

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|
| Sekolah | : SMA Negeri 4 Maluku Tengah/ SMA1Masohi | Kelas/Semester | : 12 / 1 (Ganjil) |
| Mata Pelajaran | : Matematika Wajib | Alokasi Waktu | : 9 x 2 JP (45 Menit) |
| Pertemuan Ke-1 Materi Pokok : Statistika | | | |

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi fakta pada ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram
- Menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram
- Menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram
- Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram

METODE PEMBELAJARAN

- ✓ Pendekatan : Sainifik
- ✓ Metode : Tanya Jawab penugasan
- ✓ Model : *Problem Based Learning*

MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Leptop, HP, Google Meet, WA, Classroom, Materi Statistika, vidio pembelajaran.

Sumber : Buku penunjang kurikulum 2017 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas XII Penerbit Erlangga, materi di youTube, dan sumber lain di internet.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan/ Sintaks | Deskripsi Kegiatan |
|----------------------|--|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none">1. Guru membagi link google meet untuk peserta didik masuk kelas dan peserta didik bergaung sesuai dengan waktu belajar.2. Guru melakukan salam pembuka, menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.3. Guru memmulai dengan berdoa dan memberikan semangat kepada peserta didik.4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan teknik penilaian dan langkah pembelajaran selama daring dan peserta didik mengisi presensi melalui melalui google classroom atau guru mengambil absensi langsung dengan membaca daftar hadir. |
| Kegiatan Inti | |
| Pertemuan 1 | <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menerima pemaparan tujuan dan manfaat pembelajaran statistika serta guru mempresentasikan materi penyajian data dala bentuk diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram batang daun.2. Guru menyampaikan materi dan beberapa soal latihan untuk membuka wawasan peserta didik.3. Peserta didik menyaksikan tayangan materi yang diberikan guru dan bertanya jika ada materi yang belum dimengerti.4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan.5. Peserta didik mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan guru.6. Guru meminta bebebrapa peserta didik untuk menjawab latihan yang telah diberikan dan peserta didik memberikan/ menyampaikan jawaban kepada guru.7. Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi dan bertanya sebanyak mungkin hal yang belum dipahami mengenai materi dan latihan soal yang diberikan. |
| Pertemuan 2 | <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menerima pemaparan tujuan dan manfaat pembelajaran statistika tentang materi Distribusi Frekuensi (Distributif frekuensi relatif, distributif frekuensi kumulatif, histogram, poligon frekuensi, ogive positif, dan ogive netaif.2. Guru mempresentasikan materi dan beberapa soal latihan dengan power point untuk membuka wawasan peserta didik.3. Peserta didik menyaksikan tayangan materi yang diberikan guru dan bertanya jika ada materi yang belum dimengerti. |

| Kegiatan/ Sintaks | Deskripsi Kegiatan |
|------------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan. 5. Peserta didik mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. 6. Guru meminta beberapa peserta didik untuk menjawab latihan yang telah diberikan dan peserta didik memberikan/ menyampaikan jawaban kepada guru. 7. Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi dan bertanya sebanyak mungkin hal yang belum dipahami mengenai materi dan latihan soal yang diberikan. |
| Pertemuan 3 dan 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima pemaparan tujuan dan manfaat pembelajaran statistika tentang materi Ukuran pemusatan (rata-rata hitung dan modus). 2. Guru mempresentasikan materi dan beberapa soal latihan dengan power point untuk membuka wawasan peserta didik. 3. Peserta didik menyaksikan tayangan materi yang diberikan guru dan bertanya jika ada materi yang belum dimengerti. 4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan. 5. Peserta didik mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. 6. Guru meminta beberapa peserta didik untuk menjawab latihan yang telah diberikan dan peserta didik memberikan/ menyampaikan jawaban kepada guru. 7. Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi dan bertanya sebanyak mungkin hal yang belum dipahami mengenai materi dan latihan soal yang diberikan. |
| Pertemuan 5 dan 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima pemaparan tujuan dan manfaat pembelajaran statistika tentang materi Ukuran letak data (Kuartil bawah/Q1, median/ Q2, kuartil atas/ Q3, Desil dan Presentil) 2. Guru mempresentasikan materi dan beberapa soal latihan dengan power point untuk membuka wawasan peserta didik. 3. Peserta didik menyaksikan tayangan materi yang diberikan guru dan bertanya jika ada materi yang belum dimengerti. 4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan. 5. Peserta didik mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. 6. Guru meminta beberapa peserta didik untuk menjawab latihan yang telah diberikan dan peserta didik memberikan/ menyampaikan jawaban kepada guru. 7. Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi dan bertanya sebanyak mungkin hal yang belum dipahami mengenai materi dan latihan soal yang diberikan. |
| Pertemuan 7 dan 8 | <ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik menerima pemaparan tujuan dan manfaat pembelajaran statistika tentang materi Ukuran penyebaran data (jangkauan, simpangan, ragam dan simpangan baku). 9. Guru mempresentasikan materi dan beberapa soal latihan dengan power point untuk membuka wawasan peserta didik. 10. Peserta didik menyaksikan tayangan materi yang diberikan guru dan bertanya jika ada materi yang belum dimengerti. 11. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan. 12. Peserta didik mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. 13. Guru meminta beberapa peserta didik untuk menjawab latihan yang telah diberikan dan peserta didik memberikan/ menyampaikan jawaban kepada guru. 14. Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi dan bertanya sebanyak mungkin hal yang belum dipahami mengenai materi dan latihan soal yang diberikan. |
| Pertemuan 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengikuti kuis / ulangan harian mengenai statistika menggunakan link yang di bagikan guru. 2. Guru dan peserta didik berdiskusi mengenai penyelesaian soal ulangan setelah ulangan selesai diikuti oleh peserta didik 3. Peserta didik dengan bimbingan guru merefleksikan pengalaman belajar |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing untuk membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari |

| Kegiatan/ Sintaks | Deskripsi Kegiatan |
|----------------------|---|
| | 2. Guru mengakhiri pembelajaran daring dengan berpesan kepada peserta didik agar tetap semangat, memaksimalkan ibadah, Melakukan pencegahan penyebaran Covid 19 serta menjaga kesehatan diri dan keluarga dengan tetap dirumah saja. 3. Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 4. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan pada classroom dan mengakhiri pembelajaran dengan doa. |

PENILAIAN

Penilaian Sikap: Observasi selama kegiatan berlangsung, **Penilaian Pengetahuan:** Link Tes yang tersedia (terlampir)

Penilaian Keterampilan: Vidio tugas peserta didik yang dibuat.

