

Penyarian & Penyajian Data

Nilai yg dpt menggambarkan karakteristik data.

- untuk populasi disebut **parameter**
- untuk contoh disebut **statistik**.

Nilai Parameter

- dihitung dari semua anggota populasi (konstan)
- seringkali *tidak diketahui*
- dinotasikan dg *huruf yunani* atau *huruf besar*.

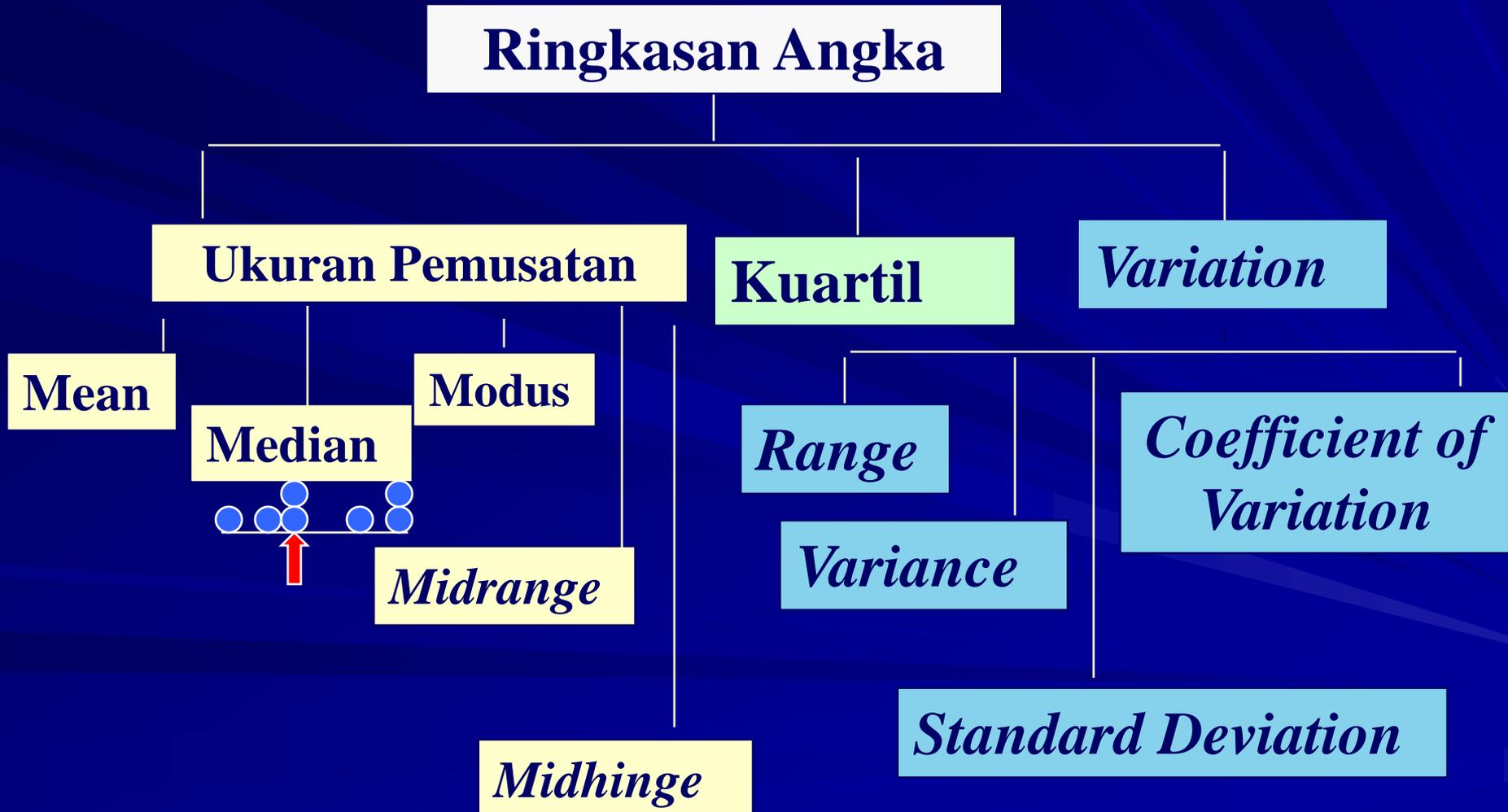
Nilai Statistik

- dihitung dari *sample* (nilainya dpt bervariasi),
- notasi *huruf kecil* atau *notasi parameter dg tudung*.

