



UNIVERSITAS  
BUDI LUHUR



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

# **STATISTIK PROBABILITAS**

## **[ MI113 / 2 SKS ]**

Indah Puspasari, S.Kom., M.Kom.

# Profile



## Indah Puspasari, M.Kom.

PIC Administrasi Dosen dan Social Media Manager

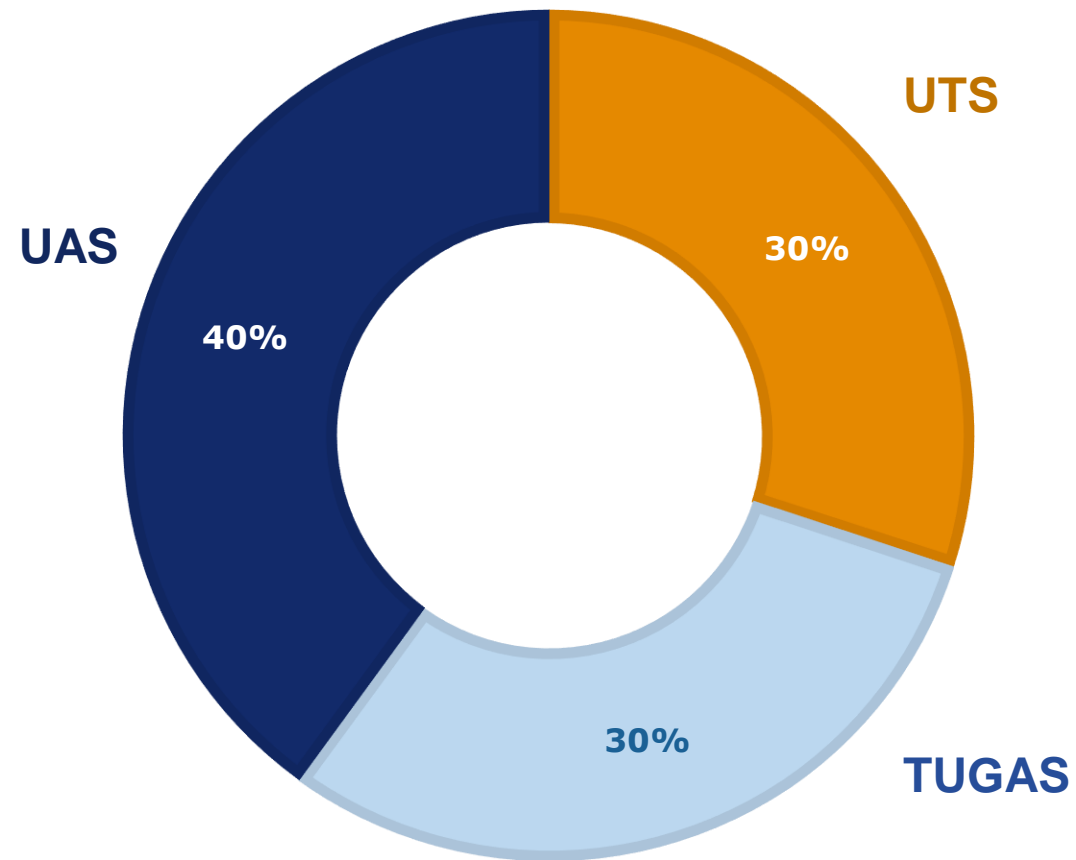
Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Budi Luhur

✉ indah.puspasari@budiluhur.ac.id

☎ +62-899-7446-020

# Penilaian



Jika kehadiran dibawah 80%, maka nilai tidak akan keluar.



## **Pertemuan 01**

# **STATISTIK DAN DATA**

# Tujuan Pembelajaran

- ☐ Mahasiswa dapat mengetahui statistik
- ☐ Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar mengenai data
- ☐ Mahasiswa dapat mengerti prinsip-prinsip pengambilan data

# Topik Pembahasan

## ☐ Statistik

- ☐ Definisi Statistik
- ☐ Jenis Statistika dan Metodenya

## ☐ Dasar-dasar Mengenai Data

- ☐ Variabel
- ☐ Data

## ☐ Pengambilan Data

- ☐ Populasi
- ☐ Sampel
- ☐ Metode *Sampling* Dalam Populasi
- ☐ Variabel Penjelasan & Variabel Respon
- ☐ Studi Observasional & Eksperimental

# Statistik

## □ Definisi Statistik

- Data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data.

