

NILAI STATISTIKA DESKRIPTIF DATA DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI **UKURAN PEMUSATAN DATA**

Mean / Rata-Rata / Rataan / Nilai Tengah / Nilai Harapan :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$$

Dengan

x_i = Titik tengah interval kelas ke i

f_i = Frekuensi interval kelas ke i

n = Banyaknya data

Untuk menghitung data pada contoh tinggi badan mahasiswa

Tinggi Badan	f_i	x_i	$f_i x_i$
165 – 167	6	166	996
168 – 170	7	169	1183
171 – 173	8	172	1376
174 – 176	11	175	1925
177 – 179	7	178	1246
180 – 182	6	181	1086
183 – 185	5	184	920
JUMLAH	50		8732

NILAI STATISTIKA DESKRIPTIF DATA DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

UKURAN PEMUSATAN DATA

Median.

Untuk menghitung median data yang telah dikelompokkan dalam bentuk distribusi frekuensi digunakan cara Interpolasi, dengan menganggap bahwa data yang jatuh pada suatu interval letaknya tersebar merata dalam interval itu.

$$\text{Median} = L_{md} + \frac{\frac{n}{2} - F}{f_{md}} c$$

L_{md} = batas bawah interval kelas median

n = banyak data

F = Jumlah frekuensi interval – interval sebelum kelas median

f_{md} = Frekuensi interval Kelas median

c = Lebar interval

Interval median adalah interval dimana median itu berada, diperoleh dengan menghitung harga yang nomer ke $n/2$ menurut ukuran frekuensinya dari atas ke bawah atau sebaliknya

Dari tabel tinggi mhs di atas, maka $n=50$ sehingga $n/2 = 25$ (untuk n ganjil gunakan $(n+1)/2$)

Urutan frekuensi dari atas ke bawah
 $6+7+8+11=32$

Sehingga harga median terletak pada interval ke 4 yaitu 173,5-176,5 dengan frekuensi 11. Interval ini dinamakan dengan interval median.

Maka :

$$L_{md} = 173,5$$

$$n = 50$$

$$F = 21$$

$$f_{md} = 11$$

$$c = 3$$

$$median = 173,5 + \frac{25 - 21}{11} \cdot 3$$

NILAI STATISTIKA DESKRIPTIF DATA DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

UKURAN PEMUSATAN DATA

Modus.

$$\text{Modus} = L_{mo} + \frac{a}{a+b} \cdot c$$

L_{mo} = batas bawah interval modus

a = beda frekuensi antara interval modus dengan interval sebelumnya

b = beda frekuensi antara interval modus dengan interval sesudahnya

c = lebar interval modus

Interval modus adalah interval yang mempunyai frekuensi tertinggi

Dari tabel tinggi badan mahasiswa diatas, interval modus adalah interval ke 4 dengan frekuensi 11.

Sehingga :

$$L_{mo} = 173,5$$

$$a = 11 - 8 = 3$$

$$b = 11 - 7 = 4$$

$$c = 3$$

Modus

$$173,5 + \frac{3}{7} \cdot 3 = 174,79$$

NILAI STATISTIKA DESKRIPTIF DATA DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

UKURAN KERAGAMAN DATA

Ragam (*Varians*), dihitung menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Atau

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^k f_i x_i \right)^2}{n - 1}$$

dan

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

Dari contoh tinggi badan mahasiswa

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
164,5 – 167,5	6	166	996	27556	165336
167,5 – 170,5	7	169	1183	28561	199927
170,5 – 173,5	8	172	1376	29584	236672
173,5 – 176,5	11	175	1925	30625	336875
176,5 – 179,5	7	178	1246	31685	221788
179,5 – 182,5	6	181	1086	32761	196566
182,5 – 185,5	5	184	920	33856	169280
JUMLAH	50		8732		1526444

Variansi

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{152644 - \frac{(8732)^2}{50}}{49} \\&= \frac{1526444 - 1524956,48}{49} \\&= \frac{1487,52}{49} = 30,36\end{aligned}$$

Standar Deviasi

$$s = \sqrt{30,36} = 5,51$$

Tugas

Misalkan modal (dalam jutaan rupiah) dari 40 perusahaan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Modal	Frekuensi (f_i)
112-120	4
121-129	5
130-138	8
139-147	12
148-156	5
157-165	4
166-174	2

Hitung Rata-rata, Median, Modus dan standar deviasi data di atas.