

Dosen Pengampu
SAUT PANE

UKURAN PEMUSATAN DATA

Divania Aurelia Azzahra
2024340250017

MEAN (RATA-RATA)

Mean atau yang dikenal sebagai rata-rata adalah salah satu ukuran pemusatan data dalam statistik. Mean menggambarkan nilai tengah atau pusat dari sekelompok data dengan cara menjumlahkan seluruh nilai dan kemudian membaginya dengan jumlah data.



Rumus mean data tunggal:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

\bar{x} = mean

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyaknya data

Seorang manajer HR mencatat gaji bulanan (dalam juta rupiah) dari 5 orang stafnya: 5, 6, 7, 8, dan 9. Untuk menentukan rata-rata upah yang akan digunakan dalam laporan keuangan perusahaan, manajer ingin menghitung rata-rata gaji staf. Hitunglah mean (rata-rata) gaji bulanan staf tersebut!

Jawab:

a. Urutkan data dari yang terkecil hingga yang terbesar

5, 6, 7, 8, 9

b. Hitung menggunakan rumus $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$

$$\frac{5 + 6 + 7 + 8 + 9}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

MEAN DATA KELOMPOK

Rumus mean data kelompok:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

\bar{x} = mean

t_i = titik tengah

f_i = frekuensi

$\sum f_i x_i$ = jumlah frekuensi

Diketahui frekuensi nilai ujian Statistika dari 40 mahasiswa tahun 2024 sebagai berikut:

Nilai Interval	Frekuensi
50 - 59	10
60 - 69	5
70 - 79	2
80 - 89	15
90 - 99	8

MEAN DATA KELOMPOK

Langkah-Langkah Penyelesaian

1) Tentukan Titik Tengah (t_i)

$$t_i = \frac{(\text{batas bawah} + \text{batas atas})}{2}$$

2) Tentukan Jumlah Frekuensi ($f_i x_i$)

$$f_i x_i = f \times t_i$$

Nilai Interval	Frekuensi	Titik Tengah (t_i)	$t_i f_i$
50 - 59	10	54.5	545
60 - 69	5	64.5	322.5
70 - 79	2	74.5	149
80 - 89	15	84.5	1.267,5
90 - 99	8	94.5	765
Jumlah	40	-	3.040

RATA-RATA UKUR (GEOMETRIK)

Rumus rata-rata ukur:

$$G = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \cdots \times x_n}$$

Di mana:

G = rata-rata ukur (geometrik)

n = jumlah sampel

Contoh:

Diketahui data suku bunga tabungan beberapa bank adalah sebagai berikut.

6.75, 5.75, 6.50, 6.25, 6.25, 6.10, 5.70, 5.90, 6.25, 5.60

Berapakah rata-rata ukur (geometrik) suku bunga bank-bank tersebut?

Jawab:

$$G = \sqrt[10]{6.75 \times 5.75 \times 6.50 \times 6.25 \times 6.25 \times 6.10 \times 5.70 \times 5.90 \times 6.25 \times 5.60}$$

$$G = \sqrt[10]{70757056.11}$$

$$G = 6.095$$

MEDIAN DATA TUNG GAL

Median merupakan nilai tengah dari sekelompok data dan nilai tiap observasi telah disusun dari yang terkecil ke yang terbesar.

2) Bila banyaknya observasi (n) genap, maka nilai median adalah nilai di antara observasi ke: $\frac{n}{2}$ dan $\frac{n}{2} + 1$, diambil rata-rata.

1) Bila jumlah observasi (n) ganjil, maka median adalah nilai observasi ke: $\frac{n+1}{2}$ dari urutan nilai observasi kecil ke besar.

$$- n = 10 \rightarrow \frac{10}{2} = 5 \text{ dan } \frac{10}{2} + 1 = 6.$$

Contoh:

Tentukan median dari 5, 4, 5, 6, 7, 1, 5, 3, 4, 6, 9

1, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 9. Maka median nya adalah,

$$M_e = \frac{n+1}{2} = \frac{11+1}{2} = 6$$

$$M_e = \frac{5+6}{2} = 5.5$$

MEDIAN DATA KELOMPOK

Sebuah toko ritel mencatat jumlah pelanggan yang datang per hari selama satu bulan. Data tersebut telah dikelompokkan dalam tabel. Pemilik toko ingin mengetahui median dari data tersebut untuk memahami jumlah kunjungan yang paling sering terjadi, sebagai dasar menentukan stok barang.

$$M_e = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right) \times p$$

L = tepi bawah kelas median

n = jumlah seluruh frekuensi

F = jumlah frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

p = panjang kelas

Kelas Interval	Frekuensi
10 - 19	5
20 - 29	8
30 - 39	12
40 - 49	10
50 - 59	5

Tentukan median dari data di atas!

$$n = 40 \rightarrow \frac{40}{2} = 20$$

$$L = 29.5$$

$$F = 5 + 8 = 13$$

$$f = 12$$

$$p = 10$$

$$M_e = 29.5 + \left(\frac{20 - 13}{12} \right) \times 10$$

$$= 29.5 + \left(\frac{7}{12} \right) \times 10$$

$$= 29.5 + 5.83 = 35.33$$

MODUS (NILAI YANG SERING MUNCUL)

Modus adalah nilai yang sering muncul atau terjadi dalam suatu pengukuran.

Contoh modus data tunggal:

1, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7.

Berapakah modus nya?

Jawab:

$M_o = 5$

Rumus modus data kelompok:

$$M_o = L + \left(\frac{f_1 - f_0}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \right) \times p$$

L = tepi bawah kelas modus

f_1 = frekuensi kelas modus

f_0 = frekuensi sebelum kelas modus

f_2 = frekuensi sesudah kelas modus

p = panjang kelas

PERSENTIL

Persentil adalah ukuran letak yang membagi data observasi menjadi seratus bagian yang sama besar. Pada satu set data observasi mempunyai 99 persentil, yaitu P_1, P_2, \dots, P_{99} .

Contoh:

Data berikut menunjukkan jumlah pesanan (order) yang diterima oleh 19 karyawan di bagian penjualan; 5, 8, 7, 4, 2, 3, 6, 8, 9, 8, 4, 5, 7, 6, 5, 3, 7, 6, 4. Tentukanlah nilai persentil P_{20} !

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

1) Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar.

2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9

$n = 19$

P_i = presentil ke- i

n = banyak data

2) Tentukan letak P_{20} , dengan

$$\text{Letak } P_{20} = \frac{20(19+1)}{100} = \frac{400}{100} = 4$$

Jadi, nilai persentil ke-20 = 4



***TERIMA
KASIH***