

BAHAN AJAR

UKURAN PEMUSATAN DATA



Disusun oleh: Heni Purwaningsih

UKURAN PEMUSATAN DATA

MEAN (RATA-RATA)

KOMPETENSI DASAR

- 3.28 Menganalisis ukuran pemusatan data tunggal dan data kelompok
- 4.28 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data tunggal dan data kelompok

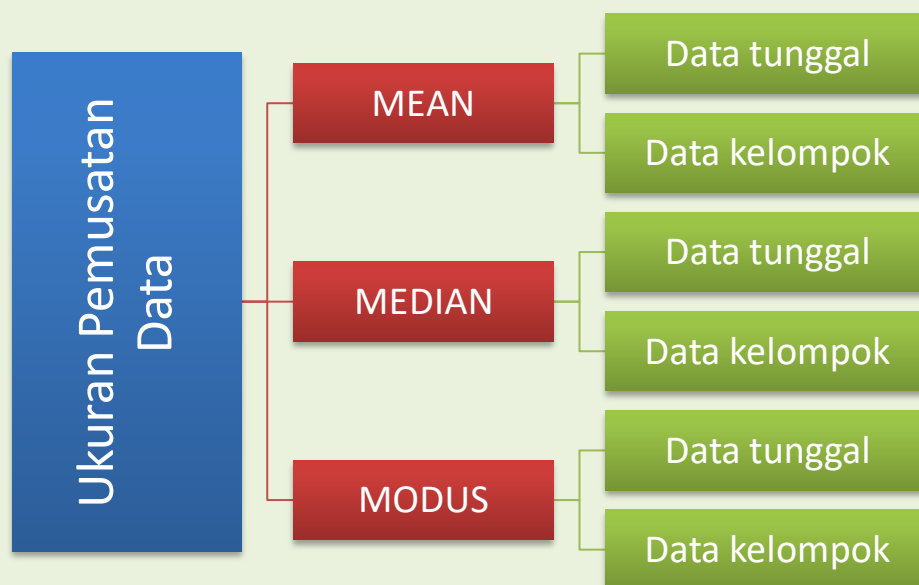
TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan aplikasi *google meet* diharapkan siswa dapat belajar menentukan nilai ukuran pemusatan data (mean) dengan teliti dan melakukan analisis pemecahan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data dengan percaya diri.

PENDAHULUAN

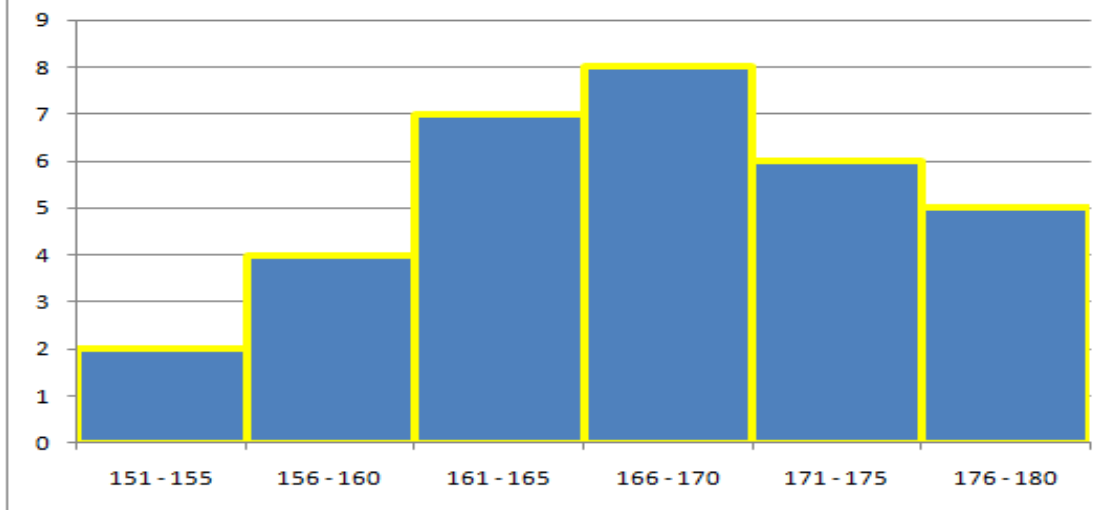
Ukuran pemusatan data merupakan salah satu pengukuran data dalam statistika. Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara penyusunan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan mengenai suatu keseluruhan berdasarkan data yang ada pada bagian dari keseluruhan tadi. Yang termasuk dalam ukuran pemusatan data adalah rata-rata (Mean), Median, Modus. Untuk memudahkan anda dalam memahami materi ini, dibawah ini akan kita uraikan penjelasan dibawah ini.

