

Contoh soal

1. Nilai ulangan putri pada pelajaran matematika di semester genap sebagai berikut : 8, 7, 9, 8, 6, 9, 8, 9, 9, 7. Tentukan mean dan modus dari ulangan putri tersebut

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{mean} &= \frac{\text{banyaknyadata}}{\text{jumlahdata}} \\ &= \frac{8 + 7 + 9 + 8 + 6 + 9 + 8 + 9 + 9 + 7}{10} = \frac{80}{10} = 8 \end{aligned}$$

Modus atau nilai yang sering muncul adalah 9 dengan frekuensi 4 jadi mean dari data di atas adalah 8 dan modusnya adalah 9

2. Hasil panen kakek selama 7 bulan dalam ton dalah 8, 10, 6, 6, 7, 8, 9. Median dari data hasil panen kakek selama 7 bulan adalah

Penyelesaian:

urutkan data tersebut dari yang terkecil, menjadi 6, 6, 7, 8, 8, 9, 10

~~6, 6, 7, 8, 8, 9, 10~~

banyak data = 7 (data ganjil)

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

$$M_e = x_{\frac{1}{2}(7+1)} = x_{\frac{1}{2}(8)} = x_4$$

$$M_e = x_4$$

Jadi median dari data tersebut adalah data ke-4, yaitu 8

Hari statistik

Hari statistik di peringati setiap tanggal 26 september. Hari statistik diperingati untuk memaknai pentingnya peran statistik bagi pembangunan bangsa, salah satunya sebagai acuan pengambil kebijakan untuk mencapai kesejahteraan bangsa indonesia

Sumber : <https://news.detik.com/berita/d-6943290/hari-statistik-nasional-2023-tema-dan-sejarah-peringatan-26-septembe>

3. diperoleh data ukuran sepatu kelas VIII A adalah sebagai berikut.
Tentukan Mean dari data tersebut

Ukuran sepatu	35	36	37	38
jumlah siswa	2	3	3	2

Penyelesaian:

urutkan data tersebut dari yang terkecil= 35, 35, 36, 36, 36, 37, 37, 37, 38, 38
banyak data = 10 (data genap)

$$M_e = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

$$M_e = \frac{x_{\frac{10}{2}} + x_{\frac{10}{2}+1}}{2} = \frac{x_5 + x_6}{2} \quad (\text{data ke-5} = 36 \text{ \& data ke 6} = 37)$$

$$M_e = \frac{36 + 37}{2} = 36,5$$

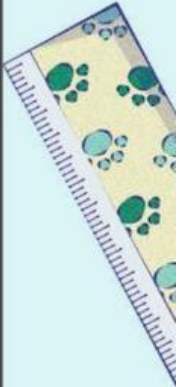
Jadi median dari data tersebut adalah 36,5

Tokoh Statistika



Gottfried Achenwall lahir di Elbing, Provinsi Royal Prusia, Polandia pada tanggal 20 Oktober 1719. Ia menjadi terkenal karena menggunakan istilah "Statistik" untuk pertama kalinya pada karyanya yang berjudul Staatsverfassung der heutigen vornehmsten Europäischen Reiche und Völker im Grundrisse (Konstitusi Politik Negara dan Masyarakat Eropa Saat Ini) pada tahun 1749.

(Sumber : <https://bemfmipaunri.org/risdik-info-bapak-statistika-gottfried-achenwall-1719-1772/>)



Rangkuman

Secara sederhana, mean, median, dan modus dalam statistika dan matematika yakni sebagai berikut.

- Mean adalah rata-rata suatu data.
- Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam suatu data
- Median adalah nilai tengah suatu data setelah data diurutkan.

secara sistematis di rumuskan sebagai berikut

$$\text{mean} = \frac{\text{jumlahdata}}{\text{banyakdata}}$$

Modus = Nilai yang paling sering muncul

Median

a. Data ganil $M_e = x_{\frac{1}{2}(n+1)}$

b. Data genap $M_e = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$

Latihan soal

Ukuran Pemusatan data

Kerjakan latihan soal berikut dengan benar !!

