

XIII. STATISTIKA

Menentukan unsur-unsur pada diagram lingkaran atau batang

Ringkasan Materi :

Unsur – unsur pada diagram lingkaran yang pokok hanya 2 hal :

- Menentukan besar bagian dalam lingkaran (dapat berupa persentase(%) atau derajat (°))
Cara Menentukan :
Misalkan suatu pembicaraan dengan populasi / semesta pembicaraan sebanyak n objek, dan untuk suatu kriteria tertentu ada sebanyak r objek, maka bagian r objek dalam lingkaran sebesar :

- Jika dalam % = $\frac{r}{n} .100\%$
- Jika dalam ° = $\frac{r}{n} .360^{\circ}$

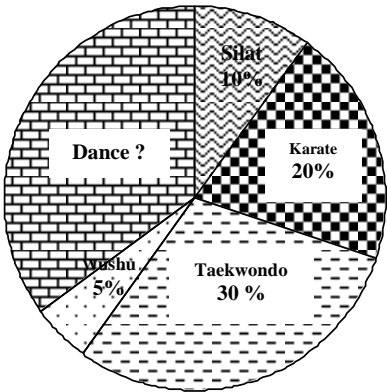
- Menentukan banyaknya anggota suatu kejadian/ objek jika persentase atau derajatnya dalam lingkaran dan jumlah seluruh objek (n) diketahui

- Banyak anggota suatu kejadian = $\frac{besarnya\%}{100\%} .n$
- Atau Banyak anggota suatu kejadian = $\frac{besarnyaderajat}{360^{\circ}} .n$

Contoh Soal :

- Pada diagram lingkaran berikut menggambarkan banyak siswa yang mengikuti olahraga. Jika banyak siswa ada 400 siswa, maka banyak siswa yang mengikuti dance adalah

- 40 siswa
- 80 siswa
- 120 siswa
- 140 siswa
- 160 siswa



Penyelesaian :

Jelas jumlah populasi, n = 400 siswa,

$$\% \text{ dance} = 100 \% - (10\%+20\%+30\%+5\%) = 100\%-65\% = 35\%$$

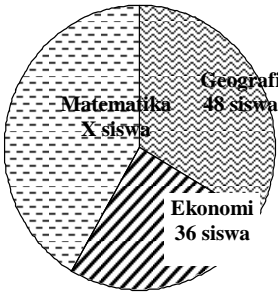
$$\text{Sehingga jumlah siswa peserta dance} = \frac{35\%}{100\%} .400$$

$$\begin{aligned} &= \frac{35}{100} .400 \\ &= 35. 4 \\ &= 140 \text{ siswa} \end{aligned}$$

Jadi jawabannya D.

- Diagram lingkaran dibawah ini menggambarkan mata pel yang digemari 144 siswa, maka banyaknya prosentase siswa yang gemar Matematika adalah

- 38,67%
- 39,67%
- 40,67%
- 41,67%
- 42,67%



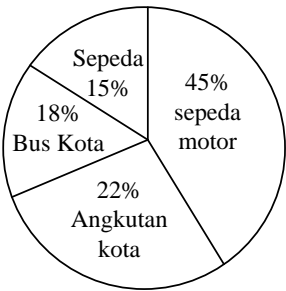
Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Jelas banyaknay siswa gemar Matematika} &= 144 - (48+36) \\ &X = 60 \text{ siswa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka \% siswa gemar Matematika} &= \frac{60}{144} .100\% \\ &= \frac{5}{12} .100\% \\ &= \frac{500}{12} \% \\ &= 41,67 \% \end{aligned}$$

Jadi jawabannya D

- Diagram lingkaran pada gambar berikut adalah data siswa yang menggunakan kendaraan untuk pergi ke sekolah. Jika banyaknya siswa yang menggunakan kendaraan sepeda motor 180 siswa, maka banyaknya seluruh siswa yang menggunakan kendaraan adalah



- 400 siswa
- 380 siswa
- 360 siswa
- 340 siswa
- 300 siswa

Penyelesaian :

Jelas untuk bagian sepeda motor 45 % = 180 siswa.

