
UKURAN PEMUSATAN DATA

Suatu ukuran nilai yang diperoleh dari nilai data observasi dan mempunyai kecenderungan berada di tengah-tengah nilai data observasi. Ukuran gejala pusat dipakai sebagai alat atau sebagai parameter untuk dapat digunakan sebagai bahan pegangan dalam menafsir suatu gejala atau suatu yang akan diteliti berdasarkan hasil pengolahan data yang dikumpulkan. Ukuran pemusatan data yang sering digunakan untuk mendeskripsikan data adalah mean (rata-rata), median dan modus.

1. MEAN (RATA-RATA HITUNG)

Kumpulan data yang digunakan untuk menghitung mean atau sering juga disebut dengan rata-rata hitung adalah kumpulan data kuantitatif. Kumpulan data sebanyak n buah nilai akan dinyatakan dengan simbol-simbol $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$. Simbol n juga dipakai untuk menyatakan ukuran sampel atau besar sampel, yaitu banyak data yang diteliti dalam sampel. Untuk ukuran populasi atau besar populasi digunakan simbol N , yaitu banyak data yang diteliti dalam populasi.

Mean atau rata-rata hitung dari sekumpulan data kuantitatif dinyatakan dengan simbol \bar{X} untuk mean sampel dan μ untuk mean populasi.

Rumus untuk mean atau rata-rata hitung sampel dari **data tunggal** adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Contoh 1:

Berikut adalah nilai 10 mahasiswa dalam mata kuliah Aljabar Linear

60 65 75 80 60 78 80 85 90 100

Jawab:

Untuk mencari Mean, maka semua data tersebut dijumlahkan dan dibagi jumlah data

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{n} = \frac{60 + 65 + 75 + 80 + 60 + 78 + 80 + 85 + 90 + 100}{10} = \frac{773}{10} = 77,3$$

Jadi nilai rata-rata mahasiswa adalah 77,3

Untuk data yang telah disusun dalam **daftar distribusi frekuensi** atau untuk **data kelompok**, mean atau rata-ratanya dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_nx_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Dimana:

\bar{X} = Mean untuk data berkelompok

f_i = jumlah data

$f_i x_i$ = perkalian antara f_i setiap interval data dgn tanda kelas (X_i). X_i adalah rata-rata dari batas bawah dan batas atas pd setiap interval data. Contoh X_i untuk interval pertama dari tabel di halaman berikutnya $(10+19)/2 = 14,5$

Contoh 2:

Tentukan mean tabel distribusi frekuensi di bawah ini:

No Kelas	Kelas Interval	Frekwensi (f)	X_i	$f_i x_i$
1	10 – 19	1	14,5	14,5
2	20 – 29	6	24,5	147
3	30 – 39	9	34,5	310,5
4	40 – 49	31	44,5	1379,5
5	50 – 59	42	55,5	2331
6	60 – 69	32	65,5	2096
7	70 – 79	17	75,5	1283,5
8	80 – 89	10	85,5	855
9	90 - 100	2	95,5	191
Jumlah : (Σ)		150	495.5	8608

Jawab:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^9 f_i x_i}{\sum_{i=1}^9 f_i} = \frac{8608}{150} = 57,386$$

2. MEDIAN

Median menentukan letak data setelah data disusun menurut urutan nilainya. Simbol untuk median adalah Me . Dengan median Me , maka 50% dari banyak data nilainya paling tinggi sama dengan Me , dan 50% dari banyak data nilainya paling rendah sama dengan Me . Dalam mencari median, dibedakan untuk banyak data ganjil dan banyak data genap.

Untuk **banyak data ganjil**, setelah data disusun menurut nilainya, maka median Me adalah data yang terletak **tepat di tengah**.

Contoh 3:

Berikut data umur pengguna internet

10 12 15 18 21 23 29

Jawab:

Jumlah data adalah 7, nilai tengahnya adalah 4 data urutan ke 4 adalah 18. Jadi mediannya adalah 18

Dapat disimpulkan bahwa rata-rata median pengguna internet berumur 18 tahun

Untuk **banyak data genap**, setelah data disusun menurut nilainya, maka median Me adalah **rata-rata hitung dari dua data yang terletak di tengah**.

