

# MODUL 1

## Pengantar Data Statistik

Pertemuan	: 1
Peralatan & Perlengkapan	: Modul dan alat tulis (pensil dan penggaris)
Tujuan Pembelajaran Praktikum	: Mahasiswa dapat melakukan penyajian data statistik berdasar kasus kehidupan sehari-hari.

### 1.1 Konsep Data Statistik

#### 1.1.1 Definisi Statistika

Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Singkatnya, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data. Istilah 'statistika' (bahasa Inggris: statistics) berbeda dengan 'statistik' (*statistic*). Statistika merupakan ilmu yang berkenaan dengan data, sedang statistik adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritme statistika pada suatu data.

#### 1.1.2 Jenis Statistika

##### ▪ Statistika Deskriptif

Statistika Deskriptif adalah metode statistika yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan menjadi sebuah informasi.

##### ▪ Statistika Induktif atau Inferensial

Statistika Induktif adalah metode yang digunakan untuk mengetahui tentang sebuah populasi berdasarkan suatu sampel atau contoh dengan menganalisis dan menginterpretasikan data menjadi sebuah kesimpulan. Di dalam statistika induktif juga dikenal istilah populasi dan sampel. Populasi adalah sebuah kumpulan dari semua kemungkinan orang-orang, benda-benda, dan ukuran lain dari objek yang menjadi perhatian. Sampel adalah suatu bagian dari populasi tertentu yang menjadi perhatian.

#### 1.1.3 Fungsi Statistika

Statistika memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- Deskriptif, merupakan pemaparan informasi untuk menjelaskan suatu peristiwa.

- Inferensial, merupakan statistik yang dapat membantu dalam memperoleh kesimpulan atas suatu peristiwa yang terjadi.
- Analitik, merupakan statistik yang dapat membantu menjelaskan hubungan antar berbagai hal.
- Prediktif, yang mana statistik dapat membantu untuk melakukan prediksi atas suatu kondisi.

#### **1.1.4 Variabel dan Data**

- Variabel merupakan konsep, karakteristik, atribut, ataupun sifat-sifat dari suatu objek yang memiliki nilai, kuantitatif maupun kualitatif, yang berbeda-beda satu dan lainnya.
- Variabel terbagai atas:
  1. Variabel *Independent*, merupakan variabel yang mempengaruhi
  2. Variabel *Dependent*, merupakan variabel yang dipengaruhi
  3. Variabel *Intervening*, merupakan variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel independent terhadap variabel dependent secara tidak langsung
  4. Variabel *Moderating*, merupakan variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel independent dan dependent
- Data merupakan fakta-fakta yang dipercaya kebenarannya. Data merupakan bentuk jamak dari Datum.
- Data dapat dibedakan menurut:
  1. Sifatnya
    - a. Data Kualitatif
    - b. Data Kuantitatif, yang terbagi lagi menjadi: Data Diskrit dan Data Kontinu
  2. Waktunya
    - a. Data Silang (*Cross Section*)
    - b. Data Berkala (*Time Series*)
  3. Waktu Pengumpulan
    - a. Data Primer
    - b. Data Sekunder
  4. Sumbernya

- a. Data Internal
  - b. Data Eksternal
- Syarat Data yang baik adalah
  1. Obyektif
  2. Mewakili (representative)
  3. Dipercaya
  4. Tepat waktu (*up to date*)
  5. Relevan
- Skala Data terbagi atas:
  1. Nominal
  2. Ordinal
  3. Interval
  4. Rasio

Skala data yang terendah adalah skala data nominal dan skala data tertinggi adalah skala data rasio.

