



Gold	A	Manganese	B	Wool	E	Gold	A	Manganese	B	Wool	E
Platinum	B	Aluminum	V	Fur	GT	Platinum	B	Aluminum	V	Fur	GT
Silver	A	Chrome	A	Sateen	A	Silver	A	Chrome	A	Sateen	A
Copper	A	Nickel	D	Silk	AX	Copper	A	Nickel	D	Silk	AX
Steel	D	Bauxite	F	Oil	F	Steel	D	Bauxite	F	Oil	F
	A	Gas	ERT	Gas	GT	Beryllium	A	Cotton	ERT	Gas	GT
	A	Electric pow	C	Electric pow	C	Textiles	WAX	Flax	A	Electric pow	C

MODUL
TEMA 12

Mengolah Data Mengungkap Fakta

MATEMATIKA PAKET C SETARA SMA/MA KELAS XII



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal PAUD, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Pendidikan Masyarakat dan Pendidikan Khusus
Tahun 2020

Daily income per employee per hour by department

Dynamics of changes in

Share of the income of participants by quarter



Gold	A	Manganese	B	Wool	E	Gold	A	Manganese	B	Wool	E
Platinum	B	Aluminum	V	Fur	GT	Platinum	B	Aluminum	V	Fur	GT
Silver	A	Chrome	A	Sateen	A	Silver	A	Chrome	A	Sateen	A
Copper	A	Nickel	D	Silk	AX	Copper	A	Nickel	D	Silk	AX
Steel	D	Bauxite	F	Oil	F	Steel	D	Bauxite	F	Oil	F
		ERT	A	Gas	GT	Beryllium	A	Cotton	ERT	Gas	GT
				Electric pow	C	Textiles	WAX	Flax	A	Electric pow	C

Daily income per employee p

Share of the income of p

- Gold
- Platinum
- Silver
- Copper
- Steel
- Beryllium
- Manganese
- Aluminum
- Chrome
- Nickel
- Bauxite
- Cotton
- Flax
- Textiles
- Wool
- Fur
- Sateen
- Silk
- Oil
- Gas
- Electric

MODUL TEMA 12

Mengolah Data Mengungkap Fakta

MATEMATIKA PAKET C SETARA SMA/MA KELAS XII



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal PAUD, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Direktorat Pendidikan Masyarakat dan Pendidikan Khusus
Tahun 2020

Matematika Wajib Paket C Setara SMA/MA Kelas XII
Modul Tema 12 : Mengolah Data, Mengungkap Fakta

- **Penulis:** Garianto, S.Pd.; M. Hanafiah Novie, S.Pd., M.Si; Dra. Agina J. Rosda.
- **Editor:** Dr. Samto; Dr. Subi Sudarto
Dra. Maria Listiyanti; Dra. Suci Paresti, M.Pd.; Apriyanti Wulandari, M.Pd.
- **Diterbitkan oleh:** Direktorat Pendidikan Masyarakat dan Pendidikan Khusus–Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah–Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

iv+ 52 hlm + ilustrasi + foto; 21 x 28,5 cm

Modul Dinamis: Modul ini merupakan salah satu contoh bahan ajar pendidikan kesetaraan yang berbasis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar dan didesain sesuai kurikulum 2013. Sehingga modul ini merupakan dokumen yang bersifat dinamis dan terbuka lebar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing, namun merujuk pada tercapainya standar kompetensi dasar.

Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip flexible learning sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular dimana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang di sajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A). Sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, 1 Juli 2020
Plt. Direktur Jenderal



Hamid Muhammad

Daftar Isi

Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Petunjuk Penggunaan Modul.....	1
Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul	2
Pengantar Modul	3
UNIT 1: PENYAJIAN DATA	4
A. Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel.....	4
B. Penyajian Data Dalam Bentuk Diagram	8
Penugasan 1	13
Soal Latihan 1	14
UNIT 2: UKURAN PEMUSATAN DATA	17
A. Rataan (Mean)	17
B. Modus	19
C. Median	21
Penugasan 2	24
Soal Latihan 2	26
UNIT 3: UKURAN PENYEBARAN DATA	28
A. Jangkauan (Range)	28
B. Simpangan Rata-Rata	28
C. Ragam (Varian) dan Simpangan Baku (Deviasi Standar)....	30
Penugasan 3.....	32
Soal Latihan 3	34
Rangkuman	35
Kunci Jawaban dan Penskoran	37
Kriteria Pindah Modul.....	49
Saran Referensi	50
Daftar Pustaka	51
Biodata Penulis	52



MENGOLAH DATA, MENGUNGKAP FAKTA

Petunjuk Penggunaan Modul

Modul 12 *Mengolah Data, Mengungkap Fakta* terdiri dari 3 unit, yaitu: Unit 1: Penyajian Data, Unit 2: Ukuran Pemusatan Data, dan Unit 3: Ukuran Penyebaran Data.

Materi dalam modul ini dapat Anda pelajari secara mandiri, melalui tutorial, atau menggunakan pembelajaran tatap muka. Agar dapat memahami modul dengan benar, maka Anda perlu mengikuti petunjuk penggunaan modul sebagai berikut:

1. Mengikuti jadwal kontrak belajar yang telah disepakati dengan tutor;
2. Membaca dan memahami uraian materi pembelajaran;
3. Mengidentifikasi materi-materi pembelajaran yang sulit atau perlu bantuan konsultasi dengan tutor, sedangkan materi lainnya dipelajari dan dikerjakan secara mandiri atau penguatan pembelajaran bersama tutor;
4. Melaksanakan tugas-tugas dalam modul dengan benar untuk lebih memahami materi pembelajaran;
5. Mengerjakan soal latihan dengan benar untuk lebih memahami materi pembelajaran;

6. Apabila ada kesulitan untuk memahami materi modul, Anda dapat meminta bantuan teman, tutor, atau orang yang Anda anggap dapat memberikan penjelasan lebih baik tentang modul kepada Anda
 7. Lakukan penilaian pemahaman Anda dengan mengerjakan soal-soal latihan yang disediakan di akhir unit pada setiap modul.
 8. Apabila hasil penilaian pemahaman Anda memiliki nilai >70 , maka Anda dapat dikatakan tuntas belajar modul ini dan dapat melanjutkan ke modul selanjutnya.
 9. Apabila hasil penilaian belum tuntas, Anda perlu mempelajari kembali modul ini dan mengerjakan ulang soal latihan yang disediakan pada setiap akhir unit.
 10. Apabila masih mengalami kesulitan mengerjakan soal latihan, Anda dapat menggunakan rubrik penilaian, kunci jawaban dan pembahasan yang disediakan pada akhir modul.
- Selamat membaca dan mempelajari modul.

Tujuan yang diharapkan setelah mempelajari modul

Setelah membaca dan mempelajari Modul 12: *Mengolah Data, Mengungkap Fakta*, Anda diharapkan dapat:

1. Memahami cara penyajian data, ukuran pemusatan dan penyebaran data serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
2. Terampil menyajikan data, menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data serta penggunaannya dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
3. Terbentuk dan memiliki sikap kemandirian, bertindak logis, tidak mudah menyerah dan percaya diri menggunakan matematika dalam pengembangan kehidupan ekonomi dan masalah lainnya sehari-hari.

Pengantar Modul

Modul 12 *Mengolah Data Mengungkap Fakta* ini membahas materi tentang cara penyajian data, ukuran pemusatan dan penyebaran data, serta penyelesaian masalah terkait dengan penyajian dan statistik data. Ukuran pemusatan dan penyebaran data adalah istilah dalam bahasan statistika dan penyajian data.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai hal-hal dan masalah yang berkaitan dengan statistika. Salah satu contoh yang sering Anda lihat misalkan, perhitungan calon legislatif (caleg) yang dapat kita lihat di televisi atau di koran. Statistik memiliki peranan sebagai penyedia bahan-bahan atau keterangan-keterangan berbagai hal untuk diolah dan ditafsirkan. Contoh: angka kenakalan remaja, tingkat biaya hidup, tingkat kecelakaan lalu lintas, dan tingkat pendapatan. Dalam kegiatan proses belajar mengajar, statistik banyak membantu dalam menganalisis soal-soal yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran.

Bagaimana cara menyajikan data tentang hal-hal yang berkaitan dengan statistik? Untuk menjawab permasalahan tersebut di atas, maka Anda perlu mempelajari modul 12 *Mengolah Data, Mengungkap Fakta*, yang terdiri dari 3 unit yaitu:

1. Unit 1: Penyajian Data

Pada unit 1 ini, memuat penjelasan mengenai cara penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram.

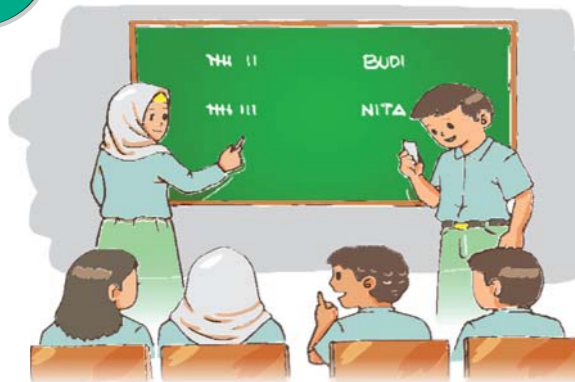
2. Unit 2: Ukuran Pemusatan Data

Pada unit 2 ini, memuat penjelasan mengenai ukuran pemusatan data (mean, median dan modus) dan penyelesaian masalah.

3. Unit 3: Ukuran Penyebaran Data

Pada unit 3 ini, memuat penjelasan mengenai ukuran penyebaran data (jangkauan/range, simpangan rata-rata, ragam/variansi, dan simpangan baku) dan penyelesaian masalah.

Uraian Materi



Pernahkah kalian melakukan pemilihan ketua kelas? Pemilihan ketua kelas dapat dilakukan secara musyawarah untuk mufakat. Jika musyawarah untuk mufakat mengalami kendala (tidak menghasilkan kesepakatan) maka langkah yang harus ditempuh adalah dengan melakukan voting. Setelah dilakukan pemungutan suara

(voting), harus menghitung jumlah suara yang diperoleh tiap-tiap calon ketua kelas. Untuk memudahkan menentukan siapa yang menjadi pemenangnya, kita harus memasukan jumlah suara tersebut ke dalam sebuah tabel. Hasil perhitungan yang dimasukan ke dalam tabel seperti gambar di atas merupakan salah satu contoh penyajian data statistik.

Dalam unit 1 modul ini akan dibahas mengenai cara penyajian data yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Adapun materi yang akan dibahas dalam unit 1 meliputi penyajian data dalam bentuk daftar atau tabel dan 2) penyajian data dalam bentuk diagram.

A. Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel

Daftar atau tabel distribusi berupa sebuah tabel yang mencakup suatu nilai atau interval yang dilengkapi dengan frekuensinya. Daftar ini disajikan sebagai distribusi frekuensi tunggal maupun distribusi frekuensi berkelompok. Penyajian dengan cara ini memudahkan kita membaca data terutama untuk data dengan jumlah frekuensi besar.

1. Tabel Distribusi Frekuensi Data Tunggal

Tabel distribusi ini dapat memudahkan kita untuk mengetahui jumlah frekuensi dari nilai data. Perhatikan data nilai ulangan 20 peserta didik berikut!

30, 60, 50, 40, 70, 80, 70, 70, 60, 70

60, 60, 60, 80, 40, 50, 50, 50, 80, 70

Dengan memeriksa kumpulan data di atas, dapat diketahui bahwa data tidak terlalu banyak macamnya. Jika banyaknya kemunculan (*frekuensi*) tiap data didaftar maka

didapat tabel yang disebut *tabel distribusi frekuensi data tunggal*.

nilai 30 muncul 1 kali, berarti 30 frekuensinya 1
 nilai 40 muncul 2 kali, berarti 40 frekuensinya 2
 nilai 50 muncul 4 kali, berarti 50 frekuensinya 4
 nilai 60 muncul 5 kali, berarti 60 frekuensinya 5
 nilai 70 muncul 5 kali, berarti 70 frekuensinya 5
 nilai 80 muncul 3 kali, berarti 80 frekuensinya 3



NILAI	FREKUENSI
30	1
40	2
50	4
60	5
70	5
80	3

Dengan tabel distribusi frekuensi data tunggal mudah diketahui berapa banyak peserta didik yang mendapat nilai 60, berapa banyak yang mendapat nilai 40, dan seterusnya.

2. Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelompok

Untuk data yang banyak ragamnya, tabel distribusi frekuensi data tunggal menjadi kurang praktis karena tabel yang dibuat tentu sangat panjang. Untuk mengatasinya, dapat digunakan sajian data berbentuk *tabel distribusi frekuensi berkelompok*. Dengan tabel ini data dikelompokkan dalam interval-interval tertentu. Sebagai contoh, kita punya data berat badan 40 orang peserta didik yang masih 'berserakan' :

60 60 68 65 69 70 60 66 50 75
 65 68 64 66 67 67 68 55 59 65
 47 60 54 67 68 64 65 66 64 61
 70 58 51 63 58 63 70 59 53 56

Dengan pengelompokan : 47–51, 52–56, 57–61, 62–66, 67–71, 72–76, dan dengan memasukkan data ke dalam kelompok yang sesuai, dapat disusun tabel distribusi frekuensi berkelompok. Tabel ini menampilkan berapa banyak data yang berada dalam kelompok tertentu. Mudah dilihat bahwa peserta didik yang beratnya dalam kisaran 67 Kg sampai dengan 71 Kg adalah 11 orang dan yang terbanyak adalah kelompok berat badan 62 Kg sampai dengan 66 Kg.

