

STATISTIKA DAN TEORI PELUANG

PLPG SMP
Oleh Lukman, M.Si.

- **STATISTIKA**

Ilmu yang mempelajari dalam pengumpulan data, pengorganisasian data, menyajikan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Sedangkan kumpulan dari presentasi data disebut **statistik**, contoh: statistik kecelakaan, statistik bursa saham, dsb.

populasi kumpulan semua data, contoh : populasi usia kerja penduduk Indonesia

sampel sebagian data dari populasi, contoh: sampel 100 data usia kerja penduduk Indonesia.

- **Statistika Induktif atau statistika inferensi**
Statistika yang dapat menyimpulkan keadaan populasi dari hasil sampel yang representatif. Untuk dapat menyimpulkan diperlukan teori peluang.
- **Statistika Deduktif atau statistika Deskriptif**
Statistika yang hanya menggambarkan atau mendeskripsikan keadaan data tanpa menarik kesimpulan

- **Penyajian Data**

Data nilai matematika dari 50 siswa SMP Macan 1:

50, 40, 70, 60, 55, 55, 75, 60, 60, 75

25, 30, 55, 65, 70, 30, 30, 40, 50, 50

80, 80, 50, 40, 40, 50, 30, 25, 80, 25

40, 40, 55, 60, 60, 70, 25, 80, 75, 70

70, 40, 50, 50, 55, 50, 50, 60, 60, 60

- **Tabel Frekuensi**

Data nilai matematika dari 50 siswa
SMP Macan 1

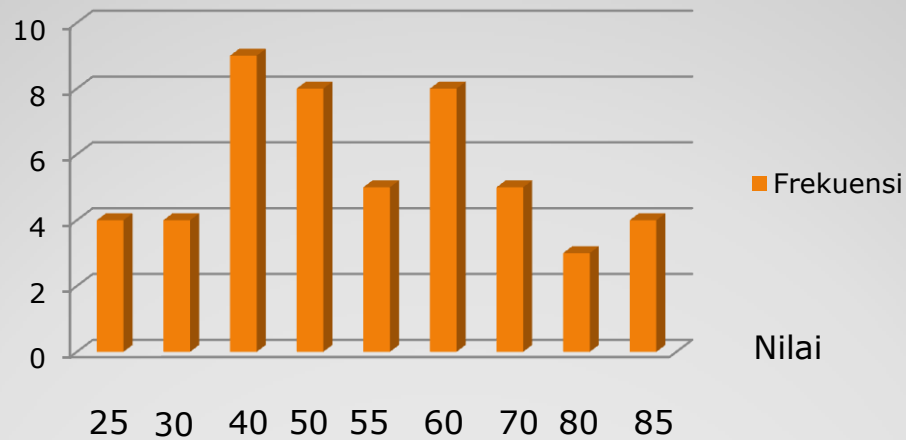
Nilai	Frekuensi
25	4
30	4
40	9
50	8
55	5
60	8
70	5
75	3
80	4
Jumlah	50

- Tabel Frekuensi Komulatif

Nilai	Frekuensi	$f \leq$	$f \geq$
25	4	4	50
30	4	8	46
40	9	17	42
50	8	25	33
55	5	30	25
60	8	38	20
70	5	43	12
75	3	46	7
80	4	50	4

