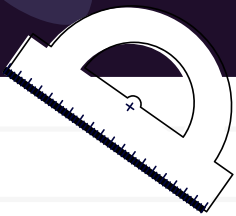


BAB 6

Statistika

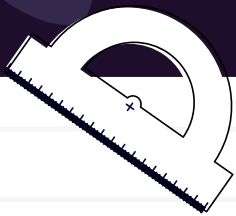




Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan data kualitatif dan data kuantitatif.
2. Menentukan ukuran pemusatan data (modus, median, dan rata-rata).
3. Menentukan ukuran penyebaran data (jangkauan, kuartil, dan simpangan kuartil).
4. Menginvestigasi adanya perubahan ukuran pemusatan data (modus, median, dan rata-rata) akibat dari perubahan data.





Tujuan Pembelajaran

5.

Memecahkan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan dan penyebaran data.

6.

Memprediksi dampak perubahan data terhadap ukuran pemusatan dan penyebaran data.

7.

Membuat keputusan yang tepat berdasarkan hasil analisis data dalam konteks kehidupan sehari-hari.



Observasi

Data berat badan dapat digunakan sebagai bahan untuk mempelajari materi statistika. Sebagai contoh, jika kita mengumpulkan data berat badan seluruh siswa di kelas, kita dapat menyajikannya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi atau diagram. Setelah itu, kita dapat menghitung rata-rata berat badan siswa, mencari nilai berat badan yang paling sering muncul (modus), dan menentukan nilai tengah dari data tersebut (median).

Zona Logika

Lakukanlah pengukuran berat badan bersama teman-teman sekelasmu. Lalu, tuliskan hasilnya pada sebuah tabel. Hasil yang diperoleh akan beragam. Berdasarkan data yang diperoleh, dapatkah kamu menghitung rata-rata berat badan peserta didik di kelasmu?

A. Data Statistika

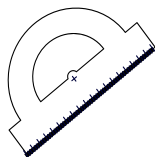
Pertanyaan Pemantik

Perhatikan gambar di samping.

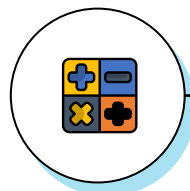
1. Apa yang kamu ketahui tentang data?
Tuliskan beberapa contoh data berdasarkan gambar tersebut.
2. Dari beberapa contoh data yang kamu tuliskan, apakah data tersebut berupa angka? Adakah data yang bukan berupa angka? Jelaskan menurut pendapatmu.



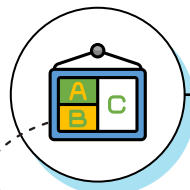
A. Data Statistika



Data statistik adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka-angka. Sementara itu, masing-masing angka pada data tersebut disebut datum.



Data kualitatif adalah data yang angka-angkanya menyatakan kategori tertentu seperti kode dari inisial tertentu.



Data kuantitatif adalah data yang angka-angkanya diperoleh dari kuantitas tertentu, seperti kuantitas jumlah/cacahan atau kuantitas ukuran.



A. Data Statistika

Variabel data adalah angka-angka yang terdapat pada data tersebut. Jika judul datanya adalah data tinggi badan, variabel datanya adalah angka-angka yang menyatakan tinggi badan.

Lambang yang digunakan untuk variabel data adalah huruf-huruf kapital, seperti "X" dan "Y"

Frekuensi adalah bilangan cacah yang menyatakan banyak datum yang muncul pada sebuah data.

Lambang untuk frekuensi adalah huruf kecil "f"

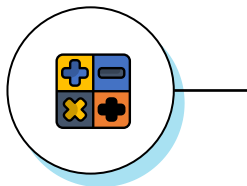


A. Data Statistika

Data dapat diperoleh secara langsung maupun tak langsung.

Data yang berasal
dari kuantitas
jumlah/cacahan

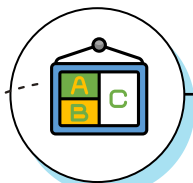
Data
Cacahan



Secara tak langsung, peneliti memperoleh data dari sumber-sumber yang dipandang kompeten untuk memberikan informasi, seperti koran, majalah, atau institusi tertentu.