Penyarian dlm Ringkasan Angka

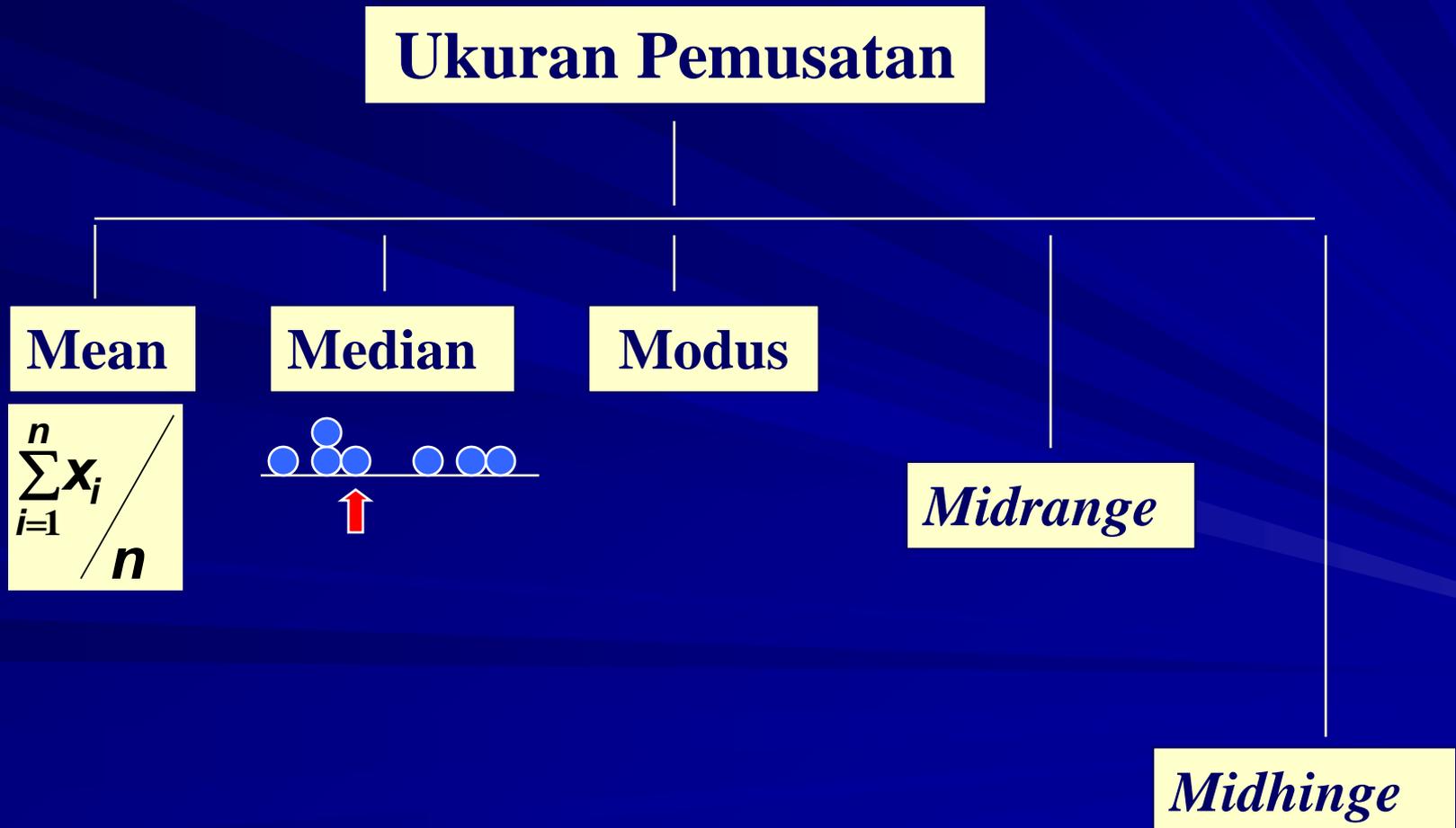
(Ukuran **Pemusatan** dan Ukuran **Penyebaran**)

Ringkasan Angka



Ukuran Pemusatan

ukuran yg menggambarkan lokasi dimana kumpulan data mengumpul atau memusat



Mean (Nilai Tengah atau Rata-rata)