### **1.1.5 Penyajian Data**

- Tujuan dari penyajian data adalah:
  1. Memberi gambaran sistematis mengenai berbagai peristiwa yang merupakan hasil penelitian atau pengamatan,
  2. Data lebih mudah dimengerti,
  3. Memudahkan untuk menganalisis data,
  4. Mempercepat proses pengambilan keputusan dengan hasil yang lebih akurat.
- Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk:
  1. Uraian,
  2. Tabel, yang terdiri atas:
    - a. Tabel 1 arah, merupakan tabel yang terdiri atas 1 karakteristik
    - b. Tabel 2 arah, merupakan tabel yang terdiri atas 2 karakteristik
    - c. Dst.
  3. Grafik/diagram, yang terdiri atas:
    - a. Garis
    - b. Batang

c. Lingkaran

a. Peta

### 1.1.6 Distribusi Frekuensi

- Distribusi merupakan pengelompokan data ke dalam kelas-kelas tertentu.
- Tujuan dari pengelompokan data adalah untuk mengatur data yang belum dikelompokkan (data mentah) agar lebih mudah untuk penganalisaan informasinya.
- Pengelompokan data ini dapat dilakukan dalam bentuk:
  1. Tabel distribusi frekuensi
  2. Grafik Histogram, Poligon, Ogive (Frekuensi kumulatif kurang dari dan frekuensi kumulatif lebih dari)
- Distribusi Frekuensi Numerikal adalah Pengelompokan data berdasarkan angka-angka tertentu, biasanya disajikan dengan grafik histogram.
- Distribusi Frekuensi Katagorikal adalah Pengelompokan data berdasarkan kategori-kategori tertentu, biasanya disajikan dengan grafik batang, lingkaran dan gambar.
- Langkah-langkah penyusunan distribusi frekuensi:
  1. Data mentah diurutkan mulai dari yang terkecil sampai dengan terbesar
  2. Tentukan jumlah kelas. Jumlah kelas dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Sturges:  $k = 1 + 3,322 \log n$ ; dimana  $k$  = jumlah kelas;  $n$  = jumlah data
  3. Tentukan kelas intervalnya  
 $c = \text{Rentang}/k$  ; dimana rentang =  $X_{\max} - X_{\min}$ ;  $c$  = kelas interval
  4. Tentukan nilai batas kelas bawah dan batas kelas atas untuk tiap kelas.
  5. Tentukan nilai tengah.
  6. Isi kolom frekuensi sesuai data yang ada.

## 1.2 Contoh soal dan Penyelesaian

### SOAL 1

Berdasarkan informasi di bawah ini, identifikasikan yang mana yang merupakan data diskrit dan yang mana yang merupakan data kontinu:

- a. Berat badan salah satu mahasiswa di Universitas Bunda Mulia
- b. Jumlah rumah yang terjual di salah satu perumahan di daerah Gading Serpong

Jawaban:

- a. Kontinu
- b. Diskrit

## SOAL 2

Tabel di bawah ini (dalam jutaan) menunjukkan perkembangan penggunaan internet di Indonesia mulai tahun 2013 s.d 2018.

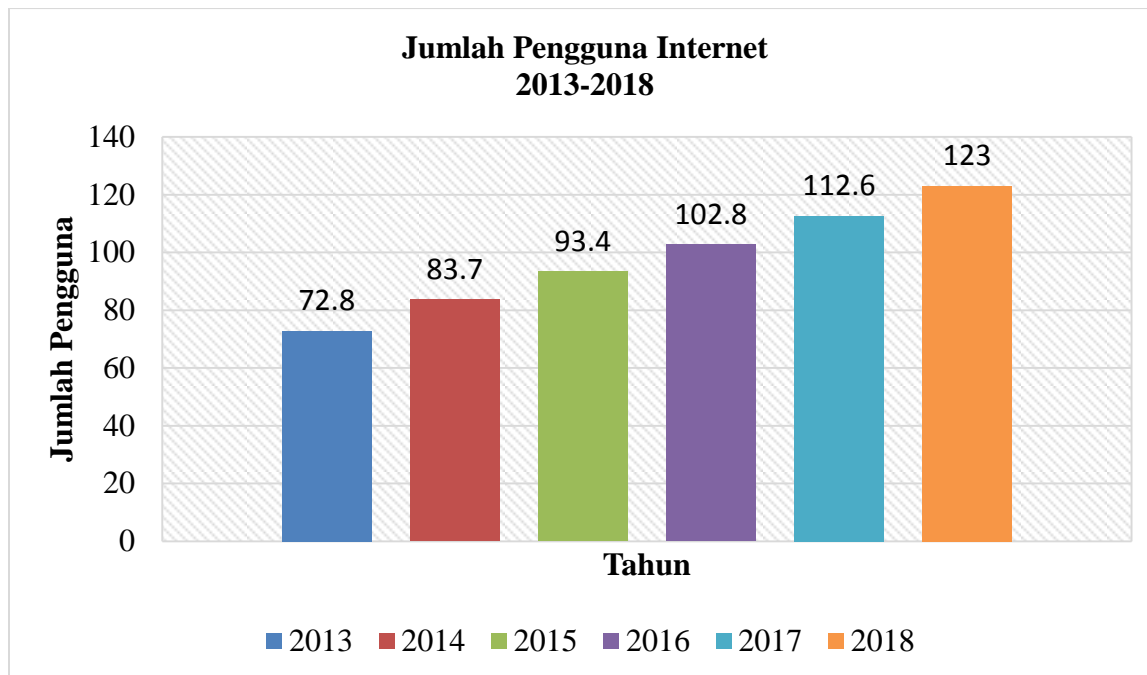
Tahun	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jumlah Pengguna Internet	72,8	83,7	93,4	102,8	112,6	123

