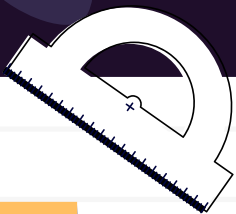


BAB 6



DATA DAN DIAGRAM





Tujuan Pembelajaran

1.

Merumuskan pertanyaan yang relevan dan jelas sebagai langkah awal dalam penelitian atau pengumpulan data.

2.

mengumpulkan dan menyajikan data secara sistematis untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan.

3.

Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menarik kesimpulan yang logis dan berdasarkan bukti.

4.

Menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk penyajian data dengan tepat.

5.

Menginterpretasi data berdasarkan informasi dalam menyelesaikan Masalah.



Observasi

Seorang petugas pengawas di toko sedang melakukan pengecekan terhadap banyak barang yang tersisa dan terjual dalam suatu periode tertentu secara berkala. Sebelumnya, petugas telah memiliki **data barang** yang masuk ke dalam toko tersebut. Setelah beberapa waktu, petugas menghitung kembali banyak barang yang tersisa di toko. Hal ini dilakukan untuk menyamakan **data manual** dengan **data pada komputer**.

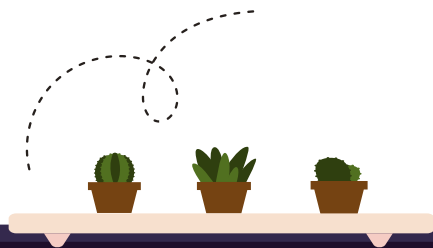


Zona Logika

- Dapatkah kamu membantu petugas toko dalam mengumpulkan informasi tentang data barang yang dijual di toko tersebut?
- Bagaimanakah cara kamu mengumpulkan informasi tersebut?
- Dapatkah kamu menyajikan laporan tersebut ke dalam bentuk diagram?

Pertanyaan Pemantik

1. Jika terdapat data mengenai populasi penduduk Indonesia di setiap provinsi pada tahun 2020, apakah data tersebut dapat diolah menjadi diagram sehingga mudah dipahami? Jelaskan pendapatmu.
2. Jika terdapat data dalam bentuk diagram garis, apakah kamu dapat menganalisis dan mempresentasikannya secara lisan? Jelaskan pendapatmu.





Data adalah sekumpulan ungkapan tentang **fakta konkret/nyata** berupa hasil-hasil temuan yang diperoleh dari suatu **kegiatan penelitian**.

Data X bermakna sebagai data dari variabel X . **Data X** yang diperoleh dari suatu kegiatan penelitian dapat berupa **data kualitatif** atau **data kuantitatif**.

1

Data kualitatif atau data kategori

Data yang variabel X -nya secara umum bermakna sebagai **data bukan angka (data nonnumerik)**. Jika data kualitatif dinyatakan dalam bentuk angka-angka, **angka-angkanya hanya bermakna sebagai kode**. Misalnya, kode profesi tertentu atau kode nomor urut tertentu.

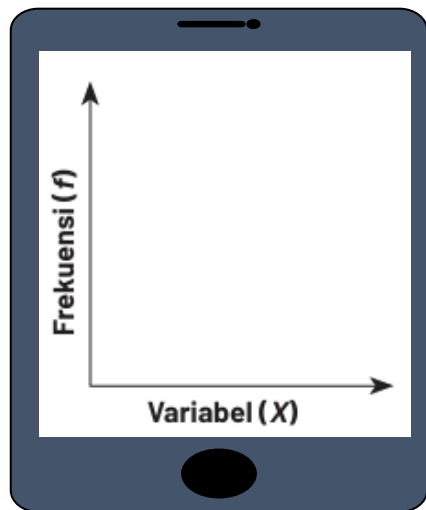
2

Data Kuantitatif

Data berupa **angka-angka**, di mana angka-angka tersebut **melambangkan/bermakna sebagai besaran tertentu**. Besaran tertentu yang dimaksud dapat berupa **besaran cacahan** (misal: buah, lusin, kodi, gros, dan rim) atau **besaran ukuran** (misal: kg, m, inci, kaki, m^2 , m^3 , liter, galon, barel, $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, detik, dan menit).