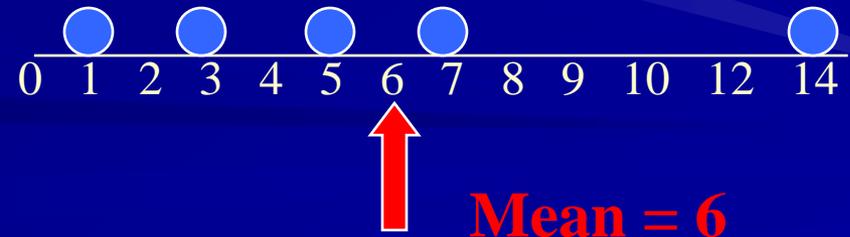
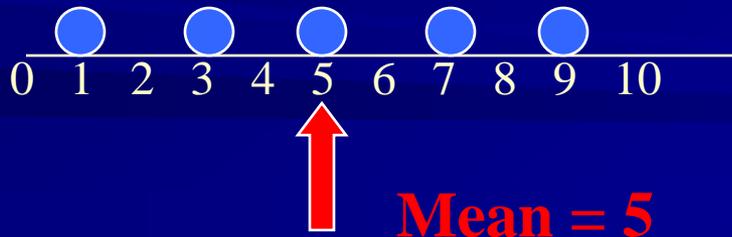
- Rata-rata Aritmatik dari nilai-nilai data :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Sample Mean

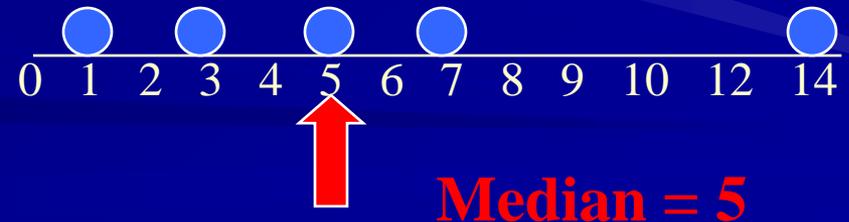
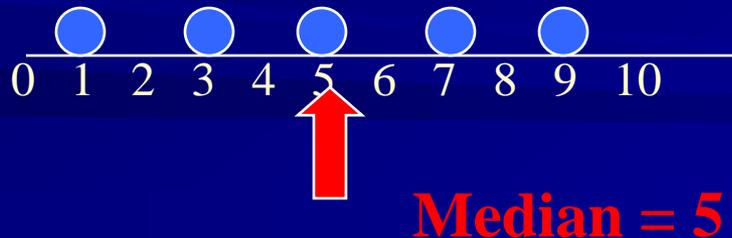
- Ukuran Pemusatan paling umum

- Sensitif thd Nilai Ekstrim atau pencilan (*Outliers*)



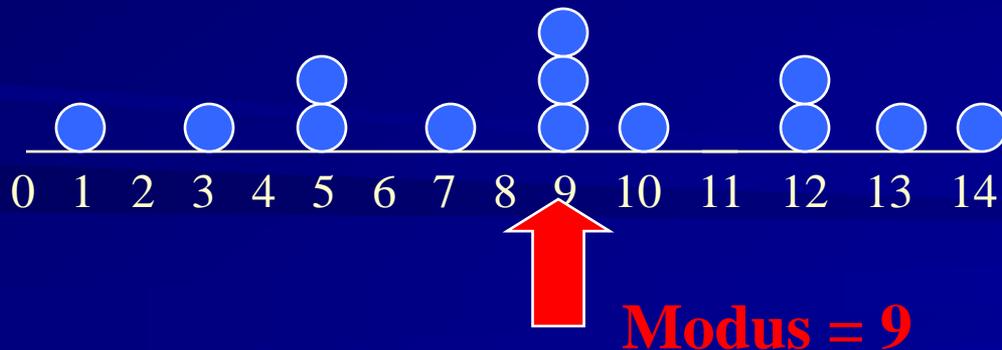
Median

- Nilai yg terletak ditengah dari data terurut
 - n ganjil, median terletak di tengah.
 - n genap, median arataan 2 nilai di tengah.
- Tdk sensitif thd nilai Ekstrim (*outlier*)



Modus

- **Nilai yg frekuensinya terbanyak**
- Tdk dipengaruhi nilai ekstrim (*outlier*)
- Modus dpt ada atau tdk ada
- Mungkin ada beberapa Modus
- Cocok utk data kategori (Nominal atau ordinal)



