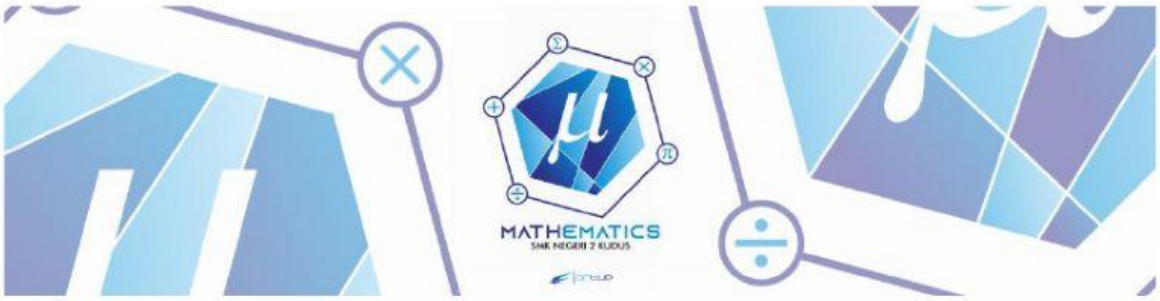


2.3. Ukuran Pemusatan Data

Petunjuk Pembelajaran

- Pahami dan catat kembali materi pada modul intreraktif ini.
- Setelah selesai klik Finish kemudian klik Check my answer atau Email my answer to my teacher.

Dari setiap kumpulan data, terdapat tiga ukuran atau tiga nilai statistika yang dapat mewakili data tersebut, yaitu rataan (mean), median, dan modus. Ketiga nilai tersebut dikenal sebagai ukuran pemusatan data atau ukuran tendensi sentral, karena memiliki nilai yang cenderung sama.

2.3.1. Rataan Hitung (Mean)

Rataan hitung suatu data adalah jumlah semua datum dibagi banyaknya datum.

1. Rataan Hitung Data Tunggal

Misalkan data memiliki n datum: x_1, x_2, x_3, ..., x_n, maka rataan hitungnya adalah sebagai berikut.

dibaca x bar

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n}{n}$$

Contoh:

Diketahui data: 4, 6, 6, 2, 7, 8, 5, 4, 7, 3. Hitung mean data tersebut!

Alternatif Penyelesaian:

Banyak datum pada data tersebut adalah 10, sehingga $n = 10$

$$\bar{x} = \frac{4+6+6+2+7+8+5+4+7+3}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$$

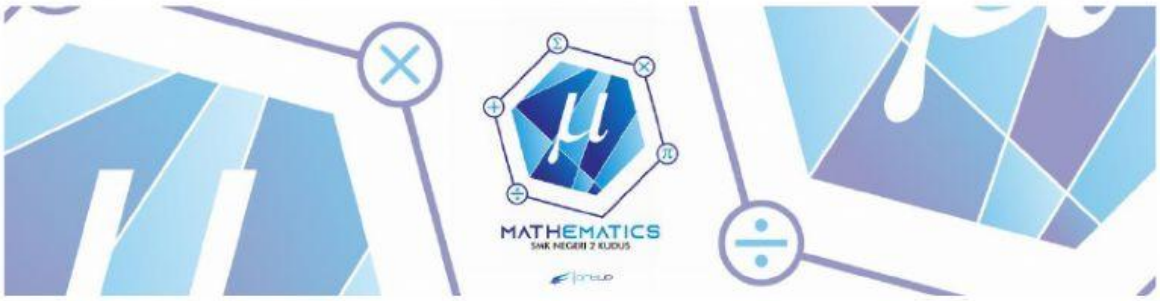
2. Rataan Hitung Data yang Dikelompokkan

Misalkan data memiliki n datum: x_1, x_2, x_3, ..., x_n, maka rataan hitungnya adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2 + f_3 \cdot x_3 + \cdots + f_n \cdot x_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \cdots + f_n}$$

Atau dalam notasi sigma ditulis sebagai berikut.

LIVEWORKSHEETS



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

dimana $\bar{x}$: rataan hitung (mean)

f_i : frekuensi kelas ke-i

x_i : nilai tengah kelas ke-i

n : banyak kelas interval

Contoh:

a. Perhatikan data pada tabel berikut!

Nilai	4	5	6	7	8
Frekuensi	6	10	4	12	8

Hitung rataan hitung data pada tabel di atas!

b. Berikut ini adalah data jumlah soal yang benar pada penilaian akhir semester gasal.

