

# Materi

## Capaian

## Fundamental Statistika

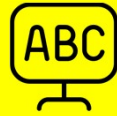
- Data dan informasi
- Pengantar statistika
- Anatomi data
- Distribusi frekuensi
- Visualisasi

## Pretest



## Capaian

- **Pemahaman data** ;  
mampu menjelaskan hakikat dan pengertian data
- **Pemahaman informasi**;  
memahami konsep informasi hasil pengolahan
- **Penyajian data**;  
terampil dalam menyajikan data secara sistematis
- **Pengolahan statistik**;  
menguasai Teknik pengolahan data menggunakan ilmu statistik
- **Penerapan praktis**;  
mampu menggunakan statistic dalam konteks yang tepat



# Fundamental Statistika

1. Data dan informasi
2. Pengantar statistika
3. Anatomi data
4. Distribusi frekuensi
5. Visualisasi



# Data dan Informasi

## ❑ Definisi

- Data: fakta (teks, gambar, angka, video, suara dll)
- Informasi: data yang sudah diproses; memiliki makna; untuk sebuah keputusan

## ❑ Siklus

Data → Pengolahan (statistik) → Informasi



# Pengantar Statistika (1)

## □ Definisi

- **Statistik:** kumpulan data, angka dalam bentuk table atau grafik
- **Statistika:** ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis hingga menarik kesimpulan dari data

## □ Contoh

- Statistik kependudukan : angka yang menunjukkan bahwa "Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2024 mencapai **281** juta jiwa dengan komposisi **50,2%** laki-laki"
- Statistik ekonomi : Data yang dirilis bank sentral, misalnya: "Tingkat inflasi tahunan di Indonesia berada di angka **2,5%**"

kedua contoh diatas disajikan dalam bentuk **tabel, grafik atau diagram**



## Pengantar Statistika (2)

### □ Jenis statistik

- **Deskriptif** : data saat ini; tanpa menarik kesimpulan lebih luas
- **Inferensial** : prediksi masa depan

### □ Contoh

- Deskriptif : “Seorang dosen menghitung **rata-rata** nilai UTS dari 40 mahasiswa di kelasnya. Hasilnya adalah 75. Dosen juga mencatat bahwa nilai tertinggi adalah 95 dan nilai terendah adalah 40 “
- Inferensial:”Lembaga survei mengambil sampel suara dari 2.000 TPS untuk **memprediksi** pemenang pemilu di seluruh Indonesia.Mereka menggunakan data sampel untuk menyimpulkan hasil populasi”



# Anatomi Data (1)

## □ Variabel

- **Jenis variabel :**
  - ✓ bebas (*independent*) (**mempengaruhi** dan **dimanipulasi**)
  - ✓ terikat (*dependent*) (**dipengaruhi** dan **yang diukur**)

## □ Contoh

Kasus sederhana : “Pengaruh lama waktu belajar terhadap IPK mahasiswa”

**variabel bebas** : Lama waktu belajar (Misalnya: 2 jam, 5 jam, atau 10 jam per hari).

Kita bisa memanipulasi atau mengubah angka ini.

**variabel terikat**: Nilai IPK akan berubah dipengaruhi waktu belajar mahasiswa



## Anatomi Data (2)

### □ Skala pengukuran (NOIR)

- Nominal : hanya label; kategori (contoh: Jenis kelamin; warna mata; agama)
- Ordinal : ada tingkatan/ urutan (contoh: juara 1,2,3; tingkat pendidikan)
- Interval : jarak konsisten; tidak ada nol mutlak (contoh: suhu  $0^{\circ}\text{C}$ )
  - ✓ Suhu  $0^{\circ}\text{C}$  bukan berarti tidak ada suhu nya
- Rasio : jarak konsisten; ada nol mutlak (contoh: uang Rp.0,-)
  - ✓ Saldo ditabungan Rp.0,- artinya memang tidak ada uang sama sekali



## Distribusi Frekuensi (1)

### □ Teknik Penyusunan

- Cara membuat tabel distribusi dari data acak  
(menentukan *range*, jumlah kelas menggunakan aturan Sturges, dan interval kelas)

