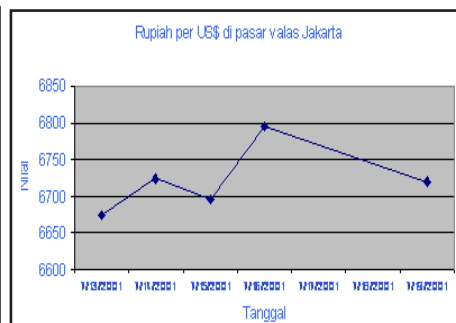
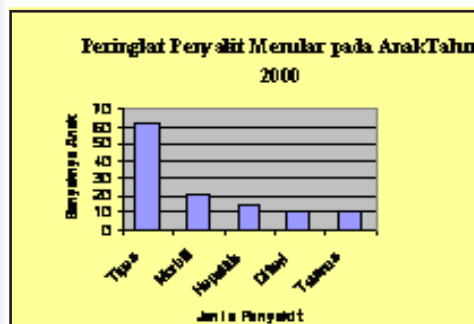


Bab 3

Statistika

Standar Kompetensi

Melakukan pengolahan dan penyajian data



Kompetensi Dasar

1. Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran

Apa yang akan kamu pelajari?

- Membedakan populasi dan sampel.
- Menentukan sampel dari data yang diketahui.
- Menentukan populasi dari suatu data yang diketahui.

Kata Kunci:

- Populasi
- Sampel

A Pengertian Populasi dan Sampel

Sekarang kita akan memulai materi mengenai Statistika, dimulai dengan memahami pengertian populasi dan sampel. Untuk mengetahui pengertian populasi dan sampel perhatikan contoh berikut ini.



Sumber: Dokumen penulis

Pak Azis pedagang buah rambutan di pasar. Bu Tini ingin membeli rambutan pak Azis. Sebelum memutuskan untuk membeli, bu Tini mencicipi dahulu rambutan tersebut. Setelah mendapat izin penjualnya bu Tini mengambil beberapa rambutan dari beberapa tempat berbeda di dalam keranjang buah, yaitu beberapa rambutan yang terletak di bagian dasar keranjang, beberapa rambutan yang terletak di bagian tengah keranjang dan beberapa rambutan yang terletak di bagian atas keranjang. Setelah mencicipi ternyata semua rambutan tersebut manis rasanya. Oleh karena itu bu Tini membeli 5 kg rambutan dari pak Azis.

Beberapa rambutan yang diambil bu Tini dari keranjang itu disebut **sampel** dari rambutan pak Azis, sedangkan seluruh rambutan dalam keranjang pak Azis disebut **populasi**. Rambutan-rambutan yang diambil merupakan **data** atau informasi.

Populasi dan Sampel

Sekelompok objek (bilangan, benda, orang, binatang dan lain-lain) yang dibicarakan disebut populasi. Sampel adalah sebagian dari populasi

Contoh 1



Sumber: Middle Grades Tools For Success

Pameran Buku Dalam sebuah pameran buku, Ammar ingin mengetahui jenis buku yang disukai oleh pengunjung, apakah buku novel, biografi, fiksi ilmiah, atau yang lainnya. Oleh karena itu Ammar memilih pengunjung secara acak di beberapa lokasi berbeda di dalam gedung itu kemudian mewawancarai mereka.

Tentukan populasi dan sampelnya! Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

Populasinya adalah semua pengunjung pameran buku. Sampelnya adalah pengunjung pameran yang diwawancarai.
Data : jenis buku yang disukai pengunjung.

Dalam mengambil data untuk suatu sampel dari populasi tidak boleh dilakukan sembarangan, tetapi dengan aturan tertentu. Sampel itu harus dapat mewakili populasi. Supaya mewakili populasi maka proses pemilihannya harus **acak**. Acak di sini mempunyai makna dipilih dengan aturan tertentu sehingga setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi anggota sampel.

Berikut akan diberikan beberapa contoh pengambilan sampel dalam populasinya.

Contoh 2

Sekolah. Reihan ingin mengetahui pendapat teman-teman sekolahnya mengenai suka dukanya naik kendaraan umum ke sekolah.

Berikut ini dikemukakan beberapa contoh pengambilan sampel dari populasinya. Apakah pengambilan sampelnya sudah mengikuti aturan pengambilan sampel yang benar?

Jawab:

- a. Reihan mewawancarai 50 siswa yang masuk gedung sekolah. Pada pengambilan sampel kasus ini termasuk di dalamnya siswa yang jalan kaki ke sekolah. Ini termasuk pengambilan sampel yang tidak baik, sebab sampel tidak diambil dari populasinya.
- b. Reihan mewawancarai semua teman sekelasnya yang berkendara ke sekolah. Memilih teman sekelas yang berkendara ke sekolah tidak mewakili, sebab tidak terwakili oleh siswa-siswa kelas yang lainnya. Pengambilan sampel seperti itu tidak baik sebab tidak dilakukan secara acak.
- c. Reihan memilih empat kelas dengan cara mengundinya dari 12 kelas yang ada. Mewawancarai masing-masing 6 orang siswa yang berkendara ke sekolah yang terdiri dari siswa putra dan putri untuk tiap-tiap kelas. Ini merupakan pengambilan **sampel yang baik**, sebab sampel dipilih secara acak dari populasinya.

Berikan pendapatmu sendiri tentang uraian di atas!

Cek Pemahaman

Andaikan kamu ingin mengetahui seberapa sering muda-mudi di kota Manado pergi ke bioskop. Untuk itu kamu memilih beberapa muda-mudi secara acak dari beberapa tempat di Manado, kemudian mewawancarai mereka. Tentukan manakah populasi dan sampelnya! Jelaskan jawabanmu!



1. Sebuah pabrik roti membuat beberapa jenis roti yaitu roti kacang hijau, roti cokelat, roti susu dan roti nenas. Salah seorang pegawai pabrik roti tersebut mengambil masing-masing tiga buah roti kacang hijau, tiga buah roti cokelat, tiga buah roti susu dan tiga buah roti nenas. Roti yang telah diambil diperlihatkan kepada para pembeli roti di ruang bagian pemasaran dari pabrik tersebut. Tentukan populasi dan sampelnya.



Sumber : www.myresipi.com

2. Dani bersekolah di SMPN Ambon. Di SMPN Ambon ada 12 kelas yang masing-masing terbagi atas empat kelas siswa kelas VII, empat kelas siswa kelas VIII, dan empat kelas siswa kelas IX. Dani berniat melakukan survei untuk mengetahui jenis musik apa yang disukai siswa di sekolahnya. Kemudian Dani memilih secara acak beberapa siswa kelas VII, beberapa siswa kelas VIII, dan beberapa siswa kelas IX, kemudian mewawancarai mereka. Tentukan populasi dan sampelnya! Coba berikan pendapatmu bagaimana proses pemilihan acak itu dilakukan!



Sumber : Dit. PSMP

3. Andi akan mengadakan penelitian tentang tinggi badan siswa putra SMP kelas IX se Kotamadya Medan. Bagaimana menentukan sampelnya! Jelaskan!



4. Pak Nana mempunyai kolam ikan yang di dalamnya terdapat 50 ekor ikan Mas dan 100 ekor ikan Mujair. Amir putra pak Nana mengambil 1 ekor ikan Mas dan 1 ekor ikan Mujair kemudian ditunjukkan pada temannya. Tentukan populasi dan sampelnya.



Sumber : www.flickr.com

5. Pak Ahmad mempunyai kebun bunga. Di dalam kebun bunga pak Ahmad terdapat bunga mawar, bunga melati, dan bunga matahari. Pak Ahmad memetik dua bunga mawar, dua bunga melati, dan dua bunga matahari. Selanjutnya bunga yang telah dipetik itu ditunjukkan kepada para pembeli bunga.

Tentukan populasi dan sampelnya!

6. Pak Toni ingin mengetahui tinggi rata-rata siswa SMP kelas IX di kota Samarinda. Karena keterbatasan biaya dan waktu pak Toni tidak mengukur semua siswa SMP kelas IX yang ada di kota Samarinda, tetapi dia cukup mengukur beberapa siswa SMP saja yang dapat mewakili seluruh SMP kelas IX di kota Samarinda.

Tentukan populasi dan sampelnya.

7. Seorang penyuluh pertanian ingin mengetahui kadar air pada gabah dalam satu karung. Oleh karena itu dia mengambil tiga cangkir gabah dari tempat berbeda dalam karung kemudian memeriksa kadar airnya. Tentukan populasi dan sampelnya.



Sumber : www.mediaindonesia.com

8. Pak Agus menjual sekarung duku di pasar. Tono ingin membeli duku pak Agus, tetapi sebelumnya ia ingin mencoba dahulu dukunya.

Tentukan cara Pak Tono menarik sampel atau contoh agar dia dapat memastikan rasa duku yang akan dibelinya mewakili populasinya.

9. Seorang petugas DLLAJR (Dinas Lalulintas Angkutan Jalan Raya) di suatu jalan raya mencatat bahwa setiap jamnya terdapat 90 mobil angkutan kota dan 15 bis yang lewat.

Tentukan populasinya!

Apa yang akan kamu pelajari?

- Menyajikan data sederhana/tunggal
- Membuat tabel frekuensi
- Menyajikan data yang dikelompokkan.

Kata Kunci:

- Tabel Frekuensi
- Rentang

A Penyajian Data

Kerja Kelompok

Apa warna kesukaanmu? Andaikan kamu ingin mengetahui warna yang paling banyak digemari teman-teman sekelasmu. Coba tanyakan pada setiap siswa di dalam kelasmu dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

1. Gunakan daftar warna
2. Catat warna kesukaan setiap siswa dalam suatu tabel
3. Warna apa yang paling banyak disukai oleh siswa?

Contoh data warna yang disukai siswa tersebut disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1

(Lanjutan)

No	Nama siswa	Warna Kesukaan	No	Nama siswa	Warna Kesukaan
1	A	Biru	16	P	Biru
2	B	Ungu	17	Q	Ungu
3	C	Merah	18	R	Hijau
4	D	Biru	19	S	Biru
5	E	Oranye	20	T	Kuning
6	F	Hijau	21	U	Ungu
7	G	Biru	22	V	Biru
8	H	Kuning	23	W	Ungu
9	I	Oranye	24	X	Merah
10	J	Ungu	25	Y	Biru
11	K	Ungu	26	Z	Hijau
12	L	Merah	27	AA	Biru
13	M	Biru	28	AB	Kuning
14	N	Kuning	29	AC	Hijau
15	O	Hijau	30	AD	Ungu

Kerjakanlah

1. Buatlah daftar pilihan warna
2. Buatlah turus yang menyatakan banyaknya siswa yang memilih warna kesukaannya.
3. Hitung banyaknya turus dan catatlah frekuensinya

Tabel 2

Warna Kesukaan	Turus	Frekuensi
Biru		9
Ungu
Merah
Oranye
Kuning
Hijau

Catatan : frekuensi menunjukkan banyaknya orang yang memilih warna tertentu.

4. Berapa siswa yang menyukai warna merah?
5. Warna apa saja yang disukai oleh 5 siswa atau lebih?
6. Warna apa yang paling disukai siswa?

Kerja Kelompok

Misalkan kamu ingin mengetahui berapa jamkah waktu tidur dari teman-temanmu setiap malam.

Untuk itu kerjakanlah langkah-langkah berikut ini.

1. Tanyakan pada seluruh teman sekelasmu, berapa jam mereka tidur setiap malamnya.
2. Catatlah dalam suatu tabel yang sebelumnya sudah dipersiapkan.
3. Berapa siswa yang banyaknya jam tidur setiap malam 9 jam?
4. Berapa siswa yang banyak jam tidurnya setiap malam lebih dari 8 jam?

Tabel 2 tersebut merupakan contoh cara **penyajian data tunggal** dan biasa disebut dengan **tabel frekuensi**

1. Banyaknya adik kandung teman-teman sekelas Tini adalah sebagai berikut

1 3 2 2 1 4 1 2 2 0
 1 3 1 0 3 3 2 2 3 1

Buatlah suatu tabel frekuensi untuk data di atas.

2. Salah satu kegiatan di luar sekolah yang diikuti Surya adalah klub sepak bola. Umur teman-teman Surya (dalam satuan tahun) yang merupakan anggota klub sepak bola adalah sebagai berikut:



Sumber: www.bper

19 16 10 14 15 19 13 14
 15 16 21 14 12 14 16 13 13 .

- Buat suatu tabel frekuensinya
- Berapakah banyaknya anggota yang berumur lebih dari 14 tahun tetapi kurang dari 19 tahun? Jelaskan jawabanmu!
- Umur berapa yang paling banyak menjadi anggota klub sepak bola tersebut?

3. Nelly bekerja di sebuah toko buku. Dia membuat tabel frekuensi yang memperlihatkan banyaknya buku yang dibeli oleh masing-masing pembeli di suatu pagi yang dilayani Nelly. Dapatkah kamu menentukan banyaknya pembeli buku yang datang yang dilayani oleh Nelly?

Banyaknya Buku yang Dibeli	frekuensi
1	4
2	5
3	3
4	1
5	1
6	2

4. Buatlah tabel frekuensi untuk masing-masing data berikut
- Banyaknya tiket yang terjual setiap harinya di agen perjalanan bis malam antar kota
 45 48 35 53 50 46 46 50
 51 48 46 45 50 49 46
 - Umur siswa SMP (dalam tahun)
 13 12 14 12 11 12 13 14
 13 13 14 11 12 12 13 11 11

5. Pak Dani membuat tabel frekuensi yang memperlihatkan skor perolehan tes matematika seperti tabel di sebelah kanan berikut.

Skor Tes Matematika	Frek
75	6
80	5
85	5
90	6
95	3
100	4

- Berapa perbedaan banyaknya siswa yang memperoleh skor 75 dengan 95?
- Berapa siswa yang mendapat skor lebih dari 85?
- Skor berapa saja yang siswanya sama banyak?

6. Dinah pergi ke suatu toko untuk membekui permen. Sebelum memutuskan untuk membeli, ia membandingkan harga permen untuk beberapa merk. Harga permen perbungkus yang berhasil ia kumpulkan adalah sebagai berikut.

4000 4100 4150 4500 4200 4700 4600 4400 4300
4800 4900 5450 5100 5200 5400 5350 5450 5550 4250
5000

- Buat tabel frekuensinya
- Dinah membeli permen dengan harga lebih dari 2600 rupiah tetapi kurang dari 3200 rupiah per bungkusnya.

Ada berapa merk permen dengan harga tersebut?

B Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Batang

Jika kamu akan membuat diagram batang, langkah pertama adalah membuat dua sumbu mendatar dan tegak, dan memberi nama masing-masing sumbu tersebut. Sumbu pertama memperlihatkan kategori sedangkan sumbu yang lainnya menyatakan frekuensi.

Contoh 1

Peringkat Penyakit Menular pada anak tahun 2000

Jenis Penyakit	Banyaknya anak
Tipes	62
Morbili	21
Hepatitis	14
Difteri	11
Tetanus	11

Sumber: Lab. SDDF Anak RSUD Dr. Soetomo Th. 2000

Buatlah diagram batang untuk data pada tabel di samping kiri.

Satuan tertinggi banyak anak adalah 62 orang. Untuk itu buatlah skala 0 sampai 80, beri nama setiap 10 orang.

Jawab:



Berpikir kritis. Sebutkan peringkat tertinggi penyakit menular pada anak tahun 2000 menurut diagram di atas!

Sebutkan penyakit-penyakit dengan peringkat sama!

Untuk menggambar suatu batang pada diagram, perkirakan tinggi batang pada gambar dengan menggunakan skala atau rasio.

Contoh: nilai 14 adalah $\frac{4}{10}$ dari tinggi batang yang memiliki data 20.

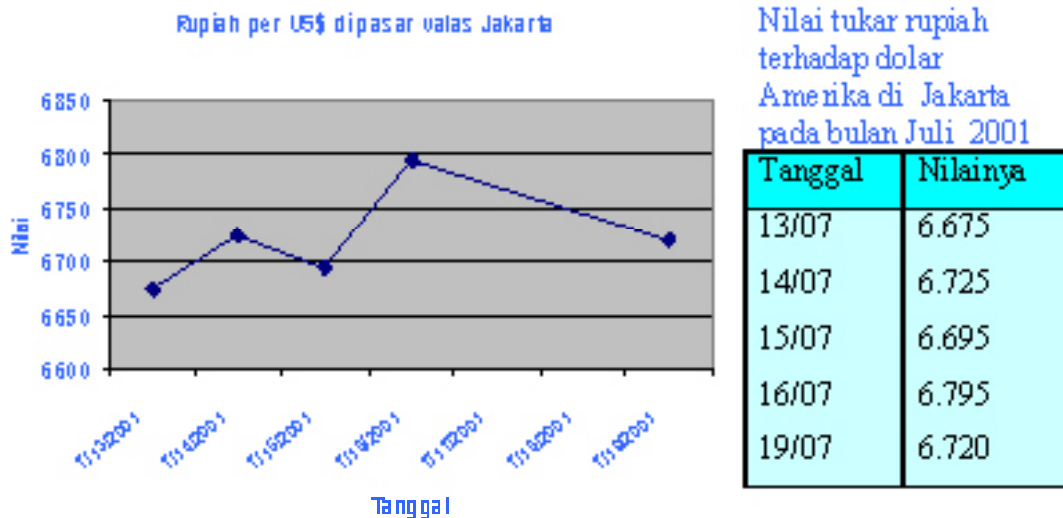
Diagram batang dapat digunakan untuk membandingkan frekuensi.



Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Garis

Nilai Tukar Rupiah

- a. Data di bawah digunakan untuk membuat diagram garis mengenai nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika di Jakarta pada bulan Juli tahun 2001.



- b. Pada contoh di atas, bagaimana kamu memperkirakan letak titik untuk tanggal 14 Juli 2001 pada diagram garis? Jelaskan!
Bagaimana kecenderungan dari nilai rupiah terhadap dolar Amerika menurut diagram garis pada contoh di atas?

Diagram garis digunakan untuk menggambarkan keadaan yang kontinu (**serba terus**).



Penyajian Data dalam Bentuk Diagram Lingkaran

Apakah Koes Plus merupakan grup musik lama yang paling disukai daripada grup lainnya? Kamu dapat menjelaskannya dengan diagram lingkaran jika diketahui data mengenai grup musik lama yang disukai.

Contoh 2

Grup musik lama dari Indonesia yang disukai

Grup musik	Persentase
Koes Plus	67%
Dewa 19	7%
Panibers	5%
God Bless	4%
Bimbo	3%
Lainnya	14%

Sumber: Jawa Pos 29-04-2001





Buatlah diagram lingkaran dari data grup musik lama itu.

Jawab:

Cara membuat adalah:

- Buatlah lingkaran
- Bagilah juring-juring lingkaran berdasar persentase data yang ada.
- Arsirlah masing-masing bagian juring dengan warna yang berbeda.

Diskusikan. Grup musik lama Indonesia mana yang disukai oleh lebih dari setengah pencinta grup musik lama Indonesia? Jelaskan jawabanmu.

Diagram Lingkaran menyatakan bagian dari keseluruhan jika data dinyatakan dalam persen dengan jumlah total 100%.

E

Memilih Suatu Diagram yang Tepat

Jika kamu mempunyai sejumlah data, kamu dapat menyajikan data tersebut dengan diagram. Namun perlu diperhatikan jenis diagram mana yang tepat untuk menyajikan data dan apakah diagram tersebut sesuai dengan jenis data sehingga dapat menyampaikan ide yang akan kamu sampaikan?

Diagram batang digunakan untuk membandingkan banyak sesuatu tiap kelompok. Contoh penyajian data yang menggunakan diagram batang adalah banyak siswa tiap kelas, banyak siswa tiap tahun, atau lama kegiatan tiap anggota keluarga.

Diagram garis digunakan untuk menunjukkan suatu data yang berkembang dari waktu ke waktu secara teratur. Contoh data adalah perkembangan berat badan bayi tiap bulan, tinggi badan tiap tahun, atau nilai dollar terhadap rupiah tiap hari.

Diagram lingkaran digunakan untuk membandingkan sesuatu data terhadap keseluruhan data. Contoh data adalah banyak pemilih calon ketua kelas, banyak siswa perempuan dan laki-laki dalam suatu kelas, atau persentase jenis musik kesukaan siswa dalam satu kelas.

Contoh 3

Rubrik di surat kabar yang paling disukai remaja putra disajikan pada tabel di samping.

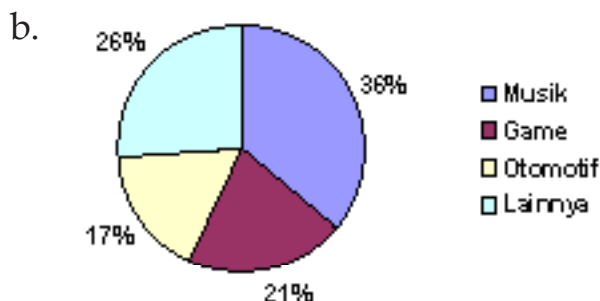
Rubrik Khusus	Persen
Musik	36%
Game	21%
Otomotif	17%
Lain-lain	26%

Sumber: Jawa Pos

- Diagram apakah yang paling sesuai? Jelaskan.
- Buatlah diagram tersebut.
- Tentukan rubrik yang disukai oleh lebih dari seperempat pembaca remaja putra.
- Apakah ada rubrik yang disukai lebih dari separuh pembaca? Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

- Diagram lingkaran karena datanya membandingkan satu jenis musik yang dipilih remaja putra dengan keseluruhan pilihan.



- c. Rubrik yang disukai lebih dari seperempat pembaca putra adalah musik (36%) dan lainnya (26%).
- d. Tidak ada rubrik yang disenangi lebih dari separuh pembaca, karena tidak ada yang memilih lebih dari 50%.

Cek Pemahaman

Jenis lagu yang digemari masyarakat seperti pada tabel berikut.

Lagu yang Disukai Masyarakat

Lagu Tahun	Persen
Tahun 90-an	39%
Tahun 80-an	38%
Tahun 70-an	18%
Tahun 60-an	5%

Sumber : Jawa Pos 29-04-2001



Apakah setiap jenis diagram sesuai untuk menyajikan data tersebut, jika sesuai gambarkan diagram tersebut.

- a. Diagram Batang
- b. Diagram Garis
- c. Diagram Lingkaran

Latihan 3.3

1. a. Gunakan data di samping untuk membuat diagram batang mengenai saham unggulan teraktif pada tanggal 21-04-2001.
- b. Tentukan indeks saham yang besarnya lebih dari 1000 poin.
- c. Tentukan perbedaan nilai indeks saham unggulan tertinggi dengan terendah.

Saham Unggulan Teraktif pada tanggal 21-04-2001

Saham	Indeks saham (dim. Poin)
1 Indo Farma	180
2 KridaPerdara	510
3 Telkom	2225
4 Astra International	1150
5 Bimantara Citra	925

Sumber: Jawa Pos 21-04-2001

2. Ketidakpastian politik yang terjadi dapat memperlemah indeks harga saham di bursa saham. Gunakan data di samping untuk membuat diagram garis mengenai Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di bursa saham Jakarta pada beberapa hari di bulan April 2001.

Tanggal	Poin
16/04	363,211
17/04	360,037
18/04	356,230
19/04	349,308
20/04	342,858

- Bagaimana kecenderungan dari nilai indeks saham menurut diagram garis yang telah kamu buat?
- Pada tanggal berapa terjadi penurunan indeks harga saham tertinggi?

3. Kasus kecelakaan lalulintas yang ditangani oleh RSUD dr Soetomo disajikan dengan tabel di sebelah kanan berikut. Buatlah diagram batang untuk data tabel di sebelah kanan tersebut.

Tahun	Banyaknya
1998	7531
1999	6482
2000	5817

4. Nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika di Jakarta pada bulan April 2001 yang sempat dipantau disajikan pada tabel di sebelah kanan.

Tanggal	Nilai
16/04	10825
17/04	10865
18/04	10970
19/04	11080
20/04	11925

- Diagram apa yang tepat untuk menyajikan data tersebut? Buatlah diagramnya!
- Bagaimana memperkirakan letak titik untuk nilai rupiah pada tanggal 16 - 04 - 2001?
- Bagaimana kecenderungan nilai tukar rupiah terhadap dolar? Jelaskan.

5. Data di samping menyatakan kriminalitas yang menonjol di Surabaya Timur selama bulan Januari 2001.

Kriminalitas Menonjol	Banyaknya Kasus
Pembunuhan	1
Penganiayaan	6
Pencurian	48
Curanmor	49
Narkotika	5
Kebakaran	3

Sumber: Polresta Surabaya Timur

- Diagram apa yang cocok untuk menyajikan data tersebut? Buatlah diagramnya!
- Sebutkan kriminalitas menonjol yang banyaknya kasus kurang dari 10!
- Sebutkan kasus kriminal yang banyaknya kasus mendekati 50% dari seluruh kasus!

6. Persentase hunian kamar di hotel berbintang di Surabaya tahun 1999 disajikan dengan tabel di samping.

Bulan	Kamar
Januari	31,69
Pebruari	42,42
Maret	40,23
April	40,44
Mei	38,15
Juni	38,45

Sumber: BPS Kota Surabaya

- Diagram apa yang cocok untuk menyajikan data tersebut? Buatlah diagramnya!
- Bagaimana kecenderungan dari persentase hunian kamar di hotel berbintang di Surabaya tahun 1999 menurut diagram garis yang telah kamu buat?
- Apakah terdapat bulan dengan tingkat hunian kamar yang melebihi separuh jumlah kamar? Jelaskan jawabanmu.

7. Konsumsi minyak terkemuka dunia (persentase dari total konsumen) disajikan dengan tabel di samping

Konsumsi Minyak Terkemuka Dunia

Wilayah	Persen
Amerika Utara	32%
Eropa	20%
Asia Pasifik	27%
Timur Tengah	6%
Lain-lain	15%

Sumber: Jawa Pos 10-09-2000

- Buatlah diagram lingkaran dari datanya tersebut.
- Sebutkan wilayah yang konsumsi minyaknya lebih dari $\frac{1}{4}$ total konsumen!
- Apakah ada wilayah yang konsumsi minyaknya lebih dari separuh total konsumen? Jelaskan jawabanmu.

8. Banyaknya penduduk Surabaya yang menikah antara bulan Januari sampai bulan Mei 1999 disajikan dengan tabel di samping. Apakah setiap jenis diagram batang, garis, dan lingkaran dapat dibuat dan sesuai untuk data tersebut, jika sesuai gambarlah diagram tersebut.

Banyaknya Penduduk Surabaya yang menikah antara Januari-Mei 1999

Bulan	Banyaknya
Januari	311
Pebruari	286
Maret	368
April	275
Mei	206

Sumber: Kantor Catatan Sipil Kota Surabaya

Apa yang akan kamu pelajari?

- Pengertian rata-rata, median dan modus
- Menghitung nilai rata-rata, median dan modus.

Kata Kunci:

- Rata-rata
- Median
- Modus

Ukuran pemusatan sering digunakan untuk memberikan informasi singkat dari suatu kumpulan data. Misalkan rata-rata nilai matematika siswa kelas IX atau tinggi siswa yang paling banyak.

Untuk lebih memahami lakukan diskusi kelompok berikut.

Kerja Kelompok

1. Data di bawah menyatakan ukuran sepatu dari sebelas anggota tim sepakbola yang sedang turun lapangan yaitu
43, 42, 39, 41, 41, 40, 38, 40, 40, 39, 40.

2. Ukuran sepatu berapa yang paling sering muncul?



Sumber : www.zonabola.com

3. Urutkan ukuran sepatu dimulai dari yang terkecil hingga yang terbesar. Ukuran berapa yang berada di tengah data yang telah berurutan itu?

4. Jumlahkan ukuran-ukuran sepatu tersebut kemudian bagilah jumlah tersebut dengan 11. Apakah jawabanmu menyatakan suatu ukuran sepatu? Jelaskan !

Rata-rata, Modus, dan Median

Rata-rata, modus dan median merupakan ukuran-ukuran pemusatan. Misalkan diketahui data sebagai berikut: 2, 3, 5, 7, 8, 8, 9.

2, 3, 5, 7, **8, 8, 9**

Modus adalah butir data dengan frekuensi paling besar atau yang paling sering muncul

2, 3, 5, **7**, 8, 8, 9

Median adalah butir data nilai yang letaknya di tengah-tengah, jika data tersebut diurutkan.

$2+3+5+7+8+8+9=42$

$\frac{42}{7} = 6$

Rata-rata
= $\frac{\text{Jumlah nilai data}}{\text{Banyak butir data}}$

Contoh 1

Data di samping mengenai banyaknya penduduk Surabaya yang meninggal Tahun 1999.

Carilah (a) rata-rata, (b) median, dan (c) modus dari data di samping mengenai banyaknya penduduk Surabaya yang meninggal Tahun 1999.

Banyaknya Penduduk Surabaya yang meninggal Tahun 1999

Bulan	Banyaknya
Januari	82
Pebruari	163
Maret	131
April	141
Mei	115
Juni	149
Juli	103
Agustus	130
September	144
Oktober	154
November	163
Desember	216

Sumber: Kantor Catatan Sipil Kota Surabaya

Jawab:

- a. Untuk mencari rata-rata, jumlahkan nilai data, kemudian bagilah dengan banyaknya butir data (12) sebagai berikut.

$$\frac{82+163+131+141+115+149+103+130+144+154+163+216}{12} = 140,9167$$

- b. Untuk menentukan median, urutkan data dimulai dari yang terkecil hingga yang terbesar atau dari yang terbesar hingga yang terkecil.

$$82, 103, 115, 130, 131, 141, 144, 149, 154, 163, 163, 216$$

$$\frac{141 + 144}{2} = 142,5$$

Karena banyaknya data genap, jumlahkan dua data yang di tengah kemudian bagilah dengan 2. Jadi median dari data tersebut adalah 142,5.

- c. Untuk mencari modus, lihat kembali data pada tabel dan temukan bilangan dengan frekuensi paling banyak dibandingkan yang lain yaitu 141 dan 144 (data yang paling sering muncul). Bilangan 163 muncul dua kali, sedangkan bilangan-bilangan yang lainnya muncul hanya satu kali. Jadi modus dari data tersebut adalah 163.

Modus, Median, Rata-rata (Mean)

- **Modus** adalah data yang paling sering muncul atau data dengan frekuensi paling besar.
- **Median** adalah nilai yang terletak di tengah data, jika data diurutkan dari yang paling kecil hingga paling besar atau sebaliknya
- **Rata-rata (mean)**

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah nilai data}}{\text{Banyak butir data}}$$

Contoh 2

Carilah rata-rata, median, dan modus dari nilai ujian matematika dari 10 anak adalah sebagai berikut:

100 80 86 80 86 92 86 90 92 92.

Jawab:

Rata-rata nilai ujian matematika

$$= \frac{100 + 80 + 86 + 80 + 86 + 92 + 86 + 90 + 92 + 92}{10} = 88,4$$

Modusnya adalah 86 dan 92, karena 86 dan 92 merupakan nilai matematika yang frekuensinya paling banyak, yaitu ada 3 anak. Nilai yang lain hanya diperoleh oleh satu anak atau dua anak. Hal ini dapat dikatakan bahwa dari nilai 10 anak tersebut, yang paling banyak adalah nilai 86 dan 92.

Untuk mencari median, data harus diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar seperti berikut.

80, 80, 86, 86, 86, 90, 92, 92, 92, 92, 100.

Karena banyak data genap, maka mediannya adalah jumlah 2 data yang di tengah dibagi 2, yaitu $\frac{86 + 90}{2} = 88$.

Cek Pemahaman

Tentukan modus, rata-rata (mean), dan median dari data lama tidur Bimbo selama 9 hari:



10 8 9 8 9 9 10 9 9

Latihan 3.4

- Carilah rata-rata, median, dan modus dari masing-masing data berikut:
 - Nilai ujian Fisika: 6 7 7 8 8 8 10 10.
 - Berat beras (dalam kg): 31 26 30 35 25 24 35 30 30 24.
- Salinlah dan lengkapi daftar di bawah ini dengan menggunakan data pemilikan binatang piaraan oleh siswa-siswa dalam kelas VII di SMP Semarang. Masing-masing siswa kelas itu berturut-turut memiliki binatang piaraan:
1, 0, 1, 3, 0, 2, 3, 1, 0, 6, 1, 7, 2, 1, 1, 2, 3, 0, 1, 2, 6, 2, 0, 3.

Banyaknya	0	1	2	3	4	5	6	7
Banyak Siswa

- Carilah:
 - banyaknya siswa dalam kelas itu.
 - banyaknya binatang piaraan semuanya.
 - modus dari pemilikan binatang piaraan, dan apa artinya?
- Misalkan sebuah dadu dilambungkan 40 kali. Mata dadu setiap kali muncul dicatat dalam daftar frekuensi di bawah ini.

Mata dadu	1	2	3	4	5	6
Frekuensi	5	4	9	8	8	6

- Carilah modus dari mata dadu yang muncul
- Carilah median dari mata dadu yang muncul

- a. Carilah modus dari mata dadu yang muncul
- b. Carilah median dari mata dadu yang muncul

Refleksi

Setelah kalian mempelajari bab ini, renungkan dan pikirkan pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Sampel adalah himpunan bagian dari populasi. Apakah pernyataan itu benar? Jelaskan.
2. Semua siswa satu kelas ditanyakan ukuran sepatunya. Data ukuran sepatu siswa satu kelas itu, apakah tepat disajikan dalam diagram batang? Jelaskan.
3. Diagram garis digunakan untuk menggambarkan data dalam suatu kurun waktu. Sebutkan data-data apa saja yang cocok disajikan dengan diagram itu?
4. Diagram lingkaran digunakan untuk menyajikan data yang menggambarkan suatu bagian dari keseluruhan. Apakah banyaknya siswa tiap kelas cocok disajikan dengan diagram itu? Jelaskan.
5. Mungkinkah rata-rata, modus, dan median suatu kumpulan data sama? Jelaskan dan beri contoh.
6. Adakah materi yang masih sulit untukmu? Beranikan untuk bertanya pada guru atau temanmu.

Rangkuman

1. Sekelompok objek (bilangan, benda, orang, binatang dan lain-lain) yang dibicarakan disebut populasi. Sampel adalah sebagian dari populasi.
2. Penyajian data dapat dengan menggunakan tabel frekuensi, diagram batang, diagram garis, atau diagram lingkaran.
3. Diagram batang digunakan untuk membandingkan banyak sesuatu tiap kategori.
4. Diagram garis digunakan untuk menunjukkan suatu data yang berkembang dari waktu ke waktu secara teratur.

5. Diagram lingkaran digunakan untuk membandingkan sesuatu data terhadap keseluruhan data.
6. Ukuran pemusatan data adalah rata-rata (*mean*), modus, dan nilai tengah (*median*).
7. Modus adalah data yang paling sering muncul atau data dengan frekuensi paling besar.
8. Median adalah nilai yang terletak di tengah data, jika data diurutkan dari yang paling kecil hingga paling besar atau sebaliknya.
9. Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah nilai data}}{\text{Banyak butir data}}$

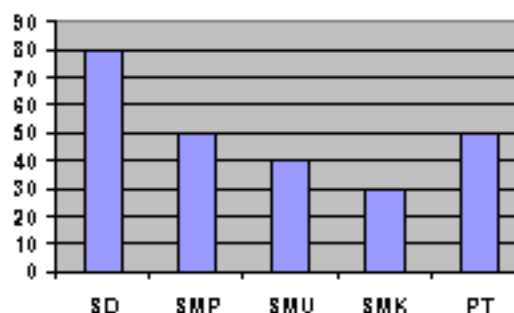
Evaluasi Mandiri

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan yang diberikan.

1. Rama ingin mengetahui tinggi badan rata-rata siswa SMP kelas IX di Jember. Untuk itu ia mengambil secara acak beberapa siswa SMP kelas IX untuk diukur badannya. Populasi dari informasi di atas adalah ...

Data	0	2	3	4	5
Frekuensi	1	3	2	4	1

- A. Semua siswa kelas IX di Jember
 - B. Beberapa siswa SMP kelas IX di Jember.
 - C. Siswa SMP kelas IX yang diukur tinggi badannya.
 - D. 100 siswa SMP kelas IX di Jember
2. Diagram batang di samping menunjukkan data anak yang masih sekolah. Rata-rata dari data tersebut adalah



8. Selama dua minggu, seorang guru mencatat banyak siswa yang tidak hadir pada saat pelajaran. Jumlah siswa di kelas itu adalah 30 anak. Berikut hasilnya: 2, 1, 3, 0, 2, 2, 1, 0, 9, 1, 2, 4, 2, 3

Ukuran pemusatan apakah yang tepat untuk menggambarkan secara singkat kumpulan data itu. Carilah ukuran pemusatan itu?

9. Netty mengumpulkan data tentang warna sepeda teman-teman sekolahnya.

Warna	Merah	Biru	Hijau	Lainnya
Banyak Sepeda	47	59	33	41

Buatlah diagram lingkaran untuk data itu.

10. Dari Hasil survai diketahui bahwa 52% responden tidak suka menonton telenovela. Adapun alasan orang yang tidak suka nonton telenovela adalah seperti terlihat pada tabel berikut.

Alasan Tidak Suka	Persen
Ceritanya monoton	63%
Terlalu cengeng	21%
Tidak suka saja	11%
Buang waktu	5%

Sumber : Jawa Pos