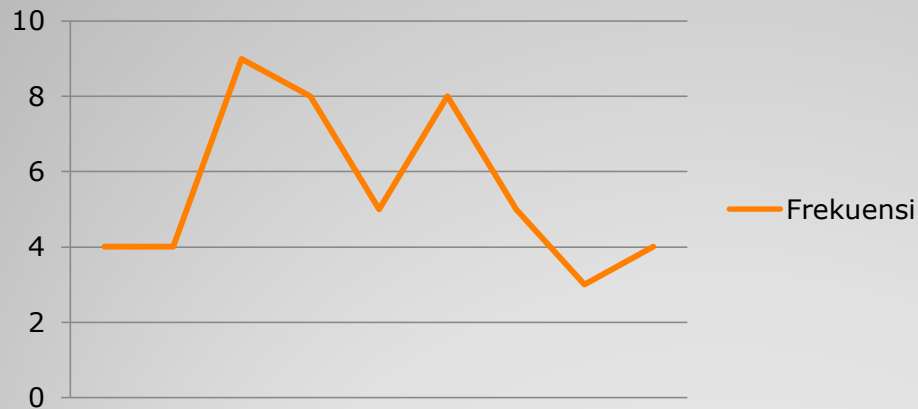
- Diagram Batang

**Data nilai Matematika SMP
Macan 1**



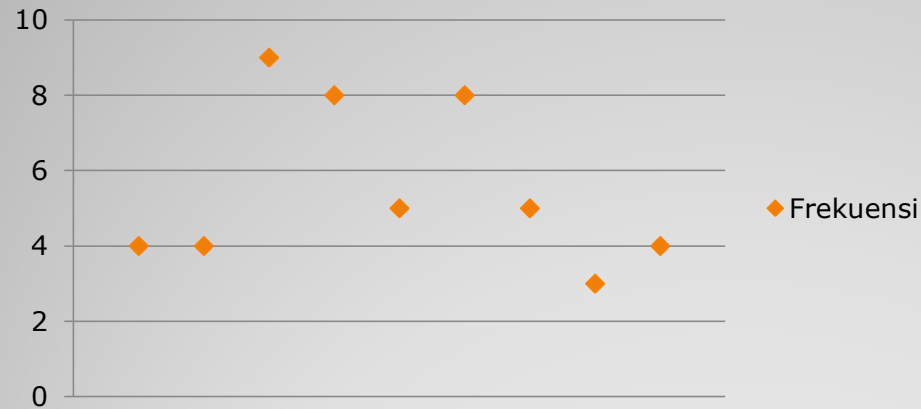
- Diagram Garis

**Data nilai Matematika SMP
Macan 1**



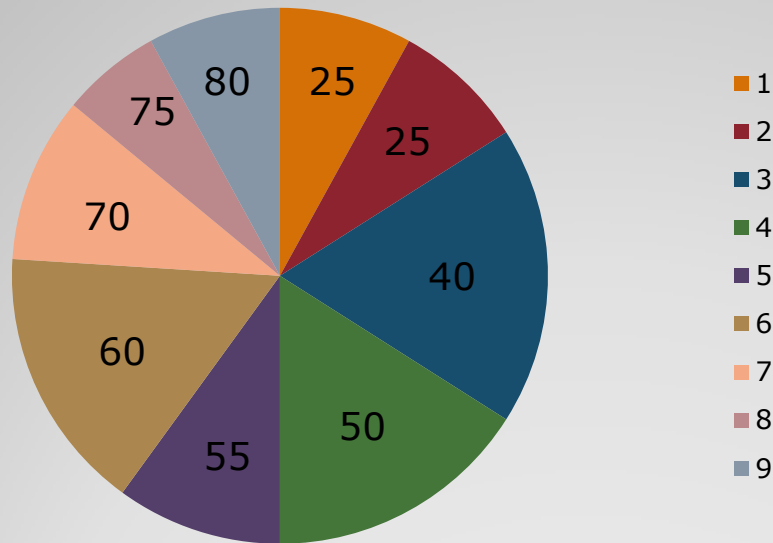
- Diagram Titik

**Data nilai Matematika SMP
Macan 1**



- Diagram Lingkaran

**Data nilai Matematika SMP
Macan 1**



- Ukuran Pemusatan Data

Rata-rata (Mean)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \\ &= \frac{4(25) + 4(30) + 9(40) + 8(60) + 5(55) + 8(60) + 5(70) + 3(75) + 4(80)}{50} \\ &= 46,2\end{aligned}$$

- Median

Data harus terurut dari nilai terkecil sampai nilai terbesar

Jika jumlah data genap

$$\text{Me} = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

Jika jumlah data ganjil

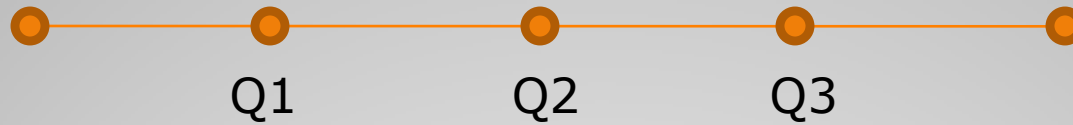
$$\text{Me} = \frac{x_{\frac{n+1}{2}}}{2}$$

$$\text{Me} = \frac{x_{25} + x_{26}}{2}$$

$$= (50 + 50)/2 = 50$$

- **Kuartil**

Data dibagi empat kelompok setelah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar.



$$Q1 = 40$$

$$Q3 = 60$$

- **Modus**

data yang paling sering muncul

$$Mo = 40$$

- Ukuran Penyebaran Data

Range

Range = data terbesar – data terkecil

$$R = 80 - 25 = 55$$

Simpangan Kuartil

$$Q_d = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$$

Simpangan Baku

Simpangan Rata-rata

$$SR = \frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Contoh 1

Diketahui data : 3, 5, 3, 7, 6, 5, 3

Hitung

- a. Rata-rata, median, Q1 dan Q2, modus
- b. Simpangan Rata-rata, simpangan kuartil, dan simpangan baku

Contoh 2

Nilai rata-rata ulangan matematika dari 37 siswa adalah 4,6. Apabila nilai dari seorang siswa digabungkan, maka nilai rata-ratanya menjadi 4,7. Tentukan nilai ulangan siswa tersebut!

Contoh 3

Tentukan kuartil bawah, kuartil atas, median, dan modus dari Data berikut:

Nilai	4	5	6	7	8	9
frekuensi	10	9	10	8	5	3

Contoh 4

Tentukan simpangan rata-rata, simpangan kuartil, dan simpangan baku dari data pada contoh 3

- Data Berkelompok

Data	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (x_i)	$f_i \cdot x_i$
1 – 3	4	2	8
4 – 6	7	5	35
7 – 9	8	8	64
10 – 12	3	11	33
13 – 15	5	14	70
	27		210

Contoh 5

Tentukan rata-rata, median, kuartil atas, dan modus dari data di atas

- Rumus Data Berkelompok

$$Q_i = Tb + \frac{\left(\frac{1}{i}n - \sum f_{sebelum}\right) \cdot c}{f_{Q_i}}$$

Kuartil dan median

$$Mo = Tb + \left(\frac{f_1}{f_1 + f_2}\right) \cdot c$$

Modus

$$Mean = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Rata-rata