Berkaitan dengan tabel distribusi frekuensi berkelompok, beberapa pengertian berikut harus difahami.

a. Kelas /Interval

Kelompok 47–51, 52–56, dan seterusnya dinamakan interval atau kelas.

b. Batas Kelas

Bilangan yang tertera pada setiap kelas disebut batas kelas, yang kecil disebut batas bawah dan yang besar disebut batas atas masing-masing kelas. Sebagai contoh untuk kelas 52–56, batas bawahnya 52 dan batas atasnya 56.

Berat (Kg)	Frekuensi
47 – 51	3
52 – 56	4
57 – 61	9
62 – 66	12
67 – 71	11
72 – 76	1

c. Tepi Kelas

Dalam tabel di atas, Kelas 52–56 sebenarnya menampung berat badan dari 51,5 Kg sampai dengan 56,5 Kg; jadi yang masuk kelompok ini adalah 51,5 – 56,5. Bilangan 51,5 dan 56,5 masing-masing disebut *tepi bawah* dan *tepi atas* kelas 52–56.

d. Panjang Kelas

Panjang kelas adalah jarak nilai yang termuat dalam kelompok data. Dalam modul ini kita menggunakan data kelompok dengan panjang kelas yang sama. Panjang kelas dapat diperoleh dengan cara berikut:

$$\text{Panjang kelas} = \text{tepi atas} - \text{tepi bawah}$$

Atau, jika digunakan batas kelas,

$$\text{Panjang kelas} = (\text{batas atas} - \text{batas bawah}) + 1$$

Panjang tiap kelas pada tabel berat badan 40 peserta didik tersebut adalah $56,5 - 51,5 = 5$.

e. Titik tengah (Nilai Tengah) Kelas

Nilai ini dianggap sebagai nilai yang mewakili kelas yang bersangkutan. Nilai tersebut dapat ditentukan dengan cara berikut:

$$\text{Titik Tengah} = 1/2 (\text{batas bawah kelas} + \text{batas atas kelas})$$

Titik tengah kelas 52 – 56 pada tabel berat badan 40 peserta didik tersebut adalah $1/2 (52 + 56) = 54$.

Catatan : Untuk memperkirakan banyaknya kelas dalam membuat tabel distribusi data kelompok dapat digunakan *aturan Sturges*. Untuk mendalami, silahkan kunjungi <http://gitadesmafianti.blogspot.com/2013/03/menentukan-tabel-distribusi-frekuensi.html>

3. Tabel Distribusi Frekuensi Relatif

Seringkali penting untuk menampilkan perbandingan atau persentase. Sebagai contoh, dari data nilai tersebut kita ingin menampilkan informasi berapa persentase setiap nilai yang diperoleh. Tabel berat badan 40 orang di atas pun bisa diubah sehingga menampilkan persentase setiap kelompok berat badan.

NILAI	FREKUENSI
30	1
40	2
50	4
60	5
70	5
80	3
JML	20



NILAI	FREKUENSI RELATIF (%)
30	5
40	10
50	20
60	25
70	25
80	15
JML	100

Tabel Distribusi Frekuensi Relatif

Keterangan : Sebagai contoh, frekuensi relatif nilai 40 adalah 10% , yakni perbandingan antara frekuensi nilai 40 terhadap keseluruhan data : $2/20 \times 100\% = 10\%$.

Dengan cara sama, tabel distribusi frekuensi relatif berat banan 40 peserta didik adalah sebagai berikut :

Berat (Kg)	Frekuensi
47 – 51	3
52 – 56	4
57 – 61	9
62 – 66	12
67 – 71	11
72 – 76	1
Jumlah	40



Berat (Kg)	Frekuensi Relatif (%)
47 – 51	7,5
52 – 56	10
57 – 61	22,5
62 – 66	30
67 – 71	27,5
72 – 76	2,5
Jumlah	100

Tabel Distribusi Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif kelas 47 – 51 adalah : $3/40 \times 100\% = 7,5\%$. Kelas lainnya dihitung dengan cara sama.

4. Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif

Penyajian data dalam bentuk tabel lainnya adalah *tabel distribusi frekuensi kumulatif* yang menampilkan banyaknya data yang nilainya kurang atau lebih dari nilai tertentu. Sebagai contoh, dari data berat badan 40 orang peserta didik di atas, berapa banyak berat badan yang kurang dari 66,5 Kg? Berapa banyak yang berat badannya lebih dari 61,5 Kg?

Terdapat dua macam tabel distribusi frekuensi kumulatif, yakni tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari. Tepi bawah dan tepi atas setiap interval biasanya digunakan sebagai acuan. Sebagai contoh, dari data berat badan 40 orang peserta didik di atas, dapat dibuat tabel distribusi frekuensi kumulatif sebagai berikut.

Berat (Kg)	Frekuensi
47 – 51	3
52 – 56	4
57 – 61	9
62 – 66	12
67 – 71	11
72 – 76	1
Jumlah	40

Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif 'kurang dari'

Berat (Kg)	Frekuensi kumulatif
< 46,5	0
< 51,5	3
< 56,5	7
< 61,5	16
< 66,5	28
< 71,5	39
< 76,5	40

Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif 'lebih dari'

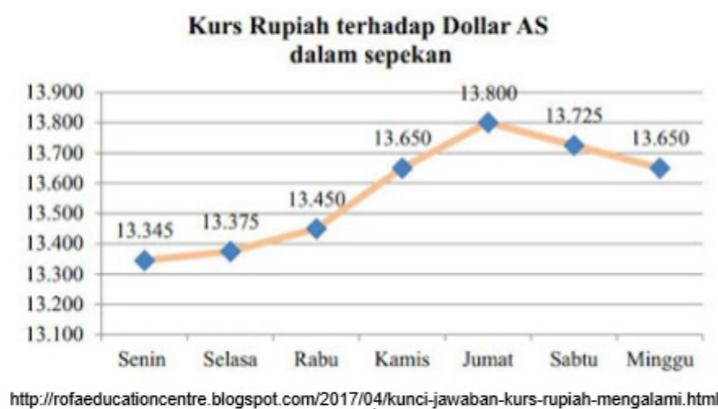
Berat (Kg)	Frekuensi Kumulatif
> 46,5	40
> 51,5	37
> 56,5	33
> 61,5	24
> 66,5	12
> 71,5	1
> 76,5	0

Data < 66,5 frekuensi kumulatifnya 28 = 3 + 4 + 9 + 12, yaitu empat kelas yang nilainya kurang dari 66,5. Dengan cara sama, frekuensi kumulatif data >61,5 adalah 12 + 11 + 1 = 24 (jumlah frekuensi 3 kelas yang nilainya di atas 61,5).

B. Penyajian Data Dalam Bentuk Diagram

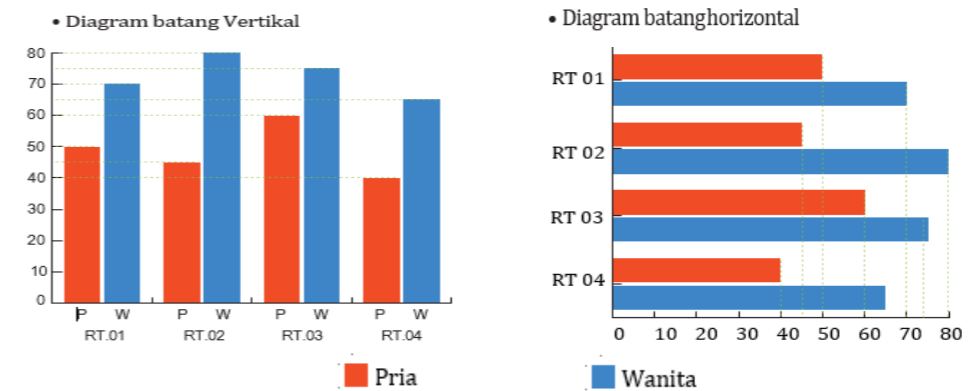
1. Diagram Garis

Diagram garis sangat cocok digunakan untuk menyajikan data yang sifatnya berubah-ubah dalam kurun waktu tertentu. Data perubahan nilai tukar mata uang, perubahan suhu pasien, jumlah penduduk dari tahun ke tahun merupakan contoh data yang cocok ditampilkan dalam bentuk diagram garis.



2. Diagram Batang

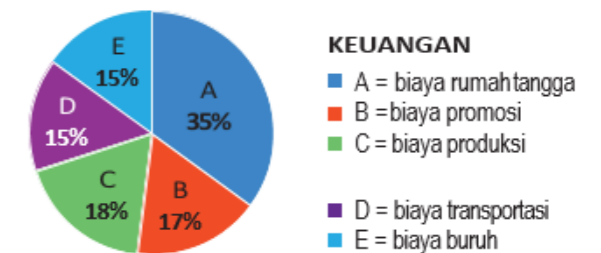
Diagram batang merupakan bentuk penyajian diagram data statistik dalam bentuk batang persegi panjang. Diagram dalam bentuk batang memudahkan perbandingan antara kumpulan-kumpulan data yang berbeda. Diagram dalam bentuk batang yang digambarkan secara tegak disebut diagram bentuk tegak (vertikal) dan diagram yang digambarkan secara mendatar disebut diagram bentuk mendatar (horizontal). Berikut contoh diagram batang jumlah penduduk pria dan wanita di 4 RT dalam wilayah RW X.



3. Diagram Lingkaran

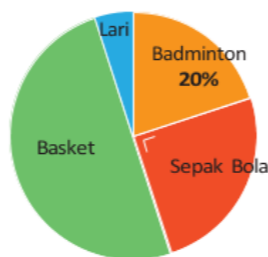
Diagram lingkaran biasanya digunakan untuk menyajikan data yang menonjolkan perbandingan dari masing-masing kategori data. Dapat dikatakan bahwa diagram lingkaran merupakan tampilan grafis dari tabel distribusi frekuensi relatif.

Dalam diagram lingkaran, frekuensi (banyaknya) data digambarkan sebagai juring-juring lingkaran yang luasnya sesuai dengan frekuensi. Sudut pusat dari setiap juring untuk data yang frekuensi relatifnya p% adalah $p\% \times 360^\circ$. Sebagai contoh, untuk diagram lingkaran pada gambar, data A (biaya rumah tangga) yang frekuensinya 35% digambarkan sebagai juring yang sudut pusatnya sebesar $35\% \times 360^\circ = 126^\circ$; sedangkan data D yang frekuensinya 15% sudut pusatnya sebesar $15\% \times 360^\circ = 54^\circ$.



Contoh :

Diagram lingkaran di samping adalah data aktivitas olahraga dari 40 orang peserta didik. Berapakah peserta didik yang gemar berolahraga lari?



Penyelesaian:

Banyaknya peserta didik yang menyukai lari :

$$\begin{aligned} \text{Lari} &= 100\% - (\text{Data Badminton} + \text{Data Sepak Bola} + \text{Data Basket}) \\ &= 100\% - (20\% + 25\% + 50\%) \\ &= 100\% - 95\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

Maka jumlah peserta didik suka lari $(5/100) \times 40 = 2$ orang.

Jadi, jumlah peserta didik yang menyukai olah raga lari sebanyak 2 orang.

4. Histogram

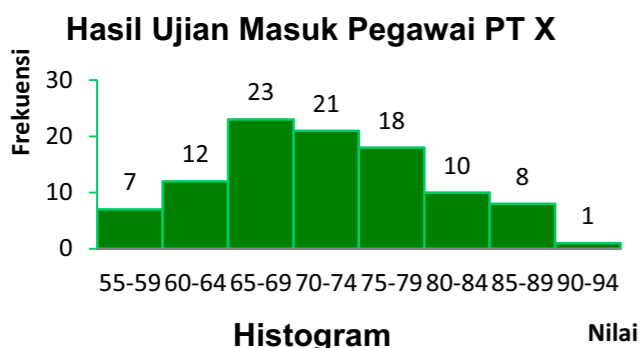
Histogram merupakan sajian data dalam bentuk diagram yang menggambarkan sebaran frekuensi. Dapat dikatakan bahwa histogram merupakan diagram dari tabel distribusi frekuensi dari data kelompok. Dalam histogram, setiap kelompok data (kelas/interval) digambarkan sebagai persegi panjang yang lebarnya (horisontal) menggambarkan panjang kelas dari tepi bawah sampai dengan tepi atas, sehingga dua kelas yang berdekatan saling bersentuhan. Tinggi persegi panjang digambar sesuai frekuensinya.

Contoh : Tersedia data nilai ujian 100 peserta ujian penerimaan pegawai di PT X. Buatlah sajian data berbentuk histogram.

Penyelesaian :

Masing masing kelas digambar setinggi frekuensinya : 55-59 tingginya 7, 60-64

tingginya 12, dan seterusnya sehingga didapat histogram.



