

PERTEMUAN I

TEORI MEAN, MEDIAN, MODUS

TUJUAN PRAKTIKUM

- 1) Membuat distribusi frekuensi.
- 2) Mengetahui apa yang dimaksud dengan Median, Modus dan Mean.
- 3) Mengetahui cara mencari Nilai rata-rata (Mean).

TEORI PENUNJANG

A. DEFINISI STATISTIKA

Statistika dapat dibagi atas dua bagian menurut tingkat pekerjaan yang dapat dilakukan dengan metode-metode yang disediakan oleh setiap bagian itu, bagian-bagian itu adalah statistika deskriptif dan statistika induktif (inferensia statistika).

Statistika Deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna.

Statistika Induktif (Inferensia Statistika) mencakup semua metode yang berhubungan dengan analisis sebagian data untuk kemudian sampai pada peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan gugus data induknya.

Data adalah keterangan mengenai sesuatu, keterangan ini dapat berupa bilangan (numerik) atau bukan bilangan.

- *Data Kuantitatif* → data berbentuk bilangan.
- *Data Kualitatif* → data berbentuk bilangan.

Populasi adalah keseluruhan pengamatan yang menjadi titik perhatian atau himpunan yang anggota-anggotanya akan diselidiki. Sedangkan **Contoh (Sample)** adalah suatu himpunan bagian dari populasi atau himpunan bagian yang anggota-anggotanya benar-benar diselidiki.

B. DISTRIBUSI FREKUENSI

Salah satu cara untuk mengatur atau menyusun data adalah dengan mengelompokkan data-data berdasarkan ciri-ciri penting dari sejumlah besar data, ke dalam beberapa kelas dan kemudian dihitung banyaknya pengamatan yang masuk ke dalam setiap kelas. Susunan demikian ini di dalam tabel, disebut **Distribusi Frekuensi**. Selain itu dapat pula disajikan dalam bentuk diagram / grafik.

Berdasarkan jenis data yang digolongkan didalamnya distribusi frekuensi dibagi menjadi dua, yaitu *Distribusi Frekuensi Bilangan* dan *Distribusi Frekuensi Katagoris*.

Distribusi Frekuensi Bilangan (Numerical Frequency Distribution) adalah distribusi frekuensi yang berisikan data berupa angka-angka, dimana data itu dibagi atas golongan-golongan yang dinamakan *kelas-kelas*, menurut besarnya bilangan.

Contoh :

Bobot Koper (Kg)	Banyaknya
7 – 9	3
10 – 12	7
13 – 15	17
16 – 18	15
19 – 21	8

Tabel 1. Distribusi frekuensi bilangan

Distribusi Frekuensi Katagoris (Catagorical Frequency Distribution) adalah distribusi frekuensi yang berisikan data bukan angka, dimana data itu dibagi atas golongan-golongan yang dinamakan kelas-kelas, berdasarkan sifat lain.

Contoh :

Kategori	Banyaknya
Anak-anak	30
Gadis	35
Bersuami	25
Janda	10

Tabel 1. Distribusi frekuensi katagoris

Langkah-langkah membuat distribusi frekuensi bagi segugus data kuantitatif adalah sebagai berikut :

- Tentukan banyaknya kelas yang diperlukan.
- Tentukan wilayah data tersebut (Range).
- Bagilah wilayah tersebut dengan banyaknya kelas untuk menduga lebar selangnya.
- Tentukan limit bawah kelas bagi selang yang pertama dan kemudian batas bawah selangnya. Tambahkan lebar kelas pada batas bawah kelas untuk mendapatkan batas atas kelasnya.
- Daftarkan semua limit kelas dan batas kelas dengan cara menambahkan lebar kelas pada limit dan batas selang sebelumnya.
- Tentukan titik tengah kelas bagi masing-masing selang dengan merata-ratakan limit kelas atau batas kelasnya.
- Tentukan frekuensi bagi masing-masing kelas.
- Jumlahkan kolom frekuensi dan periksa apakah hasilnya sama dengan banyak pengamatan.

Contoh :

Berdasarkan *Tabel 1. Distribusi Frekuensi Bilangan*, maka dapat diketahui **Selang Kelas, Batas Kelas, Titik Tengah** dan **Frekuensi** sebagai berikut :

Selang Kelas	Batas Kelas	Titik Tengah	Frekuensi
7 – 9	6.5 – 9.5	8	3
10 – 12	9.5 – 12.5	11	7
13 – 15	12.5 – 15.5	14	17
16 – 18	15.5 – 18.5	17	15
19 – 21	18.5 – 21.5	20	8

Keterangan :

- Limit Bawah Kelas : 7, 10, 13, 16, 19
- Limit Atas Kelas : 9, 12, 15, 18, 21
- Batas Bawah Kelas : 6.5, 9.5, 12.5, 15.5, 18.5
- Batas Atas Kelas : 9.5, 12.5, 15.5, 18.5, 21.5
- Jumlah Frekuensi : 50

Wilayah Kelas (Range) dari data yang dihadapi adalah selisih antara nilai data yang terbesar dengan nilai data yang terkecil.