Dan untuk yang memakai **kendaraan** (sepeda motor + angkutan kota + bus kota) = 45% + 22% + 18%
= 85%

Yang ditanyakan adalah berapa banyak siswa yang menggunakan **kendaraan** (misalkan x siswa), maka kita cari menggunakan hubungan kesetaraan :

$$\Rightarrow \frac{x}{180} = \frac{85\%}{45\%}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{180} = \frac{85}{45}$$

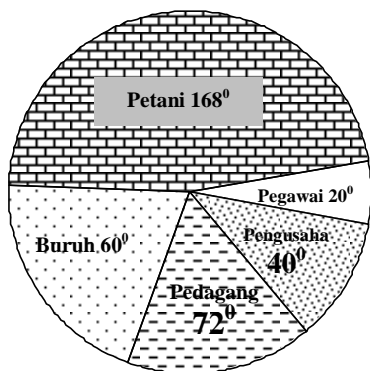
$$\Leftrightarrow x = \frac{85}{45} \cdot 180$$

$$\Leftrightarrow x = 85 \cdot 4$$

$$\Leftrightarrow x = 340 \text{ siswa}$$

Paket Soal 21 :

1. Komposisi mata pencaharian penduduk desa Jati Makmur seperti pada gambar berikut :



Jika tercatat jumlah penduduk 45.000 orang, maka banyak penduduk yang bermata pencaharian pedagang adalah ... orang.

- a. 2.500 d. 9.000
b. 5.000 e. 12.000
c. 7.500

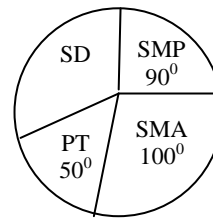
2. Banyaknya siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sebuah SMA adalah 420 siswa ditunjukkan oleh diagram lingkaran berikut :



Besar persentase peserta ekstrakurikuler basket adalah ... %

- a. 40
b. 35
c. 30
d. 20
e. 15

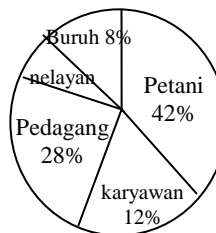
3. Berikut ini adalah data tingkat pendidikan suatu kota.



Jika banyaknya warga yang berpendidikan SMP 150 orang maka banyaknya warga yang berpendidikan SD adalah

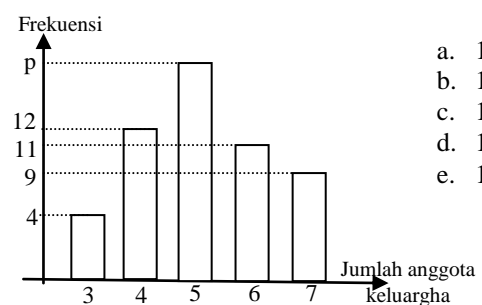
- a. 175
b. 200
c. 215
d. 225
e. 250

4. Diagram lingkaran berikut menunjukkan persentase jenis pekerjaan penduduk di kota X. Jumlah penduduk seluruhnya adalah 3.600.000 orang. Banyak penduduk yang menjadi nelayan adalah (UN 2010)



- a. 288.000 d. 1.008.000
b. 360.000 e. 1.800.000
c. 432.000

5. Diagram berikut menyatakan jumlah anggota keluarga dari 50 siswa . Banyak siswa yang mempunyai jumlah anggota keluarga 5 orang adalah... siswa. (UN 2011)



- a. 13
b. 14
c. 15
d. 16
e. 17

Maka rata – ratanya :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{183}{20} = 9,15 \text{ . Jadi jawabannya B}$$

Cara II :

Tabel kita lengkapi menjadi :

Skor	f	x _i	c _i	f.c _i
2-4	2	3	-2	-4
5-7	5	6	-1	-5
8-10	6	9	0	0
11-13	4	12	1	4
14-16	3	15	2	6
jumlah	20			1

$\bar{x}_s = 9$, p = 3 (2 sampai 4 ada 3 angka, atau 5 sampai 7 ada 3 angka) maka rata – ratanya adalah :

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \left(\frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot c_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \right) \cdot p = 9 + \left(\frac{1}{20} \right) \cdot 3 = 9 + 0,15 = \mathbf{9,15}$$

2. Modus dari data pada tabel berikut ini adalah

Nilai	Frekuensi
1-3	1
4-6	6
7-9	7
10-12	5
13-15	1

- a. 7,25
- b. 7,5
- c. 8,25
- d. 8,5
- e. 8,75

Penyelesaian :

Jelas kelas modulusnya adalah kelas : 7 – 9 (karena kelas tersebut frekuensinya terbesar)

Sehingga Tb = 7- 0,5 = 6,5

$$S_1 = 7 - 6 = 1$$

$$S_2 = 7 - 5 = 2$$

$$P = 3$$

Maka :

$$\mathbf{Mo} = 6,5 + \left(\frac{1}{1 + 2} \right) \cdot 3 = 6,5 + \frac{3}{3} = 6,5 + 1 = 7,5$$

Jadi jawabannya B.