NILAI	f
55-59	7
60-64	12
65-69	23
70-74	21
75-79	18
80-84	10
85-89	8
90-94	1
Jumlah	100

5. Poligon Frekuensi (Poligon)

Poligon adalah bangun geometri berbentuk segibanyak (kurva tertutup). Jadi, dengan penyajian data dalam bentuk poligon frekuensi, kita menampilkan informasi yang berkaitan dengan data tersebut dalam bentuk segibanyak. Seperti halnya histogram, poligon dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi. Perbedaannya adalah bahwa poligon mempunyai ciri-ciri :

- (i) Setiap kelompok data diwakili oleh titik tengah kelas yang digambar sebagai sebuah titik (noktah), ditempatkan pada ketinggian sesuai frekuensinya;
- (ii) Poligon adalah kurva tertutup. Oleh karena itu, perlu dibuat 2 (dua) ‘kelas bayangan’ dengan menambahkan kelas dengan frekuensi 0 pada kedua ujung kelas yang ada.

Contoh : Dari data nilai ujian 100 peserta ujian penerimaan pegawai di PT X pada contoh sebelumnya, buatlah sajian data berbentuk poligon.

Penyelesaian :

Dengan menambahkan ‘kelas bayangan’ dengan frekuensi nol dan mendaftar titik tengah kelas, mudah dibuat poligon seperti yang tertera di sebelah kanan.

NILAI	Titik Tengah	f
50-54	52	0
55-59	57	
60-64	62	12
65-69	67	23
70-74	72	21
75-79	77	18
80-84	82	10
85-89	87	8
90-94	92	1
95-99	97	0
Jumlah		10



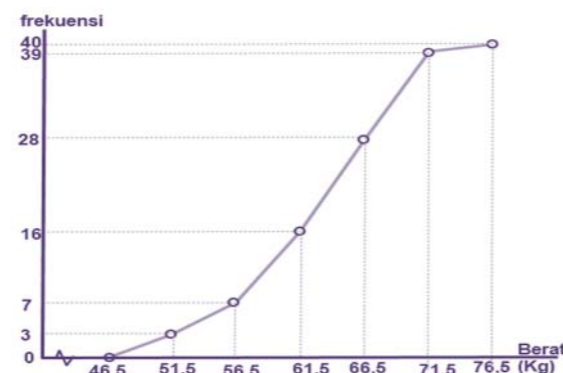
Pada gambar di atas, poligon adalah kurva berbentuk segi banyak dengan titik-titik sudut yang ‘ditebalkan’. Histogram yang melatarbelakangi poligon pada gambar ini hanya untuk menunjukkan bahwa poligon dapat diperoleh dari histogram (Jelaskan bagaimana mendapatkan poligon dari histogram !) dan bukan merupakan bagian dari poligon.

Penugasan 1

6. Ogive

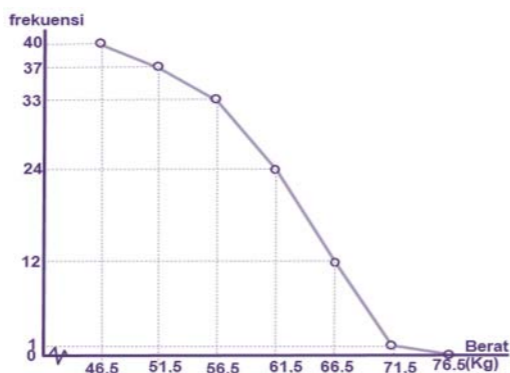
Ogive adalah grafik yang dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi kumulatif. Ogive dari tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari, karena frekuensi kumulatifnya membesar maka dari kiri ke kanan ogive makin tinggi (naik). Dikatakan bahwa ogive 'kurang dari' berupa *ogive positif*. Sebaliknya, untuk tabel distribusi frekuensi kumulatif lebih dari, grafiknya berupa *ogive negatif* (turun). Untuk memperjelas gambaran mengenai kedua ogive ini, simak kembali tabel distribusi frekuensi kumulatif berat badan 40 peserta didik yang pernah dibahas sebelumnya. Bandingkan perbedaan kedua ogive data ini.

Berat (Kg)	Frekuensi kumulatif
< 46,5	0
< 51,5	3
< 56,5	7
< 61,5	16
< 66,5	28
< 71,5	39
< 76,5	40



Ogive positif

Berat (Kg)	Frekuensi Kumulatif
> 46,5	40
> 51,5	37
> 56,5	33
> 61,5	24
> 66,5	12
> 71,5	1
> 76,5	0



Ogive negatif

Saran Referensi

Untuk lebih memudahkan dalam mempelajari dan memahami materi pada unit 1 mengenai bagaimana cara penyajian data Anda diharapkan dapat melihat youtube video pembelajaran tutorial mengenai cara penyajian data melalui internet. Video pembelajaran tersebut dapat dilihat, antara lain pada:

- <https://www.youtube.com/watch?v=ZZLMKd-ZYQ4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=tvSfuV7LvKs>
- <https://www.youtube.com/watch?v=LHm16JrSJT8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=2pH7NWIP73o>
- <https://www.youtube.com/watch?v=IssAPkVEsjY>

Selamat mencoba!

A. Tugas

Mengumpulkan data, membuat tabel distribusi frekuensi dan menyajikan data dalam bentuk diagram.

B. Tujuan

Anda diharapkan mampu:

1. Mengumpulkan data.
2. Membuat tabel distribusi frekuensi.
3. Menyajikan data dalam bentuk diagram.

C. Alat dan Bahan

1. ATK
2. Format isian data
3. Timbangan berat badan
4. Kalkulator

D. Langkah-Langkah

1. Buatlah daftar isian data untuk memperoleh data berat badan di kelompok belajar Anda! Contoh format isian data, sebagai berikut:

No	Nama	Berat Badan (Kg)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
dst

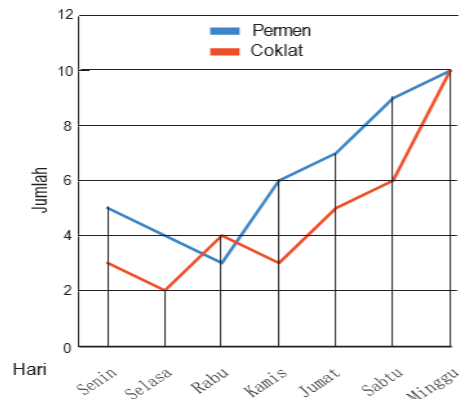
2. Pada saat pembelajaran tatap muka, mintalah teman-teman Anda untuk mengisi format isian data tersebut!
3. Setelah format isian data sudah terisi semua, kemudian buatlah daftar distribusi frekuensi dari data tersebut!
4. Buatlah diagram batang berdasarkan data berat badan tersebut!
5. Buatlah diagram garis berdasarkan data berat badan tersebut!
6. Buatlah histogram dan polygon frekuensi berdasarkan data berat badan tersebut!

Soal Latihan 1

A. Soal Pilihan Ganda

Petunjuk : Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang tersedia!

Diagram di bawah ini adalah diagram yang menggambarkan banyaknya jumlah pembelian coklat dan permen pada toko "Hasanah" selama seminggu. Gunakan grafik di bawah ini untuk menjawab soal nomor 1 s/d 3.

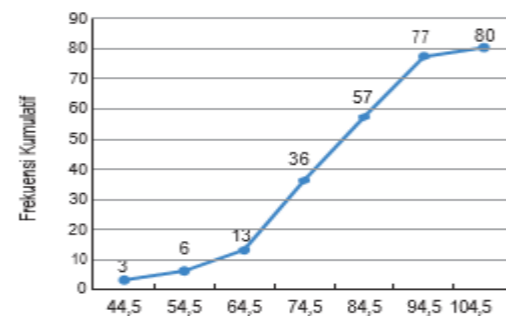


1. Selisih pembelian permen dan coklat tertinggi sebanyak
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

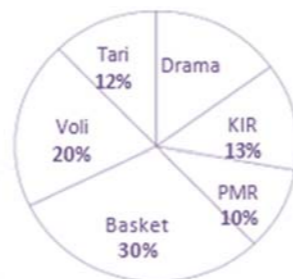
2. Jumlah pembelian terbanyak adalah pada hari minggu dengan total sebanyak ...
 A. 30 B. 20 C. 18 D. 15 E. 10

3. Jumlah pembelian permen dan coklat selama seminggu adalah
 A. 33 B. 44 C. 66 D. 77 E. 88

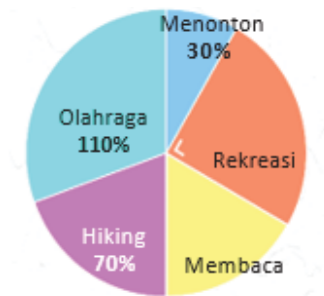
4. Berdasarkan diagram tersebut. jumlah peserta didik yang nilainya antara 74,5 sampai 84,5 sebanyak ... peserta didik.
 A. 19 B. 21 C. 22 D. 36 E. 49



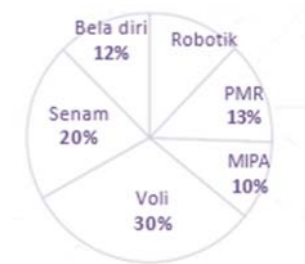
5. Diagram lingkaran berikut menunjukkan kegemaran 300 peserta didik dalam mengikuti kegiatan ekstra kurikuler di suatu sekolah. Banyak peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstra kurikuler drama adalah
 A. 25 orang D. 40 orang
 B. 30 orang E. 45 orang
 C. 35 orang



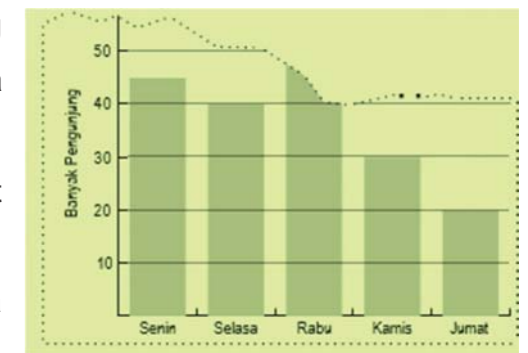
6. Diagram lingkaran di bawah ini menunjukkan hobi dari peserta didik kelas XII IPS. Jika diketahui 60 peserta didik hobi menonton. Banyak peserta didik yang hobinya membaca adalah
 A. 60 peserta didik D. 200 peserta didik
 B. 120 peserta didik E. 220 peserta didik
 C. 180 peserta didik



7. Diagram lingkaran berikut menunjukkan kegemaran 200 peserta didik dalam mengikuti kegiatan ekstra kurikuler di suatu sekolah. Banyak peserta didik yang gemar robotik adalah
 A. 10 orang D. 30 orang
 B. 15 orang E. 35 orang
 C. 25 orang



8. Suatu hari Ani menemukan sobekan koran yang memuat data pengunjung perpustakaan berupa gambar diagram batang sebagai berikut. Informasi yang ada pada koran tersebut menunjukkan data pengunjung perpustakaan selama 5 hari. Jika rata-rata pengunjung selama 5 hari adalah 41 orang. Berapa banyak pengunjung pada hari Rabu?
 A. 55 orang C. 65 orang
 B. 60 orang D. 70 orang



E. 75 orang

Uraian Materi

Apa yang terpikir jika Anda mendengar seorang anak menyatakan bahwa rata-rata nilai rapornya 8,5? Untuk mendapatkan nilai rata-rata tersebut, haruskah anak tersebut mendapat nilai 8,5 pada setiap mata pelajarannya? Bagaimana nilai rata-rata tersebut dihitung?



Nilai rata-rata sering digunakan untuk menggambarkan keadaan secara umum. Dengan rata-rata 8,5 tergambar bahwa secara umum anak tersebut prestasinya baik. Dengan rata-rata nilai rapor 8,5 tentu sebagian besar mata pelajaran yang nilainya di sekitar 8,5. Ada mata pelajaran yang nilainya kurang dari 8,5 dan ada pula yang lebih, tetapi kebanyakan dekat dengan 8,5. Dengan kata lain, nilai anak tersebut cenderung mengumpul (terpusat) di sekitar 8,5.

Dari ilustrasi tersebut tampak bahwa rata-rata dapat digunakan untuk menggambarkan kecenderungan di mana nilai-nilai mengumpul (memusat). Oleh sebab itu, rata-rata merupakan salah satu ukuran kecenderungan memusat atau ukuran pemusatan data. Di samping rata-rata, ukuran yang dapat menggambarkan pemusatan data adalah *median* (nilai tengah) dan *modus* (nilai yang paling sering muncul).

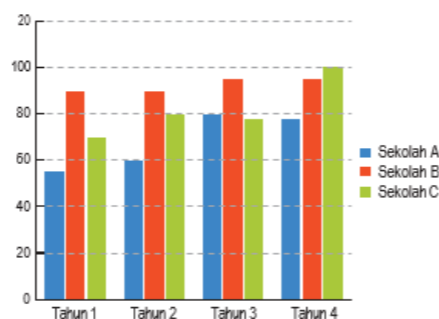
Pada unit 2 ini Anda akan mempelajari ukuran pemusatan data, yakni *rataan (mean)*, *median*, dan *modus*. Di samping mengingat pengertiannya, kita akan mempelajari cara menentukan ketiga ukuran pemusatan pada berbagai bentuk penyajian data.!