C. MEDIAN, MODUS dan MEAN

Rata-rata (Average) adalah sebuah nilai yang khas yang mewakili suatu himpunan data. Rata-rata hitung dikenal juga sebagai *Nilai Tengah Hitung (Arithmetic Mean)* atau secara singkat **Nilai Tengah (Mean)**.

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Semua Ukuran}}{\text{Banyaknya Ukuran}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{n}$$

Median ialah ukuran di tengah dari sebuah barisan ukuran yang sudah disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar. Jika banyaknya ukuran genap, pasti ada dua ukuran yang di tengah, sehingga medianya sama dengan setengah jumlah kedua ukuran tersebut. Jika dirumuskan maka akan seperti dibawah ini,

$$\text{Median} = (n + 1) / 2$$

Modus ialah ukuran yang muncul paling banyak. Jika tidak ada ukuran yang muncul paling banyak, maka dikatakan barisan ukuran itu tidak mempunyai modus.

D. CONTOH – CONTOH

- **MEAN**

PT. Mataram Raya Group adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri pedagang eceran. Dewasa ini perusahaan tersebut memiliki 20 buah supermarket yang tersebar di beberapa kota besar. 7 diantaranya terdapat di kota jakarta. Selama bulan Desember 2008 ketujuh supermarket tersebut masing-masing mencapai omzet sebesar :

Supermarket	Omset
Mataram Raya 1	Rp 65.000.000
Mataram Raya 2	Rp 80.000.000
Mataram Raya 3	Rp 85.000.000
Mataram Raya 4	Rp 90.000.000
Mataram Raya 5	Rp 95.000.000
Mataram Raya 6	Rp 115.000.000
Mataram Raya 7	Rp 170.000.000

Maka, untuk menghitung omzet perusahaan tersebut digunakan rumus,

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \\ &= \frac{65 + 80 + 85 + 90 + 95 + 115 + 170}{7} \\ &= 100 \text{ atau Rp. 100.000.000}\end{aligned}$$

- **MEAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEFISIONAL**

Dengan cara membuat titik tengah dari interval yang ada. Kemudian titik tengah itu dikalikan dengan frekuensi.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{n}$$

Contoh :

Selama tahun 2008, PT Asuransi Jiwa Jagat Raya telah berhasil menarik nasabah baru sebanyak 60 orang yang usianya dapat didistribusikan sebagai berikut :

Usia	Frekuensi
25 – 29	8
30 – 34	14
35 – 39	10
40 – 44	18
45 – 49	7
50 – 54	3
Jumlah	60

Perhitungan rata-rata dengan menggunakan metode “Defisonal”

Titik Tengah X_i	Frekuensi f_i	$X_i f_i$
27	8	216
32	14	448
37	10	370
42	18	756
47	7	329
52	3	156
Jumlah	60	2275

Maka, rata-rata = $2275 / 60$

= 37, 92 atau 31 tahun 11 bulan

- MEDIAN**

Supermarket	Omset
Mataram Raya 1	Rp 65.000.000
Mataram Raya 2	Rp 80.000.000
Mataram Raya 3	Rp 85.000.000
Mataram Raya 4	Rp 90.000.000
Mataram Raya 5	Rp 95.000.000
Mataram Raya 6	Rp 115.000.000
Mataram Raya 7	Rp 170.000.000

Dari table diatas, untuk mencari mediannya adalah dengan menggunakan rumus, $(n + 1) / 2$. Karena $n = 7$ maka median = $(7 + 1) / 2$. Yaitu 4, jadi mediannya adalah data ke 4, yaitu Rp. 90.000.000

Kemudian untuk data genap maka, misalnya jumlah $n = 6$. Maka dengan rumus $(6 + 1) / 2 = 3,5$. Sehingga mediannya adalah data ke 3 ditambah data ke 4 dibagi 2.

- **MODUS**

Misal dari tabel yang sebelumnya,

Supermarket	Omset
Mataram Raya 1	Rp 65.000.000
Mataram Raya 2	Rp 80.000.000
Mataram Raya 3	Rp 90.000.000
Mataram Raya 4	Rp 90.000.000
Mataram Raya 5	Rp 95.000.000
Mataram Raya 6	Rp 115.000.000
Mataram Raya 7	Rp 170.000.000

Dari data tersebut, maka nilai modusnya adalah Rp 90.000.000. Karena Rp 90.000.000 paling sering muncul, yaitu 2 kali.