UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Kurikulum Merdeka

Buku Ajar
MATEMATIKA

UNTUK KELAS VIII (SEMESTER 2) JENJANG SMP

ANALISA DATA STATISTIKA

Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

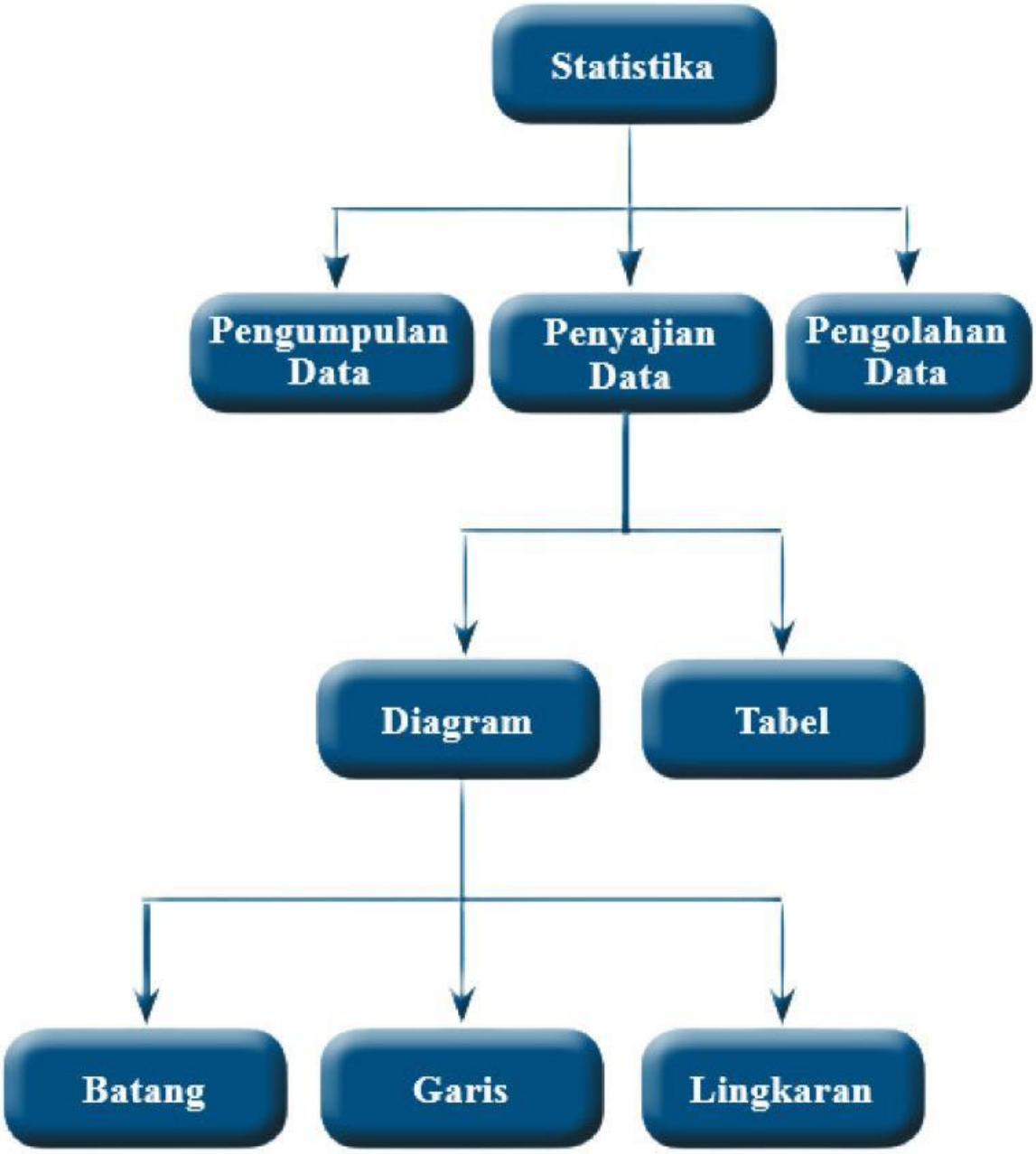
Di akhir fase D, **peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan.** Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. **Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka.** Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian data, sampel, dan populasi dengan tepat
- Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data dengan tepat.
- Peserta didik dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Selamat jumpa pada materi “Analisa Data Statistika"! Sebelum kita mulai mempelajari konsep-konsep statistika yang menarik, mari kita kenali salah satu tokoh penting dalam sejarah perkembangan statistika, yaitu **Karl Pearson**.