Anda diminta menggambarkan data tersebut dalam bentuk :

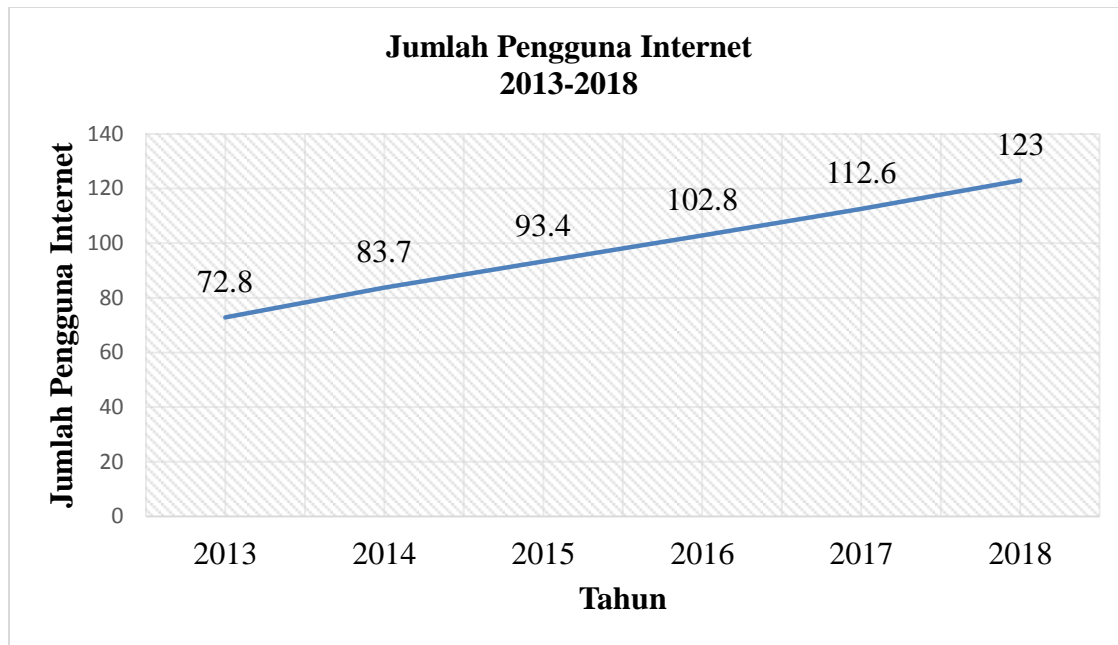
- grafik batang
- grafik garis

Jawaban:

- Grafik batang



- Grafik garis



### SOAL 3

Data berikut menggambarkan luas enam kota di Indonesia. Gambarkan grafik lingkaran berdasarkan data tersebut!