Jumlah Soal	Frekuensi
10 – 14	6
15 – 19	4
20 – 24	12
25 – 29	16
30 – 34	10
35 – 39	2
Jumlah	50

Hitung mean data pada tabel tersebut!

Alternatif Penyelesaian:

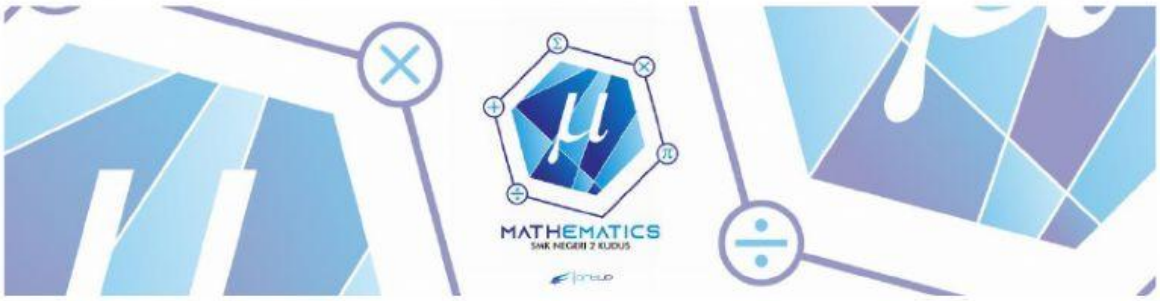
a. Rataan hitung data pada tabel adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{6 \cdot 4 + 10 \cdot 5 + 4 \cdot 6 + 12 \cdot 7 + 8 \cdot 8}{6 + 10 + 4 + 12 + 8} = \frac{\square}{\square} = \square$$

b. Untuk mempermudah perhitungan, tabel pada soal akan dilengkapi sebagai berikut.

Jumlah Soal	Nilai Tengah (x_i)	f_i	$f_i \cdot x_i$
10 – 14	12	6	72
15 – 19	□	4	□
20 – 24	22	12	264
25 – 29	27	16	432
30 – 34	□	10	□
35 – 39	37	2	74
Jumlah		**50**	□

LIVEWORKSHEETS



Sehingga, mean data pada tabel adalah sebagai berikut.

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

Menghitung Rataan Hitung dengan menggunakan Rataan Sementara ($\bar{x}_s$)

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot d_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

dimana, $\bar{x}_s$ = rataan sementara dan $d_i = x_i - \bar{x}_s$
Nilai $\bar{x}_s$ **biasanya** diambil dari data dengan frekuensi paling besar.

Contoh:

Dari data pada contoh sebelumnya, tentukan mean data tersebut dengan menggunakan rataan sementara!

Alternatif Penyelesaian:

a. Dari tabel, diperoleh bahwa nilai yang mempunyai frekuensi paling besar adalah 7, maka rataan sementara yang akan digunakan adalah $\bar{x}_s = 7$. Kemudian tabelnya dapat dilengkapi menjadi seperti berikut.

x_i	d_i	f_i	$f_i \cdot d_i$
4	-3	6	-18
5	☐	10	☐
6	☐	4	☐
7	☐	12	☐
8	☐	8	☐
Jumlah		**40**	☐

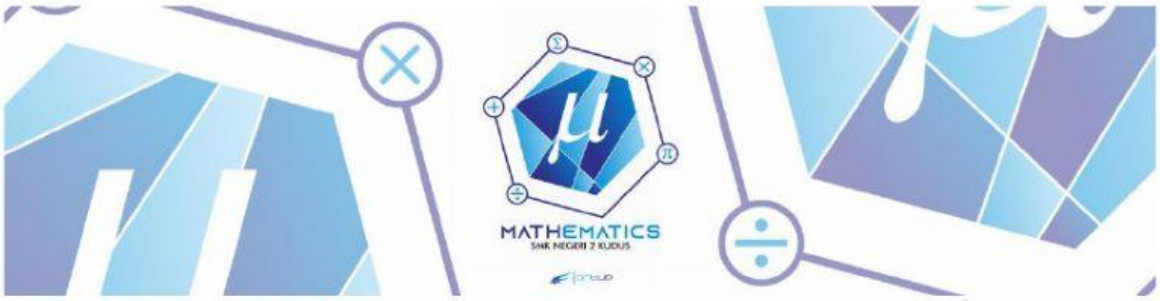
$d_i = x_i - \bar{x}_s$

Rataan hitung tabel di atas adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot d_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} = 7 + \frac{\square}{\square} = 7 - \square = \square$$

b. Dari data pada tabel diperoleh kelas dengan frekuensi paling tinggi adalah 25 – 29. Sehingga rataan rataan sementara yang akan digunakan adalah $\bar{x}_s = 27$. Selanjutnya tabelnya dapat dilengkapi menjadi seperti berikut.