### □ Contoh

- Berikut data nilai ujian matematika dari 40 mahasiswa (data acak) sebagai berikut:  
65, 70, 88, 40, 55, 75, 80, 50, 90, 60, 85, 45, 70, 78, 82, 55, 68, 72, 84, 58,  
95, 62, 74, 80, 50, 48, 88, 76, 60, 70, 82, 54, 66, 74, 80, 52, 92, 42, 70, 85

**Tentukan** : *range* (jangkauan), jumlah kelas (dengan aturan sturges), panjang interval kelas, batas kelas dan buatlah tabelnya



## Distribusi Frekuensi (2)

### □ Penyelesaian

- Menentukan jangkauan/ *range* ( $R$ )
  - ✓ Cari nilai tertinggi ( $X_{max}$ )=95 dan nilai terendah ( $X_{min}$ )=40
  - ✓  $R = X_{max} - X_{min} = 95 - 40 = 55$
- Menentukan jumlah kelas ( $k$ ) dengan *Sturges*
  - ✓ jumlah data ( $n$ )=40
  - ✓  $k = 1 + 3,3 \log(n) = 1 + 3,3 \log(40) = 1 + 3,3(1,602) = 6,28 = 6$  (dibulatkan bawah)
- Menentukan panjang interval kelas ( $P$ )
  - ✓ Menentukan lebar atau jarak angka per kelas
  - ✓  $P = \frac{R}{k} = \frac{55}{6} = 9,16 = 10$  (dibulatkan keatas agar tidak ada data tertinggal)



## Distribusi Frekuensi (3)

### □ Penyelesaian

- Menentukan batas kelas
  - ✓ Dimulai dari  $X_{\min}=40$ ,  $P=10$ , maka kelas pertama nilainya dari 40 sampai 49
- Membuat tabel distribusi frekuensi

Kelas	Interval Kelas	Distribusi Frekuensi
1	40-49	40,42,45,48 (4 nilai)
2	50-59	50,50,52,54,55,55,58 (7 nilai)
3	60-69	60,60,62,65,66,68 (6 nilai)
4	70-79	70,70,70,70,72,74,74,75,76,78 (10 nilai)
5	80-89	80,80,80,82,82,84,85,85,88,88 (10 nilai)
6	90-99	90,92,95 (3 nilai)



## Distribusi Frekuensi (4)

### □ Jenis Frekuensi

- Kumulatif
  - ✓ Melihat sebaran data agar lebih bermakna secara statistik
    - Kumulatif kurang dari (<)
    - Kumulatif lebih dari (>)

### □ Contoh :

'Sebanyak **27 mahasiswa** mendapatkan nilai dibawah 80'

- Relatif: menyatakan berapa **persentase** suatu kelompok data terhadap keseluruhan

$$\frac{\text{frekuensi kelas}}{\text{total data}} \times 100\% = \text{frel}$$

### □ Contoh :

pada kelas pertama nilai (40-49) frekuensinya adalah 4, maka  $\frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$

'Sebanyak **10%** mahasiswa berada dalam rentang nilai 40-49'



## Visualisasi (1)

### □ Grafik Dasar

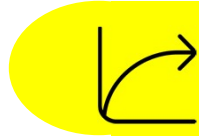
- *Bar Chart, Line Chart, Pie Chart*

### □ Grafik Statistik

- Histogram, Poligon frekuensi, **Ogive** (berdasarkan tabel distribusi frekuensi)

### □ Studi kasus

‘Berapa banyak mahasiswa yang nilainya di bawah atau di atas angka tertentu?’



## Visualisasi (2)

### □ Penyelesaian

- Menentukan **tepi atas**
  - ✓  $\text{Tepi atas} = \text{batas atas} + 0,5 = 49 + 0,5 = 49,5$  (misal kelas 1)
- Buat sumbu x (isi dengan nilai tepi atas per kelas; 49,5; 59,5 dst)
- Buat sumbu y (isi dengan frekuensi kumulatif dari 0 – 40)
- *Plotting* dengan menghubungkan tepi bawah kelas 1 dengan 0

### □ Contoh interpretasi (analisis)

Lihat titik 79,5 di sumbu x, tarik garis ke atas sampai kena grafik, tarik ke kiri ke sumbu Y. Angkanya adalah 27. Artinya, ada 27 mahasiswa yang nilainya di bawah atau sama dengan 79



DIKTISAINTEK  
BERDAMPAK



**TERIMA KASIH**