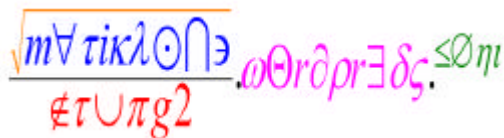


Galeri Soal

== STATISTIKA ==

47 Soal dengan Pembahasan, 46 Soal Latihan

Dirangkum Oleh:
Anang Wibowo, S.Pd



Januari 2013

MatikZone's Series

Email : matikzone@gmail.com Blog : www.matikzone.wordpress.com HP : 085 233 897 897

© Hak Cipta Dilindungi Undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi galeri ini tanpa mendo'akan kebaikan untuk kami dan umat islam seluruhnya. Dan jangan lupa mencantumkan sumbernya ya...

Soal-soal Statistika dan Pembahasannya.

1. Buatlah statistik terurut dari data berikut, kemudian tentukan datum terkecil dan datum terbesarnya. Data: 12 32 45 21 25 16 17 30 33 15 35 38 40 12 23 14

Jawab:

Statistik terurut: 12 12 14 15 16 17 21 23 25 30 32 33 35 38 40 45

Diperoleh ukuran data / banyaknya datum (n) = 16

Datum terkecil = $x_1 = x_{\min} = 12$ dan datum terbesar = $x_n = x_{\max} = 45$

2. Hitunglah rata-rata dari data: 1 2 3 4 5

Jawab:

Rumus rata-rata data tunggal adalah: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ dengan $\sum x_i =$ Jumlah datum dan $n =$ banyaknya datum.

Jadi, rata-rata data tersebut adalah: $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$

3. Jika rata-rata dari data: 5, 6, 4, 7, 8, 2, p , 6, dan 3 adalah 5, maka nilai p adalah ...

Jawab:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{5+6+4+7+8+2+p+6+3}{5} \Rightarrow 5 = \frac{41+p}{9} = 3 \\ &\Rightarrow 45 = 41 + p \\ &\Rightarrow p = 4\end{aligned}$$

Jadi nilai $p = 4$

4. Jika data 2, a , a , 3, 4, 6 mempunyai rata-rata c dan data 2, c , c , 4, 6, 2, 1 mempunyai rata-rata $2a$, maka nilai c adalah ...

Jawab:

$$\bar{x}_1 = \frac{2+a+a+3+4+6}{6} = c \Rightarrow 2a+15 = 6c \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\bar{x}_2 = \frac{2+c+c+4+6+2+1}{7} = 2a \Rightarrow 2c+15 = 14a \Rightarrow a = \frac{2c+15}{14} \dots\dots\dots(2)$$

Substitusi (2) ke (1)

$$2\left(\frac{2c+15}{14}\right)+15=6c \Rightarrow \frac{2c+15+105}{7}=6c$$

$$\Rightarrow 2c+120=42c$$

$$\Rightarrow 40c=120$$

$$\Rightarrow c=3$$

Jadi, nilai c adalah 3.

5. Rata-rata ulangan matematika dari 40 anak adalah 5,1. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan, maka nilai rata-ratanya menjadi 5,0. Nilai siswa tersebut adalah...

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \text{ misalkan nilai siswa tersebut adalah } p \text{ maka}$$

$$5,0 = \frac{40(5,1) - p}{40 - 1} \Rightarrow 5,0(39) = 40(5,1) - p$$

$$\Rightarrow 195 = 204 - p$$

$$\Rightarrow p = 204 - 195 = 9$$

Jadi, nilai siswa tersebut adalah 9,0.

6. Hasil ulangan matematika kelas A jika dijumlahkan semuanya hasilnya adalah 2718. Jika rata-rata nilai mereka adalah 75,5 maka berapakah jumlah siswa dalam kelas A?

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \Rightarrow 75,5 = \frac{2718}{n} \Rightarrow n = \frac{2718}{75,5} = 36$$

Jadi, banyaknya siswa adalah 36.

7. Nilai rata-rata ujian Matematika dari 43 siswa adalah 56. Jika nilai ujian 2 siswa, yaitu Toni dan Tono digabungkan, nilai rata-rata menjadi 55. Jika nilai Toni 25, berapakah nilai Tono?

Jawab:

$$\text{Diketahui: } \bar{x}_{gab} = 55, n_1 = 43, n_2 = 2, \text{ dan } \bar{x}_1 = 56$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_{gab} &= \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2} \Rightarrow 55 = \frac{43 \cdot 56 + n_2 \bar{x}_2}{43 + 2} \Rightarrow 55 \cdot 45 = 43 \cdot 56 + n_2 \bar{x}_2 \\ &\Rightarrow 2475 = 2408 + n_2 \bar{x}_2 \Rightarrow n_2 \bar{x}_2 = 2475 - 2408 = 67\end{aligned}$$

$$n_2 \bar{x}_2 = N_{toni} + N_{tono} \Rightarrow 67 = 25 + N_{tono} \Rightarrow N_{tono} = 67 - 25 = 42$$

Jadi, nilai Tono adalah 42

8. Rataan ulangan harian Matematika kelas A adalah 75 dan kelas B adalah 80. Jika kelas A terdiri 20 anak dan kelas B 30 anak. Tentukan nilai rataan jika nilai mereka digabung!

Jawab:

$$n_1 = 20 \quad n_2 = 30 \quad \bar{x}_1 = 75 \quad \text{dan} \quad \bar{x}_2 = 80$$

$$\bar{x}_{gab} = \frac{20 \cdot 75 + 30 \cdot 80}{20 + 30} = \frac{1500 + 2400}{50} = \frac{3900}{50} = 78$$

9. Rata-rata umur Guru dan Dokter adalah 40 tahun. Jika rata-rata umur guru adalah 35 dan rata-rata umur dokter adalah 50. Berapakah perbandingan banyak guru dan banyak dokter?

Jawab:

$$\text{Diketahui: } \bar{x}_{gab} = 40, \quad \bar{x}_g = 35, \quad \text{dan} \quad \bar{x}_d = 50$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_{gab} &= \frac{n_g \bar{x}_g + n_d \bar{x}_d}{n_g + n_d} \Rightarrow 40 = \frac{35n_g + 50n_d}{n_g + n_d} \Rightarrow 40n_g + 40n_d = 35n_g + 50n_d \\ &\Rightarrow 5n_g = 10n_d \quad \Rightarrow n_g = 2n_d\end{aligned}$$

$$\text{atau } \frac{n_g}{n_d} = \frac{2}{1}$$

Jadi, perbandingan banyak guru dan banyak dokter adalah **2 : 1**

10. Suatu data mempunyai rataan 76. Jika masing-masing datum dikalikan 2 kemudian ditambah 3, maka nilai rataannya menjadi...

Jawab:

Jika suatu data, setiap datumnya dikalikan dengan a dan ditambah dengan b , maka

Rataan baru:

$$\bar{x}_B = a \cdot \bar{x} + b, \text{ dimana } \bar{x} = \text{Rataan lama}$$

Sehingga $\bar{x}_B = a \cdot \bar{x} + b = 2 \cdot 76 + 3 = 155$

Jadi, rata-rata yang baru adalah 155.

11. Tentukan rata-rata dari data berikut:

Nilai (x_i)	f_i
2	2
3	4
4	3

Jawab:



Rataan Data Tunggal Berfrekuensi $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$ dengan $x_i =$ datum ke- i dan $f_i =$

frekuensi datum ke- i .