Data yang berasal
dari kuantitas
ukuran

Data
Ukuran



Secara langsung, peneliti memperoleh data melalui survei lapangan (pengumpulan fakta lapangan)

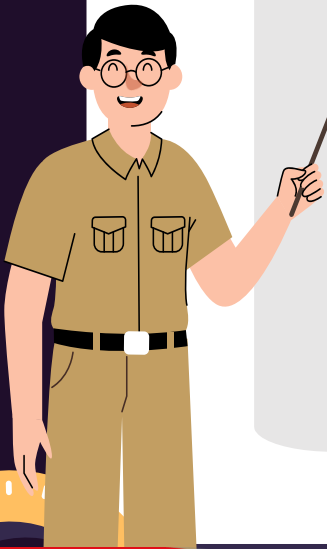


A. Data Statistika



Secara formal, data cacahan (data diskret yang berupa kuantitas jumlah) dan data ukuran (data kontinu/berlanjut) didefinisikan seperti berikut.

1. Suatu data kuantitatif disebut data cacahan jika di antara dua nilai X_1 dan X_2 yang berurutan tidak akan ditemukan nilai X lain yang memenuhi syarat $X_1 < X < X_2$.
2. Suatu data kuantitatif disebut data ukuran jika di antara dua nilai X_1 dan X_2 yang berurutan selalu dapat ditemukan nilai X lain yang memenuhi syarat $X_1 < X < X_2$.

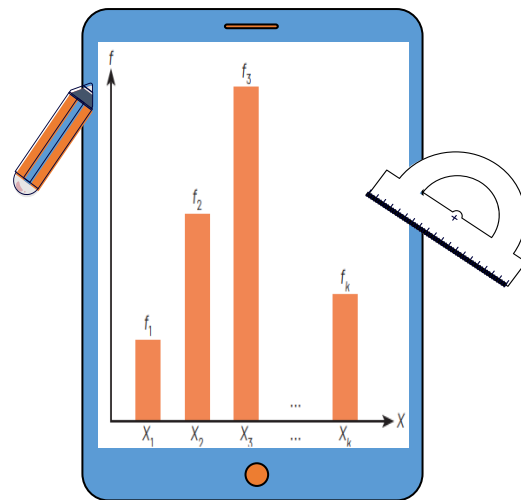


A. Data Statistika

Frekuensi data adalah banyak objek yang diamati atau diteliti dan dicatat sebagai data penelitian. Sementara itu, frekuensi datum adalah banyak datum senilai atau seukuran yang terdapat dalam data.

Jika $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ adalah datum-datum seukuran dalam data X , frekuensinya masing-masing adalah $f(X_1) = n_1, f(X_2) = n_2, f(X_3) = n_3$, dan seterusnya hingga $f(X_k) = n_k$.

Jadi, $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k = N$ adalah frekuensi data X seluruhnya.





AYO UJI PEMAHAMANMU!

Untuk melatih kemampuanmu tentang Data
Statistika, kerjakan Asesmen Formatif
halaman 264



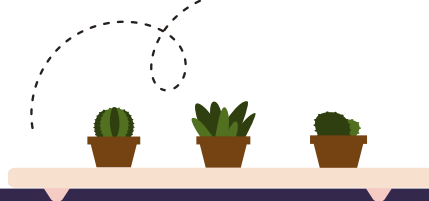
B. Ukuran Pemusatan Data

Pertanyaan Pematik

Perhatikan hasil pemilihan ketua dan wakil ketua kelas VIII berikut.

	Pasangan Calon Ketua dan Wakil Ketua Kelas		
	Ade - Sinta	Rita - Jacob	Abidin - Nyoman
Jumlah Pemilih	7	9	8

Berdasarkan hasil pemilihan tersebut, seorang siswa bernama Edi mengatakan bahwa rata-rata siswa kelas VIII memilih pasangan Rita dan Jacob. Menurut pendapatmu, apakah penggunaan istilah “rata-rata” yang digunakan Edi sudah tepat? Apa yang kamu ketahui tentang rata-rata?



B. Ukuran Pemusatan Data

Pada ilmu statistika, rata-rata, median, dan modus disebut ukuran pemusatan, ukuran kecenderungan, tendensi sentral, yaitu ukuran yang memberikan gambaran secara spesifik dalam memaknai suatu data.