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

**Masohi, Juli 2020
Guru Mata Pelajaran**

J. TUAEWA, S.Pd. Mat, M.Pd
NIP. 196407071986011005

Yosep Tetelepta, S.Pd, M.Pd
NIP. 198510142009041001

STATISTIKA

KOMPETENSI DASAR

Setelah mengikuti pembelajaran Statistika, siswa mampu:

1. Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram.

A. Pengertian Statistika

a. Statistik, statistika, populasi, dan sampel.

- 1) Statistik adalah kumpulan data mengenai suatu keadaan yang dapat menggambarkan keadaan tersebut.
- 2) Statistika adalah ilmu pengetahuan tentang pengumuman data, penyajian data, penganalisisan data, sampai dengan penarikan kesimpulan dari data itu dan pembuatan keputusan.
- 3) Populasi adalah himpunan semua objek yang menjadi bahan pengamatan.
- 4) Sampel adalah bagian populasi yang diamati yang dapat mewakili populasi

b. Datum dan Data

- 1) Datum adalah keterangan atau informasi yang diperoleh dari suatu penelitian.
- 2) Data adalah kumpulan datum.

B. Penyajian data

1. Tabel Distribusi Frekuensi

Salah satu cara untuk menyajikan data adalah dengan menggunakan tabel.

a. Tabel Distributif Frekuensi Tunggal

Nilai ulangan matematika 40 siswa kelas XII IPA SMA Masohi sebagai berikut.

7 9 6 5 8 5 8 9 8 7
6 5 6 9 10 8 7 9 7 7
5 10 4 7 6 8 8 6 5 8
9 6 5 8 7 6 7 9 9 8

Tabel distributif frekuensi tunggal dari data tersebut sebagai berikut.

| Nilai | Turus | Frekuensi |
|--------|-----------|-----------|
| 4 | I | 1 |
| 5 | IIII I | 6 |
| 6 | IIII II | 7 |
| 7 | IIII III | 8 |
| 8 | IIII IIII | 9 |
| 9 | IIII II | 7 |
| 10 | II | 2 |
| Jumlah | | 40 |

b. Tabel distribusi frekuensi bergolong (kelompok)

Berat badan (dalam kg) dari 40 siswa kelas XII IPA tercatat sebagai berikut.

37 39 38 37 40 43 46 43 41 37
41 47 43 40 39 38 43 45 44 47
36 43 39 40 37 40 41 38 39 40
40 39 38 46 37 42 36 39 41 44

Tabel distributif frekuensi bergolong dari data tersebut sebagai berikut.

| Berat Badan | Turus | Frekuensi |
|-------------|----------------|-----------|
| 34 – 36 | II | 2 |
| 37 – 39 | IIII IIII IIII | 15 |
| 40 – 42 | IIII IIII I | 11 |
| 43 – 45 | IIII III | 8 |
| 46 – 48 | IIII | 4 |

2. Diagram Batang

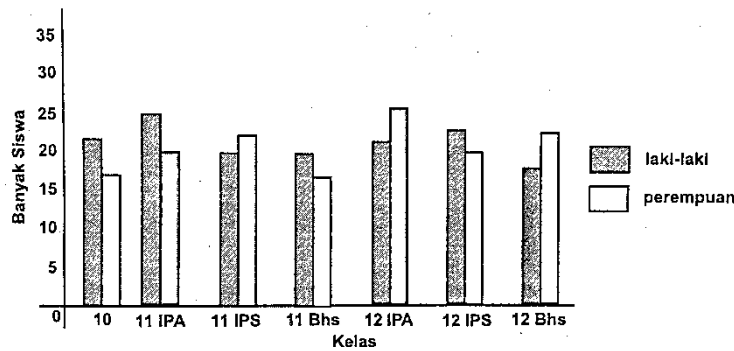
Diagram batang merupakan bentuk penyajian data dengan menggunakan batang-batang arah vertikal atau horizontal.

Contoh

| Kelas | Siswa | | Jumlah |
|------------|-----------|-----------|--------|
| | Laki-laki | Perempuan | |
| X | 22 | 18 | 40 |
| XI IPA | 25 | 20 | 45 |
| XI IPS | 20 | 22 | 42 |
| XI Bahasa | 20 | 16 | 36 |
| XII IPA | 22 | 26 | 48 |
| XII IPS | 24 | 20 | 44 |
| XII Bahasa | 16 | 22 | 38 |
| Jumlah | 149 | 144 | 293 |

Susunlah data di atas dalam bentuk diagram batang.

Jawab



3. Diagram Garis

Diagram garis merupakan bentuk penyajian data statistik dengan menggunakan diagram berbentuk garis lurus.

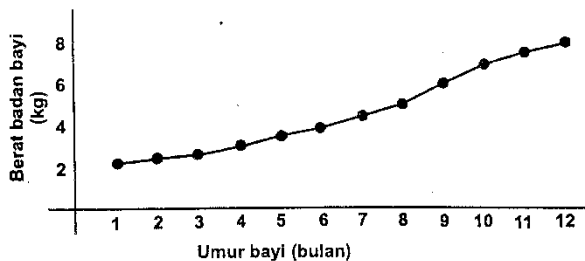
Contoh

Buatlah diagram garis dari data berat badan seorang bayi yang ditunjukkan oleh tabel berikut.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Umur (berat) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Berat (kg) | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,8 | 4,5 | 4,9 | 5,5 | 6,2 | 7 | 7,5 | 8,2 |

Jawab

Diagram garis data berat badan bayi tersebut dapat ditunjukkan pada gambar sebagai berikut.



4. Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran menyajikan data statistik dalam bentuk gambar lingkaran. Diagram lingkaran terbagi menjadi juring-juring lingkaran yang luasnya disesuaikan dengan yang ada.

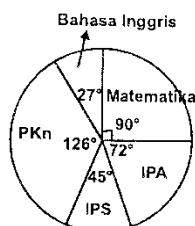
Contoh

Siswa dalam suatu kelas berjumlah 40 siswa. Sebanyak 10 anak menyukai pelajaran matematika, 8 anak menyukai IPA, 5 anak menyukai IPS, 16 anak menyukai Kesenian, dan sisanya menyukai Bahasa Inggris. Buatlah diagram lingkarannya.

Jawab

| Jenis Pelajaran | Banyak | Presentase | Besar Sudut |
|-----------------|--------|--------------------------------------|--|
| Matematika | 10 | $\frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$ | $\frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ$ |
| IPA | 8 | $\frac{8}{40} \times 100\% = 20\%$ | $\frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ$ |
| IPS | 5 | $\frac{5}{40} \times 100\% = 12,5\%$ | $\frac{5}{40} \times 360^\circ = 45^\circ$ |
| Pkn | 14 | $\frac{14}{40} \times 100\% = 35\%$ | $\frac{14}{40} \times 360^\circ = 126^\circ$ |
| Bahasa Inggris | 3 | $\frac{3}{40} \times 100\% = 7,5\%$ | $\frac{3}{40} \times 360^\circ = 27^\circ$ |
| Jumlah | 40 | 100% | 360° |

Berdasarkan tabel di atas dapat diperoleh gambar lingkaran sebagai berikut.



5. Histogram Dan Poligon Frekuensi

Histogram adalah grafik yang digambarkan berdasarkan data yang sudah disusun dalam tabel distribusi frekuensi. Grafik tersebut berupa persegi panjang yang saling berimpit pada salah satu sisinya. Sedangkan poligon frekuensi dapat dibuat dengan menghubungkan titik-titik tengah setiap puncak dari hidtogram secara berurutan.

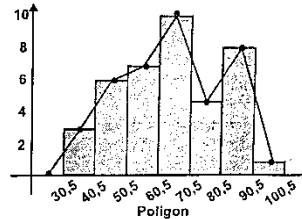
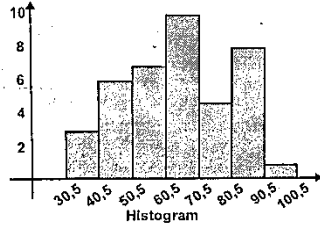
Contoh

Nilai ulangan matematika 40 siswa kelas XII IPA sebagai berikut.

| Nilai | Frekuensi |
|----------|-----------|
| 31 – 40 | 3 |
| 41 – 50 | 6 |
| 51 – 60 | 7 |
| 61 – 70 | 10 |
| 71 – 80 | 5 |
| 81 – 90 | 8 |
| 91 – 100 | 1 |

Susunlah dalam bentuk histogram dan poligon frekuensi.

Jawab.



6. Ogive

Ogive merupakan grafik yang menunjukkan frekuensi kumulatif kurang dari atau frekuensi kumulatif lebih dari. Ogive positif diperoleh dari daftar distribusi frekuensi kumulatif kurang dari, sedangkan ogive negative diperoleh dari daftar distribusi frekuensi lebih dari.

Contoh

Tabel nilai dari 80 siswa kelas XII IPA disajikan sebagai berikut.

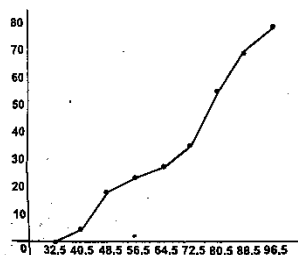
| Nilai | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 33 – 40 | 5 |
| 41 – 48 | 9 |
| 49 – 56 | 9 |
| 57 – 64 | 2 |
| 65 – 72 | 12 |
| 73 – 80 | 19 |
| 81 – 88 | 15 |
| 89 – 96 | 9 |
| Jumlah | 80 |

Susunlah dalam bentuk ogive positif dan ogive negative

Jawab

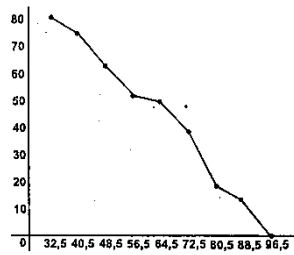
| Nilai | Frekuensi |
|--------|-----------|
| < 32,5 | 0 |
| < 40,5 | 5 |
| < 48,5 | 14 |
| < 56,5 | 23 |
| < 64,5 | 25 |
| < 72,5 | 37 |
| < 80,5 | 56 |
| < 88,5 | 71 |
| < 96,5 | 80 |

Ogive Positif



| Nilai | Frekuensi |
|--------|-----------|
| < 32,5 | 0 |
| < 40,5 | 5 |
| < 48,5 | 14 |
| < 56,5 | 23 |
| < 64,5 | 25 |
| < 72,5 | 37 |
| < 80,5 | 56 |
| < 88,5 | 71 |
| < 96,5 | 80 |

Ogive negatif



Latihan 1

- Gambar berikut menunjukkan grafik pertumbuhan tinggi badan Angel dalam waktu 7 tahun pertama.
 - Tentukan pertumbuhan tinggi badan (cm) pada usia 1 – 2, 2 – 3, 3 – 4, 4 – 5, 5 – 6, dan 6 – 7 tahun.
 - Tentukan pertumbuhan tinggi badan Angel yang tertinggi
 - Jika tinggi badan orang dewasa sama dengan dua kali tinggi badan ketika usia 2 tahun, berapakah tinggi badan Angel saat dewasa nanti?
- Jenis pekerjaan orang tua murid dari 45 siswa kelas XII adalah seperti data di bawah ini.

| Jenis Pekerjaan | Frekuensi |
|-----------------|-----------|
| PNS | 18 |
| Wiraswasta | 12 |
| TNI | 7 |
| Petani | 5 |
| Lain-lain | 3 |

Jika data tersebut disajikan dalam diagram lingkaran, maka:

- Berapakah besar sudut pusat juring untuk wiraswasta
 - Gambarlah diagram lingkarannya.
3. Dibawah ini adalah data berat jeruk (dalam kg) yang dijual oleh seorang pedagang buah-buahan selama 45 hari.