Untuk soal di atas:

Nilai (x_i)	f_i	$f_i x_i$
2	2	4
3	4	12
4	3	12
Σ	9	28

$$\bar{x} = \frac{28}{9} = 3,1$$

12. Rataan dari data di bawah adalah....

Kelas	f_i
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2

Jawab:

Cara 1:

Rumus Rataan Data Berkelompok adalah $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$, dengan $x_i =$ nilai tengah kelas ke- i

Untuk soal di atas:

Kelas	f_i	x_i	$f_i x_i$
1 - 5	3	3	9
6 - 10	5	8	40
11 - 15	10	13	130
16 - 20	2	18	36
Σ	20	-	215

$$\bar{x} = \frac{215}{20} = 10,75$$

Cara 2:

Rumus Rataan Data Berkelompok dengan Rataan Sementara adalah $\bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum_{i=1}^n f_i d_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$

, dengan

\bar{x}_s = rataan sementara dan d_i = selisih x_i dengan \bar{x}_s .

Untuk soal di atas:

Kelas	f_i	x_i	$d_i = x_i - \bar{x}_s$	$f_i d_i$
1 - 5	3	3	-10	-30
6 - 10	5	8	-5	-25
11 - 15	10	13	0	0
16 - 20	2	18	5	10
Σ	20	-	-	-45

$$\begin{aligned} \bar{x} &= 13 + \frac{-45}{20} \\ &= 13 - 2,25 \\ &= 10,75 \end{aligned}$$

\bar{x}_s = rataan sementara dipilih 13

Rataan sementara dipilih dari kelas dengan frekuensi tertinggi, meski boleh memilih yang lainnya.

Cara 3:

Rumus Rataan Data Berkelompok dengan Pengkodean adalah $\bar{x} = \bar{x}_s + \left(\frac{\sum_{i=1}^n f_i u_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \right) p$,

dengan u_i = Kode kelas ke-i dan p = panjang kelas.

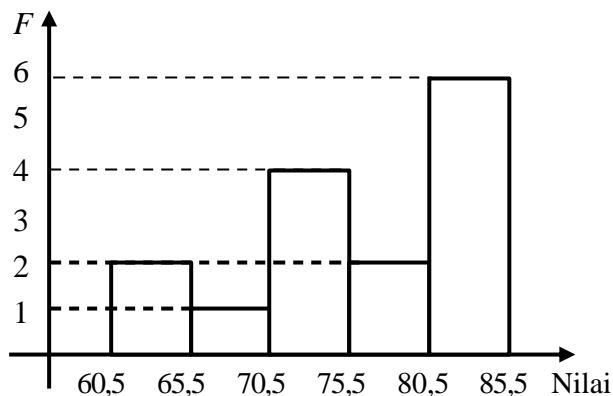
Untuk soal di atas:

Kelas	f_i	x_i	u_i	$f_i u_i$
1 - 5	3	3	-2	-6
6 - 10	5	8	-1	-5
11 - 15	10	13	0	0
16 - 20	2	18	1	2
Σ	20	-	-	-9

$$\begin{aligned} \bar{x} &= 13 + \left(\frac{-9}{20} \right) \cdot 5 \\ &= 13 - 2,25 \\ &= 10,75 \end{aligned}$$

Ket: Kelas yang dipilih diberi kode 0. Kelas sebelumnya -1, -2 dst. Kelas sesudahnya 1, 2, dst. Sesuai banyak kelas.

13. Histogram di bawah menunjukkan data nilai ulangan Matematika sejumlah siswa. Tentukan rata-rata dari data tersebut!



Jawab:

Data tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk tabel berikut

Nilai	Frekuensi
61 – 65	2
66 – 70	1
71 – 75	4
76 – 80	2
81 – 85	6

Menentukan rata-rata

Nilai	Frekuensi	x_i	$f_i x_i$
61 – 65	2	63	126
66 – 70	1	68	68
71 – 75	4	73	292
76 – 80	2	78	156
81 – 85	6	83	498
Jumlah	15	-	1140

$$\bar{x} = \frac{1140}{15} = 76$$

Jadi rata-rata data tersebut adalah 76

14. Rataan bagi suatu kumpulan data yang terdiri dari sepuluh bilangan ialah 7. Apabila ditambah $(1 + 3m)$ dan $(1 + 5m)$ kepada kumpulan data itu, rata-rata menjadi 10. Tentukan nilai m !

Jawab:

Data pertama

$$\bar{x}_1 = 7 \text{ dan } n_1 = 10 \text{ maka } \bar{x}_1 = \frac{\sum x}{n} \Rightarrow 7 = \frac{\sum x}{10} \Rightarrow \sum x = 70$$

Data kedua (setelah penambahan)

$\bar{x}_2 = 10$ dan $n_2 = 12$ maka

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x + (1 + 3m) + (1 + 5m)}{n_2} \Rightarrow 10 = \frac{70 + (1 + 3m) + (1 + 5m)}{12}$$

$$\Rightarrow 70 + 2 + 8m = 120$$

$$\Rightarrow 8m = 120 - 72$$

$$\Rightarrow 8m = 48$$

$$\Rightarrow m = 6$$

15. Tes Matematika diberikan kepada 3 kelas dengan jumlah siswa 100 orang. Nilai rata-rata kelas pertama, kedua, dan ketiga adalah 8; 7,5; dan 7. Jika banyaknya siswa kelas pertama 30 orang dan kelas ketiga 6 orang lebih banyak daripada kelas kedua, tentukan nilai rata-rata seluruh siswa tersebut.

Jawab:

Diketahui $\bar{x}_1 = 8$, $\bar{x}_2 = 7,5$, $\bar{x}_3 = 7$, dan $n_1 = 30$.

Misalkan $n_2 = p$ maka $n_3 = p + 6$ dimana

$$n_2 + n_3 = p + p + 6 \Rightarrow 100 - 30 = 2p + 6$$

$$\Rightarrow 70 = 2p + 6 \quad \text{sehingga diperoleh } n_2 = 32 \text{ dan } n_3 = 38$$

$$\Rightarrow p = 32$$

$$\bar{x}_{gab} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + n_3 \bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3} \Rightarrow \bar{x}_{gab} = \frac{30 \cdot 8 + 32 \cdot 7,5 + 38 \cdot 7}{30 + 32 + 38}$$

$$\Rightarrow = \frac{240 + 240 + 266}{100}$$

$$\Rightarrow = \frac{746}{100}$$

$$\Rightarrow = 7,46$$

Jadi, rata-rata nilai seluruh siswa adalah 7,46.

16. Perbandingan jumlah buruh tetap dan buruh tidak tetap di suatu pabrik adalah 3 : 7. Jika penghasilan rata-rata (per tahun) buruh tak tetap Rp 2,5 juta dan buruh tetap Rp 4,0 juta, tentukan rata-rata penghasilan tahunan dari kedua kelompok buruh tersebut.