Karl Pearson (1857 – 1936) adalah kontributor utama perkembangan awal statistika hingga sebagai disiplin ilmu tersendiri. Ia mendirikan jurusan Statistika Terapan di *University College London* pada tahun 1911, yang merupakan jurusan statistika pertama kali untuk tingkat universitas di dunia. Semenjak kecil, ayahnya mempengaruhinya supaya ia menyelesaikan pendidikan di bidang undang-undang, yang mendorongnya untuk menekuni bidang undang - undang di Univ*ersity College School*, London.

Setelah menamatkan pendidikan bidang undang-undang ini, barulah Pearson belajar displin matematika di *King’s College,* Cambridge. Ketekunannya dalam mempelajari matematika, dibuktikan dengan banyak sekali karangan buku-buku statistika yang memberikan kontribusi sangat besar terhadap perkembangan matematika khususnya statistika. Karl Pearson mungkin bukanlah ilmuan yang paling pintar pada zamannya, mungkin bukan juga ilmuan yang paling popular, tapi yang nyata sekali, beliau sudah berhasil menjadikan matematika dan statistik menjadi ilmu yang sangat menarik. Cara beliau memecahkan masalah, hati-hati dalam menjelaskan, dan karya bukunya telah merangsang inspirasi kepada ilmuwan setelahnya.

Hikmah yang dapat diambil:

1. Kerja keras dan ketekunan merupakan kunci sukses dalam memacahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
2. Belajar bidang apapun jika dilakukan dengan motivasi yang kuat dari dalam diri sendiri akan memberikan kontribusi yang besar terhadap keberhasilan.
3. Orang yang baik adalah orang yang bermanfaat dan memberikan kontribusi positif dalam bentuk apapun kepada orang lain.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Pelajari Statistika bersama!

Jika kamu suka gaya belajar auditori/audio-visual, coba simak video berikut.

Jika kamu suka gaya belajar visual, coba klik dan baca materi dibawah.

Mengenal Data

Jenis-Jenis Data

Populasi Sampel

Pengumpulan Data

Penyajian Data

Jika kamu suka gaya belajar kinestetik, coba pahami langkah dibawah.

Mintalah *flashcard* kepada guru kemudian bacalah definisi dan contoh penggunaan di satu sisi flashcard sambil membayangkan atau mempraktikkannya secara fisik. Setelah itu, siswa dapat berdiskusi dengan teman untuk memeriksa pemahaman yang telah dipelajari.

Agar lebih mudah dalam memahaminya, ayo kita dengarkan dan nyanyikan bersama!

LIVEWORKSHEETS

URAIAN MATERI

Mengenal Data

Sebelum menyajikan data, kalian harus tahu dulu apa itu data. Kata "data" berasal dari bahasa Inggris bersifat majemuk. **Data** adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan. Informasi ini bisa berupa angka, lambang, atau keadaan objek yang sedang diamati. Misalnya, pada percobaan IPA, kamu disuruh mengamati pertumbuhan tanaman kacang hijau. **Data Umum (Datum)** adalah keterangan atau informasi yang diperoleh dari suatu obyek/kejadian atau narasumber. Contoh, pada data pertumbuhan tanaman kacang hijau, kamu fokus pada pengamatan hari ke-3. Informasi pada pengamatan hari ke-3 itulah yang disebut "data umum".