LIVEWORKSHEETS



Ingat kembali rumus **nilai tengah** (x_i) pada materi sebelumnya!

$d_i = x_i - \bar{x}_s$

Jumlah Soal	x_i	d_i	f_i	$f_i \cdot d_i$
10 – 14	12	– 15	6	– 90
15 – 19			4	
20 – 24			12	
25 – 29			16	
30 – 34			10	
35 – 39			2	
Jumlah			**50**	

Rataan hitung tabel di atas adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot d_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} = \square + \frac{\square}{\square} = \square - \square = \square$$

Aktifitas Peserta Didik:

Cobalah menghitung kembali rataan hitung (mean) pada contoh di atas dengan menggunakan rataan sementara yang berbeda. Kemudian perhatikan apakah hasilnya sama dengan rataan hitung hasil perhitungan di atas?

(Cukup dikerjakan di buku tulis!)

Menghitung Rataan Hitung dengan menggunakan Pengkodean (Coding) untuk Data yang Dikelompokkan

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot c_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} \right) \cdot p$$

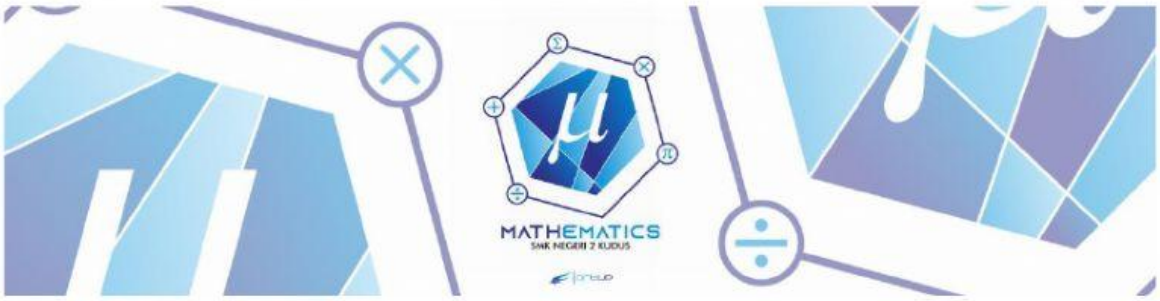
dimana, $\bar{x}_s$ = rataan sementara
p = panjang/interval kelas.
c_i = kode kelas ke-i

Nilai c_i pada kelas yang memuat rataan sementara ($\bar{x}_s$) adalah 0 (nol). Kemudian kelas di atasnya berturut-turut dikurangi 1, sedangkan kelas di bawahnya berturut-turut ditambah 1.

Contoh:

Dari data pada contoh b, tentukan mean data tersebut dengan menggunakan *coding*!

LIVEWORKSHEETS



Alternatif Penyelesaian:

b. Dari data pada tabel diperoleh panjang/interval kelas $p = 5$ dan kelas dengan frekuensi paling tinggi adalah 25 – 29. Sehingga rataan rataan sementara yang akan digunakan adalah $\bar{x}_s = 27$. Selanjutnya tabelnya dapat dilengkapi menjadi seperti berikut.

Data	x_i	c_i	f_i	$f_i \cdot c_i$
10 – 14			6	
15 – 19			4	
20 – 24		– 1	12	
25 – 29	27	0	16	0
30 – 34		1	10	
35 – 39			2	
Jumlah			**50**	

Kode untuk kelas yang memuat rataan sementara

Rataan hitung tabel di atas adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot c_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}\right) \cdot p = \square + \left(\frac{\square}{\square}\right) \cdot \square = \square - \square = \square$$

Aktifitas Peserta Didik:

Cobalah menghitung kembali rataan hitung (mean) pada contoh di atas dengan menggunakan rataan sementara yang berbeda. Kemudian perhatikan apakah hasilnya sama dengan rataan hitung hasil perhitungan di atas?

(Cukup dikerjakan di buku tulis!)

Notes: Dari ketiga rumus (cara) menentukan nilai rataan hitung (mean) data yang dikelompokkan, silahkan pilih rumus yang paling mudah digunakan.

LIVEWORKSHEETS