

STATISTIKA

Kompetensi Dasar

- 3.27 Mengevaluasi kajian statistika dalam masalah kontekstual
- 4.27 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kajian statistika

Materi Statistika ini sebenarnya sudah kalian pelajari sejak Sekolah Dasar dan akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kalian harus paham dengan konsep statistika.

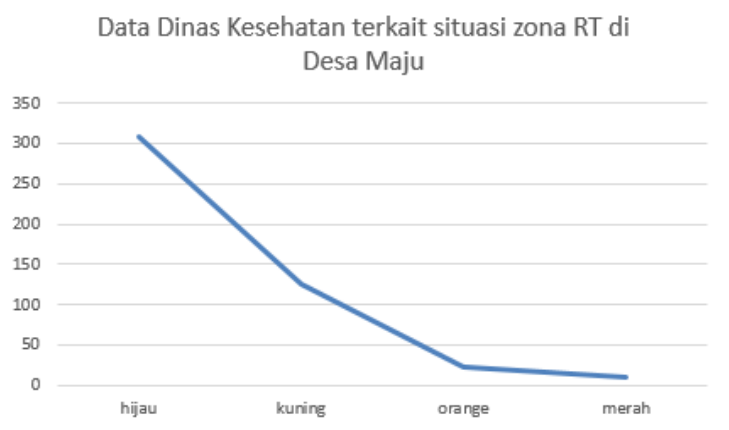
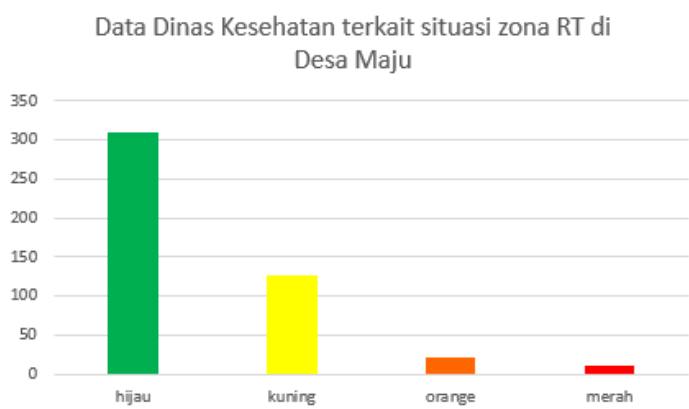
Sebelum membahas lebih lanjut tentang statistika, perhatikan tentang data berikut :

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan terkait situasi zona covid19 Rukun Tetangga (RT) di desa Maju terdapat 309 RT berada pada zona hijau, 126 RT berada pada zona kuning, 22 RT berada pada zona orange dan 10 RT berada pada zona merah.

Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel dan diagram

Contoh :

Zona	RT
hijau	309
kuning	126
orange	22
merah	10



Dari gambar-gambar di atas, masih ingatkah nama tabel atau diagram tiap gambar? Coba sebutkan yaaa..... ☺

Nah, sekarang kita akan membahas tentang perbedaan antara statistik dan statistika, populasi dan sampel, datum dan data, data kuantitatif dan kualitatif serta data tunggal dan data kelompok.

1. Statistik dan statistika

Penyajian data di atas yang disebut dengan **statistik**, sedangkan ilmu yang mempelajari bagaimana cara merencanakan untuk mengumpulkan data, menganalisis data yang diperoleh tersebut kemudian menyajikannya dengan mudah dipahami dinamakan **statistika**.

2. Populasi dan sampel

Populasi adalah semua objek (benda atau manusia) yang akan diteliti (semesta pembicaraan).

Sampel adalah sebagian populasi dianggap mewakili populasinya yang benar-benar diambil datanya dan dibuat statistiknya.

3. Datum dan data

Datum adalah keterangan yang diperoleh dari hasil pengamatan. Contoh tinggi badan 5 murid sebagai berikut 157, 166, 159, 170, 169. Masing-masing tinggi murid disebut datum.