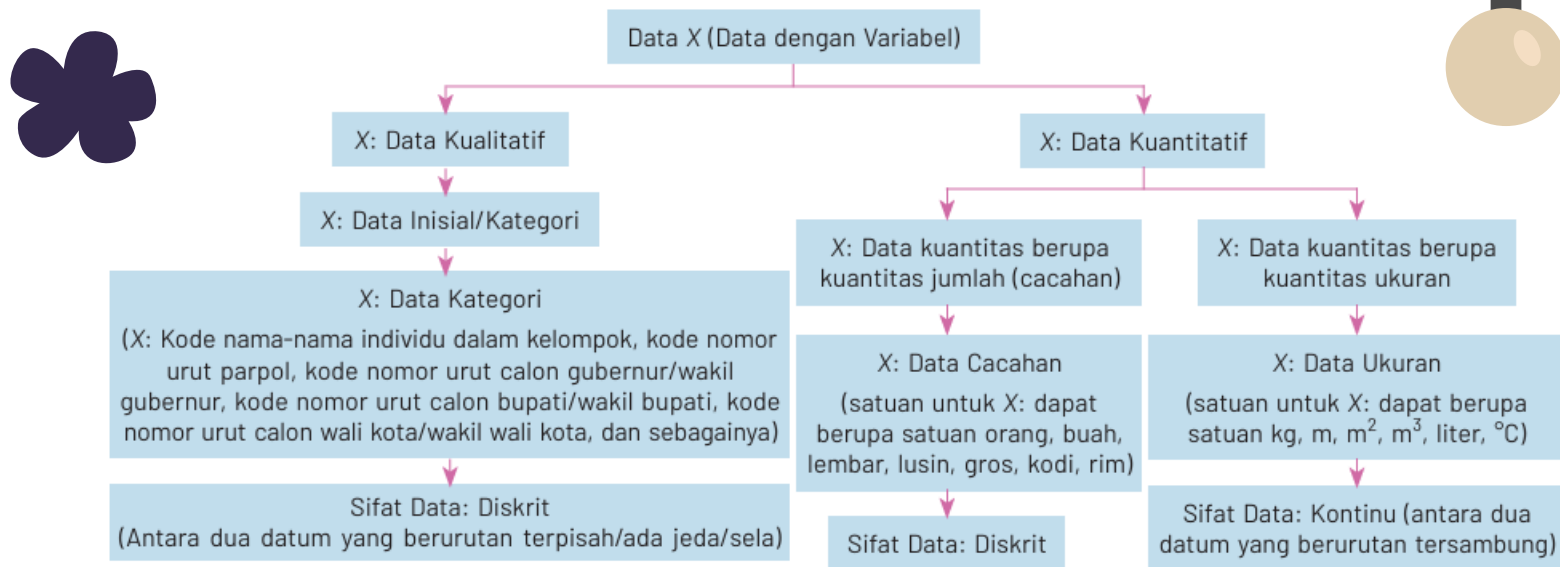
Tiap anggota data yang berupa sekumpulan fakta konkret hasil kegiatan penelitian disebut **datum**. Dengan kata lain, kumpulan semua datum hasil temuan dalam suatu kegiatan penelitian atau survei disebut **data penelitian**.



Selanjutnya, untuk memudahkan orang lain dalam **menginterpretasi (memaknai) data statistika**, maka data itu harus disajikan dalam **bentuk gambar atau diagram**, seperti diagram batang, histogram, diagram garis, dan diagram lingkaran. Dalam bentuk diagram, **variabel** digambarkan menurut arah **sumbu mendatar** dan **frekuensi (f)** digambarkan menurut arah **sumbu tegak**. Gambaran umumnya seperti gambar di samping.



