

Lembar Kerja

Peserta Didik

STATISTIKA

Penyajian data, ukuran pemusatan data,
dan ukuran penempatan data

Ditulis Oleh: Nurdini Ayuni



Nama : _____
Kelompok : _____



Lembar Kerja

Peserta Didik

STATISTIKA

Untuk meningkatkan literasi statistik.

Penulis:

Nurdini Ayuni

Editor:

Nurdini Ayuni

Layouter:

Nurdini Ayuni

Pembimbing:

Nuril Huda, M.Pd.

Validator ahli materi:

Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.

Validator ahli bahan ajar:

Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

Validator ahli bahasa:

Dwi Masdi Widada, M.Pd.

Validator ahli pembelajaran:

Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.

Validator ahli instrumen kemampuan literasi statistik:

Ulfa Masamah, M.Pd.

Validator ahli praktisi pembelajaran:

Isrokhotul Adhimah, S.Si.



B. Data Kelompok



Ayo Memahami



Gambar 4

Pada awal tahun ajaran, wali kelas X-3 MAN 1 Gresik ingin mengetahui gambaran umum tinggi badan peserta didik di kelasnya. Informasi ini diperlukan untuk berbagai keperluan sekolah, seperti pengelompokan barisan saat upacara, pemilihan ukuran seragam kegiatan sekolah, serta perencanaan kegiatan olahraga agar lebih sesuai dengan kondisi fisik peserta didik.

Dari hasil pengamatan, guru melihat bahwa tinggi badan peserta didik di kelas X-3 tampak beragam. Ada peserta didik yang terlihat lebih tinggi dibandingkan teman-temannya, ada yang berada pada tinggi sedang, dan ada pula yang relatif lebih pendek. Namun, pengamatan tersebut masih bersifat subjektif dan belum didukung oleh data.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih objektif, guru melakukan pendataan tinggi badan terhadap 36 peserta didik kelas X-3. Karena jumlah peserta didik cukup banyak, data tinggi badan tidak dianalisis satu per satu, tetapi dikelompokkan ke dalam interval tertentu agar lebih mudah dipahami.

Berikut adalah tabel distribusi frekuensi tinggi badan peserta didik kelas X-3.

Interval Tinggi Badan	Frekuensi
150 - 154	4
155 - 159	6
160 - 164	10
165 - 169	8
170 - 174	5
175 - 179	3
Jumlah	36

Guru meminta peserta didik menggunakan data tersebut untuk menjelaskan kondisi tinggi badan kelas X secara objektif berdasarkan ukuran pemusatan data.



Ayo Menjelaskan



Data tinggi badan peserta didik kelas X-3 telah disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Penyajian data dalam bentuk tabel bertujuan agar data lebih teratur dan mudah dibaca. Dengan membaca tabel distribusi frekuensi, kita dapat mengetahui gambaran awal tinggi badan peserta didik di kelas X-3.

Perhatikan tabel distribusi frekuensi tinggi badan peserta didik kelas X-3 dengan cermat, kemudian jawablah pertanyaan berikut:

Jelaskan dengan bahasamu sendiri apa informasi utama yang ditunjukkan oleh tabel distribusi frekuensi di atas !

.....

Mengapa data tinggi badan tersebut disajikan dalam bentuk interval kelas,?

.....

Berdasarkan tabel di atas, pada interval berapakah tinggi badan yang memiliki frekuensi paling banyak dan paling sedikit?

.....



Ayo Menyelesaikan Masalah



Penyajian data ini membantu melihat pola sebaran tinggi badan, mengetahui kelompok data yang paling banyak, serta mempermudah dalam menentukan ukuran pemusatan data, khususnya rata-rata. Data tinggi badan dikelompokkan ke dalam beberapa interval kelas, di mana setiap interval memiliki nilai wakil yang disebut titik tengah. Nilai titik tengah inilah yang digunakan dalam perhitungan rata-rata data kelompok. Oleh karena itu, bacalah dan pahami petunjuk pengisian tabel berikut dengan saksama.

Petunjuk Pengisian Tabel Distribusi Frekuensi:

- Kolom Tinggi Badan:** Kolom ini menunjukkan interval atau rentang tinggi badan peserta didik dalam satuan sentimeter (cm). Setiap interval terdiri dari batas bawah dan batas atas.
- Kolom Frekuensi (f):** Frekuensi menunjukkan banyaknya peserta didik yang memiliki tinggi badan pada interval tersebut. Frekuensi diperoleh dari hasil pengelompokan data tinggi badan.
- Kolom Titik Tengah (x_i):** Titik tengah merupakan nilai wakil dari setiap interval kelas.

Titik tengah ditentukan dengan cara:

- menjumlahkan batas bawah dan batas atas interval,
- kemudian membaginya dengan 2.

Contoh:

Untuk interval 150 – 154 cm: $150 + 154 = \frac{304}{2} = 152$

4. Kolom $f \cdot x_i$

Nilai $f \cdot x_i$ diperoleh dengan mengalikan frekuensi (f) dengan titik tengah (x_i) pada setiap interval.