Jenis-Jenis Data

Berdasarkan jenisnya, data dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. **Data kualitatif**
   Data kualitatif merupakan data yang menunjukkan sifat atau keadaan suatu objek dan tidak bisa diukur secara numerik. Contoh, data kualitas beras bulan Februari 2020 yang kurang baik. *Nah*, data itu menunjukkan keadaan beras yang kurang baik, tapi kita tidak bisa mengukur keadaan kurang baik itu dengan angka.
2. **Data kuantitatif**
   Data kuantitatif merupakan data yang menunjukkan ukuran suatu objek, disajikan dalam bentuk angka, dan nilainya dapat berubah-ubah. Contoh data misalnya, data pertumbuhan panjang tanaman kacang hijau pada tabel di atas. Dari data itu, kita bisa mengetahui perubahan panjang batang kacang hijau dari angka yang diperoleh.

Setelah data terkumpul, data-data itu kemudian akan disusun, diolah, dan dianalisis untuk diperoleh sebuah kesimpulan. Nah, ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis, dan merepresentasikan data adalah **Statistika**.

LIVEWORKSHEETS

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi sumber data penelitian. Populasi ini bisa berupa manusia, hewan, tumbuhan, peristiwa, dan lain sebagainya.

Sementara itu, **sampel** adalah bagian dari populasi yang dapat menggambarkan sifat atau ciri populasi tersebut. Sampel harus benar-benar dapat mewakili dan mencerminkan karakteristik dari populasi yang menjadi objek penelitian.

Sebagai contohnya, jika kamu ingin melakukan penelitian terhadap siswa di sekolahmu mengenai kegiatan ekstrakurikuler yang mereka pilih. Oleh karena itu, yang menjadi **populasi adalah seluruh siswa di sekolahmu**. Tapi, untuk memudahkan dan mempersingkat waktu, kamu juga masih bisa melakukan penelitian dengan mengambil beberapa sampel saja. Asal, sampel itu masih mewakili populasi yang menjadi objek penelitianmu. Misalnya, yang menjadi **sampel adalah teman-teman sekelasmu**.

Kegiatan 1

Pilihlah jawaban yang benar!

1. Ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis, dan merepresentasikan data.
2. Seseorang meneliti kesejahteraan masyarakat terkait kebijakan pemerintah.
3.

Umur	15 tahun	16 tahun	17 tahun
Jumlah	12	8	10

4. Jika kita hanya mengambil tinggi badan 30 siswa secara acak dari semua siswa di sekolah tersebut.
5. Semua siswa yang diterima menjadi siswa baru SMPN 2 Mojokerto tahun 2024.
6.

Umur	15 tahun	16 tahun	17 tahun
Jumlah	12	8	10

7. HRD ingin mendata jumlah calon karyawan yang memiliki ijazah S1
8. Bagian dari populasi yang dapat menggambarkan sifatnya.
9. Keseluruhan objek yang menjadi sumber data penelitian.
10. Data yang hanya berupa keadaan dari objek yang diteliti disebut..

LIVEWORKSHEETS

Pengumpulan Data

Sebelum kalian mengumpulkan informasi, sebaiknya kalian mengetahui dulu beberapa hal tentang data berikut ini agar cara memperoleh data sesuai dengan harapan, efektif dalam melakukan pengumpulan data, serta efisien waktu. Ada tiga cara untuk mengumpulkan data, yaitu

- **Wawancara (*interview*)** : cara mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber. Contoh : Data tentang keadaan dan kondisi satu keluarga yang tinggal di daerah perkotaan yang sangat padat dan satu keluarga yang tinggal di daerah pedesaan, maka kalian dapat mendatangi kedua keluarga tersebut dan melakukan wawancara langsung kepada anggota keluarga di masing-masing daerah tersebut.
- **Kuesioner (angket)** : cara mengumpulkan data dengan mengirim daftar pertanyaan kepada narasumber. Contoh: untuk mengumpulkan data tentang acara televisi yang disukai dan yang tidak disukai pada jam tertentu oleh masyarakat di wilayah RT 5, kalian dapat membuat angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan acara televisi yang yang disukai dan yang tidak disukai pada jam tertentu.
- **Observasi (pengamatan)** adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati obyek atau kejadian. Contoh: Data tentang tinggi badan dan berat badan siswa dalam satu kelas, kalian dapat melakukan pengamatan dari kegiatan pengukuran tinggi dan berat badan masing-masing siswa dalam satu kelas.