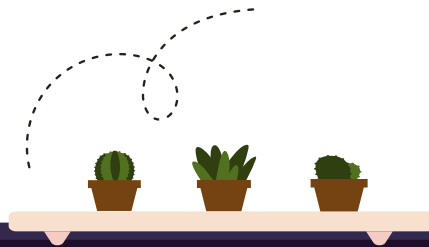
Secara skema, gambaran lengkap tentang beberapa jenis data X adalah seperti berikut.



B. Pengambilan Data

Pertanyaan Pemantik

1. Apa saja contoh data yang dapat dikumpulkan dari lingkungan sekolah? Jelaskan pendapatmu.
2. Jika kamu ingin mengetahui tinggi badan seluruh siswa di kelasmu, metode apa yang paling efektif untuk mengumpulkan data tersebut? Jelaskan pendapatmu.



B

Pengambilan Data

Salah satu langkah dalam menganalisis adalah **mengumpulkan data**. Data dapat dikumpulkan dan dianalisis dengan **metode statistik** sehingga hasilnya dapat **diinterpretasikan**. **Interpretasi data** merupakan proses meninjau data yang telah dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan yang relevan dan pemahaman yang lebih baik. Langkah terakhir setelah interpretasi data adalah **menyajikan data yang mudah dibaca dan dimengerti oleh orang lain**.



Berdasarkan cara memperolehnya, data terbagi menjadi dua, yaitu **data primer** (data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama) dan **data sekunder** (data yang diperoleh secara tidak langsung atau dari pihak lain).



B

Pengambilan Data

Jadi, tahapan dalam melakukan kegiatan survei atau penelitian yang merupakan kegiatan statistik meliputi sebagai berikut.

Menentukan atau merumuskan pertanyaan yang menjadi tujuan kegiatan.

Mengumpulkan data.

Menganalisis data dengan metode statistik.

Menginterpretasi data

Menyajikan data sehingga dapat dipahami.

Teknik pengumpulan data kualitatif dapat diperoleh melalui kegiatan pengisian angket atau kuesioner, wawancara, dan observasi. Sementara itu, **pengumpulan data kuantitatif** dapat diperoleh dengan melakukan pengukuran dan pencacahan.



Contoh Soal dan Pembahasan



Pemilihan ketua OSIS

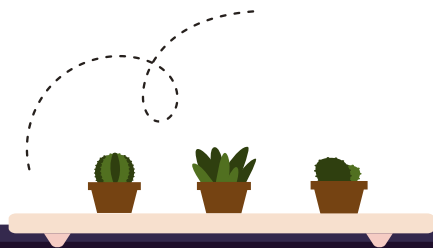


SMP Indonesia Raya melakukan pemilihan ketua OSIS yang terdiri dari 3 pasangan calon. Apa saja langkah-langkah yang dilakukan tim riset sekolah jika diminta melakukan survei terhadap hasil pemilihan melalui metode exit poll (metode survei yang dilakukan terhadap pemilih setelah mereka keluar dari tempat pemungutan suara) dengan melaporkan prediksi pemenang, disertai kecenderungan pemilih berdasarkan kelas, gender, dan organisasi pemilih?

Cobalah jawab pertanyaan nomor di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 248 dan 249.

Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana tabel dan diagram dapat membantu dalam pengambilan keputusan? Jelaskan.
2. Apa perbedaan diagram garis dan diagram batang? Jelaskan.



Data berupa **sekumpulan catatan tentang fenomena (hal-hal nyata) yang diamati dan dicatat** oleh pelaku penelitian (baik secara perorangan atau tim). Data merupakan bahan pokok/dasar untuk ditata, diolah, dan dianalisis hingga menghasilkan suatu **kesimpulan**. Oleh karena itu, faktor kejujuran seorang peneliti untuk **tidak memanipulasi (tidak merekayasa) data** merupakan modal dasar yang amat penting. Penelitian dilaksanakan berdasarkan fokus atau titik berat tujuan penelitiannya.