Tdk ada Modus

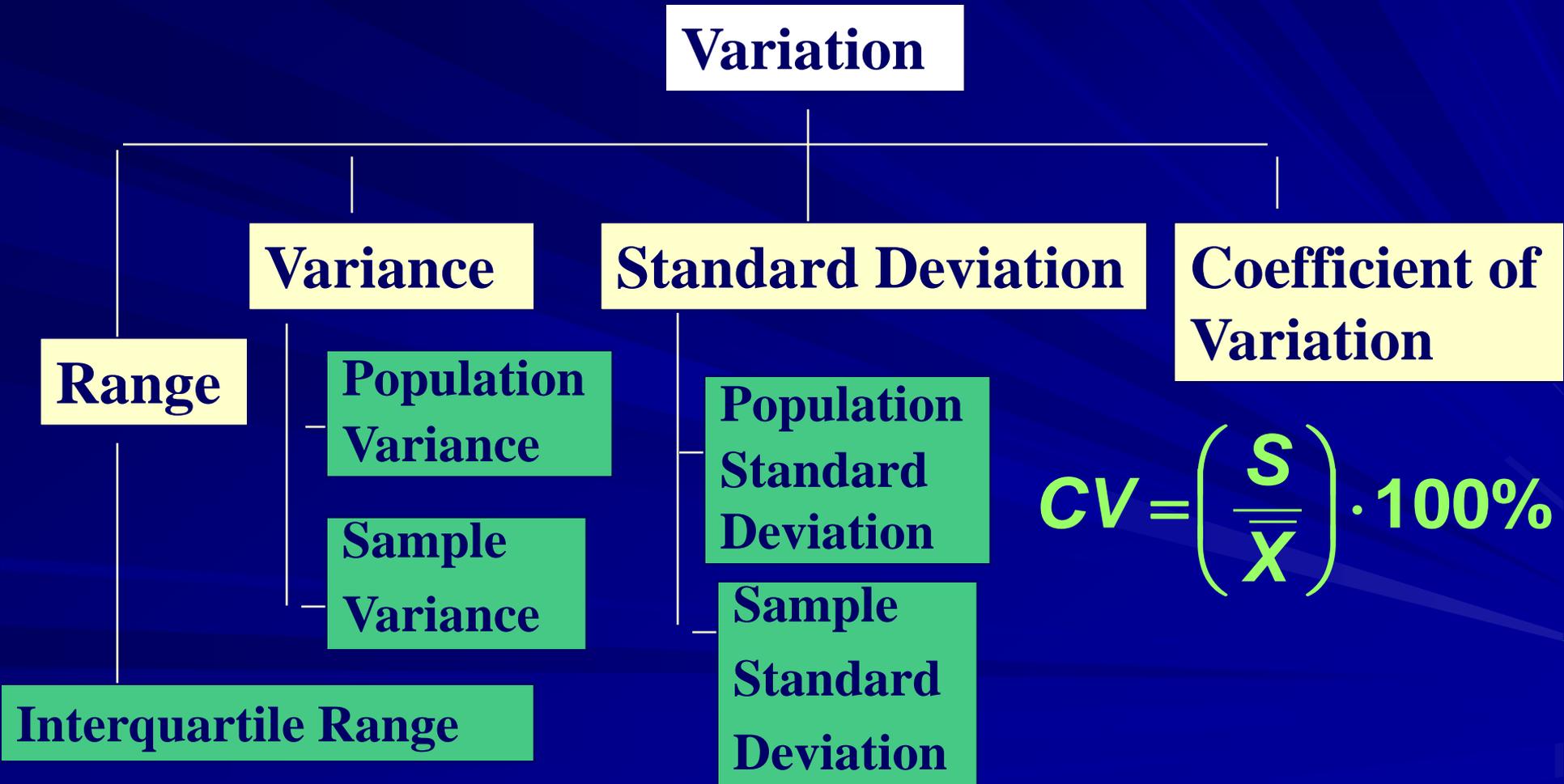
Pemilihan Ukuran Pemusatan tgt

- skala pengukuran dari data
- pola data.

Nilai tengah atau rata-rata tidak dapat dihitung jika datanya berskala nominal dan ordinal. Jika datanya berskala interval, kita dapat menghitung ketiga ukuran pemusatan. Masalahnya disini adalah ukuran pemusatan mana yang paling cocok.

