

JOBSHEET 2

Studi Kasus: Analisis Nilai Ujian Matematika Siswa SMA

Latar Belakang

Guru matematika di SMA XYZ ingin menganalisis distribusi nilai ujian akhir semester siswa kelas 11. Data nilai 50 siswa dikumpulkan dalam rentang 0-100 dan dikategorikan sebagai berikut:

- **0-59:** 5 siswa
- **60-69:** 10 siswa
- **70-79:** 15 siswa
- **80-89:** 12 siswa
- **90-100:** 8 siswa

Tugas

1. Tentukan **random variable** (X) yang merepresentasikan nilai ujian.
2. Buat **distribusi probabilitas** untuk X.
3. Hitung **mean**, **standar deviasi**, dan **expected value**.
4. Interpretasikan hasilnya dalam konteks pendidikan.

Jawaban

1. Random Variable (X)

- X = Nilai ujian matematika siswa (dalam interval).
- Untuk memudahkan perhitungan, gunakan **titik tengah** setiap interval:
 - **0-59:** 29.5
 - **60-69:** 64.5
 - **70-79:** 74.5
 - **80-89:** 84.5
 - **90-100:** 95

2. Distribusi Probabilitas

Interval Nilai Titik Tengah (x) Frekuensi Probabilitas P(x)

0-59	29.5	5	0.1
60-69	64.5	10	0.2
70-79	74.5	15	0.3
80-89	84.5	12	0.24
90-100	95	8	0.16

Total Probabilitas:

$0.1 + 0.2 + 0.3 + 0.24 + 0.16 = 1$ (Valid).

3. Perhitungan

a. Mean (μ) / Expected Value (E(X))

$$\begin{aligned}\mu &= E(X) = \sum [x \cdot P(x)] \\ &= (29.5 \times 0.1) + (64.5 \times 0.2) + (74.5 \times 0.3) + (84.5 \times 0.24) + (95 \times 0.16) \\ &= 2.95 + 12.9 + 22.35 + 20.28 + 15.2 \\ &= 73.68\end{aligned}$$

b. Varians (σ^2)

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \sum [(x - \mu)^2 \cdot P(x)] \\ &= (29.5 - 73.68)^2 \times 0.1 + (64.5 - 73.68)^2 \times 0.2 + (74.5 - 73.68)^2 \times 0.3 + (84.5 - 73.68)^2 \times 0.24 + (95 - 73.68)^2 \times 0.16 \\ &= 195.32 + 16.88 + 0.20 + 27.98 + 72.82 \\ &= 313.2\end{aligned}$$

c. Standar Deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{313.2} \approx 17.7$$

4. Interpretasi

- **Mean (73.68):**

Rata-rata nilai ujian matematika siswa adalah **73.68**, menunjukkan kinerja akademik **cukup baik** (jika patokan kelulusan 70).

- **Standar Deviasi (17.7):**
Sebaran nilai siswa cukup lebar (± 17.7 dari rata-rata), mengindikasikan variasi kemampuan yang signifikan antarsiswa.
 - **Expected Value:**
Sama dengan mean (**73.68**), artinya nilai harapan siswa yang dipilih acak adalah 73.68.
-

TUGAS

Studi Kasus: Analisis Kepuasan Pelanggan Restoran Cepat Saji

Latar Belakang

Sebuah restoran cepat saji melakukan survei kepuasan pelanggan menggunakan skala 1-5:

- **1:** Sangat Tidak Puas
- **2:** Tidak Puas
- **3:** Netral
- **4:** Puas
- **5:** Sangat Puas

Dari 200 responden, data frekuensi skor kepuasan adalah:

- **1:** 10 orang
- **2:** 20 orang
- **3:** 50 orang
- **4:** 80 orang
- **5:** 40 orang

Tugas:

1. Tentukan **random variable** (X) yang merepresentasikan skor kepuasan pelanggan.
2. Buat **distribusi probabilitas** untuk X.
3. Hitung **mean**, **standar deviasi**, dan **expected value**.
4. Interpretasikan hasilnya dalam konteks bisnis.