Ilmu yang berkenaan dengan metode, teknik atau cara **mengumpulkan, mengolah, menganalisis** dan **menginterpretasikan** data untuk disajikan secara lengkap dalam bentuk yang mudah dipahami penggunaanya untuk penarikan kesimpulan



- Tiga komponen utama statistik :
  - Cara terbaik mengumpulkan data
  - Menganalisis data
  - *Result* dari analisis data
- Berbentuk bilangan/non-bilangan yang biasanya disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.



# Jenis Statistika

## ❑ Statistika Deskriptif

❑ Menggambarkan berbagai karakteristik data atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

❑ Metode

❑ *Data collection, organization, summarization dan presentation*

❑ Contoh

❑ Diagram Balok

❑ Tabulasi Data



# Jenis Statistika

## ❑ Statistika Inferensial

❑ Suatu pernyataan mengenai ukuran populasi (parameter) berdasarkan informasi dari sampel secara acak, dari populasi tersebut untuk membuat suatu kesimpulan (inferensi). Informasi mengenai dugaan parameter disebut dengan statistik.

### ❑ Metode

❑ Metode analisis, peramalan, pendugaan, pengujian dugaan dan penarikan kesimpulan (generalisasi)

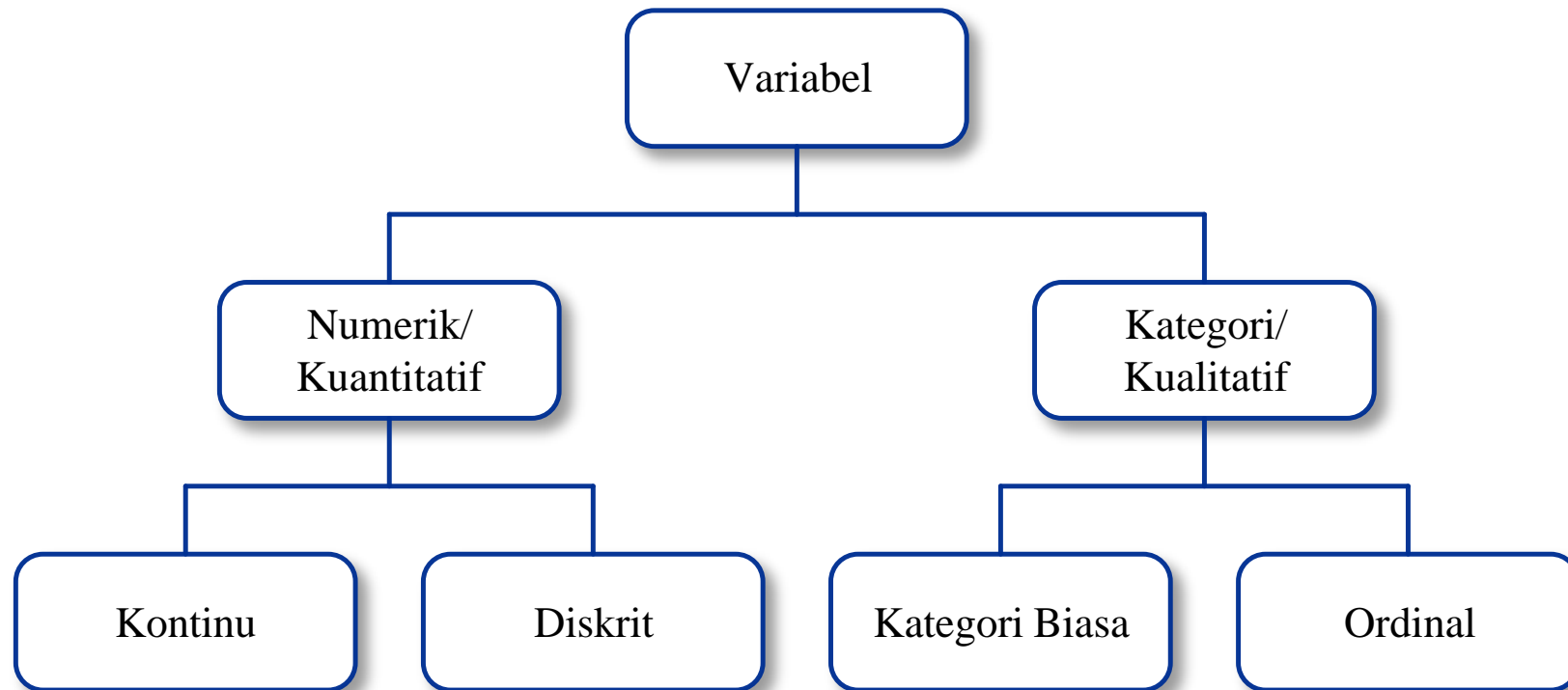
### ❑ Contoh

❑ Pendugaan Parameter