Nilai ini digunakan sebagai langkah awal dalam menentukan rata-rata tinggi badan peserta didik.

5. Baris Jumlah

Pada baris ini, jumlahkan seluruh frekuensi dan seluruh nilai $f \cdot x_i$

Jumlah frekuensi harus sama dengan banyaknya data yang dianalisis.

Interval Tinggi Badan	Frekuensi (f)	Titik Tengah (x_i)	$f \cdot x_i$
150-154	4	152	$4 \times 152 = 608$
155-159	6
160-164	10	162	$10 \times 162 = 1620$
165-169	8
170-174	5	172	$5 \times 172 = 860$
175-179	3	177	$3 \times 177 = 531$
Jumlah	$\sum x = 36$		$\sum f \cdot x_i = 5.897$

Setelah melengkapi tabel distribusi frekuensi di atas, tentukan jumlah seluruh frekuensi dan jumlah hasil perkalian frekuensi dengan titik tengah.

Tuliskan hasilnya pada tempat yang disediakan berikut

- Jumlah frekuensi ($\sum f_i = \dots\dots\dots$)
- Jumlah $f_i \cdot x_i$ ($\sum (f_i \cdot x_i) = \dots\dots\dots$)

Selanjutnya, perhatikan kembali cara menentukan rata-rata pada data tunggal, yaitu dengan membagi jumlah seluruh data dengan banyaknya data.

Pada data tinggi badan yang telah dikelompokkan, setiap interval diwakili oleh titik tengah. Oleh karena itu, nilai $\sum f_i \cdot x_i$ dapat dianggap sebagai jumlah seluruh data, sedangkan $\sum f_i$ menunjukkan banyaknya data.

Mean

Berdasarkan penjelasan di atas dan pada bab data tunggal, tuliskan dugaan rumus untuk menentukan rata-rata data kelompok.

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

Gunakan rumus yang telah kamu temukan untuk menghitung rata-rata tinggi badan peserta didik.

$$Mean = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Tuliskan hasil perhitunganmu lengkap dengan satuannya.

Rata-rata tinggi badan peserta didik = cm

Modus

Selanjutnya, kita akan menentukan **modus**, yaitu ukuran pemusatan data yang menunjukkan nilai yang paling sering muncul.

Langkah 1: Menentukan kelas modus

Amati kembali tabel distribusi frekuensi.

1. Tentukan interval kelas dengan frekuensi terbesar.
2. Interval tersebut disebut kelas modus.

Tuliskan:

- Kelas modus =
- Frekuensi kelas modus =

Langkah 2: Mengamati frekuensi di sekitar kelas modus

Perhatikan frekuensi pada:

- Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya $\rightarrow d_1 = \dots\dots\dots$
- Selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya $\rightarrow d_2 = \dots\dots\dots$

Tuliskan juga:

- Panjang kelas (p) =
- Tepi bawah kelas modus (Tb) = $(\dots - 0,5) = \dots\dots$

Perhatikan rumus berikut:

$$Mo = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

Gunakan rumus tersebut untuk menentukan modus tinggi badan peserta didik

$$Mo = \dots + \left(\frac{\dots}{\dots + \dots} \right) \times \dots$$

$$Mo = \dots + \left(\frac{\dots}{\dots} \right) \times \dots$$

$$Mo = \dots + (\dots \times \dots)$$

$$Mo = \dots + \dots$$

$$Mo = \dots$$

Median

Perhatikan kembali tabel distribusi frekuensi yang telah kamu lengkapi !

Langkah 1: Menentukan posisi median

Tuliskan jumlah seluruh data:

$$\sum f = \dots$$

Tentukan posisi median:

$$\frac{1}{2} \times \sum f = \dots$$

Artinya, median terletak pada data ke....

Langkah 2: Menentukan kelas median

Buatlah frekuensi kumulatif dari tabel di bawah ini, yaitu..

Interval Tinggi Badan	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif (Fk)
150–154	4	4
155–159	6	4 + 6 = ...
160–164	10	4 + 6 + 10 = ...
165–169	8	4 + 6 + 10 + 8 = 28
170–174	5	4 + 6 + 10 + 8 + 5 = 33
175–179	3	4 + 6 + 10 + 8 + 5 + 3 = 36

perhatikan frekuensi kumulatif pada tabel !

- Frekuensi kumulatif sampai kelas 155-159 =
- Frekuensi kumulatif sampai kelas 160-164 =

Karena: $10 < 18 \leq 20$

Maka data ke-18 berada pada interval

Jadi, kelas median adalah

Langkah 3: Menggunakan Garis Bilangan (Interpolasi)

Tepi bawah kelas median (Tb) =

Tepi atas kelas median (Ta) =

Frekuensi kumulatif sebelum kelas median (Fk) =

Frekuensi kumulatif sampai kelas median (Fm) =

semua data yang telah diperoleh diletakkan dalam garis bilangan !

