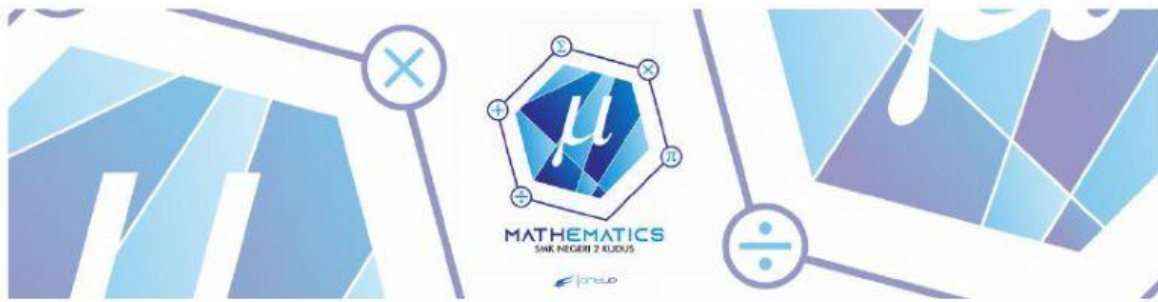




2.4. Ukuran Penyebaran Data

Petunjuk Pembelajaran

- Pahami dan catat kembali materi pada modul interaktif ini.
- Setelah selesai klik [Finish](#) kemudian klik [Check my answer](#) atau [Email my answer to my teacher](#).

2.4.4. Simpangan Rata-rata, Ragam, dan Simpangan Baku

1. Simpangan Rata-rata, Ragam, dan Simpangan Baku Data Tunggal

Untuk data tunggal $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, simpangan rata-rata data tersebut adalah sebagai berikut:

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

dengan, n = banyak data
 $\bar{x}$ = rata-rata hitung

Ragam (variansi) data tersebut adalah sebagai berikut:

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

Simpangan baku (standar deviasi) data tersebut adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

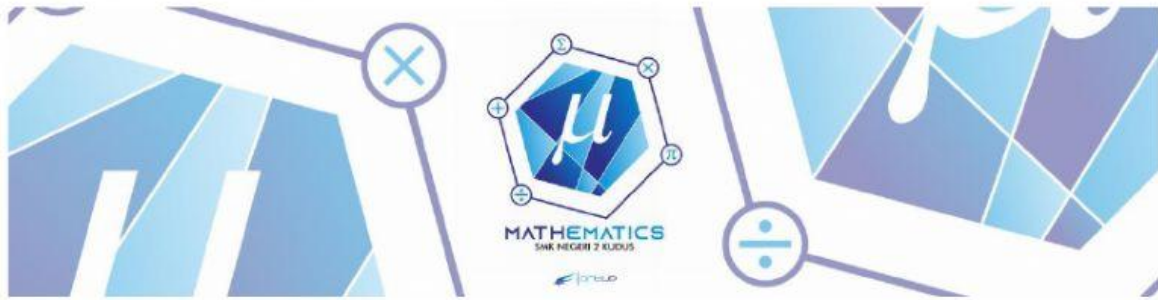
Contoh:

Diberikan data: 2. 4. 5. 6. 7. 8. 10. Tentukan:

- simpangan rata-rata
- ragam
- simpangan baku

Alternatif Penyelesaian:

$$\bar{x} = \frac{2 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 10}{7} = \frac{42}{7} = 6$$



$$\begin{aligned}
 \text{a. } SR &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}| \\
 &= \frac{1}{7} (|2 - 6| + |4 - 6| + |5 - 6| + |6 - 6| + |7 - 6| + |8 - 6| + |10 - 6|) \\
 &= \frac{1}{7} (4 + 2 + 1 + 0 + 1 + 2 + 4) \\
 &= \frac{1}{7} \cdot \boxed{} = \boxed{}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 &= (2 - 6)^2 + (4 - 6)^2 + (5 - 6)^2 + (6 - 6)^2 + (7 - 6)^2 + \\
 &\quad (8 - 6)^2 + (10 - 6)^2 \\
 &= 16 + 4 + 1 + 0 + 1 + 4 + 16 = \boxed{} \\
 S^2 &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{7} \cdot \boxed{} = \boxed{}
 \end{aligned}$$

$$\text{c. } S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\boxed{}}$$

2. Simpangan Rata-rata, Ragam, dan Simpangan Baku Data Tunggal

Simpangan rata-rata data berkelompok adalah sebagai berikut:

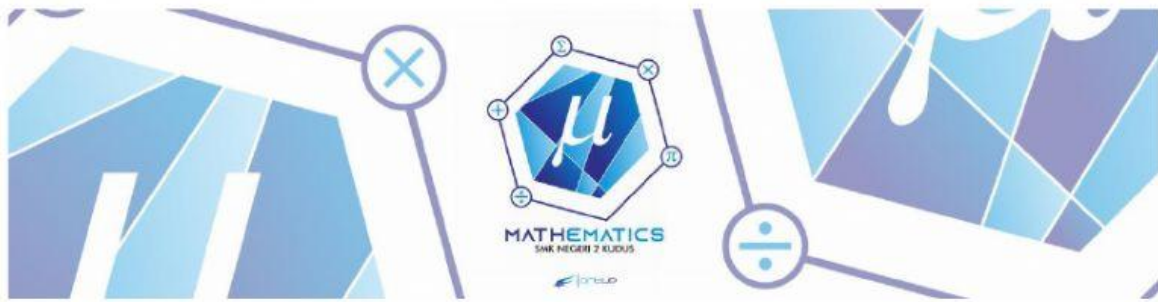
$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i |x_i - \bar{x}|$$

Ragam (variansi) data tersebut adalah sebagai berikut:

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

Simpangan baku (standar deviasi) data tersebut adalah sebagai berikut:

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



Contoh:

Tentukan simpangan rata-rata, variansi, dan standar deviasi dari data pada tabel berikut:

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

Alternatif Penyelesaian:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{1.230}{50} = 24,6$$

Sudah dicari pada contoh soal Mean

Data	x_i	f_i	$ x_i - \bar{x} $	$f_i x_i - \bar{x} $
10 – 14	12	6	12,6	75,6
15 – 19	17	4	7,6	30,4
20 – 24	22	12	2,6	
25 – 29	27	16	2,4	38,4
30 – 34	32	10		
35 – 39	37	2	12,4	24,8
Jumlah		50		

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i |x_i - \bar{x}| = \frac{1}{50} \cdot \text{ } = \text{ }$$

Data	x_i	f_i	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
10 – 14	12	6	158,76	952,56
15 – 19	17	4	57,76	
20 – 24	22	12	6,76	81,12
25 – 29	27	16		
30 – 34	32	10	54,76	547,6
35 – 39	37	2	153,76	307,52
Jumlah		50		

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{50} \cdot \text{ } = \text{ }$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\text{ }} = \text{ }$$