Definisi Rata-Rata

Rata-rata dari suatu data X , yang dilambangkan dengan \bar{X} (baca: "X bar") adalah jumlah data dibagi dengan banyak data, yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

dengan: $X \in R$ (himpunan bilangan real), $\sum X$ = jumlah data, dan N = banyak data X atau banyak datum dalam data X .

B. Ukuran Pemusatan Data

Contoh Soal



Tentukan rata-rata dari data:

10, 50, 30, 20, 60, 40, 50, 40, 30, 30.

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{10 + 50 + 30 + 20 + 60 + 40 + 50 + 40 + 30 + 30}{10} \\ &= \frac{360}{10} = 36\end{aligned}$$

Jadi, rata-rata dari data tersebut adalah 36.



B. Ukuran Pemusatan Data

Definisi Median

Median (nilai tengah) dari suatu data X adalah bilangan yang membagi data menjadi dua kelompok (kiri dan kanan) yang sama frekuensinya.

Contoh Soal

Tentukan median dari data: 9, 5, 7, 8, 10, 6, 6, 8, 7, 8, 9.

Data diurutkan menurut urutan naik: 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10 (data ganjil).

Dengan banyak datum ganjil ($n = 11$), maka:

$$Me = \frac{x_{n+1}}{2} = \frac{x_{11+1}}{2} = x_6 = 8$$

Jadi, median data di atas adalah datum ke-6, yaitu 8.

B. Ukuran Pemusatan Data

Definisi Modus

Modus dari data X adalah datum yang paling sering muncul.

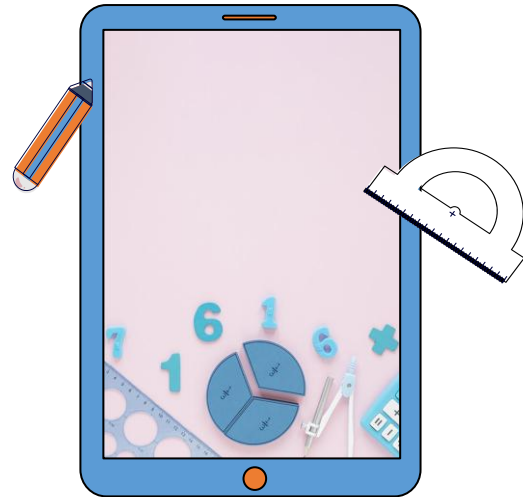
Contoh Soal

Tentukan modus dari kelompok data: 5, 3, 6, 4, 5, 3, 4, 6, 5, 4, 5, 8, 2, 7, 3.

Data dikelompokkan menurut datum-datum yang senilai dengan urutan naik terlebih dahulu.

Angka	2	3	4	5	6	7	8
Frekuensi	1	3	3	4	2	1	1

Oleh karena angka 5 muncul paling banyak, yaitu 4 kali, maka modus data di atas adalah 5.





AYO UJI PEMAHAMANMU!

Untuk melatih kemampuanmu tentang Ukuran
Pemusatan Data, kerjakan Asesmen Formatif
halaman 281-283



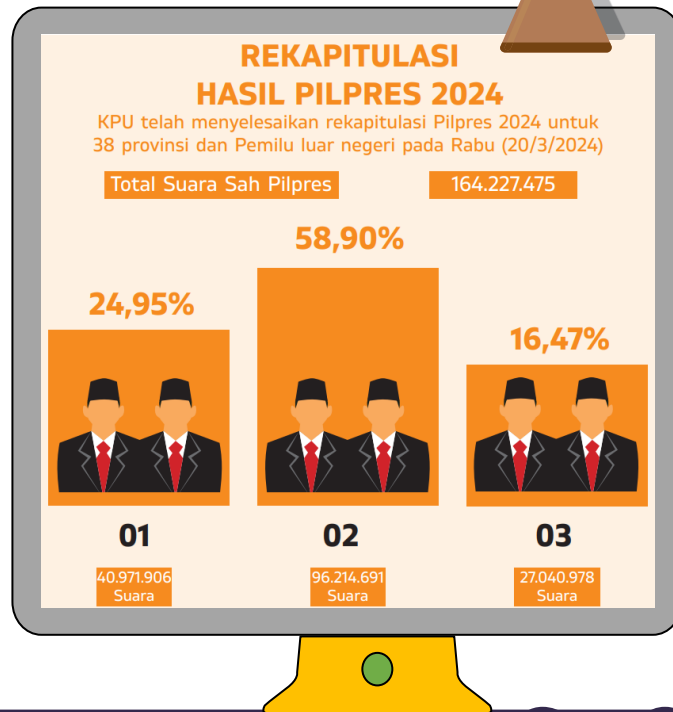
C. Ukuran Penyebaran Data

Pertanyaan Pemantik

Perhatikan gambar di samping.

