Diskusi 5, Pengantar Statistika

Kesimpulan (b): Peluang bahwa sebuah baterai akan memiliki umur pakai antara 85 jam dan 120 jam adalah **0.7495** (atau 74.95%).

Analisis Peluang Umur Pakai Baterai (Distribusi Normal)

Diketahui:

- Distribusi: Normal
- Rata-rata $(Mean, \mu) = 100 jam$
- Variansi (σ^2) = 225 jam
- Standar Deviasi (σ) = $\sqrt{225}$ = 15 jam

Rumus Transformasi (Z-score):

$Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$

a. Peluang umur pakai LEBIH DARI 110 jam $(P(X > 110))$

1. **Standardisasi (Hitung Z-score):**
   Kita ubah nilai $X = 110$ ke nilai Z.

   $Z = \frac{110-100}{15} = \frac{10}{15} \approx 0.67$

2. **Hitung Peluang dari Tabel Z:**
   Tabel Z (kumulatif) memberikan luas di sebelah kiri Z (yaitu $P(Z \leq 0.67)$).

   $P(Z \leq 0.67) \approx 0.7486$

3. **Hitung $P(Z > 0.67)$:**
   Karena total luas kurva adalah 1, maka:

   $P(Z > 0.67) = 1 - P(Z \leq 0.67)$

   $P(Z > 0.67) = 1 - 0.7486 = 0.2514$

✅ **Kesimpulan (a):** Peluang bahwa sebuah baterai akan memiliki umur pakai lebih dari 110 jam adalah **0.2514** (atau 25.14%).

b. Peluang umur pakai ANTARA 85 jam dan 120 jam $(P(85 < X < 120))$

1. **Standardisasi (Hitung Z-score) untuk kedua nilai:**
   - Untuk $X_1 = 85$:
     $Z_1 = \frac{85-100}{15} = \frac{-15}{15} = -1.00$
   - Untuk $X_2 = 120$:
     $Z_2 = \frac{120-100}{15} = \frac{20}{15} \approx 1.33$
2. **Hitung Peluang dari Tabel Z:**
   Kita mencari $P(-1.00 < Z < 1.33)$. Ini dihitung dengan cara $P(Z < 1.33) - P(Z < -1.00)$.
   - $P(Z < 1.33) \approx 0.9082$
   - $P(Z < -1.00) \approx 0.1587$
3. **Hitung Selisih Peluang:**
   $P(-1.00 < Z < 1.33) = 0.9082 - 0.1587 = 0.7495$

✅ **Kesimpulan (b):** Peluang bahwa sebuah baterai akan memiliki umur pakai antara 85 jam dan 120 jam adalah **0.7495** (atau 74.95%).

Referensi:

- Materi Inisiasi 5 Sesi 5 Distribusi Peluang Kontinu

- Materi Pengayaan Sesi Materi Pengayaan Sesi 5 Distribusi Normal
- Sutikno, & Ratnaningsih, D.J. (2019). *Metode Statistika I* (BMP MKKI4201). Universitas Terbuka.