, 2, 3, ... tetapi tidak mungkin 2,5 atau, 3,4567
- Data yang dijelaskan melalui variabel diskrit disebut **data diskrit**

# Statistik Inferensi

- Statistik inferensi pada dasarnya adalah suatu keputusan, perkiraan atau generalisasi tentang suatu populasi berdasarkan informasi yang terkandung dari suatu sampel

# Pengukuran reabilitas dari statistik inferensi

- Dalam analisa statistik yang diambil dari data sampel dari suatu populasi, maka konsekuensi akan menimbulkan bias dalam inferensinya.
- Maka diperlukan pengukuran reabilitas dari setiap inferensi yang telah dibuat

# Tipe data Statistik

- Data kualitatif – data nonmetrik
- Data kuantitatif – data metrik

# Data kualitatif – data nonmetrik

- Data nominal
  - Data yang paling rendah dalam level pengukuran data, hanya menghasilkan satu dan hanya satu-satunya kategori → membedakan antar kelompok
  - Contoh pendidikan, jenis kelamin
- Data ordinal
  - Data yang memiliki tingkatan data, urutan data → bersifat nominal
  - Contoh: Tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA),  
Ranking
- Data kategorikal
  - Data dalam jenis ya atau tidak
- Data numerikal
  - Jenis data diskrit dan data kontinu

# Data kuantitatif – data metrik

- Interval
  - Data yang lebih tinggi tingkat pengukurannya dari data ordinal, urutan data dapat dikuantitatifkan dan tidak mempunyai titik nol yang absolut dalam interval tertentu  
contoh : nilai UTS
- Rasio
  - Data yang tingkat pengukurannya lebih tinggi
  - Data rasio adalah data bersifat angka dalam arti sesungguhnya dan mempunyai titik nol dalam arti sesungguhnya  
Contoh: Temperatur  
Berat badan

# Data menurut waktu pengumpulan

## 1. *Cross-sectional Data*

yaitu data yang dikumpulkan pada waktu tertentu yang sama atau hampir sama

Contoh: Jumlah mahasiswa PENS 2009/2010,  
Jumlah perusahaan *go public* tahun 2006

## 2. *Time Series Data*

yaitu data yang dikumpulkan selama kurun waktu/periode tertentu

Contoh: Pergerakan nilai tukar rupiah dalam 1 bulan,  
Produksi Padi Indonesia tahun 1997-2006



# Pendekatan Statistik

- Analisis deskriptif → materi kuliah
- Analisis inferensi
- Kombinasi dari keduanya

# Aplikasi Komputer

- Statistik
  - Microstat
  - Curve expert
  - Minitab, statistic
  - Amos
  - Lisrel, AHP
  - SPSS
  - MS Excel
  - dll
- Metode kuantitatif
  - QSB
  - Lindo
  - Invest, metastock
  - E-viewa
  - DS, POM for windows
  - dll

**TERIMA KASIH**