Jawab:

Misalkan

a = jumlah buruh tetap dan b = jumlah buruh tak tetap maka $a : b = 3 : 7$ atau

$$\begin{aligned}
3b = 7a &\Rightarrow b = \frac{7a}{3} \\
\bar{x}_{gab} = \frac{a\bar{x}_1 + b\bar{x}_2}{a+b} &\Rightarrow \bar{x}_{gab} = \frac{a \cdot 4 + b \cdot 2,5}{a+b} \\
&\Rightarrow = \frac{4a + 2,5\left(\frac{7a}{3}\right)}{a + \frac{7a}{3}} \\
&\Rightarrow = \frac{12a + 2,5(7a)}{3a + 7a} \\
&\Rightarrow = \frac{29,5a}{10a} \\
&\Rightarrow = 2,95
\end{aligned}$$

Jadi, rata-rata penghasilan seluruh buruh adalah 2,95 juta.

17. Angka-angka 8, 3, p, 3, 4, 10, q, 4, 12 memiliki mean = 6. Hitunglah nilai p + q, kemudian tentukan rata-rata p dan q.

Jawab:

$$\begin{aligned}
\bar{x} = \frac{8+3+p+3+4+10+q+4+12}{9} &\Rightarrow 6 = \frac{44+p+q}{9} \\
&\Rightarrow 54 = 44 + p + q \\
&\Rightarrow p + q = 54 - 44 = 10
\end{aligned}$$

Jadi, p + q = 10 dan rata-rata p dan q adalah $\frac{10}{2} = 5$.

18. Mean dari data $-\frac{1}{n^2}, \frac{2}{n}, -\frac{1}{n}, 1, \frac{1}{n}, \frac{1}{n^2}$ adalah....

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{-\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n} + -\frac{1}{n} + 1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}{6} = \frac{\frac{2}{n} + 1}{6} = \frac{n+2}{6n}$$

19. Nilai rata-rata hitung ujian Fisika kelas XI A1 yang terdiri atas 39 orang adalah 60. Jika seorang siswa mengikuti ujian susulan, berapakah nilai yang harus diperoleh siswa tersebut agar nilai rata-rata hitungnya naik 0,25?

Jawab:

$$\text{Data pertama: } \bar{x}_1 = 60 \text{ dan } n_1 = 39 \text{ maka } \bar{x}_1 = \frac{\sum x}{n} \Rightarrow 60 = \frac{\sum x}{39} \Rightarrow \sum x = 2340$$

Data kedua (setelah ada susulan): $\bar{x}_2 = 60,25$ (rata-rata naik 0,25) dan $n_2 = 39 + 1 = 40$.
Misalkan x_s adalah nilai susulan, maka

$$\begin{aligned} \bar{x}_2 = \frac{\sum x + x_s}{n_2} &\Rightarrow 60,25 = \frac{2340 + x_s}{40} \\ &\Rightarrow 2410 = 2340 + x_s \\ &\Rightarrow x_s = 2410 - 2340 \\ &\Rightarrow x_s = 70 \end{aligned}$$

Jadi, nilai siswa tersebut haruslah 70.

20. Rataan nilai ujian matematika dari suatu kelas adalah 6,9. Jika dua siswa baru yang nilainya 4 dan 6 digabungkan dengan kelompok tersebut, maka rataannya menjadi 6,8. Berapa banyaknya siswa kelas semula?

Jawab:

Misalkan banyak siswa kelas semula adalah n , kita peroleh:

$$6,9 = \frac{\sum x}{n} \Rightarrow \sum x = 6,9n$$

Setelah 2 siswa baru digabung, jumlah siswa sekarang adalah $n + 2$ dengan rata-rata = 6,8. Diperoleh persamaan:

$$\begin{aligned} \frac{\sum x + 4 + 6}{n + 2} = 6,8 &\Rightarrow \sum x + 10 = 6,8(n + 2) \\ &\Rightarrow 6,9n + 10 = 6,8n + 13,6 \\ &\Rightarrow 6,9n - 6,8n = 13,6 - 10 \\ &\Rightarrow 0,1n = 3,6 \\ &\Rightarrow n = \frac{3,6}{0,1} = 36 \end{aligned}$$

Jadi, banyak siswa semula adalah 36 orang.

21. Tentukan median dari data berikut:
 a). 1 1 2 3 3 4 5 6
 b). 1 2 3 3 4 5 6

Jawab:

$$\text{Rumus Median Data Tunggal adalah } M_e = \begin{cases} x_{\frac{n+1}{2}} & ; n \text{ ganjil} \\ \frac{1}{2} \left(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1} \right) & ; n \text{ genap} \end{cases}$$

Median data 1 1 2 3 3 4 5 6 dengan $n = 8$ (genap) adalah

$$M_e = \frac{1}{2} \left(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1} \right) = \frac{1}{2} (x_4 + x_5) = \frac{1}{2} (3 + 3) = 3$$

Median data 1 2 3 3 4 5 6 dengan $n = 7$ (ganjil) adalah $M_e = x_{\frac{n+1}{2}} = x_{\frac{7+1}{2}} = x_4 = 3$

22. Tentukan median dari data berikut:

Kelas	f_i
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2

Jawab:



Data Berkelompok

$$M_e = tb + p \cdot \left(\frac{\frac{1}{2}n - Fk}{f} \right)$$

Ket:

- tb = tepi bawah kelas M_e
- $\frac{1}{2}n$ = letak M_e
- Fk = Frek. Kumulatif kelas sebelum kelas M_e
- f = frekuensi kelas M_e

Kelas	f_i	Fk
1 – 5	3	3
6 – 10	5	8
11 – 15	10	18 (Me)
16 – 20	2	20
Σ	20	-

$$\begin{aligned} M_e &= 10,5 + 5 \left(\frac{10 - 8}{10} \right) \\ &= 10,5 + 1 \\ &= 11,5 \end{aligned}$$

Letak M_e adalah datum ke $\frac{1}{2}n = \frac{1}{2} \cdot 20 = 10$. Datum ke-10 pada kelas 11 – 15.

23. Tentukan modus dari data berikut:

- a). Data: 1 2 3 3 4 5
- b). Data: 1 2 3 3 4 4 5
- c). Data: 1 2 3 4 5 6

Jawab:

Modus (nilai yang sering muncul) data tunggal dicari dari datum yang mempunyai frekuensi paling tinggi.

- a). Data: 1 2 **3 3** 4 5 $\rightarrow M_o = 3$
- b). Data: 1 2 **3 3 4 4** 5 $\rightarrow M_o = 3$ dan 4
- c). Data: 1 2 3 4 5 6 $\rightarrow M_o$ tidak ada

24. Tentukan modus dari data berikut:

Kelas	f_i
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2

Jawab:

Data Berkelompok

$$M_o = tb + p \cdot \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

Ket:

d_1 = selisih frekuensi kelas Mo
dg kelas sebelumnya

d_2 = selisih frekuensi kelas Mo
dg kelas sesudahnya

Kelas	f_i
1 - 5	3
6 - 10	5
11 - 15	10
16 - 20	2
Σ	

$$M_o = 10,5 + 5 \left(\frac{5}{5 + 8} \right) = 10,5 + \frac{25}{12} = 12,6$$

25. Tentukan nilai kuartil bawah dan kuartil atas dari data berikut: 1 2 3 3 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9

Jawab:

Kuartil adalah nilai yang membagi data menjadi 4 bagian sama banyak. Q_1 = kuartil bawah, Q_2 = kuartil tengah, dan Q_3 = kuartil atas.