❑ Pengujian Hipotesis

# Variabel

- ❑ Suatu sifat/karakteristik dari beberapa objek, kejadian, atau orang yang nilainya dapat bervariasi dan dapat dihitung/diukur. Contoh : Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, dst.



Pembagian Variabel dalam Statistik

# Variabel

## ❑ Variabel Numerik/Kuantitatif

Variabel yang menggambarkan kuantitas yang dapat diukur (penjumlahan, pengurangan, rata-rata, etc.)

### ❑ Variabel Kontinu

Variabel numerik yang dapat diukur dan dapat bernilai sembarang.

❑ Contoh: berat badan, suhu ruang, kecepatan kendaraan, etc.

### ❑ Variabel Diskrit

Variabel numerik yang dapat diukur dan hanya dapat bernilai utuh (tidak dapat dipecah).

❑ Contoh: jumlah mahasiswa dalam satu kelas, banyaknya produk cacat, etc.

# Variabel

## ❑ Variabel Kategori/Kualitatif

Variabel yang berupa nilai dari suatu nama atau label, dapat diidentifikasi dengan angka tetapi tidak bisa melakukan operasi aritmatik.

### ❑ Variabel Kategori Biasa

Variabel dengan kategori yang memiliki urutan.

❑ Contoh: tingkat kepuasan pelanggan, *ranking merk* mobil favorit, etc.

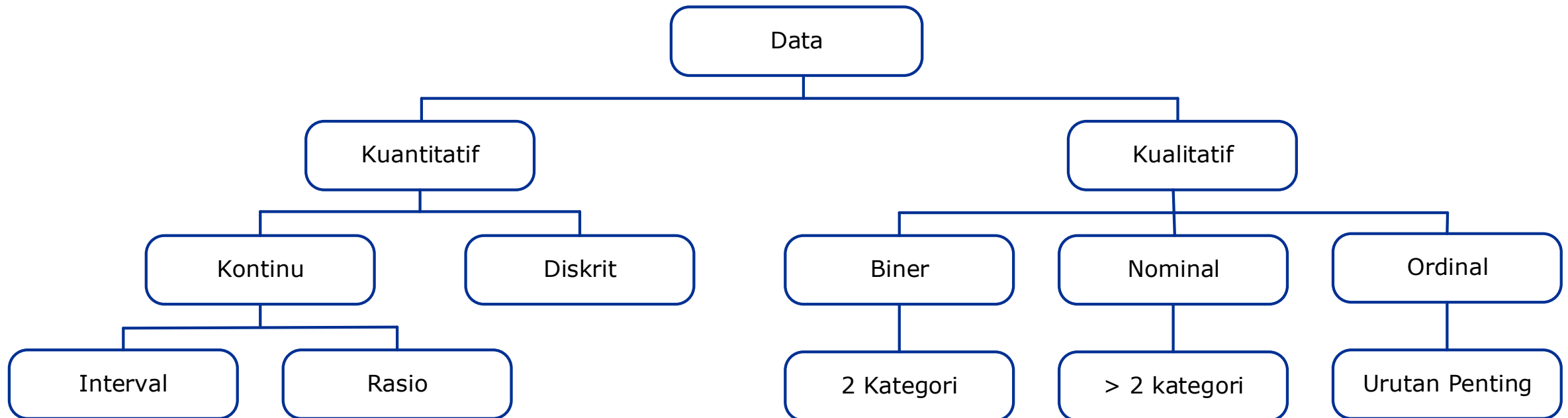
### ❑ Variabel Ordinal

Variabel kategori yang tidak berurut.