Berdasarkan cara memperoleh, data terbagi menjadi dua, sebagai berikut

1. **Data primer** adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Contoh: Data banyak anggota keluarga dengan melakukan wawancara dari sumber data, data mata pelajaran yang disukai dengan memberikan angket kepada siswa, data tinggi badan dengan melakukan pengamatan pengukuran tinggi badan.
2. **Data sekunder** yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung (diperoleh dari pihak lain). Contoh: Data tentang nilai kurs rupiah diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik), data banyaknya siswa SMP dalam satu kota/kabupaten yang diperoleh dari Dinas Pendidikan.

LIVEWORKSHEETS

Penyajian Data

Setelah mengumpulkan data, maka data masih belum dapat memberikan informasi yang lengkap, apabila belum disajikan dengan benar. Agar data mempunyai makna, maka data harus diolah dan disajikan dalam berbagai bentuk penyajian. Secara umum, ada 2 cara penyajian data yang sering digunakan, yaitu dengan **tabel atau daftar dan grafik atau diagram**. Namun, kali ini kita akan belajar menyajikan data menggunakan tabel.

Macam-macam penyajian data dalam bentuk tabel atau daftar, sebagai berikut:

1. Tabel Baris Kolom

Tabel ini digunakan untuk data yang terdiri dari beberapa baris dan satu kolom.

Tabel 1 Daftar Baris Kolom
Penjualan mobil perusahaan X periode tahun 2010-2015

Tahun	Banyak mobil terjual
2011	28.335
2012	25.946
2013	30.823
2014	76.105
2015	55.162

2. Tabel Kontigensi

Tabel ini digunakan untuk data yang lebih dari satu kolom. Contoh berikut adalah tabel Kontingensi(3×2), artinya terdiri dari 3 baris dan 2 kolom

Tabel 9.2 Jumlah siswa menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin / Kelas	Pria	Wanita
7A	13	17
7B	15	16
7C	12	17
7D	14	18
8A	11	19
8B	15	17
8C	10	20
8D	12	19
9A	14	17
9B	15	18
9C	14	19
9D	16	18

LIVEWORKSHEETS

3. Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel ini digunakan untuk data yang dibagi menjadi beberapa kelompok.

Tabel 9.3 Nilai ulangan siswa kelas 7B

Nilai	Banyak
51 – 60	5
61 – 70	8
71 – 80	10
81 – 90	7
91 – 100	10
Jumlah	50

Agar kalian lebih memahami bagaimana mengumpulkan dan menyajikan data serta cara apa yang tepat untuk mengumpulkan data tersebut, coba kerjakan kegiatan 2!

Kegiatan 2

Diskusilah serta jawablah pertanyaan dibawah dengan tepat!

1. Tentukan cara apa yang paling tepat untuk memperoleh data tentang jarak rumah semua siswa ke sekolah, alat transportasi apa yang paling banyak digunakan siswa untuk berangkat sekolah, dan jam berapa siswa berangkat dari rumah? Termasuk data primer atau sekunder?
2. Pelaksanaan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) untuk tahun ajaran baru 2024/2025 akan segera dilakukan. Pihak Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Mojokerto akan melakukan pengambilan data terkait SMPN yang paling diminati oleh calon peserta didik. Karena keterbatasan waktu, pihak terkait hanya menyebarkan angket/kuesioner kepada calon peserta didik yang berdomisili di zona II yaitu mencakup wilayah Kelurahan Purwotengah, Gedongan, Kauman, Mentikan, Pulorejo, dan Magersari. Berikut hasil data "SMPN paling diminati di Kota Mojokerto".

