

PERTEMUAN KE-3

UKURAN GEJALA PUSAT DATA YANG DIKELOMPOKKAN DAN UKURAN DISPERSI

2.7 Ukuran Gejala Pusat Data yang Dikelompokkan

1. Rata-rata hitung :

$$x = \frac{\sum f_i m_i}{\sum f_i} = \frac{(f_1 m_1 + f_2 m_2 + \dots + f_k m_k)}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

f = frekuensi

m = titik tengah

2. Median :

$$\text{Med} = L_m + \frac{(N/2 - \Sigma f)}{f_m} \cdot c$$

Keterangan :

Med = Median data kelompok.

L_m = Tepi bawah kelas median.

N = Jumlah frekuensi.

Σf = Frekuensi kumulatif di atas kelas median.

f_m = Frekuensi kelas median.

c = Interval kelas median.

3. Modus :

$$\text{Mod} = L_{mo} + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot c$$

Keterangan :

Mod = Modus data kelompok.

L_{mo} = Tepi bawah kelas modus.

d_1 = Selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelum modus.

d_2 = Selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudah modus.

c = Interval kelas modus.

4. Fraktil

Fraktil adalah nilai-nilai data yang membagi seperangkat data yang telah terurut menjadi beberapa bagian yang sama.

a. Kuartil :
$$Q_i \approx L_Q + \frac{(iN/4 - \Sigma f)}{f_Q} \cdot c$$

b. Desil :
$$D_i \approx L_D + \frac{(iN/10 - \Sigma f)}{f_D} \cdot c$$

c. Persentil :
$$P_i \approx L_P + \frac{(iN/100 - \Sigma f)}{f_P} \cdot c$$

Keterangan :

Q_i = Kuartil ke-i.

D_i = Desil ke-i.

P_i = Persentil ke-i.

L = Tepi bawah kelas kuartil, desil, persentil

N = Jumlah frekuensi.

Σf = Frekuensi kumulatif “dari atas” pada kelas sebelum kelas $Q_i / D_i / P_i$

f = Frekuensi kelas kuartil, desil, persentil

c = Interval kelas kuartil, desil, persentil

Contoh : Diketahui Tabel Frekuensi Modal Perusahaan.

Batas Kelas Modal (Jutaan Rp)	Frekuensi (f)
30 – 39	2
40 – 49	3
50 – 59	11
60 – 69	20
70 – 79	32
80 – 89	25
90 – 99	7
Jumlah	100

2.8 Ukuran Dispersi

Merupakan ukuran penyebaran suatu kelompok data terhadap pusat data

a. Jangkauan (Range)

Range = Nilai maksimal – Nilai minimal

b. Simpangan Rata-rata (Mean Deviation)

Merupakan jumlah nilai mutlak dari selisih semua nilai dengan nilai rata-rata dibagi banyaknya data

- Data tidak berkelompok :

$$SR = \frac{1}{n} \sum |X - \bar{X}|$$

- Data dikelompokkan

$$SR = \frac{1}{n} \sum f |X - \bar{X}|$$

Keterangan :

SR = Simpangan Rata-rata

X = Nilai data

\bar{X} = Nilai rata-rata hitung

f = Frekuensi kelas (data berkelompok)

n = Banyaknya data

c. Variansi (Variance)

Merupakan rata-rata kuadrat selisih atau kuadrat simpangan dari semua nilai data terhadap rata-rata hitung.

Variansi untuk sampel dilambangkan dengan S^2

Variansi untuk populasi dilambangkan dengan σ^2

- Data tidak berkelompok

$$S^2 = \frac{1}{n - 1} \Sigma (X - \bar{X})^2$$

- Data berkelompok

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum f (X - \bar{X})^2$$

Keterangan :

S^2 = Variansi

X = Nilai data

\bar{X} = Nilai rata-rata hitung

f = Frekuensi kelas (data berkelompok)

n = Banyaknya data

d. Simpangan Baku (Standard Deviation)

Merupakan akar pangkat dua dari variasi

Simpangan baku (S) = $\sqrt{S^2}$

e. Jangkauan kuartil

Disebut juga simpangan kuartil atau rentang semi antar kuartil atau deviasi kuartil

Persamaannya :

$$JK = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

Dengan

Q_1 = kuartil pertama

Q_3 = kuartil ketiga

f. Jangkauan Persentil

$$JP_{10-90} = P_{90} - P_{10}$$

Dengan

P_{10} = persentil kesepuluh

P_{90} = persentil kesembilanpuluh

Menentukan Ukuran Statistika Dengan Excel 2003

Langkah-langkahnya:

1. Masukkan data pada range A1:A21
2. Pilih menu *Tools* pada menu utama
3. Pilih *Data Analysis*
4. Pilih *Deskriptive Statistics* pada *data Analysis Tools* lalu klik *OK*

Ketika *Box Dialog* muncul:

- Pada kotak *Input Range*, Sorot pada range A2:A21
- pada kotak *Output Range*, ketik C1
- Berikan tanda check pada *Summary Statistics*, kemudian klik *OK*

Menentukan Ukuran Statistika Dengan Excel 2007/2010

Langkah-langkahnya:

1. Masukkan data pada range (A1:A21)
2. Pilih menu *Data* pada menu utama
3. Pilih *Data Analysis*
4. Pilih *Deskriptive Statistics* pada *Data Analysis* lalu klik *OK*

Ketika *Box Dialog* muncul:

- Pada kotak *Input Range* , sorot pada range A2:A21
- Pada kotak *Output Range*, ketik C2
- Berikan tanda check pada *Summary Statistics* Kemudian klik *OK*

Hasil perhitungan

	A	B	C	D	E
1	Nilai Quis				
2	78		<i>Nilai Quis</i>		
3	66				
4	56		Mean	73.05	
5	30		Standard Error	3.710209953	
6	88		Median	73.5	
7	95		Mode	88	
8	67		Standard Deviatio	16.59256333	
9	68		Sample Variance	275.3131579	
10	83		Kurtosis	0.961556968	
11	89		Skewness	-0.751627187	
12	70		Range	69	
13	50		Minimum	30	
14	88		Maximum	99	
15	79		Sum	1461	
16	99		Count	20	
17	60				
18	65				
19	77				
20	68				
21	85				
22					