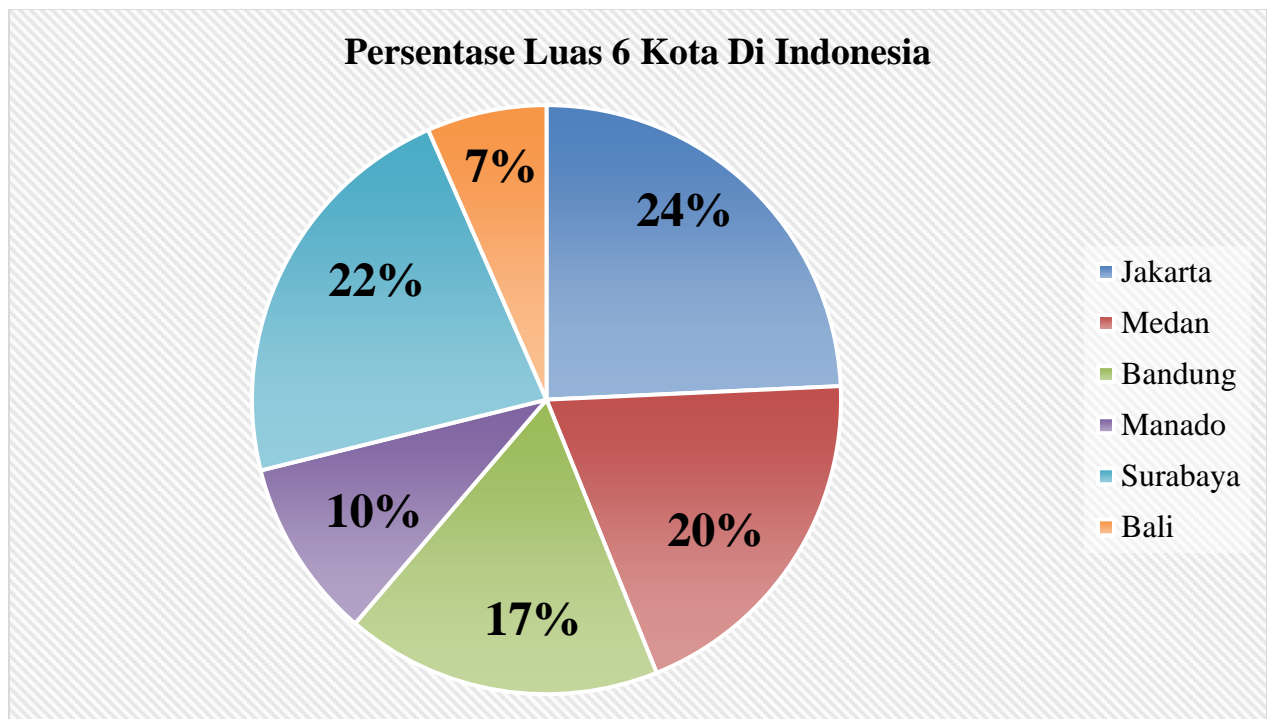
Kota	Luas Kota (mil persegi)
Jakarta	21,324
Medan	17,254
Bandung	15,254
Manado	8,680
Surabaya	19,584
Bali	5,780
Total	87,876

Jawaban:

Tabel Distribusi Relatif

Kota	Luas Kota (mil persegi)	Persentase
Jakarta	21,324	24%
Medan	17,254	20%
Bandung	15,254	17%
Manado	8,680	10%

Kota	Luas Kota (mil persegi)	Persentase
Surabaya	19,584	22%
Bali	5,780	7%
Total	87,876	100%



#### SOAL 4

Berikut adalah data tren belanja online bulanan selama 2 tahun terakhir. Anda diminta untuk membuat tabel distribusi frekuensi menggunakan rumus Sturgess!

58	38	50	28	35	27	9	44	68	14
27	7	31	18	30	29	67	8	53	39
21	5	35	21						

Jawaban:

Urutkan data mentah:

5	7	8	9	14	18	21	21	27	27
28	29	30	31	35	35	38	39	44	50
53	58	67	68						

$$k = 1 + 3,322 \log n \rightarrow k = 1 + 3,322 \log 24 \rightarrow k = 5,59 \rightarrow k = 6 \text{ kelas}$$



$$c = \text{Rentang}/k \rightarrow c = (68-5)/6 = 10,5 \rightarrow c = 11$$

Tabel distribusi frekuensi:

Jumlah belanja online		F (Bulan)	Nilai Tengah Xi
Batas Bawah	Batas Atas		
5	15	5	10
16	26	3	21
27	37	8	32
38	48	3	43
49	59	3	54
60	70	2	65
$\Sigma$		24	

### 1.3 Latihan Soal

#### SOAL 1

Dari berbagai informasi di bawah ini, identifikasikan informasi mana yang merepresentasikan data diskrit atau data kontinu:

- Rata-rata jumlah pengguna Instagram setiap bulannya.
- Usia pemakaian printer merek “AYE”.
- Jarak tempuh dari kampus ke Mall Central park Jakarta.
- Jumlah software yang terjual setiap harinya.