Contoh 4:

Data kunjungan pengguna internet ke WebSite XYZ.com

4 8 10 12 15 18 21 23 25 29

Jawab:

Jumlah data ada 10

Median = (data ke 5 + data ke 6) : 2

Median = (15 + 18) : 2 = 16,5

Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata median kunjungan pengguna internet ke WebSite XYZ.com adalah 16,5 kali

Untuk data yang telah disusun dalam **tabel distribusi frekuensi** atau **data kelompok**, mediannya dihitung dengan menggunakan rumus seperti berikut.

$$Me = L_o + c \left[\frac{\frac{n}{2} - (\sum f)_o}{f_{med}} \right]$$

Dimana:

L_o = batas kelas bawah dari kelas median.

n = banyak data

$(\sum f)_o$ = jumlah frekuensi semua kelas yang lebih rendah dari kelas median

f_{med} = frekuensi kelas median

c = panjang kelas

Contoh 5:

Tentukan median tabel distribusi frekuensi di bawah ini:

No Kelas	Kelas Interval	Frekwensi (f)	Frekwensi Kumulatif (F)
1	10 – 19	1	1
2	20 – 29	6	7
3	30 – 39	9	16
4	40 – 49	31	47
5	50 – 59	42	89
6	60 – 69	32	121
7	70 – 79	17	138
8	80 – 89	10	148
9	90 – 100	2	150
Jumlah		150	

Kelas median

Jawab:

$$n = 150 \rightarrow n/2 = 150/2 = 75$$

Jadi median akan terletak di interval ke 5, karena sampel ke 75 terletak di interval ke 5

$$L_o = 50 - 0,5 = 49,5$$

$$c = 10$$

$$f_{\text{median}} = 42$$

$$(\sum f)_o = 1 + 6 + 9 + 31 = 47$$

$$\text{Median} = L_o + c \left[\frac{\frac{n}{2} - (\sum f)_o}{f_{\text{med}}} \right] = 49,5 + 10 \left[\frac{\frac{150}{2} - 47}{42} \right] = 56,16$$

3. MODUS

Modus digunakan untuk menyatakan kejadian yang paling banyak terjadi. Simbol untuk modus adalah M_o . Modus untuk data kuantitatif ditentukan dengan jalan menentukan frekuensi yang paling banyak di antara data itu.

Modus tidak harus tunggal. Dari sekumpulan data modus mungkin lebih dari satu.

Contoh 6:

Tentukan modus tabel di bawah ini:

No Kelas	Umur Karyawan	Frekwensi (f)
1	19	1
2	20	6
3	35	9
4	45	31
5	51	42
6	52	32
7	55	17
8	57	10
9	60	2
Jumlah :		150

Jawab:

Frekwensi paling banyak terdapat pada umur 51 tahun.

Jadi dapat dijelaskan bahwa kelompok pegawai di perusahaan tsb sebagian besar berumur 51 tahun.

Jika datanya disusun dalam **table distribusi frekuensi**, maka modusnya dapat ditentukan dengan rumus seperti berikut.

$$Mo = L_o + c \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

Dimana:

Lo = batas kelas bawah dari kelas modus.

b1 = selisih frekuensi kelas modus dan frekuensi kelas sebelumnya


b2 = selisih frekuensi kelas modus dan frekuensi kelas sesudahnya

c = panjang kelas

Contoh 7:

Tentukan modus tabel distribusi frekuensi di bawah ini:

No Kelas	Kelas Interval	Frekwensi (f)
1	10 – 19	1
2	20 – 29	6
3	30 – 39	9
4	40 – 49	31
5	50 – 59	42
6	60 – 69	32
7	70 – 79	17
8	80 – 89	10
9	90 - 100	2
Jumlah :		150



Jawab:

Berdasarkan tabel tersebut:

Kelas ke 5 (f-nya terbesar = 42)

$c = 10$

$L_o = 50 - 0,5 = 49,5$

$b_1 = 42 - 31 = 11$

$b_2 = 42 - 32 = 10$

$$\text{Modus} = L_o + c \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right] = 49,5 + 10 \left[\frac{11}{11 + 10} \right] = 54,738$$

DAFTAR PUSTAKA

1. Mason, Robert D. & Douglas A. Lind, 1996, *Teknik Statistika untuk Bisnis & Ekonomi, Edisi Kesembilan, jilid 1 & 2*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
2. Walpole, Ronald E., Myers, Raymond H, 2003, *Ilmu Peluang dan Statistik untuk Insinyur & Ilmuwan, Edisi 6*. Bandung: Penerbit ITB.
3. Spiegel,M.R., 1961, *Theory and Problems of Statistics*, New York: Schaum Publishing Co.
4. Sudjana, 1992, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.