❑ Contoh: jenis kelamin, *merk smartphone* yang dimiliki, etc.

# Data

- Ukuran dari variabel, diperoleh dengan mengukur nilai satu atau lebih variabel dalam sampel atau populasi.



# Data

## ❑ Data Kuantitatif

Data yang dikumpulkan untuk suatu variabel numerik

### ❑ Data Kontinu

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran

### ❑ Data Interval

Data yang jaraknya sama, tetapi tidak mempunyai nilai nol absolut (mutlak)

❑ Contoh : 0°C, tingkat kepuasan pelanggan, etc.

### ❑ Data Rasio

Data yang jaraknya sama dan mempunyai nilai nol absolut (mutlak)

❑ Contoh : pengukuran berat (kg), pengukuran panjang (m), etc.

### ❑ Data Diskrit

Data yang diperoleh dari hasil menghitung atau membilang

❑ Contoh: jumlah mahasiswa dikelas ada 52, etc.

# Data

## ❑ Data Kualitatif

Data yang tidak memiliki interpretasi secara kuantitatif, data hanya dapat diklasifikasikan ke dalam kategori-kategori. Dalam pengaplikasiannya dalam keseharian data kualitatif berbentuk kata/kalimat/gambar, jika ingin diolah secara kuantitatif maka data harus diangkakan (*skoring*).

### ❑ Data Biner

Hanya memiliki 2 kemungkinan hasil

❑ Contoh : Yes/No, Hidup/Mati, etc.

### ❑ Data Nominal

Hanya menghasilkan satu dan satu-satunya

❑ Contoh : Jenis kelamin, etc.

### ❑ Data Ordinal

Memiliki tingkatan/urutan data

❑ Contoh: *ranking* produk terlaris, etc.



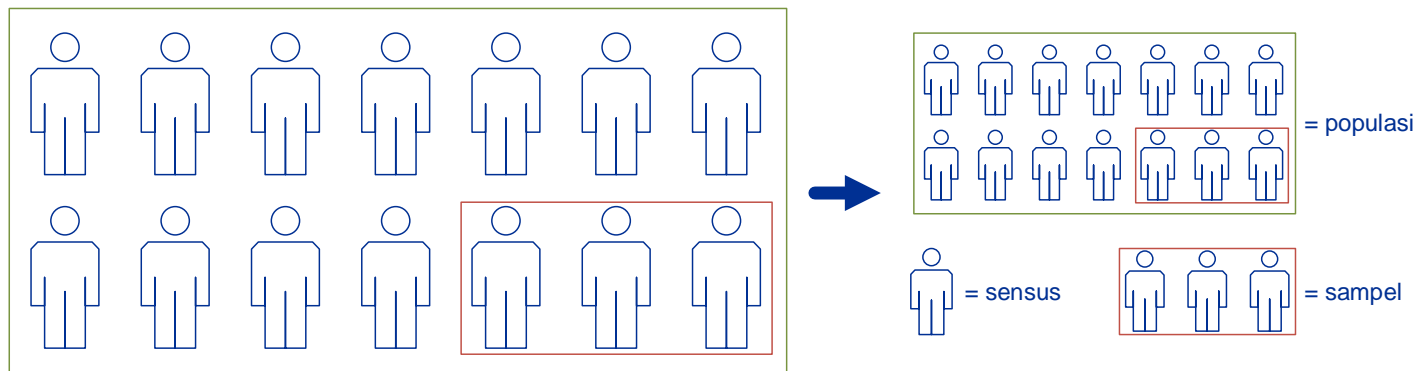
# Pengumpulan Data

## □ Populasi

Sekumpulan dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang akan diteliti. Populasi bergantung pada kegunaan dan relevansi data yang dikumpulkan untuk mencapai *target population*. Unsur dalam suatu *target population* disebut sensus.

## □ Sampel

Sekumpulan data yang diambil atau diseleksi dari suatu populasi melalui cara-cara tertentu yang juga mewakili karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap dapat mewakili populasi.