A. Rataan (Mean)

Rataan (mean) adalah nilai yang diperoleh dari *jumlah data dibagi dengan banyaknya data*. Rata-rata (mean) biasanya disimbolkan dengan \bar{x} . Dengan demikian, jika kita mempunyai data sebanyak n , yaitu $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ maka rata-rata data dinyatakan dengan \bar{x} , dirumuskan sebagai :

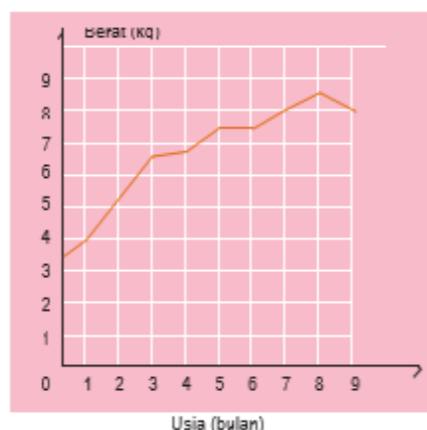
$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

9. Diagram berikut menunjukkan persentase kelulusan peserta didik tiga sekolah selama empat tahun. Pernyataan berikut yang benar berdasarkan diagram di samping adalah ...



- A. Rata-rata persentase kelulusan sekolah golongan C terbaik
- B. Persentase kelulusan sekolah C selalu berada diposisi kedua
- C. Persentase kelulusan sekolah C selalu lebih baik dari sekolah A
- D. Persentase kelulusan sekolah B selalu lebih baik dari sekolah C
- E. Persentase kelulusan sekolah C selalu lebih baik dari pada tahun sebelumnya.

10. Berat badan seorang bayi yang dipantau sejak lahir sampai berusia 9 bulan digambarkan dalam bentuk diagram garis seperti berikut ini. Berdasarkan diagram di samping pada usia berapa bulan berat badan bayi tidak mengalami



- A. 3 – 4 bulan
- B. 4 – 5 bulan
- C. 5 – 6 bulan
- D. 6 – 7 bulan
- E. 7 – 8 bulan

Dalam matematika, rumus tersebut dapat diringkas dengan notasi sigma sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \text{ atau disingkat } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} : rata-rata, $\sum x$: Jumlah data, n : banyaknya data

Contoh : Hitung rata-rata data : 5, 6, 8, 4, 9, 7, 7, 8, 7, 9

Penyelesaian :

Banyak data : $n = 10$,

Jumlah data : $\sum x = 5 + 6 + 8 + 4 + 9 + 7 + 7 + 8 + 7 + 9 = 70$.

Rata-rata data tersebut adalah $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{70}{10} = 7,00$

Rumus rata-rata di atas merupakan rumus dasar. Bagaimana mengembangkan rumus dasar ini untuk data yang disajikan dalam bentuk tabel ataupun diagram? Kita akan mempelajari cara menghitung rata-rata pada berbagai bentuk penyajian data.

1. Rataan Data Tunggal

Dalam tabel distribusi frekuensi ditampilkan frekuensi dari setiap data. Jumlah dari masing-masing data merupakan hasil kali antara nilai data dan frekuensinya. Sebagai contoh, jika data 5 frekuensinya 3 maka jumlah data tersebut adalah : $5 + 5 + 5 = 5 \times 3 = 15$. Jumlah data seluruhnya adalah jumlah semua hasil kali tersebut, sedangkan banyaknya data adalah jumlah frekuensi semua datanya. Dengan demikian, rumus rata-rata data tersebut dapat disesuaikan sehingga rumusnya menjadi :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f}$$

$\sum f \cdot x$: jumlah dari hasil kali $f \cdot x$
 $\sum f$: Jumlah frekuensi

Contoh :

Hitunglah rata-rata nilai ulangan 20 orang peserta didik yang dibahas pada bagian awal modul ini !

Penyelesaian :

NILAI (x)	FREKUENSI (f)	f . x
30	1	30
40	2	80
50	4	200
60	5	300
70	5	350
80	3	240
JUMLAH	$\sum f = 20$	$\sum f \cdot x = 1200$

Kita perlu melengkapi tabel dengan dengan kolom untuk mendaftar hasil perkalian setiap nilai dengan frekuensinya sehingga mudah dijumlahkan.

Dengan demikian rata-rata data tersebut :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \frac{1200}{20} = 60,00.$$

2. Rataan Data Kelompok

Untuk data berkelompok, kita tidak mengetahui persis nilai setiap data. Sebagai contoh, untuk tabel di samping, terdapat 2 buah data yang nilainya 21 – 25, tetapi kita tidak mengetahui nilai kedua data itu masing-masing. Untuk memudahkan perhitungan, maka dibuat anggapan (asumsi) bahwa data pada setiap kelas tersebar merata sehingga nilai rata-ratanya sama dengan titik tengah kelas.

Nilai	Frekuensi
21 – 25	2
26 – 30	8
31 – 35	9
36 – 40	6
41 – 45	3
56 – 60	2

Dengan asumsi ini maka perhitungan rata-rata dapat dilakukan dengan rumus dan cara yang sama dengan perhitungan rata-rata data tunggal. Kita perlu melengkapi tabel dengan kolom titik tengah (x) dan hasil kalinya dengan frekuensi (f . x) sehingga rata-rata mudah dihitung.

Nilai	Frekuensi (f)	Titik Tengah (x)	f . x
21 – 25	2	23	46
26 – 30	8	28	224
31 – 35	9	33	297
36 – 40	6	38	228
41 – 45	3	43	129
56 – 60	2	48	96
	$\sum f = 30$		$\sum f \cdot x = 1020$

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \frac{1020}{30} = 34,00$$

Catatan

- Rataan data yang disajikan dalam bentuk lain, seperti diagram batang, histogram, poligon, ogive, dan sebagainya dapat hitung dengan mengubahnya menjadi tabel distribusi frekuensi.
- Untuk lebih jelasnya dalam memahami modus data berkelompok, Anda dapat melihat video pembelajaran tutorial pada alamat berikut ini : <https://www.youtube.com/watch?v=t8q0EygWH10>

B. Modus

Dari pelajaran pada jenjang pendidikan sebelumnya telah diperkenalkan pengertian modus dari sekumpulan data sederhana. Modus dari suatu kumpulan data adalah nilai yang paling sering muncul, yakni yang frekuensinya terbesar. Contoh berikut akan mengingatkan kita bagaimana menentukan modus data tunggal

Contoh :

Tentukan modus dari data berikut :

- a. 4, 5, 7, 8, 5, 4, 6, 6, 7, 8, 7, 9
- b. 5, 7, 4, 6, 7, 8, 4, 6, 7, 4
- c. 7, 8, 5, 7, 5, 6, 6, 9, 8, 9

Penyelesaian :

- a. Pada kumpulan data 4, 5, 7, 8, 5, 4, 6, 6, 7, 8, 7, 9 nilai 7 muncul 3 kali dan data yang lain kurang dari 3 kali. Berarti modusnya 7.
- b. Pada kumpulan data 5, 7, 4, 6, 7, 8, 4, 6, 7, 4 nilai 4 dan 7 muncul 3 kali, sedangkan data yang lain kurang dari 3 kali. Berarti modusnya 4 dan 7.
- c. Pada kumpulan data 7, 8, 5, 7, 5, 6, 6, 9, 8, 9 setiap data mempunyai frekuensi sama; jadi tidak ada frekuensi yang paling tinggi. Berarti data ini tidak mempunyai modus.

Sekarang bagaimana menentukan modus pada tabel distribusi frekuensi atau bentuk penyajian data lainnya ? Pada modul ini kita akan mengembangkan pemahaman dengan menentukan modus untuk berbagai bentuk penyajian data.

1. Modus Data dalam Tabel Distribusi Frekuensi Data Tunggal

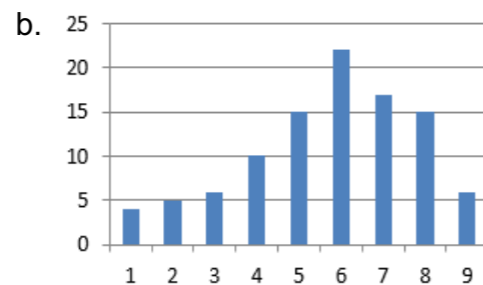
Pada tabel distribusi frekuensi data tunggal mudah dilihat frekuensi dari setiap nilai sehingga mudah menentukan mana yang frekuensinya terbesar.

Contoh :

Tentukan modus data berikut !

a.

NILAI	FREKUENSI
30	1
40	2
50	4
60	5
70	5
80	3



Penyelesaian :

- a. Tampak dari tabel bahwa frekuensi terbesarnya 5. Data yang frekuensinya terbesar adalah 60 dan 70. Jadi modusnya 60 dan 70.
- b. Dari diagram batang tampak bahwa nilai 6 digambar sebagai batang tertinggi; berarti frekuensinya terbesar. Jadi modusnya adalah 7.

2. Modus Data Berkelompok

Pada tabel distribusi frekuensi data berkelompok mudah dilihat kelompok data (kelas) dengan frekuensi terbesar. Kelas dengan frekuensi terbesar ini disebut *kelas modus*. Selanjutnya, nilai modus data tersebut ditentukan dengan rumus

$$Modus = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot c$$

di mana

- L : tepi bawah kelas modus
- d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya
- d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya
- c : lebar kelas

Contoh :

Tentukan modus dari data pada tabel berikut.

Penyelesaian :

Kelas modus : 31 - 35

$L = 30,5$

$d_1 = 9 - 8 = 1$

$d_2 = 9 - 6 = 3$

$c = 5$

Interval Nilai	Frekuensi
21 – 25	2
26 – 30	8
31 – 35	9
36 – 40	6
41 – 45	3
56 – 60	2

$$Modus = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot c = 30,5 + \frac{1}{1 + 3} \cdot 5 = 30,5 + 1,25 = 31,75$$

C. Median

Median adalah nilai tengah dari data yang diurutkan. Untuk menentukan median dari sekumpulan data, maka kita harus menyusun data dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar. Jika banyaknya data ganjil maka nilai median bersesuaian dengan nilai data yang di pertengahan urutan; sedangkan jika banyaknya data genap ada dua data yang terletak di tengah urutan dan nilai median adalah pertengahan antara kedua data tengah tersebut.

Contoh : Tentukan median dari data berikut !

- a. 4, 5, 7, 8, 5, 4, 6, 6, 7, 8, 7, 9, 3
- b. 5, 7, 4, 6, 7, 8, 4, 6, 7, 4

Penyelesaian :

- a. 4, 5, 7, 8, 5, 4, 6, 6, 7, 8, 7, 9, 3
 Data diurutkan : 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9
 Banyaknya data : 13 (ganjil), tengah-tengahnya pada urutan ke 7, yaitu data 6 yang kedua. Berarti median data tersebut adalah 6.
- b. 5, 7, 4, 6, 7, 8, 4, 5, 7, 4
 Data urut : 4, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8
 Banyaknya data : 10 (genap), ada dua data yang di tengah-tengah, yaitu urutan ke-5 dan urutan ke-6. Data urutan ke-5 adalah 5 (yang kedua) dan data pada urutan ke-6 adalah 6. Dengan demikian median data tersebut adalah :
 $\frac{5+6}{2} = 5,5$. Jadi mediannya 5,5.

1. Median Data dalam Tabel Distribusi Frekuensi Data Tunggal

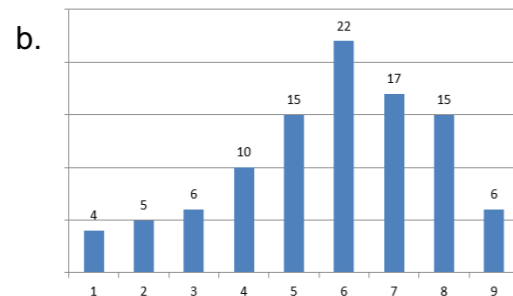
Pada tabel distribusi frekuensi, data pada umumnya sudah diurutkan, sehingga mediannya dapat ditentukan dengan cara yang sama dengan contoh di atas.

Contoh :

Tentukan median data berikut !

a.

NILAI	FREKUENSI
30	1
40	2
50	4
60	5
70	5
80	3



Penyelesaian :

- a. Banyaknya data adalah 20 (jumlah frekuensi), berarti ada 2 data yang terletak di tengah-tengah, yaitu data pada urutan ke-10 dan ke-11. Kedua data adalah 60 (perhatikan bahwa ada 5 buah data 60). Berarti mediannya $\frac{60+60}{2} = 60$.
- b. Banyaknya data adalah 100 (jumlah frekuensi), berarti ada 2 data yang terletak di tengah-tengah, yaitu data pada urutan ke-50 dan ke-51. Kedua data adalah 6 (perhatikan bahwa ada 22 buah data 6). Berarti mediannya $\frac{6+6}{2} = 6$.