Untuk Data Tunggal:

$$Q_1 = x_{\frac{n+1}{4}}, \text{ n ganjil}$$

$$Q_1 = x_{\frac{n+2}{4}}, \text{ n genap}$$

$$Q_2 = M_e$$

$$Q_3 = x_{\frac{3(n+1)}{4}}, \text{ n ganjil}$$

$$Q_3 = x_{\frac{3n+2}{4}}, \text{ n genap}$$

Data: 1 2 3 3 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9,
 $n = 17$

$$Q_1 = x_{\frac{17+1}{4}} = x_{\frac{18}{4}} = x_{4,5} = x_4 + 0,5(x_5 - x_4) \\ = 3 + 0,5(4 - 3) = 3,5$$

$$Q_3 = x_{\frac{3(17+1)}{4}} = x_{\frac{45}{4}} = x_{11,25} = x_{11} + 0,25(x_{12} - x_{11}) \\ = 7 + 0,25(8 - 7) = 7,25$$

Untuk n kecil, bisa mencari nilai kuartil dengan cara penunjukkan langsung.

26. Tentukan nilai kuartil atas data berikut:

Kelas	f_i
1 - 5	3
6 - 10	5
11 - 15	10
16 - 20	2

Jawab:

Kuartil Data
Berkelompok

$$Q_i = tb + p \cdot \left(\frac{\frac{i}{4}n - Fk}{f} \right)$$

Kelas	f_i	Fk
1 - 5	3	3
6 - 10	5	8
11 - 15	10	18
16 - 20	2	20
Σ	20	-

$$\begin{aligned} Q_3 &= 10,5 + 5 \left(\frac{15-8}{10} \right) \\ &= 10,5 + 1,5 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Ket:

Q_i = kuartil ke- i ($i = 1, 2, 3$), tb = tepi bawah kelas Q_i , $\frac{i}{4}n$ = letak Q_i , Fk = Frekuensi Kumulatif kelas sebelum kelas Q_i , dan f = frekuensi kelas Q_i

27. Carilah nilai desil ke-8 dari data berikut: 1 2 2 2 3 3 4 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9.

Jawab:

Desil adalah nilai yang membagi data menjadi 10 sama banyak. Ada 9 nilai desil dalam suatu data, yaitu D_1 sampai D_9 .

Desil Data Tunggal:

$$D_i = x_{\frac{i(n+1)}{10}}$$

Data: $n = 20$

1 2 2 2 3 3 4 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9

$$\begin{aligned} D_8 &= x_{\frac{8(20+1)}{10}} = x_{\frac{161}{10}} = x_{16,1} = x_{16} + 0,1(x_{17} - x_{16}) \\ &= 8 + 0,1(9 - 8) = 8,1 \end{aligned}$$

28. Tentukan nilai desil ke-2 dari data berikut:

Kelas	f_i
1 - 5	3
6 - 10	5
11 - 15	10
16 - 20	2

Jawab:

Desil Data Berkelompok

$$D_i = tb + p \cdot \left(\frac{\frac{i}{10}n - Fk}{f} \right)$$

Kelas	f_i	Fk
1 - 5	3	3
6 - 10	5	8
11 - 15	10	18
16 - 20	2	20
Σ	20	-

$$\begin{aligned} D_2 &= 5,5 + 5 \left(\frac{4-1}{5} \right) \\ &= 5,5 + 3 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

$$\frac{i}{10}n = \text{letak Desil ke-}i$$

29. Tentukan nilai persentil ke-25 dari data berikut:

Kelas	f_i
1 – 5	25
6 – 10	45
11 – 15	50
16 – 20	85
21 – 25	45
26 – 30	30

Jawab:

Persentil Data Tunggal:

$$P_i = x_{\frac{i(n+1)}{100}}$$

Persentil Data Berkelompok

$$P_i = tb + p \cdot \left(\frac{\frac{i}{100}n - Fk}{f} \right)$$

$$\frac{i}{100}n = \text{letak Persentil ke-}i$$

Kelas	f_i	Fk
1 – 5	25	25
6 – 10	40	65
11 – 15	55	120
16 – 20	85	205
21 – 25	45	250
26 – 30	30	280
Σ	280	-

$$\begin{aligned} P_{25} &= 10,5 + 5 \left(\frac{70 - 65}{55} \right) \\ &= 10,5 + \frac{5}{11} \\ &= 10,95 \end{aligned}$$

Letak P25 adalah $\frac{25}{100} \cdot 280 = 70$ (datum ke 70)

30. Jangkauan data: 6 8 2 2 3 9 5 4 5 5 4 6 1 7 8 2 9 3 9 9 adalah ...

Jawab:

$$J = x_n - x_1 = x_{\max} - x_{\min}, \text{ dimana } x_n = \text{datum terbesar dan } x_1 = \text{datum terkecil}$$

Data terurut: **1 2 2 2 3 3 4 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9**

$$J = x_{20} - x_1 = 9 - 1 = 8$$

31. Carilah nilai Hampanan (H) dan Simpangan Kuartil (Sk) untuk data: 1 2 3 3 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9 9.

Jawab:

$$\text{Untuk Data Tunggal: } H = Q_3 - Q_1 \text{ dan } Q_d = \frac{1}{2}H$$

Dari data: 1 2 3 3 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9 9 diperoleh $Q_1 = 3,5$ dan $Q_3 = 7,25$

$$\text{Sehingga: } H = 7,25 - 3,5 = 3,75 \text{ dan } Q_d = \frac{1}{2} \cdot 3,75 = 1,88$$

32. Tentukan Hamparan dan Simpangan Kuartil data di bawah.

Kelas	f_i
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2

Jawab:

Kelas	f_i	Fk
1 – 5	3	3
6 – 10	5	8
11 – 15	10	18
16 – 20	2	20
Σ	20	-

Dari data diperoleh $Q_1 = 7,5$ dan $Q_3 = 12$ maka

$$H = 12 - 7,5 = 4,5 \text{ dan } Q_d = \frac{1}{2} \cdot 4,5 = 2,25$$

33. Dari data pada soal no. 31, tentukanlah nilai langkah (L), pagar dalam (PD), dan pagar luar (PL). Jika ada, tentukanlah pencilannya.

Jawab:

Rumus:

$$L = \frac{3}{2}H = \frac{3}{2}(Q_3 - Q_1)$$

$$PD = Q_1 - L$$

$$PL = Q_3 + L$$

Biasa digunakan untuk melihat ada tidaknya **pencilan** dalam suatu data.

Dari data: 1 2 3 3 4 5 5 5 6 6 7 8 8 9 9 9 9, diperoleh $Q_1 = 3,5$, $Q_3 = 7,25$ dan $H = 7,25 - 3,5 = 3,75$ (lihat soal sebelumnya)

Maka

$$L = \frac{3}{2} \cdot 3,75 = 5,63$$

$$PD = 3,5 - 5,63 = -2,13$$

$$PL = 7,25 + 5,63 = 12,88$$

Datum yang kurang dari PD atau lebih dari PL disebut Pencilan. Untuk data di atas, tidak mempunyai pencilan.

