Bahan Ajar Interaktif

STATISTIKA

PENYAJIAN DATA

Berbasis Problem Based Learning

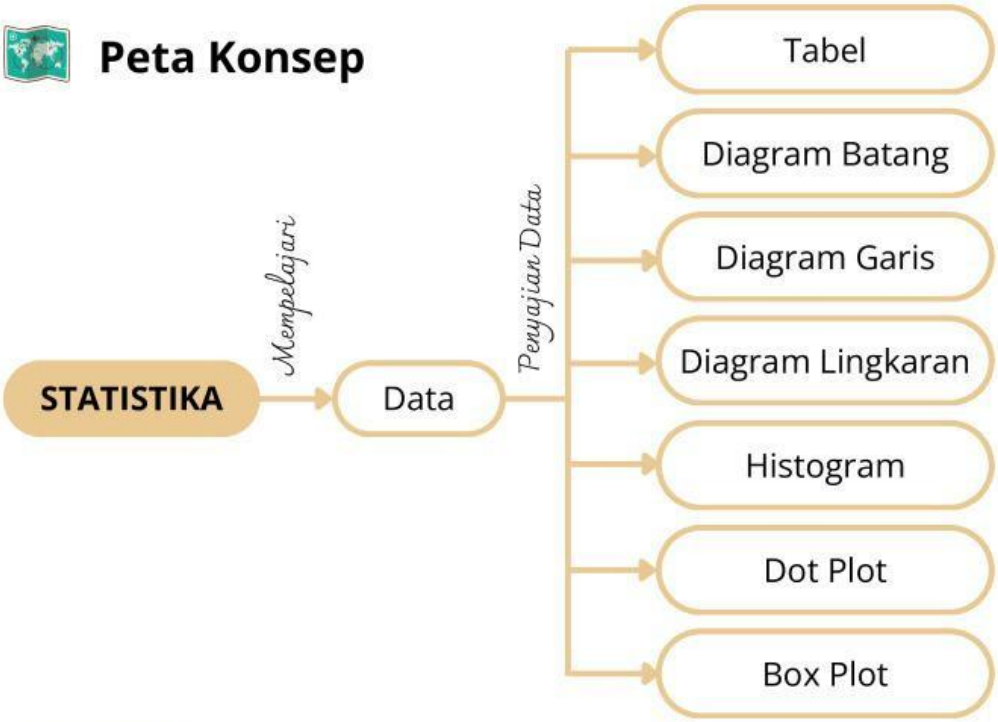
untuk Siswa SMK

Penyajian Data terkait Histogram

MERRY, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi diagram box plot (box-and whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menentukan dan menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur (karakteristik) data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik/ kuantitatif (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data.

TUJUAN PEMBELAJARAN

PENALARAN MATEMATIS

- Siswa dapat menganalisis informasi yang terkandung dalam histogram.
- Siswa menyajikan suatu himpunan data dalam bentuk histogram.
- Siswa dapat menarik kesimpulan yang logis berdasarkan hasil analisis data.

LIVEWORKSHEETS

KOMUNIKASI MATEMATIS

- Siswa dapat mengubah permasalahan dunia nyata yang berkaitan dengan data menjadi model matematika yang sederhana dalam bentuk histogram.
- Siswa dapat menjelaskan secara lisan proses analisis data dan hasil yang diperoleh kepada orang lain.

PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman dan Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Berkebhinekaan Global
3. Gotong Royong
4. Mandiri
5. Kreatif
6. Bernalar Kritis

KATA KUNCI

Frekuensi, Histogram, Tabel Distribusi Frekuensi, Kelas Interval, Panjang Kelas, Range, Tepi Bawah, Tepi Atas, Batas Bawah, Batas Atas, Nilai Tengah.

MOTIVASI

Bayangkan Kamu Adalah Seorang Teknisi Jaringan Profesional...

Setiap hari, ratusan pengguna mengeluhkan koneksi internet yang lambat. Manager-mu meminta laporan dan solusi dalam 1 jam. Data kecepatan internet dari 50 komputer sudah ada, tapi berbentuk deretan angka yang membingungkan. **Bagaimana caramu membuat laporan yang langsung dipahami dan menunjukkan solusi dengan cepat?**

Jawabannya:

HISTOGRAM! Dalam hitungan menit, kamu bisa mengubah data mentah menjadi visualisasi yang powerful, membuat keputusan teknis yang tepat, dan menyelamatkan hari!