2. Median Data Berkelompok

Seperti halnya pada perhitungan rata-rata maupun modus, kita tidak mengetahui secara rinci nilai data yang terdapat pada setiap kelompok (kelas). Oleh karena itu, asumsi bahwa data

tersebar merata pada perhitungan rata-rata perlu digunakan. Dengan asumsi tersebut kita dapat menggunakan rumus median berikut.

$$\text{Median} = L + \frac{\frac{n}{2} - f_{k-}}{f_{med}} \cdot c$$

di mana

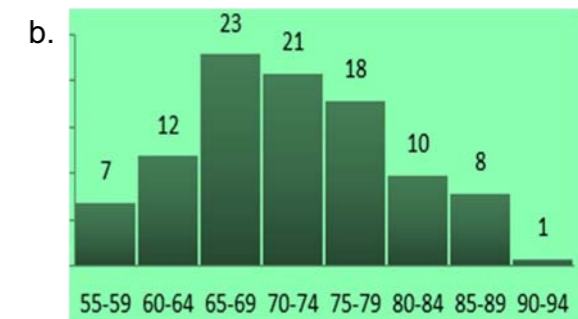
- L : Tepi bawah kelas median
 $\frac{n}{2}$: Separuh dari banyaknya data (n : banyaknya data)
 f_{k-} : Frekuensi kumulatif (jumlah frekuensi) data di bawah kelas median
 f_{med} : Frekuensi kelas median
 c : Panjang kelas

Contoh :

Tentukan median data berikut !

a.

Nilai	Frekuensi
21 – 25	2
26 – 30	8
31 – 35	9
36 – 40	6
41 – 45	3
56 – 60	2



Penyelesaian :

- a. Jumlah frekuensi 30 sehingga $\frac{n}{2} = 15$; berarti median pada urutan ke-15. (Perhatikan bahwa pada data kelompok, kita tidak perlu mempertimbangkan banyak datanya ganjil atau genap)
 Data pada urutan ke 15 terletak pada kelas 31–35, berarti kelas mediannya : 31–35 sehingga $L = 30,5$ dan $f_{med} = 9$. Dibawah kelas median terdapat dua kelas dengan frekuensi masing-masing 2 dan 8, berarti $f_{k-} = 2+8=10$. Panjang kelas $c = 5$. Dengan demikian, median dapat ditentukan :

$$\text{Median} = L + \frac{\frac{n}{2} - f_{k-}}{f_{med}} \cdot c = 30,5 + \frac{15-10}{9} \cdot 5 = 30,5 + 2,78 = 33,28$$
- b. Dengan cara sama, $n = 100$ sehingga $\frac{n}{2} = 50$. Data pada urutan ke-50 terletak pada kelas 70-74 (kelas median). Berarti $L = 69,5$ dan $f_{med} = 21$. Dibawah kelas median terdapat tiga kelas jumlah frekuensinya $f_{k-} = 7+12+23=42$. Panjang kelas $c = 5$. Dengan demikian, median dapat ditentukan :

$$\text{Median} = L + \frac{\frac{n}{2} - f_{k-}}{f_{med}} \cdot c = 69,5 + \frac{50-42}{21} \cdot 5 = 69,5 + 1,90 = 71,40$$

Saran Referensi

Untuk lebih memudahkan dalam mempelajari dan memahami materi pada unit 2 mengenai ukuran pemusatan data Anda diharapkan dapat melihat youtube video pembelajaran tutorial mengenai ukuran pemusatan data melalui internet. Video pembelajaran tersebut dapat dilihat, antara lain pada :

<https://www.youtube.com/watch?v=JCC3iUV3kbY>

https://www.youtube.com/watch?v=f_xXhBII-88

<https://www.youtube.com/watch?v=t8q0EygWH10>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZzZitiPUkuA>

<https://www.youtube.com/watch?v=bfTFhmx2jWI>

Penugasan 2

A. Tugas

1. Mencari dan mencatat data penimbangan berat badan balita di posyandu terdekat.
2. Menentukan mean, median dan modus dari data penimbangan berat badan balita di posyandu tersebut.



B. Tujuan

Anda diharapkan mampu:

1. Mencatat data penimbangan berat badan balita di posyandu terdekat.
2. Menentukan mean dari data penimbangan berat badan balita di posyandu tersebut.
3. Menentukan median dari data penimbangan berat badan balita di posyandu tersebut.
4. Menentukan modus dari data penimbangan berat badan balita di posyandu tersebut.

C. Alat dan bahan yang digunakan

1. Alat tulis
2. Format isian data
3. Kalkulator
4. Timbangan

D. Langkah-Langkah

1. Siapkan alat tulis untuk mencatat data kegiatan di posyandu!
2. Cari lokasi posyandu yang terdekat di tempat Anda!

3. Catatlah berat badan seluruh balita yang ditimbang di posyandu pada hari tersebut!

No	Nama	Usia	Berat Badan (kg)
1			
2			
3			
...			
dst			

- E. Berdasarkan hasil pencatatan penimbangan berat badan balita di posyandu tersebut, identifikasi berat badan balita usia 1 s/d 2 tahun!

No	Nama	Usia	Berat Badan (kg)
1			
2			
...			
dst			

- F. Berdasarkan hasil identifikasi berat badan balita usia 1 s/d 2 tahun pada nomor 4 di atas, tentukan:

1. Mean
2. Median
3. Modus

G. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penimbangan berat badan balita yang berusia 1 s/d 2 di posyandu

diperoleh hasil sebagai berikut:

Mean =

Median =

Modus =

Soal Latihan 2

A. Soal Pilihan Ganda

Perintah soal: Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang tersedia!

- Diketahui nilai ulangan Santi sebagai berikut : 90, 80, 86, 85, 75, dan 70. Maka rata-rata nilai ulangan Santi adalah ...
A. 81 B. 82 C. 83 D. 84 E. 85
 - Diketahui data berikut :
(i) 7, 6, 8, 6, 5, 4 (ii) 4, 5, 5, 6, 10 (iii) 8, 4, 6, 6, 5, 7, 7
Data di atas yang memiliki mean = 6 adalah
A. (i) saja
B. (i) dan (ii) saja D. (ii) dan (iii) saja
C. (i) dan (iii) saja E. (i), (ii), dan (iii)
 - Jika rata – rata dari data : 9 , 5 , 7 , x , 8 , 7 , 6 , 7 adalah 7,25 , maka nilai mediannya adalah
A. 5 B. 6 C. 6,5 D. 7 E. 7,5
 - Perhatikan data berikut :
7, 8, 6, 6, 5, 4, 8, 9, 7, 6, 4, 10
Median dari data nilai di atas adalah
A. 6 B. 6,5 C. 7,5 D. 8 E. 8,5
 - Tabel berikut adalah data hasil ulangan Matematika kelas IX.
- | Nilai | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| Frekuensi | 2 | 3 | 5 | 2 | 8 | 3 | 2 |
- Mean dari data di atas adalah....
A. 6,12 B. 6,3 C. 6,32 D. 6,4 E. 6,42
- Berikut adalah tabel hasil sebuah ulangan harian.
- | Nilai | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|---|---|---|---|---|----|
| Frekuensi | 2 | 4 | 6 | 7 | 5 | 1 |
- Modus hasil ulangan tersebut adalah
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9

- Median dari data pada tabel di berikut adalah

- A. 11,83
B. 12,83
C. 13,83
D. 12,17
E. 14,35

Interval	frekuensi
1 – 5	8
6 – 10	12
11 – 15	15
16 – 20	8
21 – 25	7

- Dari 3 bilangan yang terkecil adalah 19 dan yang terbesar 75. Rata-rata hitung ketiga bilangan tersebut tidak mungkin sama dengan ...
A. 49 B. 52 C. 53 D. 56 E. 59
- Nilai rata-rata ulangan matematika dari 40 peserta didik adalah 70. Jika seorang peserta didik yang nilainya 100 dan 3 orang peserta didik yang nilainya masing-masing 30 tidak dimasukkan dalam perhitungan maka nilai rata-ratanya menjadi ...
A. 70,5 B. 72,5 C. 74,5 D. 75,5 E. 76,5
- Dari data: 5, 6, 9, 6, 5, 8, 6, 9, 6, 10. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan
A. Mean = Median
B. Mean = Modus
C. Median = Modus
D. Median > Modus
E. Median < Modus

B. Soal Essay

Petunjuk : Selesaikan soal-soal berikut ini!

- Diketahui data sebagai berikut: 8, 2, 3, 7, 4, 1, 3, 6, 7, 7, 3. Tentukan median dari data tersebut!
- Tentukan mean dari data hasil penimbangan berat badan balita di posyandu.

Berat Badan (kg)	4	5	6	7	8	9
Frekuensi	2	6	4	1	1	2

- Tentukan modus dari data pada tabel berikut !

Interval	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	8
60 – 64	14
65 – 69	35
70 – 74	27
75 – 79	9
80 – 84	3

UNIT 3 UKURAN PENYEBARAN DATA

Uraian Materi

Dalam pengukuran statistika terdapat ukuran penyebaran data. Ukuran penyebaran data adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dengan nilai ukuran pusatnya atau seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya. Ukuran penyebaran data yang akan kita pelajari pada modul ini, yaitu jangkauan (range), simpangan rata-rata, ragam (variasi), dan simpangan baku.

A. Jangkauan (Range)

Jangkauan adalah selisih antara data terbesar dan data terkecil. Jangkauan menunjukkan seberapa luas data tersebar. Jika besar nilai jangkauannya maka makin luas penyebaran data. Sebaliknya, jika nilai jangkauannya kecil, maka nilai-nilai dalam deret tersebut dekat satu sama lain.

Biasanya, jangkauan dilambangkan dengan R, dirumuskan sebagai berikut:

$$R = x_{\text{maks}} - x_{\text{min}}$$

Di mana R : jangkauan, x_{maks} : data terbesar, x_{min} : data terkecil

Contoh:

Tentukan jangkauan dari data : 3,6,10,5,8,9,6,4,7,5,6,9,5,2,4,7,8.

Penyelesaian :

Mudah dilihat bahwa data terbesar adalah 10 dan data terkecilnya 2. Jangkauan data tersebut adalah :

$$R = x_{\text{maks}} - x_{\text{min}} = 10 - 2 = 8.$$

Jadi, jangkauan data tersebut adalah 8.

B. Simpangan Rata-Rata

Simpangan rata-rata menyatakan penyebaran nilai dari nilai rata-rata dari suatu data. Nilai dari simpangan rata-rata merupakan salah satu ukuran yang dapat digunakan untuk menggambarkan penyebaran data. Simpangan rata-rata merupakan rata-rata dari selisih (perbedaan) setiap data terhadap rataannya.

1. Simpangan Rata-Rata Data Tunggal

Jika terdapat n buah data : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dengan tarakan \bar{x} maka simpangan rata-rata (SR) data tersebut adalah :

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

Keterangan :

SR : simpangan rata-rata \bar{x} : rata-rata

n : banyak data (jumlah frekuensi) $|x - \bar{x}|$: nilai mutlak selisih data terhadap rata-rata

x_j : data ke-i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

Secara lebih sederhana rumus tersebut dapat dinyatakan :

$$SR = \frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|}{n}$$

Contoh :

Tentukan nilai simpangan rata-rata data : 5, 6, 8, 5, 7

Penyelesaian :

Rataan data tersebut adalah $\bar{x} = \frac{5+6+8+5+7}{6} = \frac{31}{6} = 6,2$

Sehingga $SR = \frac{|5-6,2| + |6-6,2| + |8-6,2| + |5-6,2| + |7-6,2|}{6}$

$$SR = \frac{1,2+0,2+1,8+1,2+0,8}{6} = \frac{5,2}{6} = 1,04.$$

Jadi simpangan rata-rata data tersebut adalah 1,04.

2. Simpangan Rata-Rata Data Berkelompok

Pada data berkelompok, jumlah dari selisih data terhadap rata-rata pada setiap kelas dapat diperoleh dengan mengalikan frekuensi dengan selisih antara titik tengah dan rata-rata. Dengan demikian, rumus simpangan rata-rata untuk data berkelompok berbentuk :

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

Keterangan

SR : simpangan rata-rata, \bar{x} : rata-rata data $\sum f$: jumlah frekuensi (banyak data)

f_i : frekuensi setiap kelas, x_i : titik tengah setiap kelas

Contoh:

Tentukan simpangan rata-rata data berikut !