# Pengumpulan Data

## ❑ Metode *Sampling* Dalam Populasi

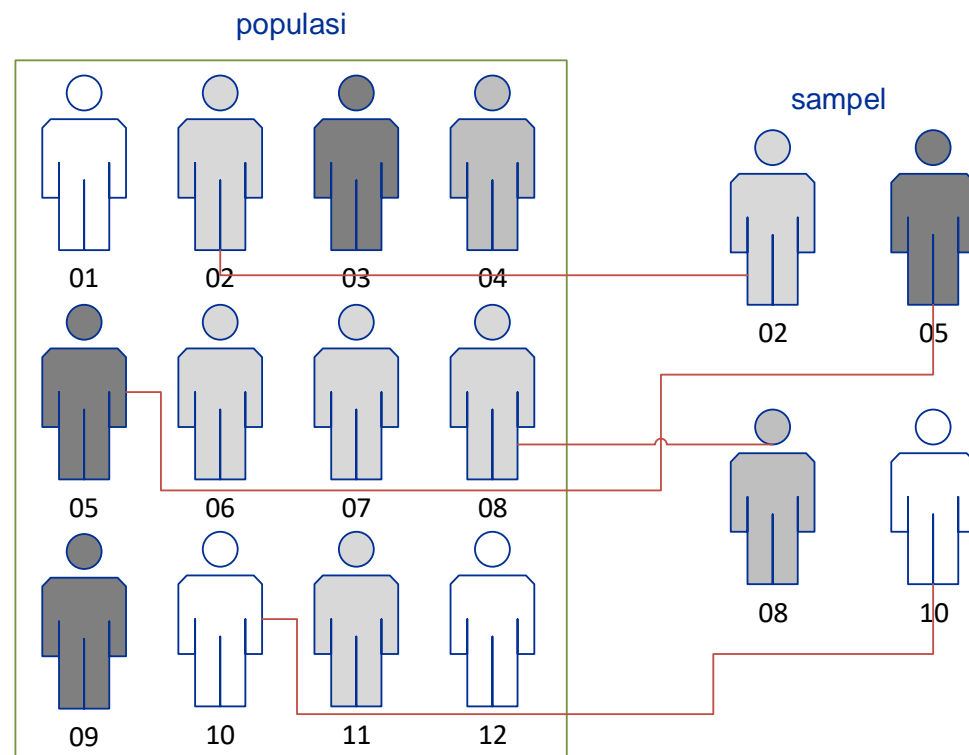
Metode *sampling* yang tepat sehingga statistik yang diuji tepat digunakan sebagai estimator bagi parameter populasi, maka informasi yang diperoleh untuk memenuhi tujuan penelitian diperlukan sampel yang baik, yaitu: obyektif, representative, tepat waktu, variasinya kecil dan relevan untuk menjawab pokok bahasan dalam persoalan yang diangkat. Tiga teknik *sampling* yang lazim digunakan :