LIVEWORKSHEETS

- Mengubah data mentah jadi visual menarik
- Menganalisis pola dan tren dari data
- Membuat keputusan teknis berbasis data

PERTANYAAN PEMANTIK

Sebelum mempelajari histogram, mari renungkan beberapa pertanyaan ini. ***Tidak ada jawaban benar atau salah,*** *tujuannya untuk memicu pemikiranmu!*

PERTANYAAN 1

Pernahkah kamu mengalami internet yang lambat?
Bagaimana cara kamu menjelaskan masalah tersebut kepada teknisi? Apakah cukup dengan mengatakan "lambat", atau perlu data yang lebih spesifik?

PERTANYAAN 2

Jika kamu punya data kecepatan internet 50 user
Manakah yang lebihh mudah dipahami: melihat 50 angka berjajar, atau melihat grafik yang menunjukkan pola distribusinya?

PERTANYAAN 3

Sebagai teknisi, kamu harus presentasi ke bos
Bos kamu tidak paham teknis. Bagaimana cara paling efektif menyampiakn bahwa jaringan perlu upgrade?

LIVEWORKSHEETS

ORIENTASI MASALAH 1

MENGANALISIS KECEPATAN INTERNET

Sebagai teknisi jaringan di sebuah perusahaan, anda diminta untuk menganalisis kecepatan internet yang dialami oleh 50 karyawan selama satu minggu. Data ini penting untuk menentukan apakah perlu upgrade bandwidth atau troubleshooting jaringan.

Data kecepatan internet (Mbps):

12, 15, 18, 22, 25, 28, 30, 32, 15, 20, 24, 27, 35, 38, 40, 18, 22, 25, 29, 33, 36, 42, 45, 20, 23, 26, 31, 34, 39, 44, 16, 19, 21, 28, 30, 35, 41, 17, 24, 27, 32, 37, 43, 14, 25, 29, 33, 28, 40, 46

APA ITU HISTOGRAM?

Histogram adalah grafik batang yang menunjukkan distribusi frekuensi data numerik yang dikelompokkan dalam interval (kelas). Berbeda dengan diagram biasa, histogram:

- Batangnya saling berdempetan (tidak ada jarak)
- Digunakan untuk data kontinu (angka)
- Menunjukkan pola distribusi data
- Membantu mengidentifikasi outlier dan trend

TUGAS ANDA SEBAGAI TEKNISI JARINGAN:

Untuk menyelesaikan masalah kecepatan internet di perusahaan, anda perlu:

1. Mengorganisir data mentah
2. Membuat tabel distribusi frekuensi
3. Menggambar histogram
4. Menganalisis hasil dan memberikan rekomendasi teknis kepada manajemen.

LIVEWORKSHEETS

MENYELESAIKAN MASALAH

LANGKAH-LANGKAH MEMBUAT TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

1 Langkah 1 : Identifikasi Data dan Rentang

Data kecepatan internet (Mbps):
12, 15, 18, 22, 25, 28, 30, 32, 15, 20, 24, 27, 35, 38, 40, 18, 22, 25, 29, 33, 36, 42, 45, 20, 23, 26, 31, 34, 39, 44, 16, 19, 21, 28, 30, 35, 41, 17, 24, 27, 32, 37, 43, 14, 25, 29, 33, 28, 40, 46

Mengumpulkan Informasi :

Jumlah data (n) = 50

Nilai minimum (Min) = _____ Mbps

Nilai maksimum (Maks) = _____ Mbps

Rentang (Range) = Max - Min = _____ - _____ = _____

2 Langkah 2 : Menentukan Banyak Kelas (K)

Gunakan **Aturan Sturges :**

$$K = 1 + 3{,}3 \log n$$

Dimana n = jumlah data

Perhitungan :

$K = 1 + 3{,}3 \log 50$ ... log 50 =1,699

$K = 1 + 3{,}3\ (1{,}699)$

$K = 1 +$ _____

$K =$ _____ $\approx$ _____ Kelas ...dibulatkan ke atas

LIVEWORKSHEETS

3 Langkah 3 : Menentukan Panjang Kelas (P)

$$P = \frac{Rentang}{K}$$

Perhitungan :

$$P = \frac{\quad}{\quad}$$

$$P = \quad \approx \quad$$

... dibulatkan ke atas
agar interval mudah dibaca

Rekap hasil langkah

Range	Banyak Kelas (K)	Panjang Kelas (P)
Mbps	Kelas	Per Kelas

Mengapa dibulatkan ke atas?
Agar semua data tertampung dalam kelas interval.
Jika dibulatkan ke bawah, data terbesar (46 Mbps)
bisa tidak masuk ke kelas manapun.