LIVEWORKSHEETS

Nama Sekolah	Jumlah peminat
SMPN 1	40
SMPN 2	37
SMPN 4	28
SMPN 9	28
SMPN 8	21
SMPN 5	20
SMPN 3	13
SMPN 7	13

Berdasarkan pernyataan diatas, analisislah data tersebut dengan tepat.

a. Data diatas termasuk data apa?
b. Tentukan populasi dan sampelnya!
c. Bagaimana cara pengumpulan datanya? Menurut kalian, cara yang dipakai oleh pihak terkait apakah sudah tepat?
d. Identifikasilah cara penyajian data tersebut?
e. SMPN manakah yang paling diminati dan yang kurang diminati oleh calon peserta didik di Kota Mojokerto?

• Answer

LIVEWORKSHEETS

TUGAS

Mengumpulkan, Mengolah, Menyajikan, dan Menganalisis Data

Kalian sudah mempelajari cara mengumpulkan, menyajikan dan menganalisis data. Setiap kelompok akan melakukan investigasi untuk mengumpulkan data, mengolah maupun menyajikan data dalam bentuk tabel, serta menafsirkannya. Kalian akan melakukan investigasi. Investigasi yang akan kalian lakukan harus mencakup bagian-bagian seperti berikut.

- **Mengumpulkan Data**

Tentukan informasi apa yang ingin kalian kumpulkan. Kalian harus mengumpulkan data berupa numerik (bilangan). Misalkan kalian ingin mengumpulkan jenis makanan dan minuman yang paling disukai, jenis musik yang disenangi, kebiasaan (seperti hobi), buku bacaan dan jenis buku yang disukai, atau acara televisi yang disukai. Mengumpulkan data boleh dari teman sekelas, teman seangkatan, atau dari siswa satu sekolah.

- **Mengolah dan Menyajikan Data**

Data yang sudah kalian kumpulkan diolah menjadi tabel yang nantinya mempermudah dalam menafsirkan. Tentukan sajian tabel yang tepat untuk data yang kalian peroleh.

- **Penafsiran Hasil**

Gunakan sajian data yang telah kalian buat untuk menjelaskan karakteristik dari data. Buatlah kesimpulan dan jelaskan apa yang kalian peroleh dalam survei yang kalian lakukan.

Di toko buku sekolah, seorang penjual ingin mengetahui buku yang paling diminati oleh siswa-siswi SMP. Dia mencatat penjualan buku-buku terlaris selama seminggu sebagai berikut:

- Buku Matematika: 15 eksemplar terjual
- Buku Cerita: 10 eksemplar terjual
- Buku IPA: 8 eksemplar terjual
- Buku Sejarah: 15 eksemplar terjual
- Buku Bahasa Inggris: 10 eksemplar terjual
- Buku Seni: 5 eksemplar terjual

Apakah buku yang paling diminati oleh siswa-siswi SMP berdasarkan data penjualan tersebut? Tentukan rata-rata dan median dari data diatas!

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

A.Soal Pilihan Ganda

1. Cara yang paling tepat untuk mengumpulkan data tentang tinggi badan siswa di kelasmu, adalah...
   a. observasi c. kuisioner
   b. angket d. dokumen
2. Cara yang paling tepat untuk mengumpulkan data tentang acara televisi paling disukai di tetanggamu, adalah...
   a. observasi c. kuisioner
   b. angket d. dokumen

Untuk menyelesaikan soal nomor 3 – 5, perhatikan tabel berikut.

Nilai	Frekuensi
31 – 40	5
41 – 50	2
51 – 60	*k*
61 – 70	10
71 – 80	8

3. Jenis penyajian data yang digunakan untuk tabel diatas disebut ...
   a. diagram batang c. tabel distribusi frekuensi
   b. tabel kontingensi d. diagram garis
4. Jika jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 orang, maka nilaik k adalah.....
   a. 2 c. 8
   b. 5 d. 10
5. Selisih banyaknya frekuensi yang memperoleh nilai tertinggi dan terendah adalah.....
   a. 2 c. 4
   b. 3 d. 5
6. Sebuah perusahaan mengumpulkan data tentang preferensi konsumen terhadap produk mereka melalui survei online. Data yang dikumpulkan perusahaan ini termasuk...
   a. Data primer c. Data kuantitas
   b. Data sekunder d. Data kualitas
7. Ketika seorang peneliti mengambil sebagian kecil dari populasi untuk mempelajari perilaku mereka, apa yang dia gunakan?
   a. Data c. Populasi
   b. Data umum d. Sampel

LIVEWORKSHEETS

Untuk menyelesaikan soal nomor 8 – 10, perhatikan tabel berikut.