3. Dari tabel berikut, kuartil bawahnya adalah

Berat badan	Frekuensi
36-45	5
46-55	10
56-65	12
66-75	7
76-85	6

- a. 50,5 kg
- b. 52,5 kg
- c. 53,5 kg
- d. 54,5 kg
- e. 55,5 kg

Penyelesaian :

Jelas jumlah frekuensi (n) = 5+10+12+7+6 = 40,

Yang ditanya **adalah Q₁** maka letak Q₁ berada pada data

ke- $\frac{1}{4} \cdot 40 = 10$ berarti kelas Q₁ adalah kelas 46 – 55

(catatan : ketika di kelas pertama (36-45) data baru berjumlah 5, sehingga agar data ada 10 tentu letaknya di kelas kedua, yaitu 46-55)

akibatnya :

$$Tb = 46 - 0,5 = 45,5$$

$$F = 5$$

$$F_{Q1} = 10 \text{ (frekuensi kelas Q₁)}$$

P = 10 (berasal dari banyaknya bilangan dari 46 s.d 55, atau dapat dicari pakai rumus Ta – Tb = 55,5 – 45,5 = 10)

$$Ta = \text{Tepi atas} = \text{Batas atas} - 0,5$$

$$Tb = \text{Tepi bawah} = \text{Batas bawah} - 0,5.$$

Akhirnya

$$\begin{aligned} \mathbf{Q_1} &= 45,5 + \left(\frac{\frac{1}{4} \cdot 40 - 5}{10} \right) \cdot 10 \\ &= 45,5 + (10 - 5) \\ &= \mathbf{45,5 + 5} \\ &= \mathbf{50,5 \text{ jadi jawabannya A}} \end{aligned}$$

Paket Soal 22 :

1. Perhatikan tabel di bawah ini !

Nilai	Frekuensi
40-49	4
50-59	6
60-69	10
70-79	4
80-89	4
90-99	2

Nilai rata- ratanya adalah

- a. 65,83 d. 66,23
b. 65,95 e. 66,25
c. 65,98

2. Tabel di samping adalah hasil ulangan matematika kelas XI IPS. Modus nilai ulangan pada data di samping adalah

Nilai	frekuensi
32 – 40	4
41 – 49	6
50 – 58	7
59 – 67	16
68 – 76	18
77 – 85	11
86 – 94	8

- a. 68
b. 69,5
c. 70
d. 71,5
e. 72

3. Diketahui data berkelompok sebagai berikut :

Ukuran	Frekuensi
34-38	7
39-43	9
44-48	20
49-53	26
54-58	22
59-63	16

Modus dari data pada tabel tersebut di atas adala

- a. 49,5 d. 52,5
b. 50,5 e. 53,5
c. 51,5

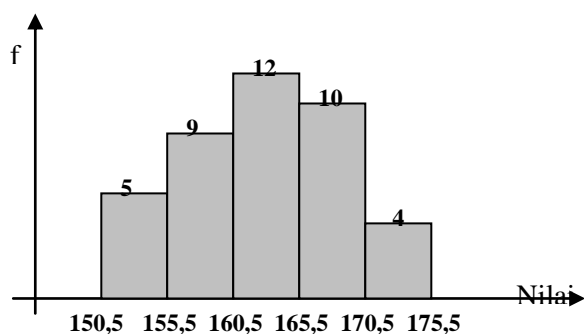
4. Perhatikan tabel berikut !