LIVEWORKSHEETS

4 Langkah 4 : Menghitung Frekuensi Setiap Kelas

Hitung berapa banyak data yang masuk di setiap interval

Tepi atas= Batas atas + **0,5**

Tepi bawah
= Batas bawah - **0,5**
= **12** - **0,5** = **11,5**

Batas Atas

Batas Bawah

Panjang Kelas
= 12 + p
= 12 +
=

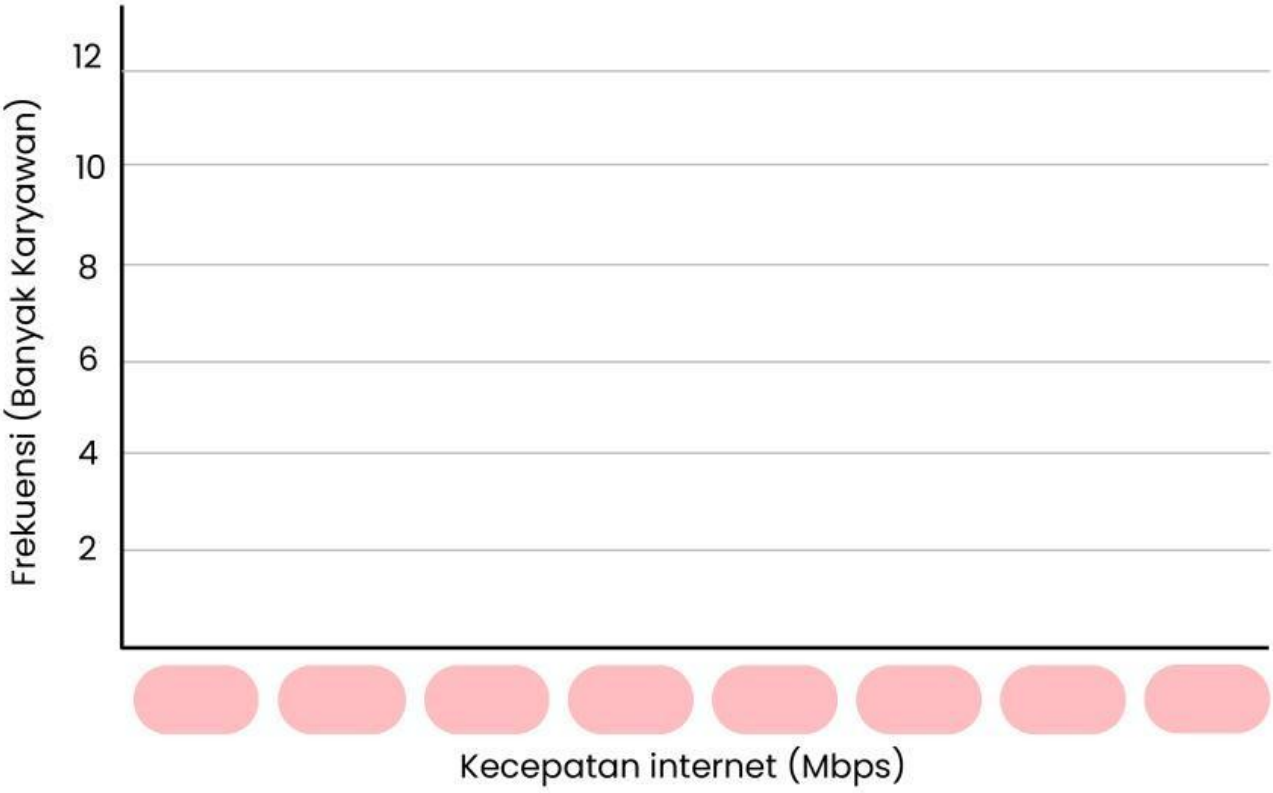
Banyak Kelas ada

Kelas Interval (Kecepatan Internet)	Frekuensi	Tepi Bawah	Tepi Atas
12 -		11,5	
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
TOTAL	**50**		