1. Tentukan nilai mean dari data berikut ini! 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 10 (.....)
2. Diketahui sebuah data adalah sebagai berikut: 3, 5, 2, 7, 9, 1, 7, 5, 3, 8, 10, 12, 5
Berapa nilai median dari data di atas? (.....)
3. Diketahui hasil nilai matematika putri, nanda, erra masing-masing 8, 6, dan 10.
Berapa nilai mean dari nilai matematika ketiganya? (.....)
4. Berapa modus dari data dalam tabel ini? (.....)

Nilai	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	7	5	8	2

5. Diketahui data nilai ulangan matematika, berikut: 7,5,4,6,5,7,8,6,4,4,5,9.
Tentukan median! (.....)

jawaban

- a. 5
- b. 8
- c. 8,3
- d. 5,5
- e. 9

B. Ukuran Penyebaran Data

Penyebaran data merupakan nilai yang menyatakan seberapa jauh data dari pusat data. Penyebaran data terdiri dari jangkauan, kuartil, jangkauan kuartil dan simpangan kuartil

Jangkauan

Jangkauan adalah selisih antara nilai data terbesar dengan nilai data terkecil. Jangkauan diperoleh dengan mengurangi data terbesar dengan data terkecil. Secara sistematis jangkauan dirumuskan sebagai berikut :

$$R_e = x_{maks} - x_{min}$$

keterangan :

R = range (jangkauan atau rentang)

x_{max} = nilai data yang paling besar

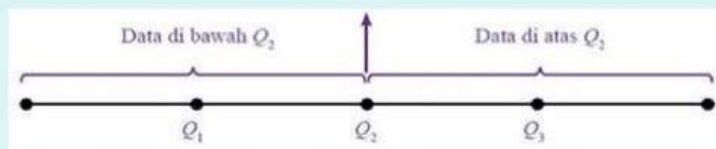
x_{min} = nilai data yang paling kecil.

Kuartil

kuartil adalah membagi data yang diurutkan menjadi empat yang sama banyak, sehingga masing-masing kelompok terdiri atas $\frac{1}{4}$ bagian data. Ada tiga jenis kuartil, yaitu

- kuartil pertama/kuartil bawah (Q_1)
- kuartil kedua/kuartil tengah atau median (Q_2)
- kuartil ketiga/kuartil atas (Q_3)

jika suatu data dilambangkan dengan garis lurus, letak kuartil bawah, kuartil tengah dan kuartil atas adalah sebagai berikut



secara sistematis rumus mencari kuartil adalah sebagai berikut

Data Ganjil

$$Q_1 = X \frac{1}{4}(n+1)$$

$$Q_2 = X \frac{n+1}{2}$$

$$Q_3 = X \frac{3}{4}(n+1)$$

Data Genap

$$Q_1 = X \frac{1}{4}(n+2)$$

$$Q_2 = \frac{1}{2}[(X_{\frac{n}{2}}) + (X_{\frac{n}{2}+1})]$$

$$Q_3 = X \frac{3}{4}(n+2) - 1$$

cara menentukan kuartil sebagai berikut:

- urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar
- menentukan Q2 atau median
- menentukan Q1 dengan membagi data di bawah Q2 menjadi dua bagian yang sama besar
- menentukan Q3 dengan membagi data di atas Q2 menjadi dua bagian yang sama besar

Jangkauan Kuartil

jangkauan data diperoleh dari selisih data terbesar dengan data terkecil, maka Jangkauan Kuartil dapat diperoleh dari selisih Kuartil terbesar dengan kuartil terkecil. Secara sistematis jangkauan kuartil dirumuskan sebagai berikut :

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

Keterangan :