1

Jika **tujuan penelitiannya** untuk memperoleh informasi tentang **hari-hari apa saja** penjualan sepeda motor oleh sebuah dealer (agen penjualan) **mengalami kenaikan pembeli atau tidak**, maka **variabel** datanya adalah hari-hari dilaksanakannya penjualan sepeda motor (oleh dealer itu) dalam kurun waktu tertentu

2











Jika **tujuan penelitiannya** adalah untuk memperoleh informasi tentang **banyak sepeda motor** yang dimiliki setiap KK (kepala keluarga) warga suatu kampung atau warga suatu RT (rukun tetangga), **variabel** datanya adalah banyak sepeda motor yang dimiliki oleh masing-masing KK.



1. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel



Tabel frekuensi merupakan tabel yang digunakan untuk menyajikan data dalam bentuk ringkasan, di mana data tersebut dikelompokkan **berdasarkan banyaknya datum**. **Frekuensi** tersebut mengacu pada jumlah kemunculan suatu nilai atau kategori dalam sekumpulan data. Berikut disajikan data klasemen perolehan medali Olimpiade Paris 2024.

No.	Negara	Emas	Perak	Perunggu	Total
1.	 Amerika	40	44	42	126
2.	 Republik Rakyat Tiongkok	40	27	24	91
3.	 Jepang	20	12	13	45
4.	 Australia	18	19	16	53
5.	 Prancis	16	26	22	64
37.	 Filipina	2	0	2	4
39.	 Indonesia	2	0	1	3
44.	 Thailand	1	3	2	6
80.	 Malaysia	0	0	2	2
84.	 Singapura	0	0	1	1

Pada tabel data tersebut, kita dapat mengetahui **perolehan medali dengan kategori emas, perak, dan perunggu dari beberapa negara dalam sebuah ajang olahraga**. Amerika Serikat berada di posisi pertama dengan total 126 medali, disusul oleh **Republik Rakyat Tiongkok** dengan 91 medali. Sementara itu, **Indonesia** berada di peringkat ke-39 dengan 3 medali.

Melalui tabel ini, kita dapat melihat bagaimana **data dapat disusun dan disajikan dengan rapi** sehingga memudahkan perbandingan antarnegara dan menjadi contoh bagaimana **penyajian data dalam bentuk tabel** membantu kita menganalisis informasi dengan lebih jelas dan sistematis.

C.1

Penyajian Data

Contoh Soal dan Pembahasan

Berikut ini disajikan data berat badan (dalam kg) dari 24 siswa kelas VII-A.

45, 40, 36, 41, 40, 50, 36, 37, 50, 50, 37, 45, 40, 36, 40, 36, 37, 40, 37, 37, 45, 40, 41, 45.

Buatlah tabel frekuensi untuk data berat badan siswa kelas VII-A dan hitunglah jumlah siswa dengan berat badan di atas 40 kg.

Cobalah jawab pertanyaan di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 251.



Asesmen Formatif

Kerjakan Asesmen Formatif

halaman 251

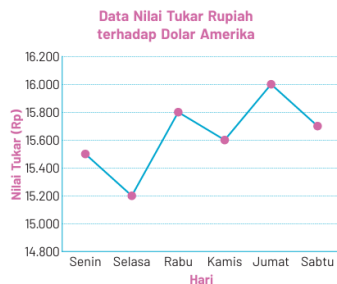


2. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram

Bayangkan jika kamu dan teman-teman di kelas ingin mengetahui jumlah siswa yang hadir di kelas, hasil ulangan matematika, hingga hobi teman-teman di kelas. Agar data lebih mudah dipahami, **kamu perlu menyajikannya dengan cara yang jelas dan menarik**. Salah satu cara yang efektif adalah **menggunakan diagram**, seperti diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran. **Dengan diagram, kamu dapat lebih cepat membandingkan data dan mengambil kesimpulan.**

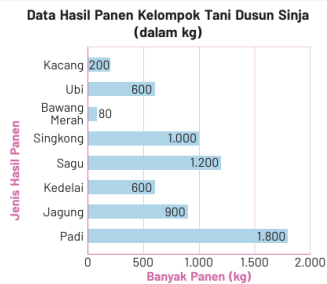
a

Diagram Garis



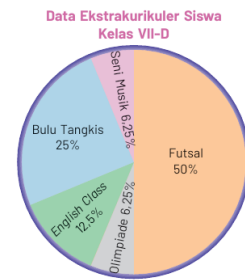
b

Diagram Batang



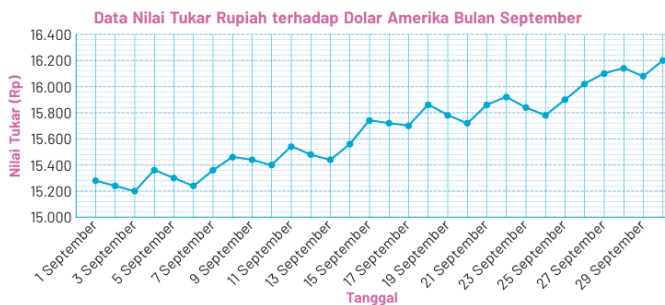
c

Diagram Lingkaran



a. Diagram Garis

Diagram garis merupakan grafik yang digunakan untuk menampilkan data kuantitatif secara visual dengan **menghubungkan titik-titik data menggunakan garis lurus**. Berikut disajikan diagram garis untuk data nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika pada bulan September.



Pada awal bulan, **nilai tukar rupiah berada di sekitar Rp15.200 per 1 USD**, tetapi mengalami **kenaikan hingga lebih dari Rp16.200 per 1 USD** di akhir bulan. Dapat disimpulkan bahwa **nilai rupiah melemah**, karena makin besar angka yang ditunjukkan, makin banyak rupiah yang dibutuhkan untuk mendapatkan 1 dolar Amerika. Grafik ini juga menunjukkan bahwa **kenaikan nilai tukar tidak terjadi secara langsung**, tetapi melalui **naik turun** sebelum akhirnya meningkat secara keseluruhan.

Melalui **diagram garis** seperti ini, kita dapat melihat dengan lebih jelas **pola perubahan nilai tukar** dan memahami bagaimana data dapat disajikan secara visual agar lebih mudah dianalisis

Contoh Soal dan Pembahasan

Berikut disajikan data tinggi badan (dalam cm) dari 32 siswa kelas VII-B.

155, 145, 140, 136, 141, 140, 158, 150, 136, 158, 137, 160, 150, 150, 137, 158,
145, 155, 140, 136, 140, 136, 137, 140, 137, 158, 137, 158, 145, 140, 141, 145.

Buatlah diagram garis dan tuliskan interpretasimu untuk data tersebut.

Cobalah jawab pertanyaan di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 253.





Asesmen Formatif

Kerjakan Asesmen Formatif
halaman 253



b. Diagram Batang

Diagram batang merupakan representasi visual dari **data kuantitatif** yang menampilkan informasi menggunakan **batang persegi panjang**. Setiap batang menggambarkan frekuensi, jumlah, atau nilai tertentu dari sebuah kategori atau variabel, dengan tinggi atau panjang batang yang proporsional terhadap nilai yang diwakili. **Bentuk diagram batang** dapat berupa **batang vertikal** maupun **batang horizontal**. **Batang vertikal** berdiri dari bawah ke atas, dengan tinggi yang proporsional terhadap nilai data. Sementara itu, **batang horizontal** memanjang dari kiri ke kanan, dengan panjang yang proporsional terhadap nilai data.

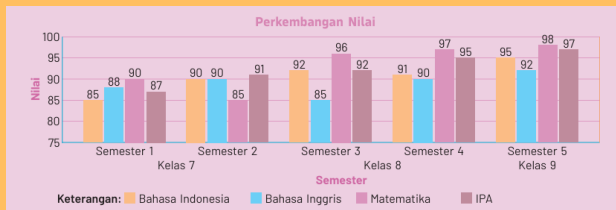


Pada **diagram batang** tersebut, kita dapat mengetahui bahwa **jumlah penduduk terus bertambah setiap tahun**, dimulai dari 253,6 juta jiwa pada tahun 2013 hingga mencapai 277,7 juta jiwa pada tahun 2022. Artinya, dalam kurun waktu 10 tahun, jumlah penduduk meningkat sekitar 24 juta jiwa.

Dengan memahami data ini, kita dapat melihat bagaimana **perkembangan penduduk** dapat dianalisis menggunakan **diagram batang** sehingga informasi menjadi lebih mudah dipahami.

Contoh Soal dan Pembahasan

Rangga merupakan peserta didik kelas 9 yang memiliki target untuk masuk ke sekolah negeri menggunakan jalur prestasi akademik. Rangga mencoba mendata perkembangan nilainya untuk 4 mata pelajaran dari mulai kelas 7 semester 1 sampai kelas 9 semester 5 untuk memperkirakan peluang diterima di sekolah yang diinginkan tersebut. Berikut data perkembangan nilainya.



Berdasarkan stimulus tersebut, mata pelajaran dengan total jumlah nilai tertinggi yang diperoleh Rangga selama 5 semester adalah

- Bahasa Indonesia
- Bahasa Inggris
- Matematika
- IPA

Cobalah jawab pertanyaan di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 255-256.





Asesmen Formatif

Kerjakan Asesmen Formatif

halaman 256



c. Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran merupakan representasi grafis data dalam bentuk lingkaran yang dibagi menjadi beberapa irisan atau sektor. Setiap sektor merepresentasikan bagian proporsional dari keseluruhan data, biasanya dalam bentuk persentase dan derajat. Diagram lingkaran berikut menyajikan data hasil sensus penduduk tahun 2020.



Pada **diagram lingkaran** tersebut, kita dapat mengetahui bahwa **total penduduk Indonesia** berjumlah 270,2 juta jiwa. Berdasarkan **hasil sensus 2020**, penduduk terbanyak ditempati oleh Gen Z sebanyak 27,94% atau sekitar 74,5 juta jiwa. Sementara itu, komposisi penduduk usia tua di atas 75 tahun atau Generasi Pre Boomer merupakan penduduk dengan jumlah paling sedikit, yaitu 1,87% atau sekitar 5 juta jiwa.

Melalui **diagram lingkaran** tersebut, kita dapat melihat bagaimana data dapat divisualisasikan agar lebih mudah dibandingkan dan dianalisis, di mana **setiap bagian menunjukkan persentase dari keseluruhan data**.

Contoh Soal dan Pembahasan

Berikut ini disajikan tabel data ekstrakurikuler siswa kelas VII-D di samping.

Buatlah diagram lingkaran dengan sektor dalam bentuk persentase dan derajat untuk data ekstrakurikuler siswa kelas VII-D tersebut.

Data Ekstrakurikuler Siswa Kelas VII-D

No.	Jenis Ekstrakurikuler	Frekuensi
1.	Futsal	16
2.	Olimpiade	2
3.	<i>English class</i>	4
4.	Bulu tangkis	8
5.	Seni musik	2

Cobalah jawab pertanyaan di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 258-259.



Video Penjelasan
Soal



Asesmen Formatif

Kerjakan Asesmen Formatif
halaman 259-261



3. Memilih Diagram yang Tepat

Penyajian data dalam bentuk diagram harus **disesuaikan berdasarkan ciri-ciri/karakteristik** dari data yang diketahui. Oleh sebab itu, kamu harus cermat dalam mengambil keputusan tentang **bentuk diagram statistika** apa saja yang sesuai untuk menggambarkan **suatu data yang diketahui** pada **masalah yang diberikan**. Sebagai contoh, jika data yang diketahui berupa **data kualitatif**, diagram yang sesuai untuk dibuat adalah diagram batang, diagram garis, atau diagram lingkaran. Jika data yang diketahui berupa **data kuantitatif**, diagram yang sesuai untuk dibuat adalah histogram atau diagram garis.

Pada bahasan statistika, data dengan **satu variabel** pada umumnya menggunakan istilah **data X** yang artinya "data dengan variabel X ". Sementara itu, untuk data dengan **dua variabel**, pada umumnya disingkat dengan istilah **data (X, Y)** yang artinya adalah "data dengan variabel X dan variabel Y ".