Ukuran Penyebaran (*Variation*)

seberapa jauh kumpulan data tersebut menyebar disekitar ukuran pemusatan



Range(Kisaran atau Wilayah)

- Ukuran penyebaran
- Perbedaan antara Pengamatan Terbesar dgn Terkecil

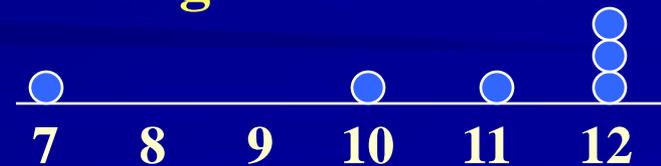
$$\text{Range} = X_{\text{Largest}} - X_{\text{Smallest}}$$

- Mengabaikan Distribusi (sebaran) Data :

$$\text{Range} = 12 - 7 = 5$$



$$\text{Range} = 12 - 7 = 5$$



Variance (Ragam)

- Ukuran Penyebaran yg penting
- Menunjukkan Variasi disekitar *Mean*:

- Utk Populasi:
$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}$$

- Utk Contoh (*Sample*):
$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Utk **Populasi**: gunakan **N** sbg angka penyebut.

Utk **Sample** : gunakan **n - 1** sbg angka penyebut.

Standard Deviation (Simpangan baku)

- Ukuran Penyebaran yg paling penting
- Menunjukkan Variasi disekitar *Mean*:

- Utk Populasi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$

- Utk *Sample*:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Utk **Populasi**: gunakan **N** sbg angka penyebut.

Utk **Sample** : gunakan **n - 1** sbg angka penyebut.

Sample Standard Deviation

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

For the **Sample** : use **n - 1**
in the denominator.

Data: X_i : 10 12 14 15 17 18 18 24

$n = 8$

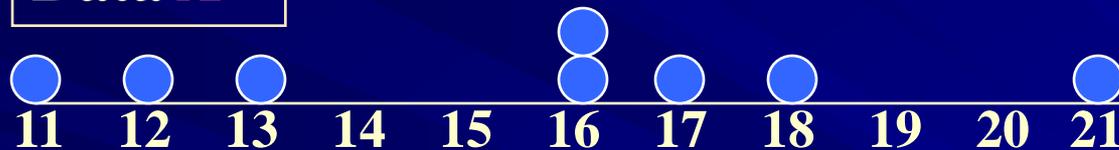
Mean = 16

$$s = \sqrt{\frac{(10-16)^2 + (12-16)^2 + (14-16)^2 + (15-16)^2 + (17-16)^2 + (18-16)^2 + (18-16)^2 + (24-16)^2}{8-1}}$$

$$= 4.2426$$

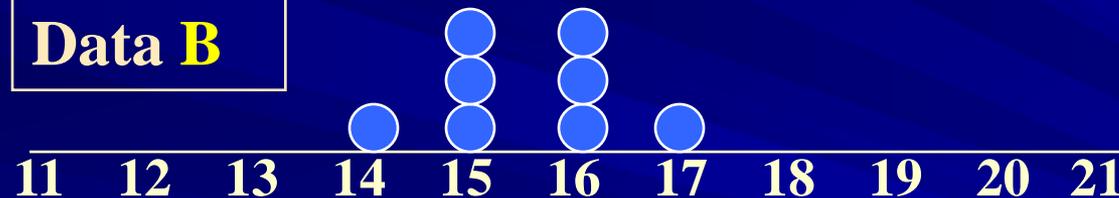
Membandingkan *Standard Deviations*

Data A



Mean = 15.5
 $s = 3.338$

Data B



Mean = 15.5
 $s = .9258$

Data C



Mean = 15.5
 $s = 4.57$

Coefficient of Variation (Koef Keragaman)

- Ukuran **Keragaman Relatif**, bebas satuan
- Selalu dlm %
- Menunjukkan *Variation Relative to Mean*
- Utk membandingkan **2 kumpulan data**
- **Formula (utk *Sample*):**

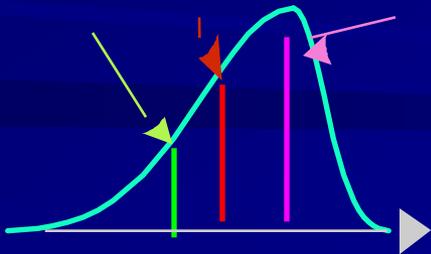
$$CV = \left(\frac{S}{\bar{X}} \right) \cdot 100\%$$

