



Bab 1

Ukuran Pusat

UKURAN PUSAT :

1. Rata-Rata

- Sekumpulan data biasanya mempunyai kecenderungan memusat pada suatu nilai tertentu

- Contoh



Survei biologi Maryland menggunakan electrofishing untuk menghitung panjang dari spesies ikan blacknose dace, *Rhinichthys atratulus*, di aliran DAS. Dari 75 dipilih secara acak dan dicatat sebagai berikut :

Mill_Creek_1	76
Mill_Creek_2	102
North_Branch_Rock_Creek_1	12
North_Branch_Rock_Creek_2	39
Rock_Creek_1	55
Rock_Creek_2	93
Rock_Creek_3	98
Rock_Creek_4	53
Turkey_Branch	102

Ukuran pusat data di atas dihitung, sbb:

Arithmetic mean	70.0
Geometric mean	59.8
Harmonic mean	45.1
Median	76
Mode	102

Arithmetic average of a set measurement → arithmetic mean (mean)

Def. Jumlahan n pengukuran dibagi n

Notasi :

Rata-rata sampel data tidak berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Rata-rata sampel data berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}, \quad \sum f_i = n$$

populasi : μ

2. Median

- **Def.** The median of a set of n measurements is the value of x that falls in the middle position when the measurement are ordered from the smallest to largest
- Median dinotasikan dengan *med* merupakan nilai tengah suatu kumpulan data
- Dihitung untuk data kelompok ataupun non kelompok
- Data non kelompok → diurutkan dari data terkecil sampai terbesar, dipilih data yang terletak ditengah

Contoh :

**Tentukan rata-rata dan median dari 2, 9, 11, 5,
6 dan 3, 5, 9, 2, 1, 10**

Peny.

- Rata-rata
- Median

Posisi Median

$$Me = \frac{1}{2} (n+1)$$



Untuk data berkelompok

$$\text{med} = T_b + \frac{i \left(\frac{1}{2} N - \sum f_{\text{seb}} \right)}{f_{\text{med}}}$$

dengan

T_b : tepi batas bawah kelas interval median,

i : interval kelas

N : jumlah observasi

$\sum f_{\text{seb}}$: kumulatif frekuensi sebelum kelas median

contoh

- Tentukan rata-rata dan median dari Tabel berikut !

Kelas	Frekuensi	F_Kumulatif
15 – 19	5	5
20 – 24	7	12
25 – 29	10	22
30 – 34	15	37
35 – 39	13	50
40 – 44	8	58
45 – 49	6	64

Tentukan prosentase rata rata barang yang

■ ■

Barang	Disimpan (f_i)	% Rusak (x_i)	$f_i x_i$
A	100	96	96
B	200	46	92
C	160	50	80
D	80	75	60

% rata-rata barang rusak :

$$328/540 \times 100\% = 60,74074$$

3. MODUS

adalah nilai atau fenomena yang paling sering muncul jika datanya telah disusun dalam distribusi frekuensi

Data tidak berkelompok → Modus ; nilai dengan frekuensi terbanyak

Untuk data berkelompok :

$$\text{mod} = T_b + \frac{i(f_{\text{mod}} - f_{\text{sebelum}})}{(f_{\text{mod}} - f_{\text{sebelum}}) + (f_{\text{mod}} - f_{\text{sesudah}})}$$

dengan T_b adalah tepi b.b. kelas interval modus, i interval kelas, f_{mod} frekuensi kelas modus, f_{sebelum} frekuensi sebelum kelas modus, f_{sesudah} frekuensi sesudah kelas modus .

•KUARTIL

Jika sekumpulan data dibagi menjadi empat bagian yang sama setelah di urutkan maka nilai yang membaginya disebut kuartil.

Untuk data tidak berkelompok:

$$\text{Letak } k_i = \text{data ke } \frac{i(n+1)}{4} ; i = 1, 2, 3$$

- Untuk data berkelompok :

$$Q_i = Tb + p \left(\frac{\frac{in}{4} - F}{f} \right)$$

dgn Tb : batas bawah kelas Di

p : panjang kelas Di

F : jumlah seluruh frekuensi sebelum kelas Di

f : frekuensi kelas Di

Di=kuartil ke-i

Ex. Tentukan quartil dan modus dari data berikut !

Kelas	f
60-62	1
63-65	2
66-68	13
69-71	20
72-74	11
75-77	3