

# Pengukuran Nilai Sentral

Djayadi Nugroho, M.Kom  
[nugroho.stiemj.ac.id](mailto:nugroho.stiemj.ac.id)

# Pengantar

- Dalam aktivitas pengamatan, penelitian atau observasi tidak jarang dijumpai data yang berhasil dihimpun tidak sama atau berbeda antara satu dengan yang lainnya.
- Dengan kata lain distribusi data yang tersusun ada kemungkinan akan memperlihatkan karakteristik data yang relatif homogen atau heterogen.
- Salah satu tugas statistik adalah menentukan angka yang menjadi pusat suatu distribusi.
- Angka/ nilai yang menjadi pusat suatu distribusi selanjutnya disebut **tendensi sentral** atau **kecenderungan tengah**.
- Ada 3 jenis pengukuran tendensi sentral yang sangat penting yaitu; **Mean**, **Median** dan **Mode/ modus**.

# 1. Mean / Rata-rata (X)

- Mean diterapkan dengan tujuan untuk menentukan angka/nilai rata-rata dan secara aritmatik ditentukan dengan cara **menjumlah seluruh nilai dibagi banyaknya individu**.
- Pengukuran rata-rata dapat diterapkan dengan asumsi bahwa data yang diperoleh dari hasil pengukuran berskala *interval* dan *rasio*.

# 3 metode penghitungan untuk menentukan mean

1. Mean ( $\bar{X}$ ) =  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ , Jumlah Nilai dibagi banyaknya individu

2. Mean Yang ditimbang : menentukan rata rata jika data ada frekuensinya

$$\text{Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum FX}{N}, \text{ Jumlah Frekuensi Kali Nilai dibagi Total Frekuensi}$$

3. Menghitung rata rata hitung dari data yang telah dikelompokkan

$$(\bar{X}) = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + \dots + m_k f_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

$$(\bar{X}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k m_i f_i, \text{ dimana } n = \text{juml observasi} = \sum_{i=1}^k f_i$$

$m_i$  = titik tengah interval kelas

## 2. Median (Mdn)

- Median merupakan nilai sentral dari sebuah distribusi frekuensi.
- Median adalah nilai yang membagi distribusi menjadi 2 bagian yang sama yakni 50 persen, 50 persen.
- Harga median bisa ditentukan dengan beberapa formulasi tergantung pada kasus yang dihadapi.

# Menghitung median dari data yang belum dikelompokkan

- Bila nilai-nilai observasi  $x_i$  sejumlah  $n$  disusun dari nilai terkecil hingga nilai terbesar sedemikian sehingga

$$X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_n$$

- Maka median nilai nilai tersebut ialah  $X_k$
- Bila  $n$  merupakan jumlah yang ganjil, maka  $n = 2k - 1$ .
- Bila  $n$  merupakan jumlah yang genap, maka  $n = 2k$ .

# Menghitung median dari data yang sudah dikelompokkan

- Penentuan median dari data yang dikelompokkan dapat dimulai dari nilai tertinggi ke nilai terendah.

$$md = A - \frac{\frac{n}{2} - (n - F'_m)}{F'_m - F'} \times i$$

- Dimana :

A = tepi kelas atas dari interval dimana mediannya terletak

n = jumlah observasi

F' = frekuensi kumulatif yang sesuai dengan A

F'm = frekuensi kumulatif yang bersesuaian dengan tepi kelas atas dari interval dimana median dihitung

i = interval kelas

# 3. Modus/Mode

- Modus didefinisikan sebagai nilai yang paling sering muncul atau nilai yang memiliki frekuensi paling banyak.
- Satu hal yang perlu diingat bahwa modus adalah persoalan nilai bukannya frekuensi. Frekuensi hanya menunjuk intensitas kemunculan sesuatu nilai.
- Pada data tunggal menentukan mode/modus hanya dengan memperhatikan nilai yang memiliki frekuensi terbanyak maka dapat diidentifikasi nilai modus/mode dari distribusi data.



- Penentuan modus dari data yang belum dikelompokkan tidak sukar, yaitu dengan menentukan mid point atau nilai tengah dari interval kelas yang memiliki frekuensi terbanyak
- Hal ini agak berbeda jika berhadapan dengan data yang telah dikelompokkan, dengan formulasi sebagai berikut:

$$mo = X_0 + \frac{i}{2} \cdot \frac{f_i - f_{-1}}{2f_0 - f_1 - f_{-1}}$$

- Dimana :

- $X_0$  = titik tengah kelas modus
- $i$  = interval kelas
- $f_0$  = frekuensi dari kelas modus
- $f_1$  = frekuensi dari kelas sesudah kelas modus
- $f_{-1}$  = frekuensi dari kelas sebelum kelas modus

- Dalam suatu distribusi data sangat dimungkinkan harga atau nilai mode/modus lebih dari satu.
- Jika...
- Nilai mode/modus hanya satu disebut dengan **unimode**,
- Dua nilai mode disebut **dwimode**, dan
- Lebih dari dua nilai mode/modus dinamakan **multimode**.