

MENGHITUNG NILAI RATA-RATA SUATU DISTRIBUSI DATA

AMIYELLA ENDISTA SKG.MKM

Email : amiyella.endista@yahoo.com

Website : www.berandakami.wordpress.com



Perhitungan Nilai Gejala Pusat



- Mean
- Median
- Modus
- Range

Pada data yang di kelompokkan dan tidak dikelompokkan



Nilai Tengah

- Dari sekumpulan data (distribusi), ada beberapa harga/nilai yang dapat kita anggap sebagai wakil dari kelompok data tersebut.
- Nilai-nilai yang biasa digunakan untuk mewakili data tersebut adalah **mean** dan **modus** → disebut sebagai nilai tengah (central tendency)



1. Rata-rata Hitung (Mean) $\rightarrow \bar{x}$

- Nilai yang baik dalam mewakili suatu data
- Paling banyak dikenal dalam menyimpulkan sekelompok data
- Contoh: n pengamatan yang terdiri dari $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, maka nilai rata adalah

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$



Mean

Contoh: data dari BB 5 orang dewasa

56, 62, 52, 48, 68 kg

→ Rata-rata BB lima orang ini adalah

$$\frac{56 + 62 + 52 + 48 + 68}{5} = 57 \text{ kg}$$



Sifat dari Mean

1. Merupakan wakil dari keseluruhan nilai
2. Mean sangat dipengaruhi nilai ekstrim baik ekstrim kecil maupun ekstrim besar

Contoh: BB 5 orang dewasa

$$\frac{56 + 62 + 90 + 48 + 67}{5} = 64,6 \text{ kg}$$

3. Nilai mean berasal dari semua nilai pengamatan



2. MEDIAN (Me)

- Adalah nilai yang terletak pada observasi yang ditengah kalau data tersebut telah disusun (array)
 - Disebut juga nilai letak
 - Posisi Median adalah : $\frac{n + 1}{2}$
- nilai Median adalah nilai pada posisi tersebut



Contoh Median

- BB 5 orang dewasa disusun menurut besar kecilnya nilai:

48, 52, 56, 62, 67 kg

$$\text{Posisi Median} = \frac{5 + 1}{2} = 3$$

- Nilai observasi ke-3 adalah 56 jadi dikatakan nilai Median adalah 56 kg.



Median

- Kalau datanya genap posisi Median terletak antara 2 nilai, maka nilai Median adalah rata-rata dari 2 nilai tersebut.

Contoh : pengamatan pada 6 orang

48, 52, 56, 62, 67, 70 kg

→ Posisi Median adalah pengamatan ke 3,4 →
nilai Median = $\frac{56 + 62}{2} = 59$ kg

2



Median

- Kelebihan nilai Median adalah:
Nilai Median tidak terpengaruh oleh data ekstrim.
Contoh:
48, 52, 60, 65, 95 kg → nilai Median pada posisi 3 tetap 60 kg, meskipun ada nilai ekstrim 90 kg.



3. Modus (Mode) → Mo

- Adalah nilai yang paling banyak ditemui di dalam suatu pengamatan
- Ada beberapa kemungkinan :
 1. Tidak ada nilai yang lebih banyak diobservasi jadi tidak ada modus
Contoh: 56, 62, 55, 57, 65
 2. Ditemui satu Modus (Uni modal)
Contoh: 56, 62, 62, 62, 55, 57, 65



Modus (Mo)

3. Ada 2 Modus (bi modal)

Contoh: 56, 55, 58, 58, 60, 62, 62

4. Ada 3 Modus (Multi modal)

Contoh: 55, 55, 56, 56, 62, 62, 61, 58



Latihan

1. Hitunglah nilai Mean, Median dan Modus dari data mahasiswa Akbid Citama dengan variabel sebagai berikut:
 1. Umur
 2. Berat Badan
 3. Jumlah Saudara
 4. Tinggi Badan
2. Hitunglah nilai Mean, Median dan Modus dari data Nilai ujian mahasiswa Akbid Citama berikut ini
berikut ini:
40, 90, 55, 58, 85, 78, 45, 88, 62, 78, 69, 70, 80, 78,
65, 89, 64, 78 ,62 ,71



Perhitungan Standar Deviasi

- Dengan mengetahui nilai rata-rata saja, informasi yang didapat kadang-kadang bisa salah interpretasi.
- Misalnya, dari dua kelompok data diketahui rata-ratanya sama, kalau hanya dari informasi ini kita sudah menyatakan bahwa dua kelompok ini sama, mungkin saja kita bisa salah kalau tidak diketahui bagaimana bervariasi data di dalam kelompok masing-masing.



Nilai-Nilai Variasi

- Adalah nilai yang menunjukkan bagaimana bervariasinya data di dalam kelompok data itu terhadap nilai rata-ratanya.
- Jadi, semakin besar nilai variasi maka semakin bervariasi pula data tersebut.
- Ada bermacam-macam nilai variasi, yaitu sebagai berikut:
 1. Range (rentang)
 2. Rata-rata Deviasi
 3. Varians
 4. Standar Deviasi



1. RANGE (RENTANG)

- Adalah nilai yang menunjukkan perbedaan nilai pengamatan yang paling besar dengan nilai yang paling kecil.

Contoh Range: BB 5 orang dewasa

48,52,56,62, 67 kg

Range adalah $67 - 48 = 17$ kg



2. RATA-RATA DEVIASI

- Rata-rata Deviasi (Mean deviation= Md) adalah rata-rata dari seluruh perbedaan pengamatan dibagi banyaknya pengamatan. Untuk itu diambil nilai mutlak.

$$\text{Rumus: } Md = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N}$$



Mean Deviation (Md)

- Contoh:

| X (kg) | $ x - \bar{x} $ | $(x - \bar{x})^2$ |
|--------|-----------------|-------------------|
| 48 | 9 | 81 |
| 52 | 5 | 25 |
| 56 | 1 | 1 |
| 62 | 5 | 25 |
| 67 | 10 | 100 |
| 285 | | |

$$\text{Mean} = \frac{48 + 52 + 56 + 62 + 67}{5} = 57 \text{ kg}$$

$$\text{Mean Deviasi} = \frac{9 + 5 + 1 + 5 + 10}{5} = 6 \text{ kg}$$



3. VARIANS

- Yaitu rata-rata perbedaan antara mean dengan nilai masing-masing observasi.
- Rumus :
$$V (S^2) = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$
- Contoh:
$$V = \frac{81 + 25 + 1 + 25 + 100}{4} = 58$$



4. STANDAR DEVIASI

- Standar deviasi = simpangan baku
- Yaitu suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok data
- Jika simpangan baku di kuadratkan disebut varians
- Simpangan baku untuk data sampel \rightarrow “S”, varians $\rightarrow S^2$
- Simpangan baku untuk data populasi \rightarrow “ σ ” (tho), varians $\rightarrow \sigma^2$



Standar Deviasi

- Rumus :

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

- Contoh :

$$S = \sqrt{58} = 7,6 \text{ kg}$$



Latihan

- Hitunglah Range, Rata-rata Deviasi dan Standar Deviasi dari data Mahasiswa Akbid Citama dengan variabel:
 1. Umur
 2. Berat Badan
 3. Jumlah Saudara
 4. Tinggi Badan
- Hitunglah Range, rata-rata deviasi, varians dan standar deviasi dari data nilai mahasiswa Akbid Citama berikut ini:
- 40, 90, 55, 58, 85, 78, 45, 88, 62, 78, 69, 70, 80, 78, 65, 89, 64, 78, 62, 71