

STATISTIK INDUSTRI 1

Agustina Eunike, ST., MT., MBA

Penyajian Data

- Grafik
 - ⇒ VISUALISASI DATA
- Pusat dan Variasi Data
 - ⇒ RINGKASAN (OBJEKTIF)
 - ⇒ NUMERIK
 - ⇒ deskripsi data set
 - ⇒ perbandingan data set



Jenis Pengukuran Pusat Data

- Sample Mean (rata-rata / average)

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

- \bar{x} = rata-rata sample
- μ = rata-rata populasi
- n = jumlah sample atau sample size
- N = jumlah populasi atau population size

- Sample Median

$$\tilde{x} = \begin{cases} x_{(n+1)/2}, & \text{if } n \text{ is odd,} \\ \frac{1}{2}(x_{n/2} + x_{n/2+1}), & \text{if } n \text{ is even.} \end{cases}$$

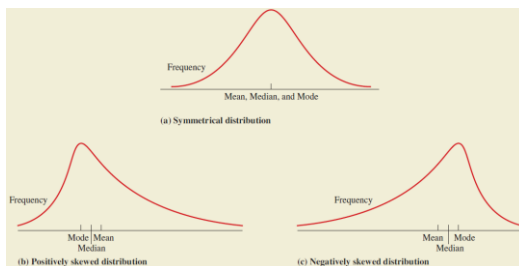
- Sample Mode (Modus)

– Jumlah terbanyak

**Bagaimana
cara mencari
mean,
median,
modus
POPULASI?**

DATA (2)

PENGUKURAN PEMUSATAN DATA



Jenis Pengukuran Pusat Data

- Trimmed Mean
- Weighted Mean
- Geometric Mean

Carilah rumus dan contoh aplikasinya.

Jenis Posisi Data

Mengukur suatu nilai data yang dikaitkan dengan nilai data lain pada data set sampel atau populasi.

- **Sample Percentil**
 - Nilai data set dari $100p$ kurang dari sama dengan $100p$
 - Nilai data set dari $100(1-p)$ lebih dari sama dengan $100p$
 - $0 \leq p \leq 1$
 - Langkah:
 1. Urutkan data dari terkecil hingga terbesar
 2. Hitung: $(\text{sample size}) \times (\text{proportion}) = np$
 - Jika np bukan integer, bulatkan ke atas, tentukan nilai data pada urutan tersebut
 - Jika np integer (misal k), hitung rata2 nilai data ke- k dan nilai data ke- $(k+1)$

- **Sample Quartil**
 - Q_1 = Percentil ke-25
 - Q_2 = Percentil ke-50 (median)
 - Q_3 = Percentil ke-75

Bagaimana cara mencari persentil dan kuartil POPULASI?

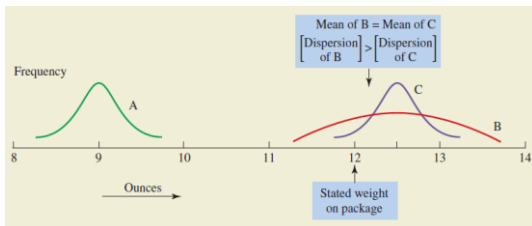


DATA (2)

PENGUKURAN VARIASI DATA



Penyebaran Data



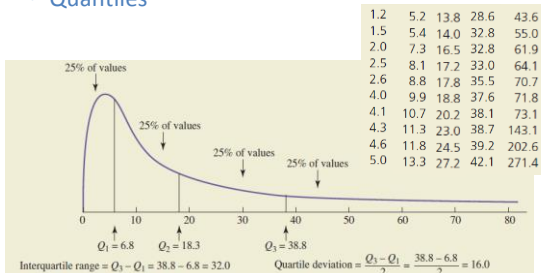
Jenis Penyebaran Data

- **Range**
 - Nilai tertinggi - nilai terendah
 - Mudah dihitung dan diinterpretasikan
 - Terlalu sensitive terhadap nilai ekstrim
 - Mengabaikan informasi penyebaran data di antara nilai tertinggi dan nilai terendah
 - Jenis lain: *midrange*



Jenis Penyebaran Data

- **Quantiles**



Jenis Penyebaran Data

- **Mean Absolute Deviation (MAD)**
 - Average deviation / average absolute deviation
 - Menggambarkan perbedaan nilai data dari rata-rata

$$MAD = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$



Jenis Penyebaran Data

Variance

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

- $\sigma^2 = \text{variansi populasi}$
- $s^2 = \text{variansi sample}$
- $\sigma = \text{standar deviasi populasi}$
- $s = \text{standar deviasi sample}$

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Standard Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad s = \sqrt{s^2}$$


- Menunjukkan kedekatan dengan pusat data \bar{x}
- Untuk distribusi berbentuk lonceng (*bell-shaped*):
 - $\pm 68\%$ data terletak pada $\bar{x} \pm s$
 - $\pm 95\%$ data terletak pada $\bar{x} \pm 2s$
 - $\pm 99,7\%$ data terletak pada $\bar{x} \pm 3s$



Data Kelompok

- Bagaimana menghitung mean, median, modus data kelompok?
- Bagaimana menghitung persentil dan kuartil data kelompok?
- Bagaimana menghitung variansi dan standar deviasi data kelompok?

Latihan Soal


-  **1. Net Worth of Wealthy People** The net worth (in billions of dollars) of a sample of the richest people in the United States is shown. Find the mean, median, mode, midrange, variance, and standard deviation for the data. (3–1) (3–2)

59	52	28	26	19
19	18	17	17	17

Source: Forbes Magazine.



Latihan Soal

-  **4. SAT Scores** The mean SAT math scores for selected states are represented below. Find the mean class, modal class, variance, and standard deviation, and comment on the shape of the data. (3–1) (3–2)

Score	Frequency
478–504	4
505–531	6
532–558	2
559–585	2
586–612	2

Source: World Almanac.

Latihan Soal

Battery Lives Twelve batteries were tested to see how many hours they would last. The frequency distribution is shown here.

Hours	Frequency
1–3	1
4–6	4
7–9	5
10–12	1
13–15	1

Find each of these. (3–1) (3–2)



Latihan Soal

NFL Salaries The salaries (in millions of dollars) for 29 NFL teams for the 1999–2000 season are given in this frequency distribution. (3–3)

Class limits	Frequency
39.9–42.8	2
42.9–45.8	2
45.9–48.8	5
48.9–51.8	5
51.9–54.8	12
54.9–57.8	3

Source: www.NFL.com

- Tentukan nilai data pada persentil 35th, 65th, 85th.
- Tentukan persentil dari nilai data 44, 48, 54