Kelas	Banyak siswa	
	Laki-laki	Perempuan
7A	14	18
7B	15	16
7C	11	18
7D	12	16
7E	15	18
7F	17	19
Jumlah	84	105

8. Jumlah siswa terbanyak ada di kelas..
   a. 7A b. 7B c. 7E d. 7F
9. Selisih tertinggi siswa laki-laki dan perempuan ada di kelas.....
   a. 7A b. 7B c. 7C d. 7D
10. Jumlah seluruh siswa kelas 7 sebanyak.....
   a. 84 b. 105 c. 189 d. 199

B. Soal Essai

1. Selama satu tahun keuntungan toko "Rahmad" mencatat keuntungan setiap bulan sebagai berikut(dalam jutaan rupiah)

Bulan ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Keuntungan	2,7	1,6	2,0	4,2	3,5	3,6	4,0	5,6	2,1	4,2	6,2	6,2

   a. Tentukan populasi dan sampel dari data keuntungan toko "Rahmad"!
   b. Berapakah keuntungan terbesar yang diperoleh Toko "Rahmad" selama 1 tahun?
   c. Kapan Toko "Rahmad" memperoleh keuntungan yang sama selama dua bulan berturut-turut?
2. Sebagai bagian dari proyek penelitian di sekolah Anda, Anda ingin mengetahui seberapa aktif siswa kelas 8 dalam melakukan aktivitas fisik di luar jam sekolah. Jelaskan jenis data apa yang akan Anda kumpulkan. Bagaimana data ini akan membantu Anda dalam merencanakan program olahraga yang lebih efektif di sekolah?
3. Berikut ini adalah tabel berat badan seorang bayi yang dipantau sejak lahir sampai berusia 9 bulan.

Usia (bulan)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Berat Badan (kg)	2,9	3,2	4,2	5,7	6,8	7,6	7,6	8,1	8,8	8,6

   a. Tentukan data diatas termasuk jenis data apa?
   b. Pada usia berapa bulan berat badannya menurun?
   c. Pada usia berapa bulan berat badannya tetap?

LIVEWORKSHEETS

RANGKUMAN

- Statistika adalah ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis, dan merepresentasikan data.
- Data adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan.
- Data Umum (Datum) adalah keterangan atau informasi yang diperoleh dari suatu obyek/kejadian atau narasumber.
- Data kualitatif merupakan data yang menunjukkan sifat atau keadaan suatu objek dan tidak bisa diukur secara numerik.
- Data kuantitatif merupakan data yang menunjukkan ukuran suatu objek, disajikan dalam bentuk angka, dan nilainya dapat berubah-ubah.
- Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya.
- Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung (diperoleh dari pihak lain).
- Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi sumber data penelitian.
- Sampel adalah bagian dari populasi yang dapat menggambarkan sifat atau karakteristik dari populasi yang menjadi objek penelitian.
- Ada tiga cara untuk mengumpulkan data, yaitu Wawancara (interview), Kuesioner (angket), Observasi (pengamatan) adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati obyek atau kejadian.
- Secara umum, ada 2 cara penyajian data yang sering digunakan, yaitu dengan tabel atau daftar dan grafik atau diagram.
- Macam-macam penyajian data dalam bentuk tabel atau daftar, yaitu

1. **Tabel Baris Kolom** digunakan untuk data yang terdiri dari beberapa baris dan satu kolom.
2. **Tabel Kontigensi** digunakan untuk data yang lebih dari satu kolom.
3. **Tabel Distribusi Frekuensi** digunakan untuk data yang dibagi menjadi beberapa kelompok

LIVEWORKSHEETS