#### SOAL 2

Berikut adalah informasi mengenai penjualan laptop merek “ACE” oleh distributor utama merek tersebut di Indonesia. Data di bawah ini merupakan data rata-rata penjualan mingguan dari outlet di Jakarta dan outlet di Surabaya.

##### Jakarta

- Distributor memiliki 8 outlet di Jakarta yang mencapai rata-rata penjualan mingguan di atas 300 unit laptop. Dari 8 outlet ini, 3 diantaranya menerima pembayaran secara kredit.
- Selain itu, distributor juga memiliki 10 outlet yang mencapai rata-rata penjualan mingguan diantara 200 sampai dengan 300 unit laptop, setengahnya hanya menerima pembayaran secara tunai.

- 7 outlet lainnya mencapai rata-rata penjualan mingguan di bawah 200 unit laptop dan seluruhnya menerima pembayaran secara kredit.

#### Surabaya

- Dari 20 outlet yang ada di Surabaya dan mencapai rata-rata penjualan mingguan di atas 300 unit laptop, 40% diantaranya menerima pembayaran secara kredit.
- Terdapat 10 outlet yang mencapai rata-rata penjualan mingguan diantara 200 sampai dengan 300 unit laptop dengan perbandingan yang menerima pembayaran tunai berbanding kredit = 2 : 3.
- Jumlah outlet yang mencapai rata-rata penjualan mingguan di bawah 200 unit adalah dua kali lipat dari jumlah outlet dengan pencapaian penjualan yang sama di Jakarta dengan jumlah outlet yang menerima pembayaran secara kredit maupun tunai adalah sama banyaknya.

Berdasarkan informasi di atas, Anda diminta untuk membuat laporan dalam bentuk:

- tabel 3 arah yang memuat informasi jumlah outlet terkait dengan lokasi outlet, rata-rata penjualan mingguan, dan metode pembayaran!
- grafik garis yang memuat informasi jumlah outlet di kedua kota yang menerima pembayaran kredit dan tunai!

#### SOAL 3

Manajer Perusahaan Cerulean, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi software statistik, sedang mempertimbangkan untuk memberikan kenaikan kompensasi kepada para tenaga penjualnya. Untuk itu, manajer tersebut mengumpulkan data-data ketercapaian penjualan bulan terakhir dari 35 tenaga penjualnya yang dapat dilihat pada tabel berikut:

65	60	50	60	75	60	55	80	90	50
70	80	40	50	60	45	45	60	70	90
75	60	50	50	60	65	85	90	40	50
50	65	45	70	90					

Anda diminta untuk membuat tabel distribusi frekuensi menggunakan rumus Sturges!

#### SOAL 4

PT Neo, sebuah perusahaan pengembang properti yang ternama di Indonesia. Saat ini, Direktur utama perusahaan tersebut ingin mengetahui perkembangan penjualan properti di perusahaannya selama beberapa tahun terakhir. Untuk itu, manajer pemasaran sedang menyusun data-data yang diperlukan dengan berdasarkan pada data-data di bawah ini:

Penjualan (unit)	Frekuensi
... - ...	5
... - ...	7
... - ...	7
... - ...	9
50 - ...	3
60 - ...	11
... - ...	8

Dengan satuan pengukuran terkecil = 1, Anda diminta lengkapilah tabel distribusi frekuensi di atas!

#### SOAL 5

Berikut adalah data penjualan (dalam milyar rupiah) *keyboard computer* selama 1 semester terakhir oleh 30 tenaga penjual:

Data Penjualan	Tenaga Penjual
... - ...	6
... - ...	7
36 - 43	1
... - ...	3
... - ...	5
... - ...	8

Berdasarkan data di atas, Anda diminta:

- Lengkapi tabel distribusi frekuensi jika diketahui satuan pengukuran terkecil = 1!
- Gambarkan grafik histogram dan polygon!