The background of the image is a dark blue-grey color with a repeating pattern of stylized, light blue-grey tropical leaves, possibly palm fronds, radiating from various points.

WELCOME

Kelompok 4

DJOSHI WILLIAM CHRISTOPER 73190077
FERY MAULANA IBRAHIM 73190053

**Ukuran Gejala Pusat Data
belum dikelompokkan**

Pengertian

Ukuran gejala pusat data belum dikelompokkan adalah data yang tidak disusun ke dalam distribusi frekuensi sehingga tidak mempunyai interval kelas dan titik tengah kelas. Setiap penimbang/bobot tersebut merupakan pasangan setiap data.

Macam-Macam Ukuran Gejala Pusat Data Belum Dikelompokkan

-
- **1. Rata-rata Hitung**
 - **2. Rata-rata Ukur**
 - **3. Rata-rata Harmonis**
 - **4. Median**
 - **5. Modus**
 - **6. Kuartil**
 - **7. Desil**
 - **8. Persentil**

Rata-Rata Hitung (Mean)

Rata-rata hitung dapat kita sebut juga dengan mean yaitu jumlah nilai suatu data dibagi dengan banyaknya data akan menghasilkan rata-rata nilai suatu data tersebut. Rata-rata hitung dinyatakan dengan notasi $\bar{X}$ untuk sampel.

Rumus :

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum x_i$$

Keterangan : $\sum x$ = Jumlah Data

N = Banyaknya Data

x_i = Data ke – i

Contoh Rata-Rata Hitung (Mean)

Hitunglah rata-rata dari data 6, 6, 4, 6, 2, 5, 5, 6, 7, 6, 8, 6, 6, 4, 6, 2, 5, 5, 6, 7, 6, 8!

Jawab:

Dari data tersebut dapat kita ketahui bahwa jumlah data adalah 11 ($n = 11$) ($n=11$). Dengan menggunakan rumus kita dapat menghitung rata-ratanya.

$$x = \frac{1}{n} \sum x_i$$

$$= \frac{1}{11} (6+6+4+6+2+5+5+6+7+6+8)$$

$$= \frac{1}{11} (61)$$

$$= 5,55$$

Rata-Rata Ukur (Geometri)

Rata rata ukur/geometri dari sejumlah N nilai data adalah akar pangkat N dari hasil kali masing masing nilai dari kelompok tersebut.

Rumus :

$$G = \sqrt[N]{x_1 x_2 x_3 \dots x_n}$$

atau

$$\text{Log } G = \frac{\sum \log x_i}{N}$$

Keterangan : G = adalah rata-rata ukur (geometrik)

n = adalah banyaknya sampel

$\sum$ = adalah penjumlahan

x_i = nilai data ke- i

Contoh Rata-Rata Ukur (Geometri)

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:

Rata-rata ukur (geometrik) bisa dihitung dengan menggunakan rumus cara pertama atau rumus cara kedua. Cara penghitungannya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} G &= \sqrt[N]{x_1 x_2 x_3 \dots x_n} \\ &= \sqrt[10]{6,75 \times 5,75 \times 6,50 \times 6,25 \times 6,25 \times 6,10 \times 5,70 \times 5,90 \times 6,25 \times 5,60} \\ &= \sqrt[10]{70757056,11} \\ &= 6.095 \end{aligned}$$

Rata-Rata Harmonis

Rata rata harmonis adalah kebalikan rata rata hitung dari kebalikan nilai nilai data.

Rumus :

$$H = \frac{N}{\sum(\frac{1}{x_i})}$$

Keterangan : H = rata-rata harmonik

n = banyaknya data

x_i = nilai data ke- i

Contoh Rata-Rata Harmonis

Rata-rata harmonis dari data 3,2,4,3 adalah ...

Jawab:

$$H = \frac{N}{\sum(\frac{1}{x_i})}$$

Data pada soal terdiri dari 4 angka sehingga $n = 4$

Rata-rata dari 3, 2, 4, 3 adalah

$$\begin{aligned} &= \frac{4}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3}} &= 4 : \frac{17}{12} &= 2,823 \\ &= \frac{4}{\frac{4+6+3+4}{12}} &= 4 \times \frac{12}{17} & \\ &= \frac{4}{\frac{17}{12}} &= \frac{48}{17} & \\ & &= 2\frac{14}{17} & \end{aligned}$$

Median

Median adalah suatu ukuran pemusatan yang menempati posisi tengah jika data diurutkan menurut besarnya.

Rumus :

Jika N ganjil :

$$Med = x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$$

Jika N genap :

$$Med = \frac{1}{2} (x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}\right)+1})$$

Keterangan : Med = median

N = banyak data sampel

X = Nilai rata-rata

Contoh Median

Rumus Median Jumlah Ganjil

$$Med = x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$$

Contoh soal:

Lima orang anak menghitung jumlah kelereng yang dimilikinya, dari hasil penghitungan mereka diketahui jumlah kelereng mereka adalah sebagai berikut.

5, 6, 7, 3, 2

Median dari jumlah kelereng tersebut adalah?

Jawab:

Karena jumlah data adalah ganjil, maka penghitungan median menggunakan rumus median untuk data ganjil. Proses penghitungannya adalah sebagai berikut.

$$Med = x_{\left(\frac{5+1}{2}\right)} = x_{\left(\frac{6}{2}\right)} = x_3$$

Dari rumus matematis di atas, diperoleh bahwa median adalah x_3 . Untuk mengetahui x_3 , maka data harus diurutkan terlebih dahulu. Hasil pengurutan data adalah sebagai berikut.