Tb=.....	Median?...	Ta=....
Fk=....	18	Fm=....

Bilangan di atas garis merupakan tepi bawah dan tepi atas dari kelas median. Bilangan di bawah garis merupakan banyaknya data yang terletak di bawah 149,5, di bawah urutan median, dan di bawah 164,5.

Langkah 4: membandingkan selisih dari bilangan yang ada pada garis bilangan

Median berada pada data ke-18, sedangkan:

- Banyak data sebelum kelas median adalah 10
- Banyak data sampai akhir kelas median adalah 20

A. Menghitung selisih posisi

1. Selisih antara median dan 10 adalah:

$$18 - 10 = \dots\dots$$

2. Selisih antara 20 dan 10 adalah:

$$20 - 10 = \dots\dots$$

B. Membuat Perbandingan

3. Artinya median berada pada dari bagian kelas.

4. Tuliskan dalam bentuk pecahan:

$$\dots\dots / \dots\dots$$

C. Menghubungkan dengan Panjang Kelas

5. Panjang kelas pada garis bilangan adalah:

$$164,5 - 159,5 = \dots\dots$$

6. Karena median berada pada/bagian kelas,
maka jarak median dari 159,5 adalah:...../ \times =

D. Menentukan Nilai Median

7. Nilai median diperoleh dengan:

$$159,5 + \dots\dots = \dots\dots$$



Ayo Berdiskusi



Setelah kamu dan kelompokmu menyelesaikan kegiatan menghitung rata-rata (mean), median, dan modus, berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan oleh gurumu. Setiap anggota kelompok menyampaikan hasil perhitungan dan penafsiran ukuran pemusatan data yang telah diperoleh. Amati dan bandingkan hasil pekerjaan antaranggota kelompok, kemudian diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut.

- Apakah hasil mean, median, dan modus yang diperoleh setiap anggota kelompok sama?
- Jika terdapat perbedaan, telusuri penyebabnya dan tentukan cara penyajian yang paling tepat dan mudah dipahami.

Setelah menghitung mean, median, dan modus data kelompok, ukuran pemusatan manakah yang paling sesuai digunakan untuk menggambarkan tinggi badan peserta didik? Jelaskan alasanmu.

.....

.....

.....

Apakah menurutmu hasil pengolahan data tinggi badan ini sudah cukup akurat untuk menggambarkan kondisi seluruh peserta didik kelas X-3? Jelaskan pendapatmu.

.....

.....

.....

Jika terdapat satu atau dua peserta didik yang memiliki tinggi badan jauh lebih tinggi dari yang lain, bagaimana hal tersebut dapat memengaruhi nilai mean? Jelaskan.

.....

.....

.....

Menurutmu, ukuran pemusatan data manakah yang paling aman digunakan untuk menggambarkan tinggi badan peserta didik? Jelaskan alasanmu.

.....

.....

.....



Ayo Menyimpulkan



Setelah melakukan pengamatan tabel distribusi frekuensi, perhitungan ukuran pemusatan data, dan diskusi kelompok, kamu telah memperoleh informasi mengenai tinggi badan peserta didik kelas X-3. Informasi tersebut perlu disampaikan kembali dalam bentuk kesimpulan agar dapat dipahami oleh orang lain dan digunakan untuk keperluan sekolah.

Tuliskan kesimpulan singkat tentang tinggi badan peserta didik kelas X-3 berdasarkan nilai mean, median, dan modus yang telah kamu peroleh. Gunakan bahasa yang mudah dipahami, seolah-olah kamu sedang menjelaskan kepada guru atau teman sekelas.

.....

.....

.....

Jika sekolah ingin menggunakan data tinggi badan ini untuk keperluan kegiatan olahraga, informasi apa yang paling penting untuk disampaikan dan mengapa informasi tersebut penting?

.....

.....

.....

Informasi yang dapat diperoleh dari ukuran pemusatan data

ukuran pemusatan data memberikan informasi tentang:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Profil Penulis



Nurdini Ayuni adalah seorang mahasiswa Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang menekuni bidang pendidikan khususnya matematika. Lahir pada tanggal 01 Agustus 2003 di Gresik. Ia bertempat tinggal di Desa Gunung Teguh, Kec. Sangkapura, Bawean, Keb. Gresik, Jawa Timur. Dapat dihubungi melalui alamat surel diniayunie01@gmail.com.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari pendidikan Taman Kanak-kanak di TK NU Menara, kemudian melanjutkan ke jenjang MINU 16 Menara. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama, ia belajar di MTs NU Menara, dan untuk Sekolah Menengah Atas, ia melanjutkan di MA Mambaus Sholihin sekaligus sebagai santri di PPTQ Al Faqih Gresik.

Pada tahun 2022, Nurdini Ayuni melanjutkan studinya di jenjang perguruan tinggi sebagai mahasiswa program studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Saat ini, ia juga tercatat sebagai santri yang sedang menempuh pendidikan di PPTQ Nurul Furqon 2 Malang.



Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang