

Ukuran Kecenderungan Sentral dan Variabilitasnya

Farida Agus Setiawati
farida_as@uny.ac.id

Pokok Bahasan

Ukuran Kecenderungan Sentral

- Mean/Rata-rata
- Median
- Modus

Kuartil, Desil, Persentil

Ukuran Variabilitas

- Simpangan Baku
- Varian
- Pengerjakan dengan Komputer

Rata-rata (*Mean/Average*)

Data tunggal

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\mu = \frac{\sum X_i}{N}$$

Data bergolong

$$\dot{X} = \frac{\Sigma f x}{n}$$

$$\mu = \frac{\Sigma f x}{N}$$

Median adalah nilai yang berada di tengah jika data diurutkan.

a) Banyaknya data merupakan bilangan genap

(1) Menentukan posisi Median

$$PMd = \frac{n + 1}{2}$$

(2) Menentukan nilai Median

$$Md = \frac{X_{t1} + X_{t2}}{2}$$

(3) Median untuk data bergolong

$$Md = b + \frac{N/2 - f1}{fmd} P$$

Modus, merupakan data yang paling banyak muncul

1) Data Tidak Dikelompokkan

Nilai dari data yang paling sering muncul.

2) Data yang dikelompokkan

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

b = batas bawah kls yang mengandung modus

b_1 = frek kelas yang mengandung modus dikurangi frek kelas sebelumnya

b_2 = frek kelas yang mengandung modus dikurangi frek kelas sesudahnya

Rata-rata hitung digunakan apabila:

- **Jenis datanya adalah numerik interval/rasio.**
 - Jika datanya numerik ordinal, gunakan median.
 - Jika datanya kategorik, gunakan modus.
- **Sebaran datanya simetrik**
 - Jika sebaran datanya tidak simetrik, gunakan Median/Modus.

(Kuartil, Desil) Persentil

- Data
Dikelompokkan

$$Md = b + p \frac{in/100 - f1}{f}$$

- Data Tidak
Dikelompokkan

$$P_i = \frac{i(n+1)}{100}$$

Ukuran Variabilitas

- Rentang
- Semi inter kuartil
- Simpangan absolut
- Varian
- Deviasi Standar

Rentang

- Rentang skor menunjukkan jarak antara skor tertinggi dan terendah
- Rentang = skor tertinggi-terendah
= $X_{maks} - X_{min}$

Semi Inter Kuartil

$$SQ = \frac{K1 - K3}{2} = \frac{P75 - P25}{2}$$

Simpangan absolut

$$SA = \frac{\sum |X_i - Med|}{n}$$

$$MAD = \frac{\sum |X_i - mean|}{n}$$

Varian

$$S^2 = \frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

atau

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n - 1)}$$

Deviasi Standar

$$S = \sqrt{S^2}$$

atau untuk data hasil sensus,

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$