34. Data: 1 2 3 4 5 mempunyai simpangan rata-rata = ...

Jawab:

Rumus Simpangan rata-rata data tunggal: $SR = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$

Data: 1 2 3 4 5 mempunyai rata-rata = 3

$$SR = \frac{|1-3| + |2-3| + |3-3| + |4-3| + |5-3|}{5}$$

$$= \frac{2+1+0+1+2}{5} = \frac{6}{5}$$

35. Tentukan simpangan rata-rata dari data

Kelas	f_i
1 - 5	3
6 - 10	5
11 - 15	10
16 - 20	2

Jawab:

Rumus simpangan rata-rata data berkelompok: $SR = \frac{\sum_{i=1}^n f_i |x_i - \bar{x}|}{\sum_{i=1}^n f_i}$

Berdasarkan data di atas, diperoleh:

Kelas	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$f_i x_i - \bar{x} $
1 - 5	3	3	9	- 7,75	- 23,25
6 - 10	5	8	40	- 2,75	- 13,75
11 - 15	10	13	130	2,25	22,50
16 - 20	2	18	36	7,25	14,50
Σ	20	-	215	-	0

$$\bar{x} = 10,75$$

$$SR = \frac{0}{20} = 0$$

36. Tentukan ragam (R) dan simpangan baku (S) dari data: 1 2 3 4 5

Jawab:

Rumus Ragam dan Simpangan baku data tunggal:

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

Data: 1 2 3 4 5 , mempunyai rata-rata = 3 sehingga

$$R = \frac{(1-3)^2 + (2-3)^2 + (3-3)^2 + (4-3)^2 + (5-3)^2}{5}$$

$$= \frac{4+1+0+1+4}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

$$S = \sqrt{2}$$

37. Ragam dan simpangan baku data di bawah adalah...

Kelas	f_i
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2

Jawab:



Rumus Ragam dan Simpangan baku data berkelompok:

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

Dari data, diperoleh

Kelas	f_i	x_i	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
1 – 5	3	3	60,06	180,18
6 – 10	5	8	7,56	37,80
11 – 15	10	13	5,06	50,60
16 – 20	2	18	52,56	105,12
Σ	20	-	-	373,7

$$\bar{x} = 10,75$$

$$R = \frac{373,7}{20} = 18,685 \quad \text{dan} \quad S = \sqrt{18,685}$$

38. Buatlah table distribusi frekuensi data berikut:

1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 4 5 5 5 5 6 6 7 7 7 8 8 9 9 9 9 10 10 11 12
13 14 14 15 16 17 18 18.

Jawab:

Untuk menentukan panjang kelas dan banyaknya kelas, digunakan rumus:

$$\text{Banyak kelas } k = 1 + 3,3 \log n \quad \text{dan} \quad \text{Panjang kelas } p = \frac{J}{k} = \frac{x_n - x_1}{k}$$

Nilai k dan p yang didapat dari rumus adalah nilai kisaran. Nilai pastinya menyesuaikan dengan keadaan data. Silakan cek dengan mengganti datum terbesar dengan 20. Sehingga data menjadi: 1 1 1 17 18 20. Apakah yang terjadi?

Data:

1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 4 5 5 5 5 6 6 7 7 7 8 8 9 9 9 9 10 10 11 12
13 14 14 15 16 17 18 18

Mempunyai ukuran data $n = 40$

$$k = 1 + 3,3 \log 40 = 1 + 3,3 \cdot 1,602 = 1 + 5,29 = 6,29 \approx 6$$

$$p = \frac{18-1}{6} = \frac{17}{6} = 2,83 \approx 3$$

Jadi kita peroleh interval kelas kelas:

1 – 3, 4 – 6, 7 – 9, 10 – 12, 13 – 15, 16 – 18, dan 19 – 21.

Diperoleh tabel distribusi frekuensi, sbb:

Interval Kelas	Frekuensi
1 – 3	12
4 – 6	7
7 – 9	9
10 – 12	4
13 – 15	4
16 – 18	4
Σ	40

39. Suatu data mempunyai simpangan baku $S = \sqrt{2}$. Jika masing-masing datum dikalikan 3 kemudian dikurangi 5, maka simpangan baku menjadi

Jawab:

Jika suatu data, setiap datumnya dikalikan dengan a dan ditambah dengan b , maka Simpangan baku baru:

$$S_B = |a| \cdot S, \text{ dimana } S = \text{Simpangan baku lama}$$

$$\text{Jadi, } S_B = |3| \cdot S = 3\sqrt{2}$$

40. Tentukan statistik 5 serangkai dari data berikut: 7, 5, 10, 20, 13, 8, 2.

Jawab:

Statistik 5 serangkai adalah: x_1 , x_n , Q_1 , Q_2 , dan Q_3

Data terurut: 2 5 7 8 10 13 20

Diperoleh: $x_1 = 2$, $x_n = 20$, $Q_1 = 5$, $Q_2 = 8$, dan $Q_3 = 13$

41. Diberikan angka-angka $n-4$, $n-2$, $n+1$, $n+2$, $n+4$, dan $n+5$. Tentukan simpangan baku dan tentukan nilai n jika rataannya = 6.

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{(n-4) + (n-2) + (n+1) + (n+2) + (n+4) + (n+5)}{6} = \frac{6n+6}{6} = n+1$$

Simpangan baku:

$$S = \sqrt{\frac{(-5)^2 + (-3)^2 + (0)^2 + (1)^2 + (3)^2 + (4)^2}{6}} = \sqrt{\frac{25+9+0+1+9+16}{6}} = \sqrt{\frac{60}{6}} = \sqrt{10}$$

Jika rataannya = 6

$$\bar{x} = n+1 \Rightarrow 6 = n+1 \Rightarrow n = 5$$

42. Rataan dari lima bilangan adalah 2 dan simpangan bakunya $\sqrt{3}$. Rataan dari tujuh bilangan lain adalah 5 dan simpangan bakunya $\sqrt{6}$. Jika dua kumpulan bilangan ini di gabungkan untuk membentuk suatu kumpulan data baru, hitung rataannya dan simpangan baku kumpulan data baru itu. (grf50)

Jawab:

Misalkan:

\bar{x}_1 = rataannya data 1, S_1 = simpangan data 1, dan n_1 = ukuran data 1.

\bar{x}_2 = rataannya data 2, S_2 = simpangan data 2, dan n_2 = ukuran data 2.

Diperoleh rumus rataannya gabungan: $\bar{x}_{gab} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$

Dan rumus simpangan baku gabungan:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{n_1(S_1^2 + (\bar{x}_1)^2) + n_2(S_2^2 + (\bar{x}_2)^2)}{n_1 + n_2} - (\bar{x}_{gab})^2}$$

Sehingga dari data di atas, diketahui:

$\bar{x}_1 = 2$, $S_1 = \sqrt{3}$, $n_1 = 5$, $\bar{x}_2 = 5$, $S_2 = \sqrt{6}$, dan $n_2 = 7$. Maka,

rataannya gabungan: $\bar{x}_{gab} = \frac{5 \cdot 2 + 7 \cdot 5}{5 + 7} = \frac{45}{12} = \frac{15}{4}$

simpangan baku gabungan:

$$\begin{aligned}
S_{gab} &= \sqrt{\frac{5(3+4)+7(6+25)}{5+7} - \left(\frac{15}{4}\right)^2} \\
&= \sqrt{\frac{35+217}{12} - \frac{225}{16}} \\
&= \sqrt{21 - \frac{225}{16}} \\
&= \sqrt{\frac{336-225}{16}} \\
&= \sqrt{\frac{111}{16}} \\
&= \frac{1}{4}\sqrt{111}
\end{aligned}$$

Jadi, $\bar{x}_{gab} = \frac{15}{4}$ dan $S_{gab} = \frac{1}{4}\sqrt{111}$.