PETA KONSEP



Masalah 1

Data Tinggi Badan Kelas X MIA 1



Seorang guru olahraga membuat catatan tinggi badan siswa untuk menentukan jumlah peserta lomba basket yang dapat dipilih. Data pengukuran tinggi badan terlihat dalam histogram di atas. Berdasarkan data tersebut, tentukan tinggi badan rata-rata kelas tersebut.

Masalah 2



Pada bulan Januari seorang kontraktor bangunan membuat 50 unit kontrakan. Setiap unit terhitung menghabiskan 30 Kwh listrik perminggu . Pada bulan Februari sang kontraktor berencana menambah 25 unit kontrakan. Agar beban listrik yang dibutuhkan sama dengan bulan sebelumnya, hitunglah jatah Kwh tiap unit kontrakan sekarang.

URAIAN MATERI

Mean (rata-rata) adalah hasil penjumlahan seluruh data yang dibagi dengan banyaknya data yang ada. Mean lebih singkatnya disebut sebagai nilai rata-rata dari jumlah data yang ada. Mean (rata-rata) merupakan suatu ukuran pemusatan data. Mean suatu data juga merupakan statistik karena mampu menggambarkan bahwa data tersebut berada pada kisaran mean data tersebut. Mean tidak dapat digunakan sebagai ukuran pemusatan untuk jenis data nominal dan ordinal.

Berdasarkan definisi dari mean adalah jumlah seluruh data dibagi dengan banyaknya data. Untuk mencari nilai mean (rata-rata) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

Mean untuk Data Tunggal

Data tunggal adalah data yang belum dikelompokkan ke dalam kelas interval. Untuk mencari nilai mean data tunggal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Contoh Soal:

Dari hasil penilaian tengah semester yang terdiri dari 12 mata pelajaran diperoleh nilai 10,10,10,9,5,8,8,8,7,10,9,9. Tentukan rata-rata nilai tersebut.

Jawab:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{10 + 10 + 10 + 9 + 5 + 8 + 8 + 8 + 7 + 10 + 9 + 9}{12} \\ &= \frac{103}{12} \\ &= 8,58\end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata hasil penilaian tengah semester adalah 8,58

Mean untuk Data Kelompok

Data kelompok adalah data yang sudah dikelompokkan ke dalam kelas interval. Untuk mencari nilai Mean dari data kelompok dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

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

Contoh Soal:

Dari 40 siswa yang mengikuti ulangan matematika didapat data sebagai berikut :

Nilai 4 ada 5 orang.

Nilai 5 ada 10 orang.

Nilai 6 ada 12 orang.

Nilai 7 ada 8 orang.

Nilai 8 ada 3 orang.

Nilai 9 ada 2 orang.

Tentukan rata-rata hitungnya.

Jawab:

x	f	$f_i \cdot x_i$
4	5	20
5	10	50
6	12	72
7	8	56
8	3	24
9	2	18
Jumlah	40	240

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{240}{40} = 6$$

Jadi diperoleh rata-ratanya adalah 6.

Mean pada data kelompok juga dapat dihitung dengan :

1. Rumus Kasar

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

2. Rumus Coding

$$\bar{x} = x_o + \frac{\sum f_i \cdot d_i}{\sum f_i}$$

3. Rumus Step Deviasi

$$\bar{x} = x_s + i \cdot \frac{\sum f_i \cdot \mu_i}{\sum f_i}$$

Contoh:

Upah pekerja suatu perusahaan (dalam ribuan rupiah) sebagai berikut :

Upah	f
75 – 79	2
80 – 84	3
85 – 89	7
90 – 94	13
95 – 99	10
100 – 104	4
105 - 109	1

Tentukan rata-rata data tersebut.