Bentuk (Pola) Sebaran

- Menggambarkan distribusi data
- Pola:
- Simetrik atau *skewed* (menjulang)

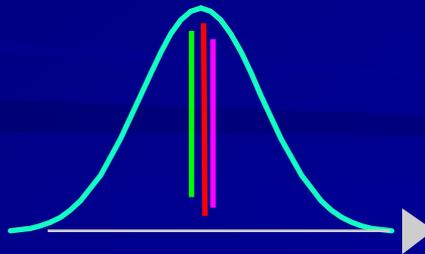
Left-Skewed

Mean Median Mode



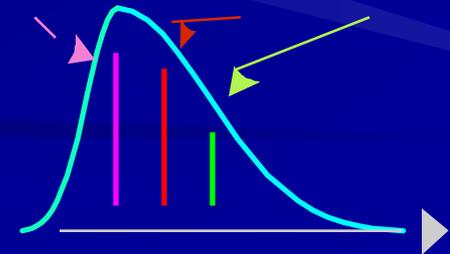
Symmetric

Mean = Median = Mode



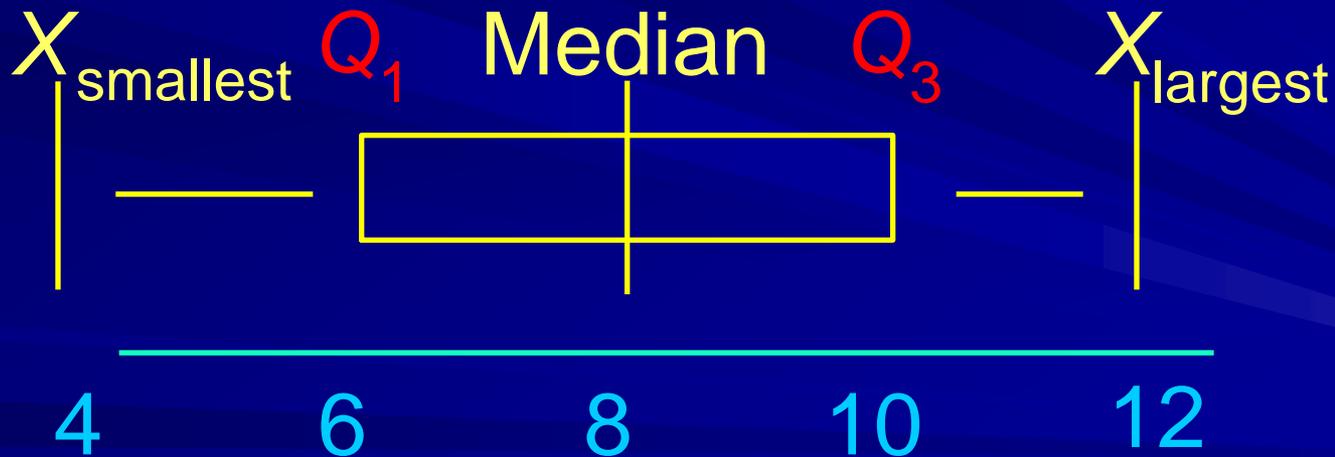
Right-Skewed

Mode Median Mean



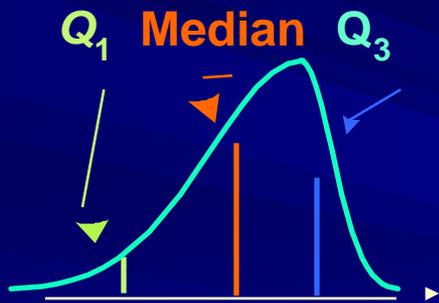
Box-and-Whisker Plot

- Penyajian grafik menggunakan 5-Ringkasan Angka

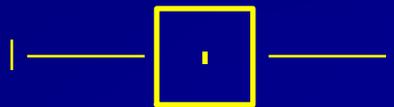
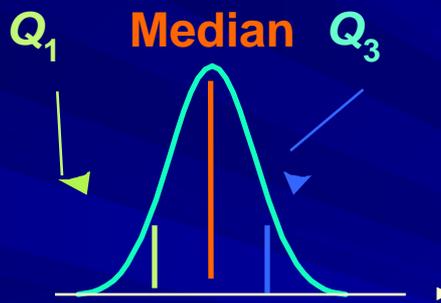


Pola Sebaran & *Box-and-Whisker Plots*

Left-Skewed



Symmetric



Right-Skewed