Nilai	Frekuensi
11 – 15	5
16 – 20	2
21 – 25	10
26 – 30	9
31 – 35	4

Penyelesaian :

Nilai	Frekuensi (f)	NilaiTengah (x)	f . x	x - x̄	f x - x̄
11 - 15	5	13	65	10,83	54,15
16 - 20	2	18	36	5,83	11,66
21 - 25	10	23	230	0,83	8,30
26 - 30	9	28	252	4,17	37,35
31 - 35	4	33	132	9,17	36,68
	Σf = 30		Σf.x=715		Σf x - x̄ = 148,32

Sebelum mengisi dua kolom yang terakhir, kita harus menghitung rataan data :

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} = \frac{715}{30} = 23,83.$$

Dari tabel dapat dihitung simpangan rata-rata :

$$SR = \frac{\sum f_i \cdot |x_i - \bar{x}|}{\sum f} = \frac{148,32}{30} = 4,94$$

C. Ragam (Varian) dan Simpangan Baku (Deviasi Standar)

Dalam simpangan rata-rata kita memperhitungkan nilai mutlak dari selisih data terhadap rataan : $|x - \bar{x}|$ untuk mendapatkan selisih yang tidak negatif. Jika selisih yang tidak negatif ini diperoleh dengan cara mengkuadratkan, maka didapat ukuran statistik yang disebut *ragam (varian)*. Jadi rumus varian (dinyatakan dengan s^2) adalah :

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

untuk data tunggal; sedangkan untuk data pada tabel distribusi frekuensi rumus tersebut disesuaikan menjadi :

$$s^2 = \frac{\sum f \cdot (x - \bar{x})^2}{\sum f}$$

Jelas bahwa ragam rapat dipandang sebagai *rataan dari kuadrat selisih data terhadap rataan*. Jika pengkuadratan itu 'dikembalikan' dengan cara menarik akar kuadrat, maka didapat ukuran statistik yang disebut *simpangan baku*. Jadi, simpangan baku adalah akar kuadrat dari varian, sehingga rumusnya berbentuk :

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

untuk data tunggal; sedangkan untuk data pada tabel distribusi frekuensi rumus tersebut disesuaikan menjadi :

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

Keterangan :

- SR : simpangan rata-rata
- \bar{x} : rataan
- n : banyak data (jumlah frekuensi)
- $|x - \bar{x}|$: nilai mutlak selisih data terhadap rataan
- x_j : data ke-i (i = 1,2,3, ..., n)

Contoh:

Tentukan ragam dari simpangan baku data berikut:

- a. 6, 7, 8, 8, 10, 9

b.

Berat (kg)	Frekuensi
31 - 35	3
36 - 40	7
41 - 45	9
46 - 50	1

Penyelesaian :

a. Rataan data tersebut adalah : $\bar{x} = \frac{6+7+8+8+10+9}{6} = \frac{48}{6} = 8$

Ragam (varian) :

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$
$$= \frac{(6 - 8)^2 + (7 - 8)^2 + (8 - 8)^2 + (8 - 8)^2 + (10 - 8)^2 + (9 - 8)^2}{6}$$
$$= \frac{(-2)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (1)^2}{6}$$
$$= \frac{4 + 1 + 0 + 0 + 4 + 1}{6}$$
$$= \frac{10}{6}$$
$$= 1,67$$

Jadi ragam = 1,67 sehingga simpangan bakunya $s = \sqrt{1,67} = 1,29$.

b. Untuk data pada tabel, perlu melengkapi kolom

Berat (kg)	Frekuensi (f)	Titik tengah (x)	f.x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$f \cdot (x - \bar{x})^2$
31 - 35	3	33	99	-7	49	147
36 - 40	7	38	266	-2	4	28
41 - 45	9	43	387	3	9	81
46 - 50	1	48	48	8	64	64
Jumlah	20		800			320

Dari tabel dapat ditentukan rata-rata data : $\bar{x} = \frac{800}{20} = 40$.

Ragam : $s^2 = \frac{320}{20} = 16$ dan simpangan bakunya $s = \sqrt{16} = 4$.

Penugasan 3

Tugas :

1. Menemukan kata-kata berbentuk istilah yang berhubungan dengan materi dalam modul 2 ini yang sudah disiapkan dalam lembar penugasan.
2. Mendefinisikan istilah yang sudah diperoleh dari hasil lembar penugasan.

Tujuan

Anda diharapkan mampu:

1. Memahami istilah-istilah yang ada dalam modul ini.
2. Menemukan istilah-istilah yang sudah disiapkan dalam lembar penugasan.
3. Mendefinisikan istilah-istilah yang sudah disiapkan dalam lembar penugasan.

Alat dan bahan yang digunakan:

1. Pensil/bolpoin
2. Lembar penugasan

Langkah-Langkah:

1. Siapkan pensil atau bolpoin untuk mengisi lembar penugasan yang sudah disiapkan!
2. Isilah lembar penugasan sesuai dengan petunjuk yang ada dalam lembar penugasan!

Petunjuk Lembar Penugasan:

Isilah kotak-kotak berikut ini dengan cara mendatar, berdasarkan pertanyaan yang sudah disiapkan, berikut ini:

1							
2							
3							
4							
		5					
6							
		7					
8							
		9					

Pertanyaan:

1. Bagian dari populasi
2. Simpangan
3. Banyaknya data tiap kelas
4. Ukuran pembagi data menjadi 4 bagian
5. Nilai yang paling sering muncul
6. Penyajian data dengan batang tegak dan berimpitan
7. Ragam
8. Nilai tengah
9. Jangkauan antarkuartil

Jika Anda menjawab dengan benar, Anda akan menemukan sebuah kata pada kotak yang berwarna. Kata apakah itu?

.....

Coba, Anda jelaskan artinya!

.....

Soal Latihan

A. Soal Pilihan Ganda

Petunjuk : Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang

(X) pada alternatif jawaban yang tersedia!

- Jangkauan dari data: 54, 59, 63, 71, 53, 63, 71, 75, 78, 80, 83 adalah
A. 30 B. 29 C. 20 D. 15 E. 10
- Simpangan rata – rata dari data: 80, 90, 75, 85, 100, 95, 70 adalah ...
A. 6,6 B. 7,6 C. 8,6 D. 9,6 E. 10,6
- Simpangan rata – rata dari data pada tabel adalah ...

Nilai	frekuensi
31 - 35	3
36 - 40	7
41 - 45	9
46 - 50	1

- A. 2,5
B. 3,0
C. 3,5
D. 4,0
E. 4,5

- Jika diketahui data sebagai berikut: 12, 14, 10, 16, dan 18, maka variansi dari data tersebut adalah ...
A. 5 B. 8 C. 10 D. 12 E. 14
- Simpangan baku dari data 2, 3, 4, 5, 6 adalah ...
A. $\sqrt{15}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{3}$ E. $\sqrt{2}$

B. Soal Essay

Petunjuk : Selesaikan soal-soal berikut ini!

- Tentukan jangkauan dari data berikut ini!
149 150 155 152 151 154 153 160 151
- Tentukan simpangan rata-rata berat badan beberapa orang peserta didik (dalam kilogram) berikut : 45, 56, 60, 68, 71
- Tentukan simpangan baku dari data: 7, 7, 6, 11, 7, 5, 6, 7.
- Diketahui data: 7, 6, 8, 7, 6, 10, 5. Tentukan ragam (varian) !
- Tentukan simpangan baku dari tabel data di samping!

Nilai	frekuensi
41 – 50	1
51 – 60	7
61 – 70	9
71 – 80	5
81 – 90	2

Rangkuman

- Penyajian data merupakan salah satu kegiatan dalam pembuatan laporan hasil penelitian yang telah dilakukan agar dapat dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Ada 2 cara dalam penyajian data, yaitu penyajian data dalam bentuk tabel/daftar dan penyajian data dalam bentuk diagram.
- Ukuran pemusatan data adalah sembarang ukuran yang menunjukkan pusat segugus data, yang telah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil. Ukuran pemusatan data meliputi: mean (rata-rata), median (nilai tengah), dan modus (nilai yang sering muncul).
- Rataan, adalah nilai perbandingan (hasil bagi) antara jumlah data dibagi dengan banyaknya data.
- Rumus-rumus rata-rata (mean) :

Data tunggal	Data dalam tabel distribusi frekuensi
$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^r f_i x_i}{\sum_{i=1}^r f_i}$
\bar{x} = mean (rata-rata) x_i = data ke – i n = banyak data	x_i = data ke – i f_i = frekuensi data ke-i n = banyak data

- Median, adalah nilai tengah dari data yang telah disusun berurutan mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar atau sebaliknya.
- Untuk menentukan median data tunggal dengan cara mengurutkan data dari nilai terkecil sampai nilai terbesar atau sebaliknya. Data yang berada di urutan tengah merupakan nilai median.
- Median data berkelompok, dirumuskan:

$$\text{Median} = L + \frac{\frac{n}{2} - f_{k-}}{f_{med}} \cdot c$$

Dengan Me : median, L : batas bawah median, n = jumlah data, f_{k-} : frekuensi kumulatif data di bawah kelas median, f_{med} : frekuensi data pada kelas median, c : panjang interval kelas.

- Modus adalah nilai (ukuran) yang paling banyak muncul atau mempunyai frekuensi tertinggi.

➤ Modus pada data tunggal diperoleh dengan cara mencari nilai data yang paling banyak muncul; modus data tunggal bisa lebih dari satu.

➤ Modus data berkelompok, dirumuskan:

$$\text{Modus} = L + c \cdot \frac{d_1}{(d_1 + d_2)}$$

L : tepi bawah kelas modus

d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

c : lebar kelas

➤ Ukuran penyebaran data adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dengan nilai ukuran pusatnya atau seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya. Ukuran penyebaran data meliputi: jangkauan (range), simpangan rata-rata, ragam (variasi), dan simpangan baku.

➤ **Jangkauan (range)**, adalah selisih selisih data terbesar dan data terkecil. Jangkauan biasanya dilambangkan R, dengan rumus :

$$R = x_{\text{maks}} - x_{\text{min}}$$

Keterangan : R : jangkauan, X_{maks} : data terbesar X_{min} : data terkecil

➤ Simpangan rata-rata menyatakan penyebaran nilai dari nilai rata-rata dari suatu data.

➤ Simpangan rata-rata data tunggal $SR = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$ dengan S_R = simpangan rata-rata, n = jumlah seluruh frekuensi, x_i = nilai datum ke-i, \bar{x} = rata-rata

➤ Simpangan rata-rata data dalam tabel distribusi frekuensi

SR : simpangan rata-rata, N: jumlah seluruh frekuensi, f frekuensi data,

x : data atau titik tengah kelas, \bar{x} : rata-rata

➤ Ragam atau variansi adalah nilai yang menunjukkan besarnya penyebaran data pada kelompok data. Ragam atau variansi dilambangkan dengan v atau S^2 , dirumuskan dengan

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} \quad \text{atau} \quad s^2 = \frac{\sum f \cdot (x - \bar{x})^2}{\sum f}$$

➤ Simpangan baku atau disebut juga Standar deviasi merupakan akar dari jumlah kuadrat diviasi dibagi banyaknya data. Simpangan baku sering dilambangkan dengan S, dengan rumus

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{atau} \quad s = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (x - \bar{x})^2}{\sum f}}$$

S^2 : variansi, S : simpangan baku, x : data, \bar{x} : rata-rata, f : frekuensi

Kunci Jawaban

Soal Latihan Unit 1	Soal Latihan Unit 2	Soal Latihan Unit 3
1. A	A. Pilihan Ganda 1. A 2. B 3. D 4. B 5. E 6. D 7. D 8. E 9. B 10. C B. Pilihan Ganda 1. 4 2. 5,94 3. 65,13	B. Pilihan Ganda 1. A 2. C 3. C 4. B 5. E C. Pilihan Ganda 1. 4 2. 11,25 3. $\sqrt{2,27}$ 4. 1,15 5. 6,2
2. B		
3. D		
4. B		
5. D		
6. B		
7. D		
8. D		
9. E		
10. D		

Penilaian

Soal Latihan Unit 1

A. Pilihan Ganda

Setiap jawaban yang benar memperoleh skor 2(dua) sedangkan jawaban yang salah memperoleh skor 0 (nol).