- ❑ *Simple Random Sampling*
- ❑ *Stratified*
- ❑ *Cluster*

# Pengumpulan Data

## ❑ *Simple Random Sampling*

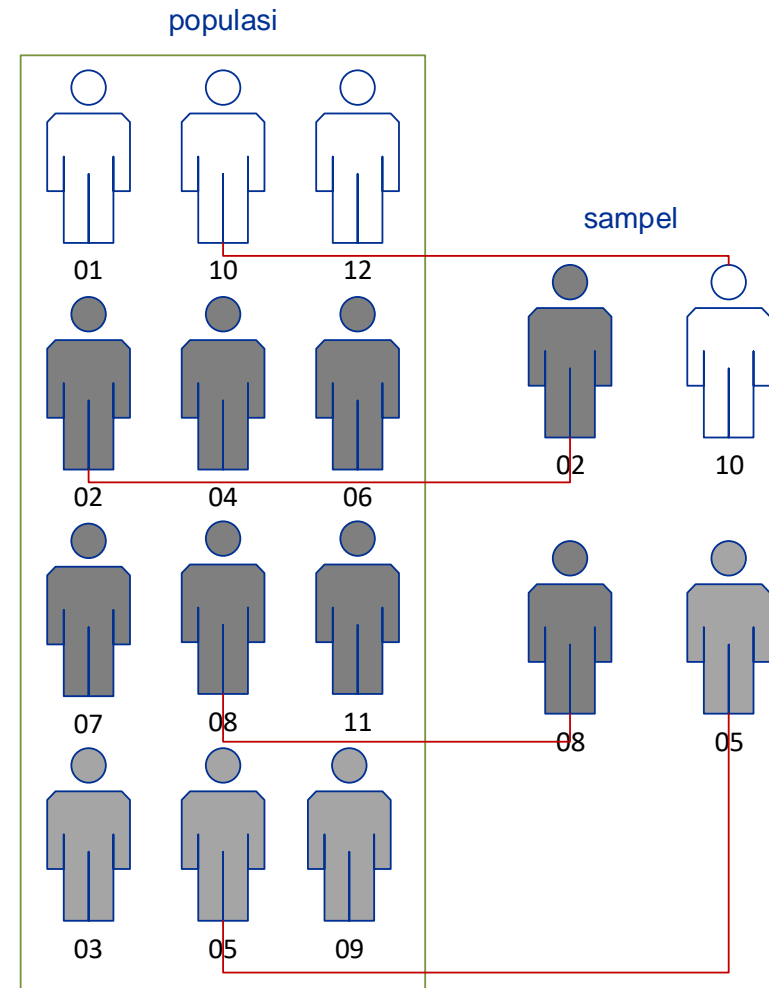
Semua elemen dalam populasi mendapatkan kesempatan sama untuk terpilih menjadi sampel



# Pengumpulan Data

## ❑ *Stratified*

Membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok yang homogen (strata), selanjutnya sampel diambil secara acak dari tiap strata tersebut. Sampel yang sudah diambil mampu memberikan informasi lebih baik dan lebih banyak karena perbedaan antar kelompok.

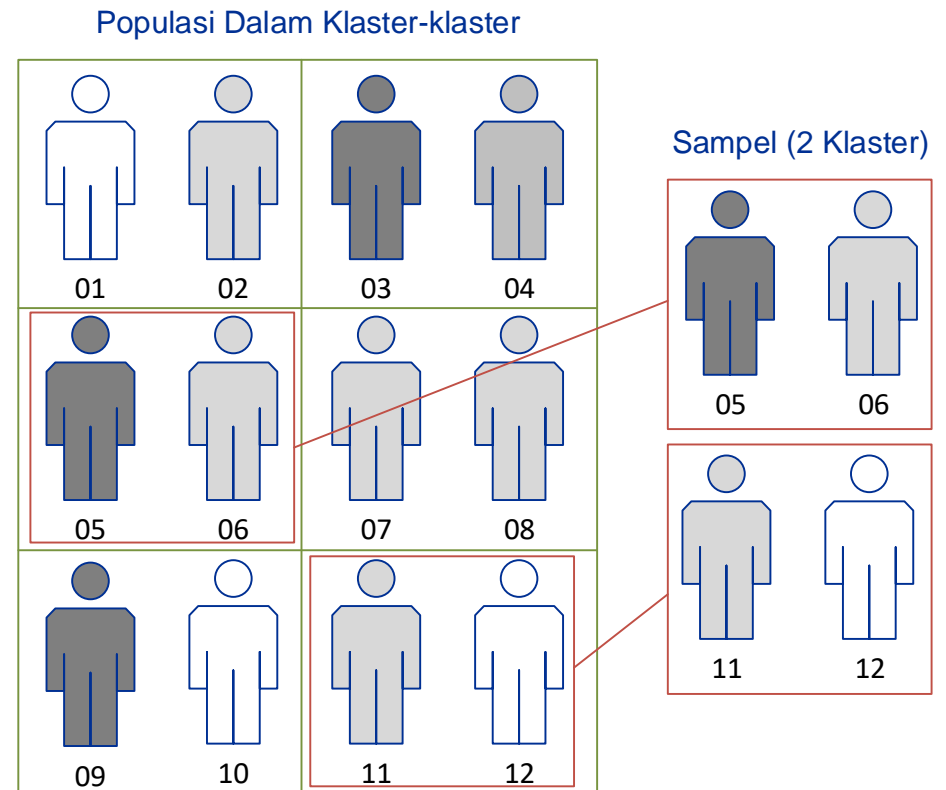


# Pengumpulan Data

## Cluster

*Sampling* acak yang dilakukan dua tahap

- ❑ Membagi sampel dalam kluster, lalu dilakukan pengacakan untuk memilih kluster.
- ❑ Melakukan *simple random sampling* pada kluster yang terpilih.