Jawab:

Cara I

Upah	x	f	fx
75 – 79	77	2	154
80 – 84	82	3	246
85 – 89	87	7	609
90 – 94	92	13	1196
95 – 99	97	10	970
100 – 104	102	4	408
105 - 109	107	1	107
Jumlah		40	3690

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{3690}{40} = 92,25$$

Cara II

Upah	x	f	c	fc
75 – 79		2	-3	-6
80 – 84		3	-2	-6
85 – 89		7	-1	-7
90 – 94	92	13	0	0
95 – 99		10	1	10
100 – 104		4	2	8
105 - 109		1	3	3
Jumlah		40		2

Ambil $x_0 = 92$

$$\bar{x} = x_0 + P \frac{\sum fc}{\sum f} = 92 + 5 \cdot \frac{2}{40} = 92 + 0,25 = 92,25$$

Cara III

Upah	x	f	d	fd
75 – 79		2	-15	-30
80 – 84		3	-10	-30
85 – 89		7	-5	-35
90 – 94	92	13	0	0
95 – 99		10	5	50
100 – 104		4	10	40
105 - 109		1	15	15
Jumlah		40		10

Ambil $x_0 = 92$

$$\bar{x} = x_0 + \frac{\sum fd}{\sum f} = 92 + \frac{10}{40} = 92 + 0,25 = 92,25$$

RANGKUMAN

Mean (rata-rata) merupakan hasil bagi antara jumlah nilai keseluruhan dengan banyaknya data yang diolah.

Rumus mean untuk data tunggal adalah $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$

Rumus mean untuk data kelompok adalah

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \text{ atau } \bar{x} = x_0 + \frac{\sum f_i \cdot d_i}{\sum f_i} \text{ atau } \bar{x} = x_0 + i \cdot \frac{\sum f_i \cdot u_i}{\sum f_i}$$

SOAL

1. Hasil panen kakek selama 5 bulan dalam ton adalah 10, 6, 7, 9, 8. Hitunglah rata-rata hasil panen kakek tiap bulan.

2. Berikut ini adalah data hasil ulangan PAI kelas XII Tata Busana.

5 6 6 7 5 8 9 10 10 9 8 6 7 6 7 8 9 10 7 8
5 6 9 8 8 7 7 9 5 9 8 9 9 8 7 7 8 6 6 8

Hitunglah rata-rata nilai ulangan PAI tersebut.

3. Data berikut diperoleh dari pencatatan banyak hewan ternak yang dipelihara oleh 40 warga dalam sebuah desa (dalam satu desa diambil 40 sampel warga).

1	4	3	5	4	2	4	3	3	2
3	4	2	5	4	4	1	5	3	4
3	4	5	2	6	4	3	5	4	1
2	4	3	6	4	1	4	3	4	2

- a) Buatlah tabel distribusi frekuensi tunggal untuk data tersebut.
b) Tentukan rata-rata banyak hewan ternak yang dipelihara.

4. Berikut ini adalah data nilai ulangan statistika dari 40 siswa kelas XII.

67	68	69	73	66	78	60	55	63	46
51	40	72	82	38	65	62	54	69	68
61	60	52	79	54	67	62	66	87	65
72	64	60	71	75	67	91	47	53	62

- a) Buatlah tabel distribusi frekuensi berkelompok dari data di atas.
b) Tentukan rata-rata nilai ulangan statistika tersebut.

5. Dalam tabel berikut menunjukkan waktu tempuh (dalam menit) 100 peserta lomba jalan cepat.

Waktu (menit)	Frekuensi
40-44	4
45-49	6
50-54	13
55-59	22
60-64	30
65-69	18
70-74	7

Hitunglah rata-rata waktu tempuh peserta lomba jalan cepat di atas.

DAFTAR PUSTAKA

Sinaga Bornok,dkk. Buku Guru Matematika SMA/SMK/MA/MAK Kelas XII Edisi Revisi 2017. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Nur Aksin dkk. 2010. ***Buku Panduan Pendidik Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI***. Klaten : Intan Pariwara..

https://tuxdoc.com/download/bahan-ajar-statistik-12-stan-2018_pdf

file:///D:/PPG%20Heni%20F2/lks-statistik.pdf