

I Bab 4 I

Tendensi Sentral

Kompetensi:

Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan ukuran tendensi sentral dalam menganalisis gejala ekonomi



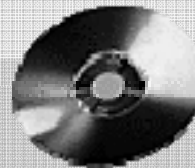
Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-1

Tendensi Sentral

- Ukuran pemusatan sebuah distribusi data
- Ukuran atau nilai tunggal yang mewakili keseluruhan data
- Jenisnya:
 - Mean (rata-rata)
 - Median (nilai tengah)
 - Mode (modus)



Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-2

Mean (rata-rata)

- Arithmetic Mean (data individual)

“X-bar”

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

Rata-rata Sampel

“miu”

$$\mu = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N}$$

Rata-rata Populasi

Atau

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

- Arithmetic Mean (data berkelompok)

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

Atau

$$\bar{X} = \bar{X}_0 + \left(\frac{\sum Fd'}{n} \right) i$$

Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-3

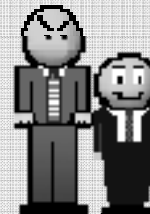
Mean (rata-rata)

- Geometric Mean (data individual)

$$G = (X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \dots X_n)^{1/n}$$

atau

$$G = \text{Antilog} \frac{\sum \log X}{n}$$



- Geometric Mean (data berkelompok)

$$G = \text{Antilog} \frac{\sum F \log M}{n}$$

Ali Muhson – FISE UNY

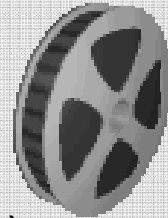
© 2007

Hal. 4-4

Mean (rata-rata)

- Harmonic Mean (data individual)

$$H = \frac{n}{\sum \frac{1}{X}}$$



- Harmonic Mean (data berkelompok)

$$H = \frac{n}{\sum \frac{F}{M}}$$

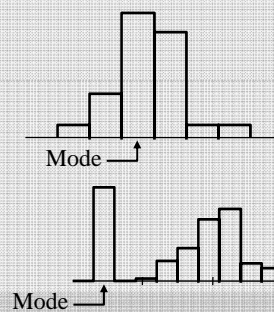
Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-5

Mode (Modus)

- Nilai yang paling sering muncul
- Permasalahannya mungkin ada lebih dari satu modus
- Lebih tepat digunakan untuk data kualitatif (nominal)



Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-6

Modus

- Untuk data berkelompok

$$M_o = L_{M_o} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) i$$

Di mana

$$d_1 = f_{M_o} - f_1$$

$$d_2 = f_{M_o} - f_2$$

Keterangan:

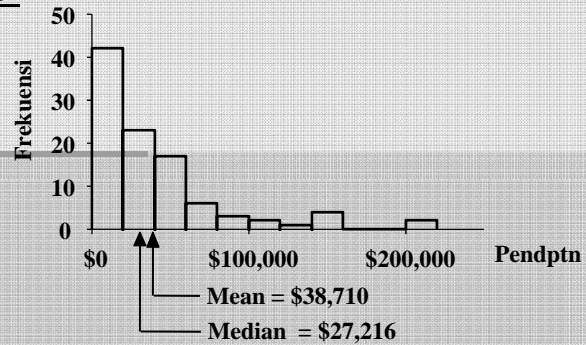
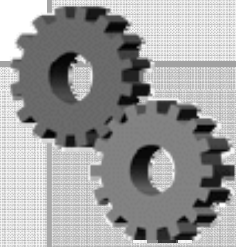
M_o	=	mode yang akan dihitung
f_1	=	frekuensi dari kelas sebelum kelas yang mengandung mode
f_2	=	frekuensi dari kelas setelah kelas yang mengandung mode
f_{M_o}	=	Frekuensi kelas yang mengandung mode
L_{M_o}	=	batas bawah nyata kelas yang mengandung mode
i	=	luas kelas

Median

- Nilai yang ada di tengah-tengah sebuah distribusi data
 - Urutkan data yang ada
 - Tentukan nilai yang ada di tengah
 - Median (9, 4, 5) = Median(4, 5, 9) = **5**
 - Median (9, 4, 5, 7) = Median (4, 5, 7, 9) = $\frac{5+7}{2} = \mathbf{6}$
- Nilai yang berada pada urutan $(1+n)/2$
 - Jika $n=3$, nilai yang ke $(1+3)/2 = 2$
 - Jika $n=4$, nilai yang ke $(1+4)/2 = 2,5$ (rata-rata dari nilai yang ke-2 dan ke-3)

Median (lanjutan)

- Kurang sensitif terhadap nilai outlier jika dibandingkan dengan mean.
- Sangat tepat untuk data yang:
 - Memiliki outlier
 - Tidak normal



Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-9

Median (lanjutan)

- Untuk data berkelompok

$$Md = L_{Md} + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_1}{F_{Md}} \right) i$$



Keterangan:

Md	=	Median
L_{Md}	=	Batas bawah nyata yang mengandung median
n	=	jumlah responden
F_1	=	Frekuensi kumulatif sebelum kelas yang mengandung median
F_{Md}	=	Frekuensi kelas yang mengandung median
i	=	Luas kelas (interval)

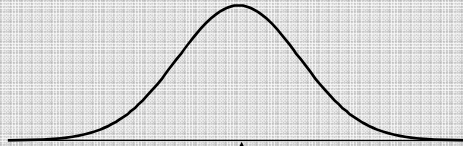
Ali Muhson – FISE UNY

© 2007

Hal. 4-10

Distribusi Normal

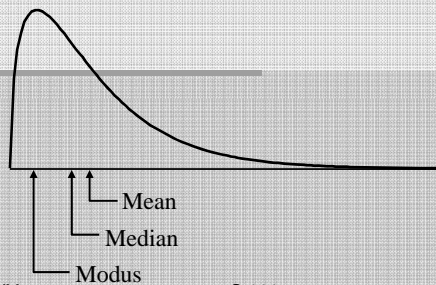
- Mean, median, and modus akan **sama**
 - **Jika** distribusi data mendekati distribusi normal



Mean = Median = Modus

Distribusi yang tak normal

- Mean, median, & modus **tidak akan sama**
 - Nilai outlier akan lebih mempengaruhi mean daripada median
 - Modus tidak akan ada di tengah



Kapan digunakan?

- Mean (rata-rata)
 - Data bersifat kuantitatif
 - Data berdistribusi normal
 - Tidak ada data yang outlier
- Median
 - Tepat untuk data yang tidak normal
 - Ada data yang outlier
- Modus
 - Data bersifat kualitatif/kategori (data nominal).



Yang mana?

- Mean digunakan untuk data kuantitatif
- Median digunakan untuk data kuantitatif dan data ordinal
- Modus dapat digunakan untuk data kuantitatif, ordinal dan nominal

	<u>Kuantitatif</u>	<u>Ordinal</u>	<u>Nominal</u>
Mean	Yes	-	-
Median	Yes	Yes	-
Modus	Yes	Yes	Yes

Rata-rata tertimbang

- Rata-rata biasa memberikan bobot yang sama untuk setiap data

$$\bar{X} = \frac{1}{n}X_1 + \frac{1}{n}X_2 + \dots + \frac{1}{n}X_n$$

- Rata-rata Tertimbang memperhitungkan bobot masing-masing data

$$\bar{X} = w_1X_1 + w_2X_2 + \dots + w_nX_n$$

Atau

$$\bar{X} = \frac{\sum XW}{\sum W}$$

W = Weight (bobot)