43. Tentukan nilai rata-rata kuartil dan rata-rata tiga kuartil jika diketahui data: 23, 20, 25, 20, 22, 30, 28, 27, 35, 33, 32, 34, 27, 26, 21.

Jawab:

- Rataan Kuartil: $R_k = \frac{Q_1 + Q_3}{2}$
- Rataan Tiga Kuartil (Trirata): $R_t = \frac{Q_1 + 2Q_2 + Q_3}{4}$

Statistik terurut data di atas adalah: 20 20 21 22 23 25 26 27 27 28 30 32 33 34 35.

Diperoleh: $Q_1 = 22$, $Q_2 = 27$, dan $Q_3 = 32$

- Rataan Kuartil: $R_k = \frac{22+32}{2} = \frac{54}{2} = 27$
- Rataan Tiga Kuartil (Trirata): $R_t = \frac{22+54+32}{4} = \frac{108}{4} = 27$

44. Diketahui angka-angka 4, 1, 13, 7, 8, 4, p , dan q yang memiliki *mean* 6 dan ragam 12,5. Tentukan nilai p dan q .
(Sgp,grf47)

Jawab:

Diketahui data: 4, 1, 13, 7, 8, 4, p , q . dengan $\bar{x} = 6$ dan $R = 12,5$.

$$\begin{aligned} \bar{x} = \frac{\sum x}{n} \Rightarrow 6 &= \frac{4+1+13+7+8+4+p+q}{8} \Rightarrow 48 = 37 + p + q \\ &\Rightarrow p + q = 48 - 37 \\ &\Rightarrow p + q = 11 \\ &\Rightarrow q = 11 - p \quad \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \\ \Rightarrow 12,5 &= \frac{(4-6)^2 + (1-6)^2 + (13-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 + (4-6)^2 + (p-6)^2 + (q-6)^2}{8} \\ \Rightarrow 100 &= 4 + 25 + 49 + 1 + 4 + 4 + p^2 - 12p + 36 + q^2 - 12q + 36 \\ \Rightarrow 100 &= 159 + p^2 - 12p + q^2 - 12q \\ \Rightarrow 0 &= 159 + p^2 - 12p + q^2 - 12q \quad \dots\dots\dots(2) \end{aligned}$$

Substitusi (1) ke (2)

$$\begin{aligned} 0 = 59 + p^2 - 12p + q^2 - 12q &\Rightarrow 0 = 59 + p^2 - 12p + (11-p)^2 - 12(11-p) \\ &\Rightarrow 0 = 59 + p^2 - 12p + 121 - 22p + p^2 - 132 + 12p \\ &\Rightarrow 0 = 48 - 22p + 2p^2 \\ &\Rightarrow 0 = 24 - 11p + p^2 \\ &\Rightarrow 0 = (8-p)(3-p) \\ &\Rightarrow p = 8 \text{ atau } p = 3 \end{aligned}$$

Untuk $p = 8$ diperoleh $q = 11 - 8 = 3$

Untuk $p = 3$ diperoleh $q = 11 - 3 = 8$

Jadi, nilai $p = 8$ dan $q = 3$ (atau sebaliknya)

45. Sekumpulan data dibagi menjadi tiga kelompok A, B, dan C, lalu dicari rata-rata dan ragamnya. Hasilnya ditunjukkan seperti tabel berikut. Tentukan perbandingan banyak datum pada tiap kelompok.

(Jp,grf47)

	A	B	C	Keseluruhan
Rata-rata	9	8	5	6
Ragam	9	6	5	8

Jawab:

Rataan gabungan:

$$\begin{aligned} \bar{x}_{GAB} &= \frac{n_A \bar{x}_A + n_B \bar{x}_B + n_C \bar{x}_C}{n_A + n_B + n_C} \Rightarrow 6 = \frac{9n_A + 8n_B + 5n_C}{n_A + n_B + n_C} \\ &\Rightarrow 6n_A + 6n_B + 6n_C = 9n_A + 8n_B + 5n_C \\ &\Rightarrow 3n_A + 2n_B - n_C = 0 \quad \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

Ragam gabungan:

Berdasarkan persamaan $S^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$ atau $R = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$

$$\begin{aligned} R_{gab} &= \frac{n_A (R_A + (\bar{x}_A)^2) + n_B (R_B + (\bar{x}_B)^2) + n_C (R_C + (\bar{x}_C)^2)}{n_A + n_B + n_C} - (\bar{x}_{GAB})^2 \\ \Rightarrow 8 &= \frac{n_A (9 + 81) + n_B (6 + 64) + n_C (5 + 25)}{n_A + n_B + n_C} - (6)^2 \\ \Rightarrow 8 &= \frac{90n_A + 70n_B + 30n_C}{n_A + n_B + n_C} - 36 \\ \Rightarrow 44 &= \frac{90n_A + 70n_B + 30n_C}{n_A + n_B + n_C} \\ \Rightarrow 22 &= \frac{45n_A + 35n_B + 15n_C}{n_A + n_B + n_C} \\ \Rightarrow 22n_A + 22n_B + 22n_C &= 45n_A + 35n_B + 15n_C \\ \Rightarrow 23n_A + 13n_B - 7n_C &= 0 \quad \dots\dots\dots(2) \end{aligned}$$

Dari (1) diperoleh:

$$3n_A + 2n_B - n_C = 0 \Rightarrow n_C = 3n_A + 2n_B \quad \dots\dots\dots(3)$$

Substitusi (3) ke (2)

$$\begin{aligned} 23n_A + 13n_B - 7n_C &= 0 \Rightarrow 23n_A + 13n_B - 7(3n_A + 2n_B) = 0 \\ &\Rightarrow 23n_A - 21n_A + 13n_B - 14n_B = 0 \\ &\Rightarrow 2n_A - n_B = 0 \\ &\Rightarrow 2n_A = n_B \end{aligned}$$

Diperoleh $2n_A = n_B$ atau

$$n_A : n_B = 1 : 2 \quad \dots\dots\dots(4)$$

Dari (1) diperoleh:

$$3n_A + 2n_B - n_C = 0 \Rightarrow n_B = \frac{n_C - 3n_A}{2} \dots\dots\dots(5)$$

Substitusi (5) ke (2)

$$\begin{aligned} 23n_A + 13n_B - 7n_C = 0 &\Rightarrow 23n_A + 13\left(\frac{n_C - 3n_A}{2}\right) - 7n_C = 0 \\ &\Rightarrow 46n_A + 13n_C - 39n_A - 14n_C = 0 \\ &\Rightarrow 7n_A - n_C = 0 \\ &\Rightarrow 7n_A = n_C \end{aligned}$$

Diperoleh $7n_A = n_C$ atau

$$n_A : n_C = 1 : 7 \dots\dots\dots(6)$$

Berdasarkan (4) dan (6) maka

$$\left. \begin{array}{l} n_A : n_B = 1 : 2 \\ n_A : n_C = 1 : 7 \end{array} \right\} n_A : n_B : n_C = 1 : 2 : 7$$

46. Nilai ujian suatu mata pelajaran adalah sebagai berikut.

Nilai	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	5	4	6	1	1

Jika nilai siswa yang lebih rendah dari rata-rata dinyatakan tidak lulus, tentukan banyaknya siswa yang tidak lulus.