Nilai	Frekuensi
151-155	5
156-160	20
161-165	40
166-170	26
171-175	7

Median dari data tersebut adalah

- a. 156,5 d. 164,5
b. 160,5 e. 166,5
c. 163,5

5. Diketahui histogram berikut.

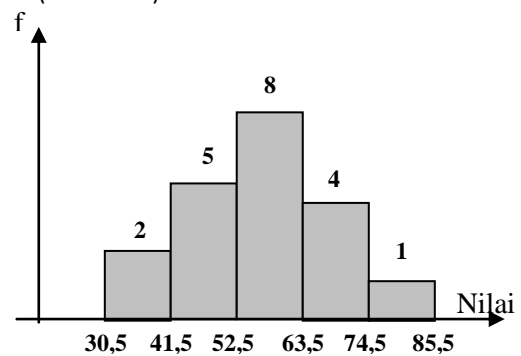


Modus dari data histogram di atas adalah

- a. 160 d. 163,5
b. 160,5 e. 165
c. 163

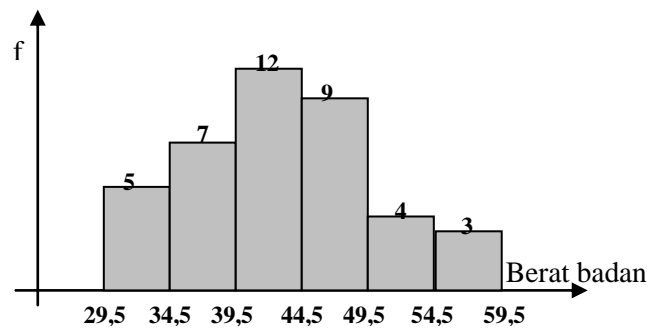
(petunjuk : untuk soal tipe ini sebenarnya sama dengan yang lain hanya berbeda penampilan, bilangan – bilangan yang ada pada sumbu X(nilai) adalah tepi bawah dan tepi atas, jadi kalau dibuat dalam kelas meliputi kelas 151-155, 156-160, dst , ada 5 kelas)

6. Nilai rata-rata dari data pada histogram berikut adalah....
(UN 2010)



- a. 55,35 d. 56,50
b. 55,50 e. 57,35
c. 56,35

7. Nilai rata-rata dari data pada histogram berikut adalah....
(UN 2011)



- a. 43,375 d. 43,135
b. 42,150 e. 44,250
c. 43,125

8. Modus dari data pada tabel berikut adalah (UN 2010)

Umur	Frekuensi
20 – 24	4
25 – 29	7
30 – 34	11
35 – 39	10
40 - 44	8

- a. 31, 75
b. 32,0
c. 32,5
d. 33,25
e. 33,5

9. Modus dari data pada tabel berikut adalah (UN 2011)

Panjang Daun (mm)	Frekuensi
10 – 19	6
20 – 29	13
30 – 39	19
40 – 49	15
50 – 59	7

- a. 34,50
- b. 35,50
- c. 35,75
- d. 36,25
- e. 36,50

Kisi 22 : **Menentukan ukuran penyebaran**

Ringkasan Materi :

1. Ragam/ Varians data tunggal (S^2)

Misalkan $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$ adalah data, maka Ragam/

Varians data tersebut :

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

$\sum (x_i - \bar{x})^2$ = jumlah dari kuadrat nilai masing – masing data dikurangi rata-rata data tersebut)

x_i = data ke-i

\bar{x} = rata – rata data = $\frac{x_1 + x_2 + ... + x_n}{n}$, dengan n adalah banyaknya data

2. Simpangan Baku data tunggal (S)

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

Jadi kalau ragam sudah ketemu, untuk mencari simpangan baku tinggal ragam/ variannya diakar saja.

Contoh Soal :

1. Ragam dari data 6, 8, 6, 7, 8, 7, 9, 7, 7, 6, 7, 8, 6, 5, 8, 7 adalah
- a. 1
 - b. $1\frac{3}{8}$
 - c. $1\frac{1}{8}$
 - d. $\frac{7}{8}$
 - e. $\frac{5}{8}$

Penyelesaian :

Agar enak data kita buat tabel :

data	f	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
5	1	-2	4
6	4	-1	1
7	6	0	0
8	4	1	1

9	1	2	4
jumlah	16		10

$$\bar{x} = \frac{5.1 + 6.4 + 7.6 + 8.4 + 9.1}{16} = \frac{112}{16} = 7$$

Sehingga $S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

Catatan : jika mau mencari Simpangan baku (S), berarti :

$$S = \sqrt{\frac{5}{8}}$$

Paket Soal 23 :

1. Simpangan baku dari data 7, 7, 8, 6, 7 adalah
- a. $\frac{1}{5}$
 - b. $\frac{2}{5}$
 - c. $\frac{2}{5} \sqrt{5}$
 - d. $\frac{1}{5} \sqrt{10}$
 - e. $\frac{1}{5} \sqrt{35}$
2. Ragam dari data : 3, 7, 2, 6, 8, 4 adalah
- a. $\frac{21}{3}$
 - b. $\frac{14}{3}$
 - c. $\frac{7}{3}$
 - d. $\frac{5}{3}$
 - e. $\frac{2}{3}$
3. Simpangan baku dari data 2, 1, 3, 6, 1, 4, 2, 5 adalah (UN 2010)
- a. $\sqrt{7}$
 - b. $\sqrt{6}$
 - c. $\sqrt{5}$
 - d. $\sqrt{3}$
 - e. $\sqrt{2}$
4. Simpangan baku dari data 2, 1, 3, 6, 1, 4, 2, 5 adalah (UN 2011)
- a. $\frac{1}{4} \sqrt{3}$
 - b. $\frac{1}{2} \sqrt{3}$
 - c. $\frac{1}{3} \sqrt{6}$
 - d. $\frac{1}{2} \sqrt{6}$
 - e. $2\sqrt{6}$