58 70 63 65 52 58 42 65 72
61 59 55 59 51 47 78 46 55
53 58 47 50 50 43 51 50 45
60 72 58 55 48 65 53 73 62
55 61 58 58 49 48 65 63 55

- Buatlah distribusi frekuensi dan interval kelas 38 – 42, 43 – 47 dan seterusnya.
 - Buatlah tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan distribusi lebih dari.
 - Gambar ogiv negative dan positif.
 - Buatlah tabel distribusi relatif dari data tersebut.
4. Tabel berikut menunjukkan berat badan 100 siswa kelas XII di suatu sekolah tertentu.

| Berat Badan (kg) | Banyak Siswa |
|------------------|--------------|
| 35 – 40 | 6 |
| 41 – 45 | 10 |
| 46 – 50 | 15 |
| 51 – 55 | 30 |
| 56 – 60 | 25 |
| 61 – 65 | 9 |
| 66 – 70 | 5 |

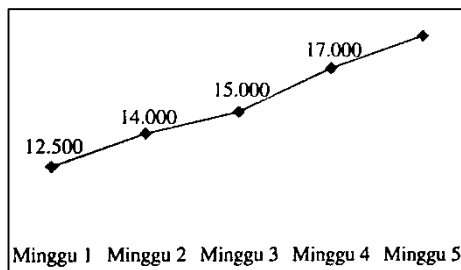
- Buatlah distribusi frekuensi kurang dari dan lebih dari
- Gambarkan kurva ogivnya
- Dari kurva ogive tersebut, tentukan berapa siswa yang dinyatakan kurus apabila beratnya < 43,5 kg.
- Gambarkan histogram dan poligon frekuensinya.

Tugas Mandiri 1

- Data berikut yang cocok disajikan dengan menggunakan diagram garis adalah
 - Profesi orang tua
 - Pengikut esktrakurikuler di sebuah sekolah
 - Nilai UN suatu kelas di tahun 2019.
 - Perkembangan nilai UH siswa
 - Jenis kelamin siswa kelas XII di suatu sekolah

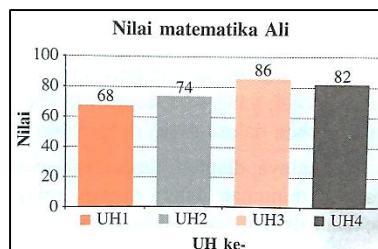
- Berikut ini harga telur per kilogram (rupiah) dalam beberap pekan menjelang Idul Fitri. Dengan memperhatikan tren harga telur, maka taksiran harga 1 kg telur pada pekan ke-5 adalah

- Rp17.500,-
- Rp18.500,-
- Rp19.500,-
- Rp20.000,-
- Rp21.000,-

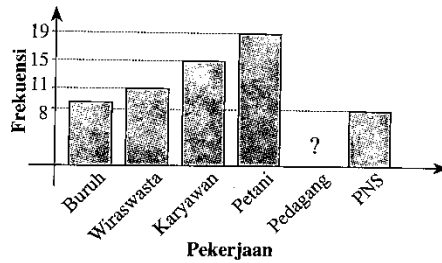


- Perhatikan digram berikut. Selisih nilai UH maksimum dan minimum Ali adalah

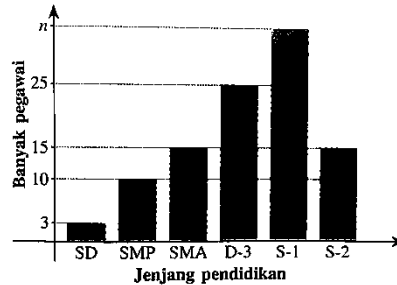
- 6
- 8
- 12
- 14
- 16



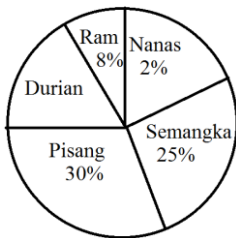
4. Diagram batang disamping menunjukkan Pekerjaan Kepala keluarga pada suatu daerah. Jika banyaknya seluruh kepala keluarga adalah 75 orang, benayknya kepala keluarga yang bekerja sebagai pedagang adalah
- 10 orang
 - 11 orang
 - 12 orang
 - 13 orang
 - 14 orang



5. Digram batang berikut menunjukkan data pegawai di suatu kantor ditinjau dari pendidikannya. Jika jumlah seluruh pegawai pada perusahaan tersebut sebanyak 102 orang, maka banyaknya pegawai yang berpendidikan S-1 adalah
- 30 orang
 - 32 orang
 - 34 orang
 - 35 orang
 - 49 orang

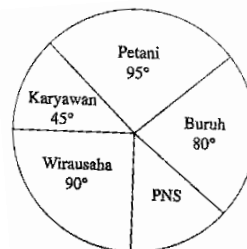


Gambar untuk soal nomor 6 - 8

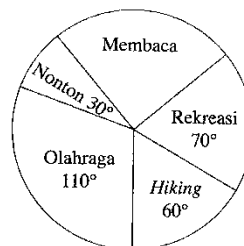


6. Jumlah suara (%) untuk partai durian adalah ...
- 15
 - 17
 - 18
 - 27
 - 28
7. Jika banyaknya suara yang masuk ada 2.400 suara, maka banyak suara untuk partai semangka adalah ... suara.
- 480
 - 540
 - 600
 - 720
 - 780
8. Jika partai rambutan memperoleh jata 16 kursi, dengan perbandingan 1 kursi = 1.500 suara, maka banyak suara yang diperoleh oleh partai pisang adalah ... suara.
- 90.000
 - 72.000
 - 70.000
 - 52.000`
 - 36.000