Data adalah kumpulan-kumpulan datum atau bentuk jamak dari datum.

4. Data kuantitatif dan data kualitatif

Data Kuantitatif (Data Numerik) merupakan hasil pengukuran/penghitungan

Data Kualitatif adalah data yang berbentuk kategori atau atribut. Contoh : manis, rusak, gagal, sembuh.

5. Data tunggal dan data kelompok

Data tunggal merupakan data sederhana, sedangkan data kelompok merupakan data yang disajikan / disusun dalam kelas-kelas interval.

Operasi pada Matriks

1. Penjumlahan dan pengurangan

Syarat : Kedua matriks **berordo sama**

Cara : menjumlahkan atau mengurangi elemen-elemen yang **seletak**

Perhatikan Contoh:

Diketahui $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

tentukan $A + B$ dan $A - B$

Perhatikan angka-angka yang dilingkari dengan warna sama (seletak/letaknya sama)

Jawab:

$$A + B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1+5 & 2+6 \\ 3+7 & -4+8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$$

Berlaku untuk pengurangan dua matriks :

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1-5 & 2-6 \\ 3-7 & -4-8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 & -4 \\ -4 & -12 \end{bmatrix}$$

2. Perkalian skalar dengan matriks

Jika matriks dikalikan dengan bilangan tertentu, maka setiap elemen dalam matriks dikalikan dengan bilangan tersebut.

Contoh:

Diketahui $D = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & -4 \\ 6 & -2 & -6 \end{bmatrix}$ tentukan

- $3D$
- $-2D$
- $\frac{1}{3}D$

Jawab:

- $3D$ berarti setiap bilangan dalam matriks D dikalikan dengan 3

$$3D = \begin{bmatrix} -3 & 6 & 12 \\ 3 & 9 & -12 \\ 18 & -6 & -18 \end{bmatrix}$$

- $-2D$ berarti setiap bilangan dalam matriks D dikalikan dengan -2

$$-2D = \begin{bmatrix} 2 & -4 & -8 \\ -2 & -6 & 8 \\ -12 & 4 & 12 \end{bmatrix}$$

c. Berlaku sama untuk $\frac{1}{3}D$

$$\frac{1}{3}D = \begin{bmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{4}{3} \\ \frac{1}{3} & 1 & -\frac{4}{3} \\ 2 & -\frac{2}{3} & -2 \end{bmatrix}$$

3. Perkalian matriks dengan matriks

Syarat : banyaknya **baris** pada matriks **pertama** harus **sama** dengan banyaknya **kolom** pada matriks **kedua**

Contoh:

Jika $P = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & -3 & 6 \end{bmatrix}$

tentukan $P \times Q$ dan $Q \times P$

Jawab :

$$P_{2 \times 2} \times Q_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & -3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 \cdot 1 + 1 \cdot 4 & 4 \cdot 2 + 1 \cdot (-3) & 4 \cdot (-1) + 1 \cdot 6 \\ 2 \cdot 1 + 0 \cdot 4 & 2 \cdot 2 + 0 \cdot (-3) & 2 \cdot (-1) + 0 \cdot 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 2 & 4 & -2 \end{bmatrix}$$

Cermati angka-angka yang warna, kmd coba kalian analisis untuk baris kedua, yakni angka 2 dan 0, untuk mengisi baris kedua (yg tdk diwarnai)

$Q_{2 \times 3} \times P_{2 \times 2} =$ tidak dapat dikalikan karena baris Q tidak sama dengan kolom P

$$Q \times P = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & -3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Barisnya matriks kiri ada tiga angka, sedangkan kolomnya matriks kanan hanya dua angka, jadi tidak bisa dipasangkan.

Tugas 2

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$

Tentukan :

- a. $A + B$
- b. $A - B$
- c. $4A$
- d. $\frac{1}{3}B$
- e. $2A + 3B - A$
- f. $A \times B$
- g. $B \times A$

2. $B = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 5 & 7 & 9 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$ Tentukan hasil dari $B \times C$ dan $C \times B$