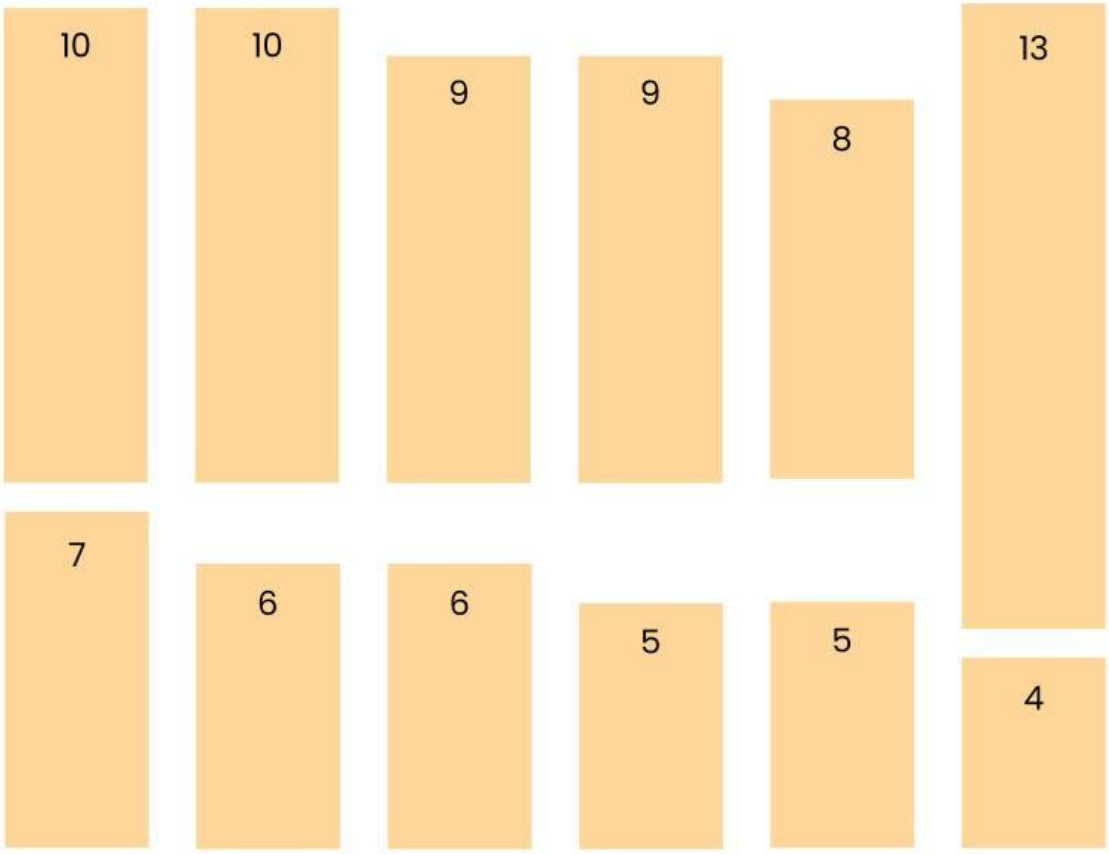
Catatan:
Cara mengisi kolom frekuensi dengan memperhatikan interval kelas. Jikas interval kelas 12-18, maka frekuensi adalah banyaknya data kecepatan internet dengan kecepatan 12, 13, 14, 15, 16, 17, dan 18 Mbps.

LIVEWORKSHEETS

Histogram lama waktu siswa-siswa SMK menghabiskan waktu di internet setiap hari



Pindahkan dan letakkan batang grafik dibawah ini pada Histogram diatas!



LIVEWORKSHEETS

AYO BERNALAR

Pilih semua jawaban benar! Jawaban benar lebih dari satu.

1 Pertanyaan 1

Berdasarkan histogram, pernyataan mana yang bernilai Benar tentang distribusi kecepatan internet?

- Distribusi data menunjukkan pola yang cenderung terkonsentrasi di tengah
- 34 dari 50 karyawan mendapat kecepatan internet antara 17-36 Mbps
- Semua karyawan mendapat kecepatan internet diatas 25 Mbps

2 Pertanyaan 2

Jika standar minimum perusahaan adalah 22 Mbps, pernyataan mana yang bernilai Benar?

- 91% karyawan sudah mendapat kecepatan internet sesuai atau diatas standar
- Ada 12 karyawan berada dibawah standar
- 76% karyawan sudah mendapat kecepatan internet sesuai atau diatas standar

LIVEWORKSHEETS

MENYIMPULKAN

Pilih semua jawaban benar! Jawaban benar lebih dari satu.

Rekomendasi teknis akan disampaikan kepada manajemen. Rekomendasi teknis mana yang tepat untuk meningkatkan kecepatan internet berdasarkan data histogram?

- Upgrade bandwidth untuk user dengan kecepatan di kelas 12-16 Mbps.
- Implementasi Quality of Service (QoS) untuk prioritas traffis penting.
- Mengganti semua komputer karyawan dengan komputer baru.
- Audit dan optimasi konfigurasi router/switch untuk mengurangi bottleneck.

LIVEWORKSHEETS