9. Diagram lingkaran disamping menunjukkan pekerjaan kepala keluarga (KK) di suatu daerah. Jika banyak KK adalah 504 orang, maka benyaknya kepala keluarga yang menjadi PNS adalah
- 35 orang
 - 70 orang
 - 80 orang
 - 140 orang
 - 210 orang



10. Diagram lingkaran berikut menunjukkan hobi siswa SMA jurusan IPS. Jika siswa yang hobi hiking sebanyak 180 orang, banyaknya siswa yang hobi membaca adalah
- 270 orang
 - 240 orang
 - 160 orang
 - 120 orang
 - 60 orang



C. Ukuran Pemusataan Data

1. Ukuran Pemusataan Data Tunggal

- a. Rata-rata/ Rataan (Mean)

Rata-rata (\bar{x}) adalah perbandingan antara jumlah nilai data dengan banyak data. Jika suatu data terdiri atas $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ maka rata-rata data tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah semua nilai data}}{\text{Banyak data}} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Contoh

Nilai ulangan matematika 15 siswa kelas XII IPA adalah 7, 8, 6, 4, 10, 5, 9, 7, 3, 8, 6, 5, 8, 9, dan 7. Tentukan nilai rata-ratanya.

Jawab

$$\bar{x} = \frac{7+8+6+4+10+5+9+7+3+8+6+5+8+9+7}{15} = \frac{102}{15} = 6,8$$

Jadi, nilai rata-ratanya adalah 6,8.

b. Median

Median adalah data yang terletak ditengah-tengah suatu data yang telah diurutkan (data terurut).

1. Jika data ganjil $Me = x_{\frac{n+1}{2}}$

2. Jika data genap $Me = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$

Contoh

Tentukan median dari data 8, 6, 4, 3, 7, 5, 8, 10, 8, 9, 8, 5

Jawab

Data diurutkan: 3 4 5 5 6 7 8 8 8 8 9 10

n = 12 (genap)

$$Me = \frac{x_6 + x_7}{2} = \frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$$

c. Modus

Modus adalah nilai data yang paling banyak muncul atau modus adalah nilai data yang frekuensinya paling besar.

Contoh

Tentukanlah modus data: 7, 6, 9, 4, 6, 9, 6, 8, 9, 4, 3, 8, 9 dan 5.

Jawab

Modusnya adalah 9 karena muncul yang paling banyak.

2. Ukuran Pemusatan Data Berkelompok

a. Rata-rata

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

Keterangan: f_i = frekuensi kelas interval ke-i
 x_i = titik tengah kelas-i

Contoh

Perhatikan tabel berikut.

| Berat Badan (kg) | Banyak Siswa |
|------------------|--------------|
| 40 – 44 | 3 |
| 45 – 49 | 9 |
| 50 – 54 | 5 |
| 55 – 59 | 7 |
| 60 – 64 | 4 |
| 65 – 69 | 2 |

Rata-rata berat badan siswa adalah

Jawab

| Berat Badan (kg) | x_i | f_i | $f_i \cdot x_i$ |
|------------------|-------|-----------------|------------------------------|
| 40 – 44 | 42 | 3 | 126 |
| 45 – 49 | 47 | 9 | 423 |
| 50 – 54 | 52 | 5 | 260 |
| 55 – 59 | 57 | 7 | 399 |
| 60 – 64 | 62 | 4 | 246 |
| 65 – 69 | 67 | 2 | 134 |
| | | $\sum f_i = 30$ | $\sum f_i \cdot x_i = 1.590$ |

Rata-rata berat badan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1.590}{30} = 53 \text{ kg}$$

b. Modus

$$M_o = L + \left(\frac{a}{a+b} \right) c$$

Keterangan: L = tepi bawah kelas modus
 a = selisih frekuensi kelas dengan frekuensi sebelumnya.
 b = selisih frekuensi kelas dengan frekuensi sesudahnya.
 c = panjang kelas

Contoh

Histogram berikut menggambarkan jarak rumah ke sekolah dari sejumlah siswa. Modus data tersebut adalah

Jawab

$$L = \frac{1}{2} (13 + 18) = \frac{1}{2} \times 31 = 15,5$$

$$c = 18 - 13 = 5$$

$$a = 10 - 7 = 3$$

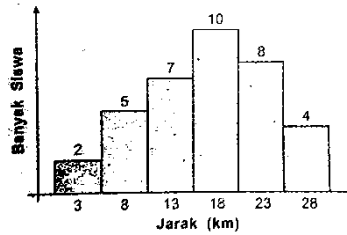
$$b = 18 - 10 = 8$$

$$M_o = L + \left(\frac{a}{a+b} \right) c$$

$$= 15,5 + \left(\frac{3}{3+2} \right) 5$$

$$= 15,5 + \left(\frac{15}{5} \right)$$

$$= 15,5 + 3 = 18,5$$



Jadi, modus data adalah 18,5 cm.

D. Ukuran Letak Data

1. Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data terurut menjadi empat bagian yang sama. kuartil terbagi tiga yaitu Q_1 = kuartil bawah, Q_2 = median, Q_3 = kuartil atas.

a. Kuartil untuk data tunggal

$$\text{Letak } Q_i = \frac{i(n+1)}{4} \quad Q_i = \text{kuartil ke-}i, n = \text{banyaknya data}$$

Contoh

Tentukanlah Q_1 , Q_2 , Q_3 dari data: 7, 3, 8, 5, 9, 4, 8, 3, 10, 2, 7, 6, 8, 7, 2, 6, 9

Jawab

Data diurutkan: 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10. $\Rightarrow n = 17$

$$Q_1 = \frac{1(17+1)}{4} = \frac{18}{4} = 4,5$$

$$= x_4 + 0,5(x_5 - x_4)$$

$$= 3 + 0,5(4 - 3)$$

$$= 3,5$$

$$Q_3 = \frac{3(17+1)}{4} = \frac{54}{4} = 13,5$$

$$= x_{13} + 0,5(x_{14} - x_{13})$$

$$= 8 + 0,5(8 - 8)$$

$$= 8$$

$$Q_2 = \frac{2(17+1)}{4} = \frac{36}{4} = 9$$

$$Q_2 = x_9 = 7$$

b. Kuartil data berkelompok

$$\text{Kuartil ke-}i: Q_i = L + \left(\frac{\frac{i}{4}n - \sum f_i}{F} \right) c$$

Keterangan: L = tepi bawah kelas kuartil

F = frekuensi kelas kuartil.

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi sebelumnya.

c = panjang kelas

n = jumlah data

$i = 1, 2, 3$

Contoh

1. Perhatikan tabel berikut.

| Data | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 31 - 40 | 3 |
| 41 - 50 | 5 |
| 51 - 60 | 10 |
| 61 - 70 | 11 |
| 71 - 80 | 8 |
| 81 - 90 | 3 |

Kuartil bawah data tersebut adalah

Jawab

| Data | F | f_k |
|---------|----|-------|
| 31 – 40 | 3 | 3 |
| 41 – 50 | 5 | 8 |
| 51 – 60 | 10 | 18 |
| 61 – 70 | 11 | 29 |
| 71 – 80 | 8 | 37 |
| 81 – 90 | 3 | 40 |

Jumlah data $n = 40$

$$Q_1 = L + \left(\frac{\frac{1}{4}n - \sum f_i}{F} \right) c$$

$$= 50,5 + \left(\frac{10 - 8}{10} \right) 10$$

$$= 50,5 + \frac{2}{10} 10$$

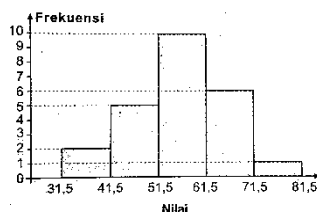
$$= 50,5 + 2 = 52,5$$

Jadi, Nilai kuartir bawahnya = 52,5

2. Data ulangan matematika suatu kelas disajikan dalam histogram berikut. Median dari data tersebut adalah

Jawab

| Tepi Bawah | Tepi atas | F | f_k |
|------------|-----------|----|-------|
| 31,5 | 41,5 | 2 | 2 |
| 41,5 | 51,5 | 5 | 7 |
| 51,5 | 61,5 | 10 | 17 |
| 61,5 | 71,5 | 6 | 23 |
| 71,5 | 81,5 | 1 | 24 |



$$n = 24 \quad L = 51,5 \quad \sum f = 7 \quad F = 10 \quad c = 61,5 - 51,5 = 10$$

$$Q_2 = L + \left(\frac{\frac{1}{2}n - \sum f_i}{F} \right) c$$

$$= 51,5 + \left(\frac{12 - 7}{10} \right) 10$$

$$= 51,5 + 5 = 56,5$$

Jadi, median data adalah 56,5.

2. Desil

Desil merupakan nilai yang membagi data menjadi sepuluh bagian yang sama besar.

- a. Desil data tunggal

$$\text{Letak } D_i = \frac{i(n+1)}{10} \quad D_i = \text{Desil ke-}i, n = \text{banyaknya data}$$

Contoh

Tentukanlah desil ke-8 dari data: 6, 3, 8, 9, 5, 9, 9, 7, 5, 7, 4, 5, 8, 3, 7, 6.

Jawab

$$n = 16$$

Data terurut: 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9.

$$D_8 = \frac{8(16+1)}{10} = 13,6$$

$$D_8 = x_{13} + 0,6(x_{14} - x_{13}) = 8 + 0,6(9 - 8) = 8,6$$

- b. Desil untuk data berkelompok.

$$\text{Desil ke-}i: D_i = L_i + \left(\frac{\frac{i}{10}n - \sum f_i}{F} \right) c$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 9.$$

Sekilas Info

Statistik lima serangkai merupakan rangkaian nilai-nilai statistika yang terdiri atas x_{\min} , Q_1 , Q_2 , Q_3 dan x_{\max}

Contoh

Tentukanlah nilai D_6 dari data berikut.

| Data | F |
|---------|---|
| 11 – 13 | 5 |
| 14 – 16 | 6 |
| 17 – 19 | 3 |
| 20 – 22 | 5 |
| 23 – 25 | 7 |
| 26 – 28 | 4 |

$$\begin{aligned}
 Di &= \frac{i}{10} \times n \\
 &= \frac{6}{10} \times 30 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

Jawab

| Data | F | f_k |
|---------|---|-------|
| 11 – 13 | 5 | 5 |
| 14 – 16 | 6 | 11 |
| 17 – 19 | 3 | 14 |
| 20 – 22 | 5 | 19 |
| 23 – 25 | 7 | 26 |
| 26 – 28 | 4 | 30 |

$$\begin{aligned}
 D_6 &= L + \left(\frac{\frac{6n}{10} - \sum f}{n} \right) c \\
 &= 19,5 + \left(\frac{18 - 14}{5} \right) 3 \\
 &= 19,5 + 2,4 = 21,9
 \end{aligned}$$

Jadi, nilai D_6 adalah 21,9

3. Presentil

Presentil merupakan nilai yang membagi data menjadi seratus bagian yang sama.

a. Data tunggal

$$\text{Letak } P_i = \frac{i(n+1)}{100} \quad P_i = \text{Presentil ke-}i, n = \text{banyaknya data}$$

Contoh

Tentukan presentil ke-65 dari data: 6, 5, 8, 7, 9, 4, 5, 8, 4, 7, 8, 5, 8, 4, 5.

Jawab

$$n = 15$$

data terurut: 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9

$$P_{65} = \frac{65(15+1)}{100} = 10,4$$

$$P_{65} = x_{10} + 0,4(x_{11} - x_{10}) = 7 + 0,4(8 - 7) = 7,4$$

Jadi, nilai presentil ke-65 adalah 7,4.

b. Data berkelompok

$$\text{Persentil ke-}i: P_i = L_i + \left(\frac{\frac{i}{100}n - \sum f_i}{F} \right) c$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 99.$$

Contoh

Tentukan P_{30} dari data berikut.

| Data | F |
|---------|---|
| 10 – 14 | 4 |
| 15 – 19 | 6 |
| 20 – 24 | 5 |
| 25 – 29 | 7 |
| 30 – 34 | 3 |
| 35 – 39 | 5 |

$$\begin{aligned}
 Pi &= \frac{i}{100} \times n \\
 &= \frac{30}{100} \times 30 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

Jawab

| Data | F | f_k |
|----------|---|-------|
| q10 – 14 | 4 | 4 |
| 15 – 19 | 6 | 10 |
| 20 – 24 | 5 | 15 |
| 25 – 29 | 7 | 22 |
| 30 – 34 | 3 | 25 |
| 35 – 39 | 5 | 30 |

$$\begin{aligned}
 P_{30} &= L + \left(\frac{\frac{30n}{100} - \sum f}{n} \right) c \\
 &= 14,5 + \left(\frac{9 - 5}{6} \right) 5 \\
 &= 14,5 + 3,33 = 17,83
 \end{aligned}$$

Jadi, nilai P_{30} adalah 17,83

E. Ukuran Penyebaran Data

1. Jangkauan (Range)

Jangkauan merupakan selisih data terbesar dan data terkecil.

a. Jangkauan data

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

Contoh

Tentukan jangkauan dari data: 3, 6, 7, 9, 4, 6, 8, 7, 9, 3, 7.

Jawab

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 9 - 3 = 7$$

Jadi, jangkauan data tersebut adalah 8

b. Jangkauan antarkuartil

Jangkauan interkuartil adalah selisih antara kuartil ketiga dan kuartil pertama.

$$H = Q_3 - Q_1$$

c. Jangkauan kuartil(jangkauan semi interkuartil)

Simpangan kuartil adalah setengah dari selisih kuartil ketiga dan kuartil pertama.

$$SK = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$$

2. Simpangan Rata-rata

Simpangan rata-rata merupakan nilai rata-rata dari selisih setiap data dengan nilai rata-ratanya.

a. Data Tunggal

$$SR = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

Contoh

Tentukan simpangan rata-rata dari data: 4, 6, 8, 5, 4, 9, 5, 7.

Jawab

$$\bar{x} = \frac{4 + 6 + 8 + 5 + 4 + 9 + 5 + 7}{8} = \frac{48}{8} = 6$$

$$SR = \frac{|4 - 6| + |6 - 6| + |8 - 6| + |5 - 6| + |4 - 6| + |9 - 6| + |5 - 6| + |7 - 6|}{8} = \frac{2 + 0 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 1}{8} = \frac{12}{8} = 1,5$$

Jadi, simpangan rata-ratanya adalah 1,5.

b. Data Bergolong (berkelompok)

$$SR = \frac{\sum f |x_i - \bar{x}|}{\sum f}$$

Contoh

Tentukan simpangan rata-rata dari data berikut.

| Data | F |
|---------|---|
| 41 - 45 | 6 |
| 46 - 50 | 3 |
| 51 - 55 | 5 |
| 56 - 60 | 8 |
| 61 - 65 | 8 |

Jawab

| Data | f | x_i | $f \cdot x_i$ | $ x_i - \bar{x} $ | $f x_i - \bar{x} $ |
|---------|----|-------|---------------|-------------------|---------------------|
| 41 - 45 | 6 | 43 | 258 | 11,5 | 69 |
| 46 - 50 | 3 | 48 | 114 | 6,5 | 19,5 |
| 51 - 55 | 5 | 53 | 265 | 1,5 | 7,5 |
| 56 - 60 | 8 | 58 | 464 | 3,5 | 28 |
| 61 - 65 | 8 | 63 | 504 | 8,5 | 68 |
| Jumlah | 30 | | 1.635 | | 165 |

$$\bar{x} = \frac{1.635}{30} = 54,5 \qquad SR = \frac{165}{30} = 5,5$$

Jadi, simpangan rata-ratanya adalah 5,5.

3. Ragam (variansi)

Ragam atau variansi adalah nilai yang menunjukkan besarnya penyebaran data pada suatu kelompok.

a. Ragam data tunggal

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

b. Ragam data berkelompok

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}$$

4. Simpangan Baku (standar deviasi)

Simpangan baku merupakan akar dari jumlah kuadrat ragam dibagi banyaknya data.

a. Simpangan baku data tunggal

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

b. Simpangan baku data berkelompok

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

Contoh

1. Tentukan variansi dan simpangan baku dari data 4, 5, 6, 7, 8, 6

Jawab

$$\bar{x} = \frac{4+5+6+7+8+6}{6} = \frac{36}{6} = 6$$

$$s^2 = \frac{(4-6)^2 + (5-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 + (6-6)^2}{6} = \frac{10}{6} = 1,67$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,67} = 1,29$$

Jadi, nilai varians = 1,67 dan simpangan baku = 1,29

2. Tentukanlah varians dan simpangan baku dari tabel berikut.

| Data | F |
|---------|---|
| 41 – 45 | 6 |
| 46 – 50 | 3 |
| 51 – 55 | 5 |
| 56 – 60 | 8 |
| 61 – 65 | 8 |

Jawab

| Data | f | x_i | $f_i x_i$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f(x_i - \bar{x})^2$ |
|---------|----|-------|-----------|---------------------|----------------------|
| 41 – 45 | 6 | 43 | 258 | 132,25 | 93,5 |
| 46 – 50 | 3 | 48 | 114 | 42,25 | 126,75 |
| 51 – 55 | 5 | 53 | 265 | 2,25 | 11,25 |
| 56 – 60 | 8 | 58 | 464 | 12,25 | 98 |
| 61 – 65 | 8 | 63 | 504 | 72,25 | 578 |
| Jumlah | 30 | | 1.635 | | 676 |

$$s^2 = \frac{676}{30} = 22,53$$

$$s = \sqrt{22,53} = 4,75$$

Jadi, variansnya adalah 22,53 dan simpangan bakunya = 4,75.

Latihan 2

Jawablah dengan jelas dan benar.

1. Tentukan nilai mean, modus, kuartil bawah, median, dan kuartil atas dari tabel berikut.

| Data | F |
|---------|----|
| 41 – 45 | 3 |
| 46 – 50 | 8 |
| 51 – 55 | 15 |
| 56 – 60 | 20 |
| 61 – 65 | 10 |
| 66 – 70 | 4 |
| Jumlah | 60 |

2. Tentukan besarnya statistik lima serangkai dari data berikut.

| | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| Nilai | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Frekuensi | 2 | 3 | 6 | 7 | 5 | 3 | 4 |

3. Tentukan D_7 dan P_{46} dari data berikut.

| Data | F |
|---------|---|
| 11 – 15 | 5 |
| 16 – 20 | 6 |
| 21 – 25 | 7 |
| 26 – 30 | 9 |
| 31 – 35 | 7 |
| 36 – 40 | 6 |

4. Tentukanlah simpangan rata-rata, ragam dan simpangan baku dari data 5, 6, 7, 6, 4, 8, 4, 8.

5. Tentukanlah ragam dan simpangan baku dari data berikut.

| Data | F |
|---------|---|
| 11 – 15 | 5 |
| 16 – 20 | 6 |
| 21 – 25 | 7 |
| 26 – 30 | 9 |
| 31 – 35 | 7 |
| 36 – 40 | 6 |

Tugas mandiri 2

1. Jika dalam Report Isra memperoleh nilai 8, 7, 6, 7, 5, 6, 8, 9, 8, 9 maka mediannya adalah....

A. 6 B. 6,5 C. 7 D. 7,5 E. 8

2. Nilai rata-rata ujian matematika dari 39 siswa adalah 45. Jika nilai seorang siswa digabungkan, maka nilai rata-ratanya menjadi 46. Nilai ulangan Risard adalah

A. 92 B. 85 C. 80 D. 78 E. 70

3. Statistika lima serangkai dari data 7, 8, 5, 6, 5, 4, 5, 3, 4, 5, 5, 8, 4, 8, 9 adalah

A. 3, 4, 5, 8, 9 C. 3, 4, 5, 9, 9 E. 3, 4, 5, 6, 7, 8
B. 3, 5, 8, 8, 9 D. 3, 3, 4, 5, 8

4. Simpangan baku dari data 7, 7, 8, 6, 7 adalah

A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{5}\sqrt{10}$ D. $\frac{2}{5}\sqrt{10}$ E. $\frac{1}{5}\sqrt{35}$

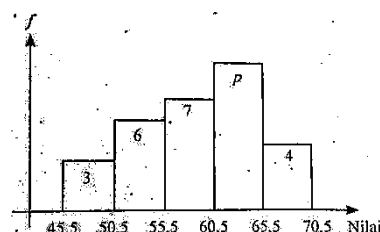
5. Nilai rata-rata dari data pada tabel di samping adalah

A. 61
B. 62
C. 63
D. 64
E. 65

| Nilai | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 40 – 44 | 1 |
| 45 – 49 | 2 |
| 50 – 54 | 3 |
| 55 – 59 | 6 |
| 60 – 64 | 7 |
| 65 – 69 | 5 |
| 70 – 74 | 7 |
| 75 – 79 | 9 |

6. Rataan hitung data dari histogram pada gambar berikut adalah 59. Nilai $p = \dots$

A. 12
B. 11
C. 10
D. 9
E. 8



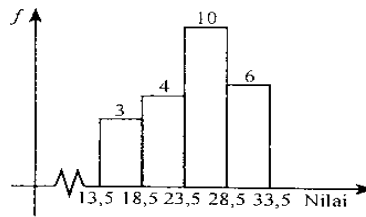
7. Kuartil atas data pada tabel berikut adalah

| Nilai | Frekuensi |
|----------|-----------|
| 1 – 20 | 5 |
| 21 – 40 | 4 |
| 41 – 60 | 11 |
| 61 – 80 | 15 |
| 81 – 100 | 5 |

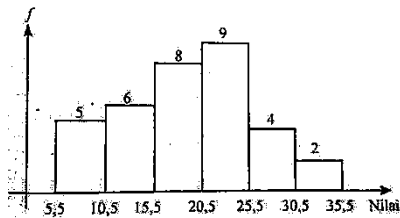
- A. 73,8 B. 74,3 C. 78,4 D. 83,3 E. 87,8

8. Modus dari data pada histogram di bawah adalah

- A. 25,0
B. 25,5
C. 26,0
D. 26,5
E. 27,0



9.



Nilai median dari data pada histogram berikut adalah

- A. 16,75
B. 19,25
C. 21,75
D. 23,75
E. 24,25

10. Perhatikan data pada tabel di samping. Desil ke-6 data disamping adalah

- A. 26
B. 26,5
C. 27,5
D. 28
E. 28,5

| Nilai | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 10 – 14 | 2 |
| 15 – 19 | 5 |
| 20 – 24 | 7 |
| 25 – 29 | 10 |
| 30 – 34 | 6 |

*Hiduplah Seolah Engkau Mati Esok.
Belajarlah Seolah Engkau Hidup Selamanya*