QR= Jangkauan kuartil

Q3 = Kuartil atas

Q1 = Kuartil bawah

Simpangan Kuartil

Simpangan Kuartil dapat dilakukan dengan membagi dua jangkauan Kuartil yang sudah ditentukan. Secara sistematis simpangan kuartil dirumuskan sebagai berikut :

$$Q_d = \frac{1}{2} Q_R \quad \text{atau} \quad Q_d = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

Keterangan :

Qd = Simpangan kuartil

QR= Jangkauan kuartil

Q3 = Kuartil atas

Q1 = Kuartil bawah

Contoh soal

1. Data hasil ulangan matematika Sheyla selama semester genap adalah sebagai berikut :

90, 90, 70, 100, 80, 80, 100, 70, 80

Tentukan jangkauan dari data hasil ulangan Sheyla!

Penyelesaian

Diketahui : $x_{maks} = 100$ $x_{min} = 70$

$$j = x_{maks} - x_{min}$$

$$j = 100 - 70$$

$$j = 30$$

jadi jangkauan dari data tersebut adalah 30

2. Dari hasil pengukuran berat badan 11 siswa diperoleh data sebagai berikut (dalam satuan kg) :

35, 30, 45, 40, 25, 30, 30, 45, 50, 35, 20. Tentukan

a. Nilai Q_1, Q_2, Q_3

b. jangkauan kuartil

c. simpangan kuartil

Penyelesaian

a. kuartil bawah, kuartil tengah, kuartil atas

Urutkan data dari yang kecil

20 25 30 30 35 35 40 45 45 50 (n ganjil)

$$Q_1 = X \frac{1}{4}(n+1) = X \frac{1}{4}(11+1) = X \frac{1}{4}(12) = X3 \text{ (data ke-3=30)}$$

$$Q_2 = X \frac{n+1}{2} = X \frac{11+1}{2} = X \frac{12}{2} = X6 \text{ (data ke-6=35)}$$

$$Q_3 = X \frac{3}{4}(n+1) = X \frac{3}{4}(11+1) = X \frac{3}{4}(12) = X9 \text{ (data ke-9=45)}$$

$$\text{Jadi, } Q_1 = 30, Q_2 = 35 \text{ dan } Q_3 = 45$$

b. jangkauan kuartil

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

$$Q_R = 45 - 30 = 15$$

Jadi jangkauan kuartil adalah 15

c. simpangan kuartil

$$Q_d = \frac{1}{2} Q_R$$

$$Q_d = \frac{1}{2}(15) = 7,5$$

Jadi kuartil kuartil adalah 7,5



Rangkuman

Secara sederhana, jangkauan, kuartil, jangkauan kuartil dan simpangan kuartil dalam statistika dan matematika yakni sebagai berikut.

- jangkauan adalah Jangkauan adalah selisih antara nilai data terbesar dengan nilai data terkecil
- kuartil adalah membagi data yang diurutkan menjadi empat yang sama banyak, sehingga masing-masing kelompok terdiri atas $\frac{1}{4}$ bagian data. Ada tiga jenis kuartil, yaitu a. kuartil pertama/kuartil bawah (Q_1)
- jangkauan kuartil adalah selisih Kuartil terbesar dengan kuartil terkecil
- simpangan kuartil adalah membagi dua jangkauan Kuartil yang sudah ditentukan

secara sistematis di rumuskan sebagai berikut

$$\text{jangkauan } (R_e) = x_{maks} - x_{min}$$

$$\text{jangkauankuartil } (Q_R) = Q_3 - Q_1$$

Kuartil

$$\text{simpangankuartil } Q_d = \frac{1}{2} Q_R$$

Data Ganjil

$$Q_1 = X \frac{1}{4}(n+1) \quad Q_2 = X \frac{n+1}{2} \quad Q_3 = X \frac{3}{4}(n+1)$$

Data Genap

$$Q_1 = X \frac{1}{4}(n+2) \quad Q_2 = \frac{1}{2}[(X_{\frac{n}{2}}) + (X_{\frac{n}{2}+1})] \quad Q_3 = X \frac{3}{4}(n+2) - 1$$