# Pengumpulan Data

## ❑ Variabel Penjelas & Variabel Respon

### ❑ Variabel Penjelas

Faktor yang mempengaruhi variabel respon.

### ❑ Variabel Respon

Kuantitas tertentu yang ditanyakan dalam penelitian.



Gimana Kak  
maksudnya?  
Bingung!!

# Pengumpulan Data



Misalnya dalam percobaan kimia, kita menduga besarnya temperatur mempengaruhi reaksi kimia. Maka temperatur disebut **variabel penjelas** dan presentase reaksi kimianya adalah **variabel respon**. Hmm tapi FTIzen harus ingat bahwa hubungan antara variabel penjelas dan variabel respon tidak berarti hubungan tersebut bersifat sebab-akibat (kausalitas)



# Pengumpulan Data

## ❑ Studi Observasional & Eksperimental

### ❑ Penelitian Observasional

Jenis penelitian yang mengumpulkan informasi tentang karakteristik, perilaku, tindakan, pendapat dari sekelompok responden yang dianggap mewakili suatu populasi. Peneliti tidak perlu melakukan intervensi apapun pada variabel penelitian. Ada 2 jenis pengamatan pada penelitian observasional:

#### ❑ Prospektif

Pengamatan yang dikumpulkan selama masa penelitian

##### ❑ Contoh

Peneliti ingin membuktikan hubungan antara obesitas pada masa kanak-kanak (variabel penjelas) dengan penyakit jantung setelah dewasa (variabel respon), maka peneliti mengamati secara berkala kesehatan subjek penelitian sejak masa kanak-kanak hingga dewasa

# Pengumpulan Data

## ❑ Retrospektif

Pengamatan menggunakan data masa lampau. Dalam penelitian ini, cara pengambilan sampel memegang peran sangat penting.

### ❑ Contoh

Peneliti bermaksud mencari pengaruh penggunaan oli tipe tertentu (variabel penjelas) pada kerusakan mesin mobil (variabel respon) dengan melihat catatan servis dan kerusakan yang dikumpulkan baik dari pengguna maupun bengkel.

# Pengumpulan Data

## ❑ Penelitian Eksperimental

Peneliti melakukan percobaan atau eksperimen yang melibatkan variabel penjelas maupun variabel respon untuk meneliti adanya kausalitas (sebab-akibat).

### ❑ Contoh

Meneliti pengaruh obat baru pada penurunan penyakit jantung dalam 1 tahun.

Untuk mengetahui adakah kausalitas antara variabel penjelas dan respon, peneliti mengumpulkan sejumlah subjek ke dalam beberapa kelompok. Kelompok pertama berisi subjek yang mendapat *treatment* berupa pemberian obat baru tersebut, sedangkan kelompok kedua bertindak sebagai control, mereka mendapatkan *placebo* (perlakuan palsu), seolah-olah mendapat obat namun sebenarnya bukan obat asli yang diuji.

Terdapat 4 prinsip dasar yang wajib dipertimbangkan dalam penelitian jenis eksperimen, diantaranya:

# Pengumpulan Data

- ❑ *Controlling*

Peneliti wajib mengendalikan pada subjek atau kasus yang sedang diteliti.

- ❑ *Randomization*

Memasukkan secara acak subjek sampel penelitian kedalam setiap kelompok penelitian, sehingga keduanya dapat dianggap setara sebelum dilakukannya manipulasi. Hal tersebut dilakukan agar nilai variabel respon valid dan tidak bias.

- ❑ *Replikasi atau Pengulangan*

Dilakukan dengan mengumpulkan sampel lebih banyak sedangkan dalam sekelompok ilmunan dilakukan dengan meneliti keseluruhan eksperimen (mengulang) untuk memverifikasi hasilnya.

- ❑ *Blocking*

Mengisolasi perlakuan dari pengaruh faktor lain supaya hasil eksperimen lebih akurat.



# SEKIAN