Gambar tersebut menunjukkan data hasil pemungutan suara pada pemilihan presiden tahun 2024.

1. Berdasarkan data tersebut, berapa nilai data terbesar dan terkecil? Jelaskan.
2. Apa yang kamu ketahui tentang jangkauan data? Apa hubungannya dengan nilai data terbesar dan terkecil?



C. Ukuran Penyebaran Data

Penyebaran data merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa jauh angka-angka dalam satu kumpulan data menyebar dari nilai tengah atau median. Penyebaran data ini juga dapat menunjukkan seberapa banyak variasi data dalam kelompok data tersebut.

Definisi Jangkauan

Jangkauan data adalah sebaran data yang dapat menunjukkan seberapa jauh jarak antara data terendah dengan data tertinggi. Jangkauan data (J) diperoleh dengan menghitung selisih antara nilai datum tertinggi (x_{maks}) dan nilai datum terendah (x_{min}).

$$J = x_{maks} - x_{min}$$

C. Ukuran Penyebaran Data

Contoh Soal

Tentukan jangkauan dari data:

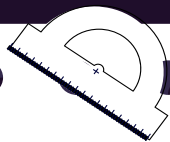
7, 5, 2, 8, 4, 9, 10, 4, 6, 8, 4, 6, 3, 10, 5.

$$x_{maks} = 10$$

$$x_{min} = 2$$

$$\text{Jangkauan data} = x_{maks} - x_{min} = 10 - 2 = 8$$

Jadi, jangkauan data di atas adalah 8.



C. Ukuran Penyebaran Data

Definisi Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi data menjadi empat bagian sama besar. Kuartil terdiri atas kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), dan kuartil atas (Q_3).

Contoh Soal

Diketahui data hasil remedial matematika 15 siswa:

70, 75, 60, 70, 75, 80, 70, 75, 80, 60, 70, 80, 90, 70, 75.

Tentukan kuartil bawah, kuartil tengah, dan kuartil atas dari data tersebut.

C. Ukuran Penyebaran Data

Data diurutkan menurut urutan naik terlebih dahulu.

60, 60, 70, 70, 70, 70, 70, 75, 75, 75, 75, 80, 80, 80, 90

Setelah itu, kita dapat menentukan kuartil tengah (Q_2).

60, 60, 70, 70, 70, 70, 70, 75, 75, 75, 75, 80, 80, 80, 90

↓
 Q_2

Setelah memperoleh data Q_2 , kita dapat menentukan kuartil bawah (Q_1) dari bagian sisa data sebelah kiri Q_2 dan kuartil atas (Q_3) dari bagian sisa data sebelah kanan Q_2 .

60, 60, 70, 70, 70, 70, 70, 75, 75, 75, 75, 80, 80, 80, 90

↓ ↓ ↓
 Q_1 Q_2 Q_3

Jadi, kuartil bawah (Q_1) adalah 70, kuartil tengah (Q_2) adalah 75, dan kuartil atas (Q_3) adalah 80.

C. Ukuran Penyebaran Data

Definisi Simpangan Kuartil

Simpangan kuartil adalah ukuran yang digunakan untuk memahami seberapa besar variasi data pada bagian tengah data, dengan kata lain, bagaimana data tersebar di antara kuartil bawah dan kuartil atas. Simpangan kuartil (SQ) dapat diperoleh dengan menghitung selisih antara kuartil atas (Q_3) dan kuartil bawah (Q_1). Setengah dari selisih tersebut adalah nilai simpangan kuartil.

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

Selisih antara kuartil atas dan kuartil bawah disebut **jangkauan kuartil** (JQ).

$$JQ = Q_3 - Q_1$$



AYO UJI PEMAHAMANMU!

Untuk melatih kemampuanmu tentang Ukuran
Penyebaran Data, kerjakan Asesmen Formatif
halaman 291 dan 292





**Terima
Kasih**