2, 3, 5, 6, 7

Dari hasil pengurutan dapat kita ketahui mediannya (x_3) adalah 5.

Rumus Median Jumlah Genap

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

Contoh soal:

Sepuluh orang siswa dijadikan sampel dan dihitung tinggi badannya. Hasil pengukuran tinggi badan kesepuluh siswa tersebut adalah sebagai berikut.

172, 167, 180, 171, 169, 160, 175, 173, 170, 165

Hitunglah median dari data tinggi badan siswa!

Jawaban:

Karena jumlah data genap, maka penghitungan median menggunakan rumus median untuk data genap.

Proses penghitungannya adalah sebagai berikut.

$$Med = \frac{1}{2} (x_{(\frac{10}{2})} + x_{(\frac{10}{2}+1)}) = \frac{1}{2} (x_5 + x_6)$$

Untuk melanjutkan penghitungan, kita harus terlebih dahulu mengetahui nilai x_5 dan x_6 . Kedua nilai data tersebut dapat diperoleh dengan mengurutkan semua data. Hasil pengurutan adalah sebagai berikut.

160, 165, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 180

Dari pengurutan tersebut diperoleh nilai x_5 sama dengan 170 dan x_6 sama dengan 171. Dengan demikian penghitungan median dapat dilanjutkan.

$$Med = \frac{1}{2} (170 + 171) = \frac{1}{2} (341) = 170,5$$

Modus

Modus adalah kumpulan data atau nilai yang sering muncul atau data yang mempunyai frekuensi terbesar, jika pada kumpulan data itu terdapat lebih dari satu data yang sama sama paling sering muncul, maka dalam kumpulan data itu terdapat lebih dari satu modus.

Rumus : Nilai yang paling sering muncul

Contoh :

Dik : 4 5 6 7 8 8 9 10

MODUS = 8

Kuartil

Kuartil pada prinsipnya, pengertian kuartil sama dengan median. perbedaannya hanya terletak pada banyaknya pembagian kelompok data. median membagi kelompok data atas 2 bagian, sedangkan kuartil membagi kelompok data atas 4 bagian yang sama besar, sehingga akan terdapat 3 kuartil yaitu kuartil ke-1, kuartil ke-2 dan kuartil ke-3, dimana kuartil ke-2 sama dengan median.

$$Q_i = \frac{i(n+1)}{4}$$

$$i = 1, 2, 3$$

Contoh Kuartil

Diketahui :

2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

Ditanya :

Cari Q1, Q2, Q3

$$\begin{aligned} Q1 &= 1 (n + 1) / 4 \\ &= 1 (10+1) / 4 \\ &= 11 / 4 = 2,75 \\ &= 2 + 0,75 \\ &= X_i + 0,75 (X_{i+1} - X_i) \\ &= X_2 + 0,75 (X_{2+1} - X_2) \\ &= 3 + 0,75 (3+1 - 3) \\ &= 3 + 0,75 (4-3) \\ &= 3 + 0,75 = 3,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q2 &= 2 (n + 1) / 4 \\ &= 2 (10 + 1) / 4 \\ &= 22 / 4 \\ &= 5,5 \\ &= 5 + 0,5 \\ &= X_i + 0,5 (X_i + 1 - X_i) \\ &= X_5 + 0,5 (X_5 + 1 - X_5) \\ &= 6 + 0,5 (6 + 1 - 6) \\ &= 6 + 0,5 (7 - 6) = 6,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q3 &= 3 (n + 1) / 4 \\ &= 3 (10 + 1) / 4 \\ &= 33 / 4 \\ &= 8,25 \\ &= 8 + 0,25 \\ &= X_i + 0,25 (X_i + 1 - X_i) \\ &= X_8 + 0,25 (X_8 + 1 - X_8) \\ &= 9 + 0,25 (9 + 1 - 9) \\ &= 9 + 0,25 (10 - 9) = 9,025 \end{aligned}$$

Desil

Desil adalah suatu rangkaian data yang membagi distribusi menjadi 10 bagian yang sama besar.

$$D_i = \frac{i(n+1)}{10}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 9$$

Contoh Desil

Data : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,

n = 10

Dit : D2

Jawab : $i (n+1) / 10$

$$D2 = 2 (10+1) / 10$$

$$D2 = 22 / 10$$

$$D2 = 2,2$$

$$= 2 + 0,2$$

$$D2 = X_i + 0,2 (X_{i+1} - X_i)$$

$$D2 = X_2 + 0,2 (X_{2+1} - X_2)$$

$$D2 = 3 + 0,2 (4 - 3)$$

$$D2 = 3,2$$

Persentil

Persentil adalah ukur letak yang membagi suatu distribusi menjadi 100 bagian yang sama besar.

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

$$i = 1, 2, 3, \dots, 99$$

Contoh Persentil

Data : 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Dit : P16

$$P16 = 16 (n+1) / 100$$

$$P16 = 16 (20+1) / 100$$

$$P16 = 336 / 100$$

$$= 3,36$$

$$= 3 + 0,36$$

$$P16 = X_i + 0,36 (X_{i+1} - X_i)$$

$$P16 = X_3 + 0,36 (X_4 - X_3)$$

$$P16 = 13 + 0,36 (14 - 13)$$

$$P16 = 13 + 0,36 = 13,36$$

Thank You