Dari ketiga jenis diagram yang telah dipelajari, yaitu diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran, **untuk memilih diagram yang tepat** berdasarkan penggunaannya, kita dapat memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

Diagram Batang (bar chart)

Digunakan untuk membandingkan data kategori.

Cocok untuk menggambarkan perbandingan jumlah antara beberapa kategori.

Diagram batang horizontal lebih baik digunakan jika label sumbu X panjang atau jika ada banyak kategori.

Diagram batang vertikal lebih baik digunakan jika label sumbu Y panjang atau jumlah kategori terbatas.

Diagram Garis (line chart)

Digunakan untuk menggambarkan tren atau perubahan seiring waktu.

Cocok untuk melihat perubahan nilai numerik seiring waktu.

Menggambarkan data sebagai serangkaian titik yang dihubungkan oleh garis.

Sebaiknya untuk menampilkan data yang berturut-turut dan menyoroti tren.

Diagram Lingkaran (pie chart)

Digunakan untuk menggambarkan persentase dari keseluruhan.

Cocok digunakan untuk mengetahui perbandingan setiap bagian penyusun dari keseluruhan.

Sebaiknya digunakan dengan jumlah kategori yang terbatas agar tidak terlalu banyak dan sulit dibaca.

Setelah variabel data, unsur lain yang amat menentukan dalam penarikan kesimpulan adalah **frekuensi data**, yakni seringnya masing-masing datum anggota data X muncul dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti baik secara pribadi maupun secara tim.





Contoh Soal dan Pembahasan

Misalkan di suatu sekolah dengan beberapa kelas paralel, diketahui bahwa salah satu kelas di kelas VII berjumlah 30 siswa. Siswa yang lahir di hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, dan Minggu ternyata masing-masing sebanyak 3, 5, 2, 7, 5, 5, dan 3 siswa. Sajikan data tersebut:

- dalam bentuk baris
- dalam bentuk tabel distribusi (sebaran) frekuensi, dan
- dalam bentuk diagram



Cobalah jawab pertanyaan di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 262-263.



Contoh Soal dan Pembahasan

Diketahui data X adalah data hari-hari penjualan suatu item/jenis barang tertentu oleh sebuah agen penjualan. Selengkapnya adalah seperti berikut.

X	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Terjual	8	6	4	9	5	5	3

Dengan menggunakan komputer gambarkan data X tersebut ke bentuk diagram batang dan diagram lingkaran.

Cobalah jawab pertanyaan di atas, sebelum melihat pembahasan yang ada pada buku halaman 264-265.



Video Penjelasan Soal

- Dalam kehidupan sehari-hari, pernahkah terpikir olehmu **tentang catatan statistik tertentu** yang berkaitan dengan capaian yang diperlihatkan oleh **dua kelompok data yang terjadi secara bersamaan** dalam kurun waktu tertentu?
- **Dua kelompok data yang dimaksud** misalnya data harapan hidup antara pria dan wanita, data penjualan kaus antara ukuran M (medium/sedang) dan L (large/besar), data penjualan telur antara telur ayam dan telur bebek, dan lain sebagainya.
-
- Dalam matematika, catatan statistik yang berkaitan dengan **dua kelompok data yang terjadi secara bersamaan** dalam kurun waktu tertentu (misal mingguan, bulanan, tahunan, dan lain-lain) dikenal sebagai **data statistika dua variabel**. Selanjutnya, **lambang data statistika dua variabel, yaitu (X, Y)** yang maknanya adalah data X dan data Y yang terjadi secara bersamaan.
-

Diagram pencar (*scatter graph* atau *scatter plots*) adalah diagram statistika yang digunakan untuk menggambarkan letak titik-titik anggota **pasangan koordinat data statistika dua variabel (X, Y)** . Banyak titik yang digambarkan sama dengan banyak pasangan data statistika dua variabel (X, Y) yang diketahui.





Asesmen Formatif

Kerjakan Asesmen Formatif
halaman 267-268





**Terima
Kasih**