Jawab:

Nilai	5	6	7	8	9	10	Jumlah
Frekuensi	3	5	4	6	1	1	20
fx	15	30	28	48	9	10	140

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{140}{20} = 7$$

Siswa yang nilainya kurang dari 7 dinyatakan tidak lulus, yaitu sebanyak $3 + 5 = 8$ orang.

47. Diketahui diagram batang daun hasil tes Matematika di kelas XI IPA sebagai berikut.

Batang	Daun
9	1
8	2, 7, 8
7	3, 4, 6
5	1, 3, 3, 7
4	4
3	2, 3, 5

- Tentukan jumlah siswa yang mengikuti tes.
- Tentukan nilai terendah dan tertinggi yang dicapai dalam tes tersebut.
- Gambarlah diagram kotak garis dari data tersebut.

Jawab:

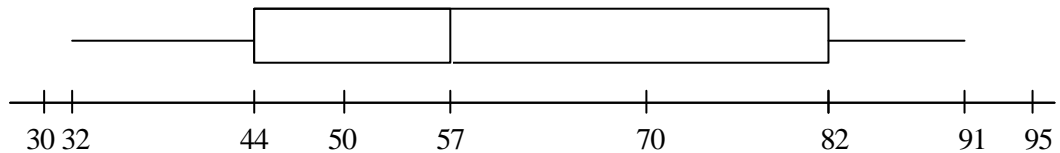
Data tersebut dapat kita ubah dalam statistik terurut, yaitu:

32, 33, 35, 44, 51, 53, 53, 57, 73, 74, 76, 82, 87, 88, 91

- Jumlah siswa yang mengikuti tes adalah 15 orang.
- Nilai terendah = 32 dan nilai tertinggi = 91
- Untuk menggambar diagram kotak garis, perlu dicari terlebih dulu statistik 5 serangkainya,

yaitu : $x_1 = 32$, $x_n = 91$, $Q_1 = 44$, $Q_2 = 57$, dan $Q_3 = 82$

diagram:



Soal-soal Latihan

Tentukan Rataan, Median, dan Modus dari data berikut:

1. Data: 2, 5, 5, 6, 3, 4, 7, 8, 7, 6, 4, 7, 2, 3, 1, 4, 5, 6, 4, 7, 9, 9, 8, 4, 2, 3, 5, 6, 2, 1.
2. Data: 10, 15, 14, 21, 25, 36, 30, 35, 32, 28, 29, 14, 17, 16, 20, 20, 16, 18, 40, 44.
3. Data: 125, 135, 140, 250, 345, 650, 435, 360, 300, 400.
4. Data: 45, 80, 65, 45, 76, 90

Tentukan nilai kuartil dari:

5. Data: 9, 4, 5, 7, 8, 7, 2, 1, 1, 3, 4, 6, 5.
6. Data: 4, 3, 5, 6, 4, 8, 9, 9, 7, 6, 6, 4, 2, 5.
7. Data: 2, 3, 1, 5, 8, 4, 4, 6, 6, 5, 7, 9, 2, 4, 3.
8. Data: 8, 8, 9, 9, 9, 4, 5, 3, 6, 7, 7, 4, 5, 1, 2, 1.

Tentukan Rataan, Median, Modus, dan Kuartil data:

9. Data:

Nilai	Frekuensi
5	4
6	6
7	8
8	5
9	4
10	3

11. Data:

Berat Badan	Frekuensi
51 – 54	6
55 – 58	10
59 – 62	19
63 – 66	22
67 – 70	11
71 – 74	8
75 – 78	4

10. Data:

Nilai	Frekuensi
82	3
83	7
84	4
85	2
86	8
87	9
88	6
89	10
90	1

12. Data:

Berat Badan	Frekuensi
21 – 25	2
26 – 30	8
31 – 35	9
36 – 40	6
41 – 45	3
46 – 50	2

13. Dari pengukuran berat badan terhadap 50 siswa kelas XI IPA digambarkan seperti tabel di bawah. Tentukan rata-rata dengan menggunakan rata-rata sementara 57.

Berat (kg)	Frekuensi
50 – 52	4
53 – 55	8
56 – 58	20
59 – 61	10
62 – 64	8

14. Tentukan mean, median dan modus dari data kelompok berikut.

Nilai	F
30 – 39	4
40 – 49	6
50 – 59	8
60 – 69	12
70 – 79	9
80 – 89	7
90 – 99	4

15. Tentukan mean, median dan modus dari data berikut:

Data	3	4	5	6	7	8	9
Frekuensi	4	5	7	8	12	3	1

16. Tentukan rata-rata, median, dan modus dari data nilai ulangan Matematika siswa kelas XI IPA berikut:

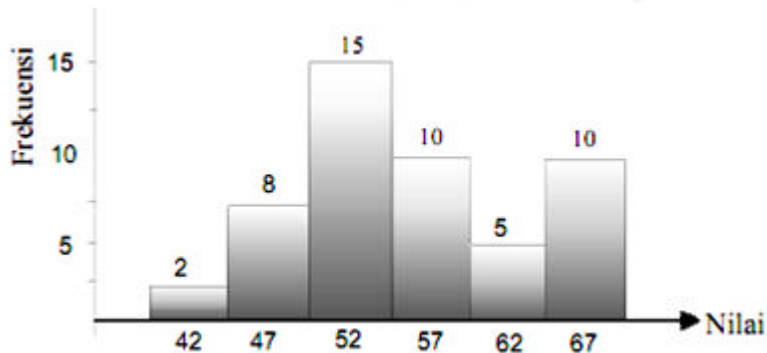
65 75 66 80 73 75 68 67 75 77
70 71 60 55 65 63 60 70 70 66

17. Berdasarkan table berikut ini, hitunglah kuartil bawah, tengah, dan atasnya. Hitung juga desil ke-3 dan ke-7.

Nilai	F
30 – 39	1
40 – 49	3
50 – 59	11

60 – 69	21
70 – 79	43
80 – 89	32
90 – 99	9

18. Perhatikan histogram berikut. Tentukan nilai mean, median dan modulusnya.



19. Diketahui sekumpulan data $A = \{2, 4, 9, 8, 3, 7\}$. Tentukan rataannya menggunakan rata-rata sementara 5.
20. Diketahui himpunan data $\{1, 2, 3, 5, 6, n\}$ dimana n bilangan bulat. Tentukan nilai n jika data tersebut memiliki rata-rata = 3.
21. Rataan berat badan 16 siswa wanita adalah 40,5 kg dan rata-rata berat badan 20 orang siswa laki-laki adalah 43,2 kg. Hitunglah rata-rata berat badan seluruh siswa.
22. Pada suatu hari, rata-rata banyaknya uang saku dari 14 siswa adalah Rp. 10.500,00 dan rata-rata banyaknya uang saku dari 36 siswa adalah Rp. 12.750,00. Tentukan rata-rata uang saku dari seluruh siswa tersebut pada hari itu!
23. Empat kelompok siswa masing-masing terdiri atas 45, 37, 35, dan 40 orang dengan tinggi rata-rata masing-masing 1,62; 1,48; 1,53; dan 1,40 meter. Tentukan rata-rata dari seluruh siswa.
24. Nilai rata-rata ujian matematika dari 40 siswa SMA adalah 70. Jika seorang siswa yang nilainya 30 tidak diikutkan dalam perhitungan, berapa nilai rata-ratanya?
25. Nilai rata-rata ulangan harian matematika dari 36 siswa adalah 6,3. Jika seorang siswa yang nilainya 7 tidak diikutkan dalam perhitungan, maka rata-rata hitungannya adalah ...
26. Rataan jam belajar harian siswa laki-laki dan perempuan dari suatu sekolah masing-masing adalah 3 jam dan 7 jam. Jika rata-rata jam belajar harian seluruh siswa sekolah tersebut adalah 6 jam, dan jumlah siswa sekolah tersebut adalah 800 orang, berapakah jumlah siswa laki-laki?