No	Pembahasan	Skor
1	Berdasarkan grafik yang ada, maka selisih pembelian permen dan coklat tertinggi pada hari Kamis dan Sabtu. Kamis: pembelian permen = 3, pembelian coklat = 6, selisih = 3 Sabtu : pembelian permen = 6, pembelian coklat = 9, selisih = 3 Jadi selisih pembelian permen dan coklat tertinggi sebanyak 2. Jawaban : A	2
2	Pembelian terbanyak pada hari minggu dengan total: permen = 10 coklat = 10 Jadi pembelian terbanyak adalah pada hari minggu dengan total sebanyak 20. Jawaban : B	2
3	Jumlah pembelian permen dan coklat selama seminggu: Permen = $3 + 2 + 4 + 3 + 5 + 6 + 10 = 33$ Coklat = $5 + 4 + 3 + 6 + 7 + 9 + 10 = 44$ Jadi jumlah pembelian permen dan coklat selama seminggu adalah 77. Jawaban : D	2
4	Berdasarkan diagram tersebut, jumlah peserta didik yang nilainya antara 74,5 sampai 84,5 sebanyak: $57 - 36 = 21$ Jadi jumlah peserta didik yang nilainya antara 74,5 sampai 84,5 sebanyak 21 peserta didik. Jawaban : B	2

No	Pembahasan	Skor
5	Persentase peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstra kurikuler drama adalah : $100\% - (12\%+20\%+30\%+10\%+13\%) = 15\%$ Banyak peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler drama adalah $15\% \times 300 = 45$ siswa. Jadi banyak peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstra kurikuler drama adalah 45 orang. Jawaban: D	2
6	Peserta didik yang hobi membaca : $360^\circ - (70^\circ + 110^\circ + 30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$ Banyak peserta didik yang hobi membaca = $60/30 \times 60 = 120$ peserta didik Jawaban: B	2
7	Persentase robotik : $100\% - (13\%+10\%+30\%+20\%+12\%) = 15\%$ Mencari banyak peserta didik yang gemar robotik adalah $15\% \times 200 = 30$ siswa Jawaban: D	2
8	Banyak pengunjung: Senin = 45 orang Selasa = 40 orang Rabu = x orang Kamis = 30 orang Jumat = 20 orang Rata-rata pengunjung 41 orang selama lima hari. $\text{Rata - rata} = \frac{45 + 40 + x + 30 + 20}{5}$ $41 = \frac{135 + x}{5}$ $41 \times 5 = 135 + x$ $205 = 135 + x$ $x = 205 - 135 = 70$ Jadi, banyak pengunjung pada hari Rabu adalah 70 orang. Jawaban: D	2

No	Pembahasan	Skor
9	<p>Pembahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rata-rata sekolah A = $(57 + 65 + 83 + 77) : 4 = 70,5$ - Rata-rata sekolah B = $(90 + 90 + 95 + 95) : 4 = 92,5$ - Rata-rata sekolah C = $(69 + 78 + 79 + 100) : 4 = 81,6$ <p>Jawaban A salah, karena rata-rata terbaik adalah sekolah B</p> <p>Jawaban B salah, karena pada tahun ke-4 persentase sekolah C adalah yang pertama</p> <p>Jawaban C salah, karena pada tahun ke-3 persentase sekolah A lebih baik dari sekolah C.</p> <p>Jawaban D salah, karena pada tahun ke-4 B di bawah C</p> <p>Jawaban E benar, karena persentase kelulusan sekolah C selalu lebih baik dari pada tahun sebelumnya.</p> <p>Jawaban: E</p>	2
10	<p>Pembahasan:</p> <p>Berdasarkan diagram garis yang tersedia, dapat diketahui bahwa berat badan bayi tetap pada usia 5 sampai 6 bulan.</p> <p>Jawaban : D</p>	2
Total Skor		20

Untuk menentukan nilai Anda pada latihan soal pada unit 1, cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban kemudian masukan skor yang Anda peroleh ke dalam rumus berikut:

$$\text{Nilai Latihan Soal Anda (Unit 1)} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{20} \times 100$$

Soal Latihan Unit 2

A. Pilihan Ganda

Setiap jawaban yang benar memperoleh skor 2(dua) sedangkan jawaban yang salah memperoleh skor 0 (nol).

No	Pembahasan	Skor
1	<p>Nilai ulangan Santi sebagai berikut : 90, 80, 86, 85, 75, 70</p> $\text{Rataan} = \frac{90 + 80 + 86 + 85 + 75 + 70}{6} = \frac{486}{6} = 81$ <p>Jadi rataan nilai ulangan Santi adalah 81.</p> <p>Jawaban: A</p>	2
2	<p>Diketahui data sebagai berikut :</p> <p>(i) 7, 6, 8, 6, 5, 4</p> <p>(ii) 4, 5, 5, 6, 10</p> <p>(iii) 8, 4, 6, 6, 5, 7, 7</p> $\text{rataan (i)} = (7 + 6 + 8 + 6 + 5 + 4) / 6 = 6$ $\text{rataan (ii)} = (4 + 5 + 5 + 6 + 10) / 5 = 6$ $\text{rataan (iii)} = (8 + 4 + 6 + 6 + 5 + 7 + 7) / 7 = 6,15$ <p>Data yang rataan = 6 adalah data i dan ii</p> <p>Jawaban : B</p>	2
3	<p>Rataan data : 9, 5, 7, x, 8, 7, 6, 7 adalah 7,25 ,</p> <p>Berarti $(9 + 5 + 7 + x + 8 + 7 + 6 + 7) : 8 = 7,25$</p> $(49 + x) : 8 = 7,25$ $49 + x = 58$ $x = 9$ <p>Data setelah diurutkan: 4, 6, 7, 7, 7, 8, 9, 9</p> $\text{Median} = (7 + 7) : 2 = 7$ <p>Jawaban : D</p>	2
4	<p>Data : 7, 8, 6, 6, 5, 4, 8, 9, 7, 6, 4, 10</p> <p>Data diurutkan : 4, 4, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 10</p> $\text{Median} = (6 + 7) : 2 = 6,5$ <p>Jawaban : B</p>	2

No	Pembahasan	Skor																		
5	<p>Tabel data hasil ulangan Matematika kelas IX.</p> <table border="1"> <tr> <td>Nilai</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Rataan =</p> $\bar{x} = \frac{(3 \times 2) + (4 \times 3) + (5 \times 5) + (6 \times 2) + (7 \times 8) + (8 \times 3) + (9 \times 2)}{25}$ $\bar{x} = \frac{153}{25}$ $\bar{x} = 6,12$ <p>Jawaban = A</p>	Nilai	3	4	5	6	7	8	9	Frekuensi	2	3	5	2	8	3	2	2		
Nilai	3	4	5	6	7	8	9													
Frekuensi	2	3	5	2	8	3	2													
6	<p>Tabel data hasil sebuah ulangan harian, sebagai berikut:</p> <table border="1"> <tr> <td>Nilai</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Modus adalah nilai yang sering muncul. Berdasarkan data pada tabel tersebut, nilai yang sering muncul adalah 8.</p> <p>Jawaban : D</p>	Nilai	5	6	7	8	9	10	Frekuensi	2	4	6	7	5	1	2				
Nilai	5	6	7	8	9	10														
Frekuensi	2	4	6	7	5	1														
7	<p>Untuk menentukan median, perlu ditentukan frekuensi kumulatif dari data tersebut, sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interval</th> <th>Frekuensi (fi)</th> <th>Frekuensi Kumulatif (fk)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 – 5</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6 – 10</td> <td>12</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>11 – 15</td> <td>15</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>16 – 20</td> <td>8</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>21 – 25</td> <td>7</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel, diperoleh:</p> <p>L = 10,5 n = 50 f_{k-} = 20 f_{med} = 15 c = 5</p> $Median = L + \frac{\frac{n}{2} - f_{k-}}{f_{med}} \cdot c = 10,5 + \frac{25 - 20}{15} \cdot 5 = 10,5 + 1,67 = 12,17$ <p>Jawaban : D</p>	Interval	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)	1 – 5	8	8	6 – 10	12	20	11 – 15	15	35	16 – 20	8	43	21 – 25	7	50	2
Interval	Frekuensi (fi)	Frekuensi Kumulatif (fk)																		
1 – 5	8	8																		
6 – 10	12	20																		
11 – 15	15	35																		
16 – 20	8	43																		
21 – 25	7	50																		
8	<p>Bilangan yang dimaksud: 19, a, 75</p> <p>- Rataan terkecil misalkan ketika a = 19</p>	2																		

No	Pembahasan	Skor
	<p>$(19 + 19 + 75) : 3 = 37,67$</p> <p>- Rataan terbesar misalkan ketika a = 75</p> <p>$(19 + 75 + 75) : 3 = 56,33$</p> <p>Jadi: batas nilai rataannya adalah: $37,67 \leq x \leq 56,33$</p> <p>Maka, rataannya tidak mungkin 59</p> <p>Jawaban: E</p>	
9	<p>Total nilai seluruh peserta didik = $40 \times 70 = 2.800$</p> <p>Total nilai 36 peserta didik yang baru = $(2.800 - (100 + 3.30))$</p> <p style="text-align: right;">$= 2.800 - 190$</p> <p style="text-align: right;">$= 2.610$</p> <p>Jadi, rata-rata yang baru = $2.610 : 36 = 72,5$</p> <p>Jawaban : B</p>	
10	<p>Data: 5, 6, 9, 6, 5, 8, 6, 9, 6, 10.</p> <p>Data diurutkan : 5, 5, 6, 6, 6, 6, 8, 9, 9, 10.</p> <p>Mean = $(5 + 6 + 9 + 6 + 5 + 8 + 6 + 9 + 6 + 10) : 10 = 7$</p> <p>Modus = 6</p> <p>Median = $(6 + 6) : 2 = 6$</p> <p>Kesimpulan : Median = Modus</p> <p>Jawaban : C</p>	2
Total Skor		20

B. Essay

No	Pembahasan	Skor
1	<p>Data: 8, 2, 3, 7, 4, 1, 3, 6, 7, 7, 3.</p> <p>Data diurutkan : 1, 2, 3, 3, 3, 4, 6, 7, 7, 7, 8</p> <p>Median = 4</p> <p>Jadi median data tersebut adalah 4.</p>	1 1

No	Pembahasan	Skor																
2	<p>Data tentang hasil penimbangan berat badan balita di posyandu, sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Berat Badan (kg)</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> $\bar{x} = \frac{(4 \times 2) + (5 \times 6) + (6 \times 4) + (7 \times 1) + (8 \times 1) + (9 \times 2)}{16} = \frac{95}{16} = 5,94$ <p>Jadi mean data tersebut adalah 5,94.</p>	Berat Badan (kg)	4	5	6	7	8	9	Frekuensi	2	6	4	1	1	2	1 1		
Berat Badan (kg)	4	5	6	7	8	9												
Frekuensi	2	6	4	1	1	2												
3	<p>Diketahui data sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interval</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 – 54</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>55 – 59</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>60 – 64</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>65 – 69</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>70 – 74</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>75 – 79</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>80 – 84</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel diperoleh:</p> <p>$L = 64,5$ →</p> <p>$d_1 = 35 - 14 = 21$ →</p> <p>$d_2 = 35 - 27 = 8$ →</p> <p>$c = 5$ →</p> <p>Maka : $Modus = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot c$</p> <p>$= 64,5 + \frac{21}{21+8} \cdot 5$ →</p> <p>$= 64,5 + 0,63$</p> <p>$= 65,13$ →</p> <p>Jadi modus data tersebut adalah 65,13</p>	Interval	Frekuensi	50 – 54	4	55 – 59	8	60 – 64	14	65 – 69	35	70 – 74	27	75 – 79	9	80 – 84	3	1 1 1 1 1 1
Interval	Frekuensi																	
50 – 54	4																	
55 – 59	8																	
60 – 64	14																	
65 – 69	35																	
70 – 74	27																	
75 – 79	9																	
80 – 84	3																	
Total Skor		10																

Untuk menentukan nilai Anda pada latihan soal pada unit 2, cocokan jawaban Anda dengan kunci jawaban kemudian masukan skor yang Anda peroleh ke dalam rumus berikut:

$$\text{Nilai Latihan Soal Anda (Unit 2)} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{30} \times 100$$

Soal Latihan Unit 3

A. Pilihan Ganda

Setiap jawaban yang benar memperoleh skor 2 (dua) sedangkan jawaban yang salah memperoleh skor 0 (nol).

No	Pembahasan	Skor
1	<p>Data: 54, 59, 63, 71, 53, 63, 71, 75, 78, 80, 83</p> <p>$R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$</p> <p>$R = 83 - 53$</p> <p>$= 30$</p> <p>Jawaban: A</p>	2
2	<p>Data: 80, 90, 75, 85, 100, 95, 70</p> <p>Langkah pertama yaitu menentukan rata-rata dari data tersebut:</p> $\bar{x} = \frac{80 + 90 + 75 + 85 + 100 + 95 + 70}{7} = \frac{595}{7} = 85$ <p>$SR = \frac{ x - \bar{x} }{n}$</p> $= \frac{ 80 - 85 + 90 - 85 + 75 - 85 + 85 - 85 + 100 - 85 + 95 - 85 + 70 - 85 }{7}$ $= \frac{5 + 5 + 10 + 0 + 15 + 10 + 15}{7} = \frac{60}{7} = 8,57$ <p>SR = 8,6 (dibulatkan)</p> <p>Jawaban : C</p>	2

No	Pembahasan	Skor																																				
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>frekuensi (f)</th> <th>Ttk Tengah (x)</th> <th>f.x</th> <th>$x - \bar{x}$</th> <th>f. $x - \bar{x}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31 - 35</td> <td>3</td> <td>33</td> <td>99</td> <td>7</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>36 - 40</td> <td>7</td> <td>38</td> <td>266</td> <td>2</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>41 - 45</td> <td>9</td> <td>43</td> <td>387</td> <td>3</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>46 - 50</td> <td>1</td> <td>48</td> <td>48</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td>800</td> <td></td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> $\bar{x} = \frac{800}{20} = 40$ $SR = \frac{\sum f \cdot x - \bar{x} }{\sum f} = \frac{70}{20} = 3,5$ <p>Jawaban : C</p>	Nilai	frekuensi (f)	Ttk Tengah (x)	f.x	$ x - \bar{x} $	f. $ x - \bar{x} $	31 - 35	3	33	99	7	21	36 - 40	7	38	266	2	14	41 - 45	9	43	387	3	27	46 - 50	1	48	48	8	8		20		800		70	2
Nilai	frekuensi (f)	Ttk Tengah (x)	f.x	$ x - \bar{x} $	f. $ x - \bar{x} $																																	
31 - 35	3	33	99	7	21																																	
36 - 40	7	38	266	2	14																																	
41 - 45	9	43	387	3	27																																	
46 - 50	1	48	48	8	8																																	
	20		800		70																																	
4	<p>Data : 12, 14, 10, 16, 18 .</p> <p>Langkah pertama yaitu menentukan rata-rata dari data tersebut:</p> $\bar{x} = \frac{12 + 14 + 10 + 16 + 18}{5} = \frac{70}{5} = 14$ $s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$ $= \frac{(12 - 14)^2 + (14 - 14)^2 + (10 - 14)^2 + (16 - 14)^2 + (18 - 14)^2}{5}$ $= \frac{(-2)^2 + (0)^2 + (-4)^2 + (2)^2 + (4)^2}{5} = \frac{4 + 0 + 16 + 4 + 16}{5} = \frac{40}{5}$ $= 8$ <p>Jadi simpangan rata-ratanya 8</p> <p>Jawaban : B</p>	2																																				
5	<p>Data : 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>Untuk menentukan simpangan baku data, pertama yaitu menentukan rata-rata dari data tersebut:</p> $\bar{x} = \frac{2 + 3 + 4 + 5 + 6}{5} = \frac{20}{5} = 4$ <p>Langkah kedua menghitung ragam :</p>	2																																				