27. Peserta ulangan matematika terdiri dari 40 orang siswa kelas XIA, 35 orang siswa kelas XIB, dan 25 orang siswa kelas XIC. Nilai rata-rata seluruh peserta adalah 7,2; sedangkan nilai rata-rata kelas XIA dan kelas XIB adalah 7. Nilai rata-rata kelas XIC adalah ...
28. Nilai rata-rata kelas A adalah 8,5 dan nilai rata-rata kelas B adalah 6,5. Perbandingan jumlah siswa kelas A : B = 5 : 4. Berapakah nilai rata-rata kelas A dan B?
29. Berat rata-rata dari suatu kelompok yang terdiri dari siswa putra dan siswa putri adalah 45 kg. Jika berat rata-rata siswa putra adalah 50 kg dan berat rata-rata siswa putri adalah 42 kg, maka perbandingan banyaknya siswa putra dan siswa putri adalah ...
30. Berat badan rata-rata dua kelompok anak yang masing-masing terdiri dari 5 anak adalah 40 kg dan 44 kg. Bila seorang anak dari masing-masing kelompok ditukarkan, maka berat badan rata-rata kedua kelompok tersebut menjadi sama. Selisih berat badan anak yang ditukar adalah ...
31. Diketahui data I: 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 10 dan data II: p, 5, 6. Jika nilai rata-rata data I sama dengan dua kali nilai rata-rata data II, berapakah nilai p?
32. Perhatikan tabel berikut.

Nilai Ujian	3	4	5	6	7	8	9
Frekuensi	3	5	12	17	14	6	3

Seorang siswa dinyatakan lulus jika nilai ujiannya lebih tinggi dari rata-rata ditambah 1. Tentukan banyak siswa yang lulus.

33. Hasil ujian yang diikuti oleh 50 peserta adalah sebagai berikut:

Nilai Ujian	4	5	6	7	8	9
Frekuensi	2	5	12	14	13	4

Seorang peserta ujian dinyatakan lulus jika nilai ujiannya lebih dari rata-rata. Jumlah peserta yang lulus adalah...

34. Di bawah ini adalah tabel nilai ujian siswa pada suatu sekolah.

Nilai Ujian	0 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 24	25 – 29
Frekuensi	10	12	15	20	10	13

Berdasarkan tabel di atas, berapakah skor minimalnya jika 30 peserta dinyatakan lulus?

35. Seorang Ayah berumur x tahun dan istrinya berumur 5 tahun lebih muda. Umur anak yang pertama $\left(\frac{1}{2}x - 3\right)$ tahun dan umur anak yang kedua $\left(\frac{1}{4}x + 2\right)$ tahun. Jika rata-rata umur mereka adalah 26 tahun, maka umur anak yang kedua adalah...

36. Seorang ibu mempunyai 5 anak. Anak tertua berumur $2p$ tahun, yang termuda berumur p tahun. Tiga anak lainnya berturut-turut berumur $2p - 2$, $p + 2$, dan $p + 1$ tahun. Jika rata-rata umur mereka 17 tahun, umur anak yang di tengah adalah ...
37. Tahun lalu honor permulaan 5 orang pekerja bangunan dalam ribuan rupiah sebagai berikut: 480, 360, 650, 700, 260. Tahun ini honor mereka naik 5 % bagi yang sebelumnya menerima honor kurang dari 500 dan 10 % bagi yang sebelumnya menerima honor lebih dari 500. Tentukan rata-rata besarnya kenaikan gaji mereka per bulan!
38. Rataan dari $a - 2$, $b + 3$, dan $c + 5$ adalah 6. Rataan dari $a + 4$, $b + 6$, dan $c - 1$ adalah ...
39. Rataan dari kumpulan nilai 1, 2, 3, 4, ..., n adalah ...
40. Diketahui mean dari 5 datum berbeda adalah 15. Berapakah datum terbesar dan terkecil yang mungkin jika mediannya 12? Catatan: seluruh nilai adalah bilangan asli.
41. Carilah 5 bilangan yang meannya 10 dan mediannya 12.
42. Median nilai ulangan Matematika di sebuah kelas adalah 5,8. Jika banyak siswa di kelas tersebut 35 orang, berapa banyak siswa yang nilainya lebih dari median? Berapa banyak siswa yang nilainya lebih dari median?
43. Sebuah perusahaan sepatu ingin mengetahui ukuran sepatu yang paling banyak diperlukan (terjual). Dengan mengetahui ukuran sepatu yang paling banyak diperlukan, perusahaan akan memproduksi lebih banyak ukuran ini dibandingkan ukuran lain. Untuk keperluan ini sejumlah toko ditanya mengenai ukuran sepatu yang paling banyak terjual. Hasilnya seperti berikut ini:
- 33, 32, 34, 32, 35, 36, 34, 32, 35, 34, 32, 34, 33, 34, 30, 31,
32, 33, 34, 34, 30, 32, 28, 36, 37, 32, 31, 33, 32, 35, 34, 32, 34, 32, 32, 30, 37, 28, 36, 31,
32, 33, 32, 32.
- Tentukan Mean, Modus, dan Median dari data tersebut. Nilai apa yang dibutuhkan perusahaan, mean, median, ataukah modus untuk memproduksi ukuran sepatu yang paling banyak? Jelaskan alasannya.
44. Mungkinkah mean, median, dan modus suatu data bernilai sama? Jika mungkin berikan contohnya. Jika tidak sebutkan alasannya.
45. Dua buah kelas masing-masing terdiri atas 21 siswa diberikan tes kebugaran. Tesnya berupa push up yang harus dilakukan selama 30 detik. Hasil tes adalah sebagai berikut.

	Banyak push up	< 5	6	7	8	9	> 10
Kelas A	Banyak siswa	3	4	4	7	2	1
Kelas B		3	7	4	4	2	1

- Dapatkan Anda menghitung mean banyaknya push up di setiap kelas? Mengapa?
- Temukan median dari data banyak push up setiap kelas.

- Manakah yang akan Anda gunakan, median atau modus untuk membandingkan hasil data dua kelas tersebut?

46. Tentukan desil ke-2, ke-3, dan ke-7 dari data upah bulanan 13 karyawan berikut (dalam 10rb rupiah). Data: 40, 30, 50, 65, 55, 70, 45, 60, 85, 35, 90, 90, 100.