No	Pembahasan	Skor
	$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$ $= \frac{(2 - 4)^2 + (3 - 4)^2 + (4 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (6 - 4)^2}{5}$ $= \frac{(-2)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + (1)^2 + (2)^2}{5} = \frac{4 + 1 + 0 + 1 + 4}{5} = \frac{10}{5}$ $= 2$ <p>Simpangan baku : $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{2}$</p> <p>Jawaban = E</p>	
Total Skor		10

B. Essay

No	Pembahasan	Skor
1	<p>Data:</p> <p>149 150 155 152 151 154 153 160 151</p> <p>Langkah pertama untuk menentukan jangkauan</p> $X_{\max} = 160$ $X_{\min} = 149$ $R = X_{\max} - X_{\min} = 160 - 149 = 11$ <p>Jadi, jangkauan data tersebut adalah 11.</p>	1 1 1 1
2	<p>Diketahui data berat badan sebagai berikut:</p> <p>45, 56, 60, 68, 71</p> <p>Untuk menentukan simpangan rata-rata perlu menghitung rata-rata</p> $\bar{x} = \frac{45 + 56 + 60 + 68 + 71}{5} = \frac{300}{5} = 60$ <p>Simpangan rata-rata :</p> $SR = \frac{\sum x - \bar{x} }{n} = \frac{ 45 - 60 + 56 - 60 + 60 - 60 + 68 - 60 + 71 - 60 }{5}$	1 1

No	Pembahasan	Skor																																																	
	$= \frac{15 + 4 + 0 + 8 + 11}{5} = \frac{38}{5} = 7,60$ <p>Jadi, simpangan kuartil data tersebut adalah 7,60.</p>	1 1																																																	
3	<p>Data : 7, 7, 6, 11, 7, 5, 6, 7.</p> <p>Untuk menentukan simpangan baku data tersebut digunakan rumus sebagai berikut:</p> $\bar{x} = \frac{7 + 7 + 6 + 11 + 7 + 5 + 6 + 7}{8} = \frac{56}{8} = 7$ <p>Langkah kedua menghitung ragam :</p> $s^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$ $= \frac{(7-7)^2 + (7-7)^2 + (6-7)^2 + (11-7)^2 + (7-7)^2 + (5-7)^2 + (6-7)^2 + (7-7)^2}{8}$ $= \frac{(0)^2 + (0)^2 + (-1)^2 + (4)^2 + (0)^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + (0)^2}{8}$ $= \frac{0+0+1+16+0+4+1+0}{8} = \frac{22}{8} = 2,75$ <p>Simpangan baku : $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{2,75}$</p>	1 1 1 1																																																	
4	<p>Data: 7, 6, 8, 7, 6, 10, 5</p> <p>Untuk menentukan simpangan rata-rata perlu menghitung rata-rata</p> $\bar{x} = \frac{7 + 6 + 8 + 7 + 6 + 10 + 5}{7} = \frac{49}{7} = 7$ <p>Simpangan rata-rata :</p> $SR = \frac{ x-\bar{x} }{n} = \frac{ 7-7 + 6-7 + 8-7 + 7-7 + 6-7 + 10-7 + 5-7 }{7}$ $= \frac{0 + 1 + 1 + 0 + 1 + 3 + 2}{7} = \frac{8}{7} = 1,15$ <p>Jadi, simpangan kuartil data tersebut adalah 1,15</p> <p>Jadi, simpangan rata-rata data tersebut adalah 1,15</p>	1 1 1																																																	
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>frekuensi</th> <th>x</th> <th>f . x</th> <th>x - \bar{x}</th> <th>(x - \bar{x})²</th> <th>f . (x - \bar{x})²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>41 - 50</td> <td>1</td> <td>45,5</td> <td>45,5</td> <td>-20</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>51 - 60</td> <td>7</td> <td>55,5</td> <td>388,5</td> <td>-10</td> <td>100</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>61 - 70</td> <td>9</td> <td>65,5</td> <td>589,5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>71 - 80</td> <td>5</td> <td>75,5</td> <td>377,5</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>81 - 90</td> <td>2</td> <td>85,5</td> <td>171</td> <td>20</td> <td>400</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td></td> <td>24</td> <td></td> <td>1572</td> <td></td> <td></td> <td>2400</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	frekuensi	x	f . x	x - \bar{x}	(x - \bar{x}) ²	f . (x - \bar{x}) ²	41 - 50	1	45,5	45,5	-20	400	400	51 - 60	7	55,5	388,5	-10	100	700	61 - 70	9	65,5	589,5	0	0	0	71 - 80	5	75,5	377,5	10	100	500	81 - 90	2	85,5	171	20	400	800		24		1572			2400	1
Nilai	frekuensi	x	f . x	x - \bar{x}	(x - \bar{x}) ²	f . (x - \bar{x}) ²																																													
41 - 50	1	45,5	45,5	-20	400	400																																													
51 - 60	7	55,5	388,5	-10	100	700																																													
61 - 70	9	65,5	589,5	0	0	0																																													
71 - 80	5	75,5	377,5	10	100	500																																													
81 - 90	2	85,5	171	20	400	800																																													
	24		1572			2400																																													

No	Pembahasan	Skor
	<p>Rataan $\bar{x} = \frac{1572}{24} = 65,5$</p> <p>Ragam : $s^2 = \frac{\sum f.(x-\bar{x})^2}{\sum f} = \frac{2400}{24} = 100$</p> <p>Simpangan baku = $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{100} = 10$</p>	1 1 1
Total Skor		20

Untuk menentukan nilai Anda pada latihan soal pada unit 3, cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban kemudian masukan skor yang Anda peroleh ke dalam rumus berikut:

$$\text{Nilai Latihan Soal Anda (Unit 2)} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{30} \times 100$$

Anda dinyatakan memenuhi kriteria pindah/lulus modul dengan persyaratan sebagai berikut:

1. Menyelesaikan seluruh materi pembelajaran;
2. Mengerjakan seluruh latihan soal/penugasan;
3. Mendapat nilai ketuntasan belajar > 70 dari penilaian akhir modul;
4. Apabila nilai masih di bawah kriteria ketuntasan belajar maka dilakukan remedial;
5. Bagi peserta didik yang nilai penilaian akhir modul > 70, maka bisa melanjutkan ke modul selanjutnya.

Penghitungan nilai sebagai berikut:

$$\text{Rumus Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Nilai Unit 1} + \text{Total Nilai Unit 2} + \text{Total Nilai Unit 3}}{3}$$

Rentang Nilai	Nilai	Keterangan
91 - 100	A	Tuntas
81 - 90	B	Tuntas
71 - 80	C	Tuntas
< 70	D	Tidak Tuntas

Berdasarkan hasil analisis penilaian akhir modul, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk:

1. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$;
2. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50% ;
3. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$.

Pendidik/tutor memberikan remedial kepada peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar yang diharapkan. Berikut alternatif remedial yang bisa diberikan:

1. Pendidik/tutor membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami cara penyajian data (penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram).
2. Pendidik/tutor membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami ukuran pemusatan data (mean, median dan modus) dan permasalahan dalam menyelesaikan soal.
3. Pendidik/tutor membimbing kembali peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami ukuran penyebaran data (jangkauan/range, simpangan rata-rata, ragam/variasi, dan simpangan baku) dan permasalahan dalam menyelesaikan soal.

Saran Referensi

Untuk menambah wawasan dalam pemahaman terkait modul 2, maka diharapkan mencari sumber belajar lain atau referensi selain dari modul ini. Sumber belajar untuk mendukung penambahan wawasan tersebut, antara lain sebagai berikut:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZZLMKd-ZYQ4>
<https://www.youtube.com/watch?v=tvSfuV7LvKs>
<https://www.youtube.com/watch?v=LHm16JrSJT8>
<https://www.youtube.com/watch?v=2pH7NWIP73o>
<https://www.youtube.com/watch?v=IssAPkVEsjY>
<https://www.youtube.com/watch?v=JCC3iUV3kbY>
https://www.youtube.com/watch?v=f_xXhBII-88
<https://www.youtube.com/watch?v=t8q0EygWH10>
<https://www.youtube.com/watch?v=ZzZitiPUkuA>
<https://www.youtube.com/watch?v=bTFhmx2jWI>
<https://www.youtube.com/watch?v=1K1Ow3hO3GE>
<https://www.youtube.com/watch?v=CS7Q0eUzbrY>
<https://www.youtube.com/watch?v=N65hJ5XM2ag>
<https://www.youtube.com/watch?v=W3CLELPhlg0>
<https://www.youtube.com/watch?v=jlihMDjYwIE>
<https://www.youtube.com/watch?v=mjiQ4GFDelo>

Daftar Pustaka

- Djumanta, W. 2008. Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika 2 : untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Pusat Perbukuan
- Departemen Pendidikan Nasional. (2009). Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI Program IPS. Jakarta: CV Putra Nugraha
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Kurikulum Pendidikan Kesetaraan Paket C. Jakarta.
- _____ (2017). Permendikbud No. 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika. Jakarta
- https://id.wikipedia.org/wiki/Ukuran_pemusatan_data, diakses pada 30 April 2018
- <http://partner-matematika.blogspot.com/2018/01/contoh-soal-ukuran-pemusatan-data-mean.html>, diakses pada 30 April 2018
- <https://myreisa.wordpress.com/2017/09/26/statistika-ukuran-pemusatan-data-mean-median-modus/>, diakses pada 12 Mei 2018
- <https://idschool.net/sma/ukuran-penyebaran-jangkauan-hamparan-kuartil/>, diakses pada 20 Mei 2018
- <https://idschool.net/sma/ukuran-penyebaran-jangkauan-hamparan-kuartil/>, diakses pada 20 Mei Juni 2018
- <https://statistik2017.wordpress.com/2017/03/04/ukuran-pemusatan-mean-median-modus/>, diakses pada 30 April 2018
- <https://idschool.net/sma/ukuran-penyebaran-jangkauan-hamparan-kuartil/>, diakses pada 20 Mei Juni 2018
- <https://www.slideshare.net/NurAsma4/ukuran-penyebaran-data-41888254>, diakses pada 22 Juni 2018
- <https://yos3prens.wordpress.com/2013/05/29/diagram-batang/>, diakses pada 22 Juni 2018
- <https://idschool.net/sma/ukuran-penyebaran-jangkauan-hamparan-kuartil/>, diakses pada 24 Juni 2018
- <https://yos3prens.wordpress.com/2013/08/18/histogram-poligon-dan-ogive/>, diakses pada 25 Juni 2018
- <https://matematikastudycenter.com/kelas-11-sma/142-statistika-data-simpangan-rata-rata>, diakses pada 30 April 2018
- <https://idschool.net/sma/rumus-simpangan-rata-rata-ragam-dan-simpangan-baku/>, diakses pada 25 Juni 2018



Biodata Penulis



Nama : Gariato, S.Pd
TTL : Lumajang, 30 Agustus 1969
No HP : 08125077906
Email : Garry_esa@yahoo.co.id
Jabatan : Pamong Belajar
Instansi : BP PAUD dan Dikmas Kalteng

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. D3 Pendidikan Matematika Universitas Jember, 1992
2. S1 Pendidikan Matematika Universitas Palangka Raya, 1999

Judul Buku dan Tahun Terbit:

Kado Ka Angga (Media Permainan Calistung), 2018

Nama : M. Hanafiah Novie, S.P., M.Si.
TTL : Banjarmasin, 20 November 1970
No HP : 08125166122
Email : muhanovboy@gmail.com
Jabatan : Pamong Belajar
Instansi : BP PAUD dan Dikmas Kalteng

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

1. S1 Pertanian Universitas Muhammadiyah Palangka Raya, 1996
2. A.IV Universitas Muhammadiyah Palangka Raya, 2003
3. S2 Manajemen Universitas Palangka Raya, 2010



Nama : Dra. Agina J. Rosda
TTL : Banjarmasin, 18 Juni 1967
No HP : 085252714027
Email : aginarosda@gmail.com
Jabatan : Pamong Belajar
Instansi : BP PAUD dan Dikmas Kalteng

Riwayat Pendidikan Tinggi dan Tahun Belajar:

S1 Pendidikan Luar Sekolah Universitas Palangka Raya, 1991