

Nama = Putri Nariga Mursi

NIM = H071221040

Kelas = Statistika dan Probabilitas B

Matassar, 3-12-2023

1). Misalkan $X \sim N(120, 625)$ yang berarti X berdistribusi normal dengan rata-ratanya adalah 120 dan variansnya adalah 625. Maka tentukanlah:

a). $P(X \leq 110)$

b). $P(96 \leq X \leq 110)$

Jawab:

Dik: $\mu = 120$

Dit: $P(X \leq 110)$

$\rightarrow P(X \leq 110) = P(Z \leq -0.06)$

$\sigma = 625$

$P(96 \leq X \leq 110)$

$= 0.5 - 0.0080$

Penyelesaian = a). $z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{110 - 120}{625} = -0.016$

$= 0.492 //$

b). $X = 96 \rightarrow \frac{96 - 120}{625} \rightarrow z = -0.0384$

$\rightarrow P(96 \leq X \leq 110) = P(-0.0384 \leq Z \leq -0.016)$

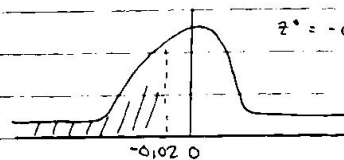
$= -0.0080$

$= P(-0.04 \leq Z \leq -0.02)$

$X = 110 \rightarrow \frac{110 - 120}{625} = -0.016$

$z = -0.04 \rightarrow 0.0080$

$z = -0.02 \rightarrow 0.0080$



$z^* = -0.02 \rightarrow 0.0080$

$z^* = -0.02 \rightarrow 0.0080$

$z^* = -0.04 \rightarrow 0.0080$

2). Dalam sebuah lomba matematika didapatkan nilai rata-rata seluruh peserta adalah 70 dengan simpangan baku 10 dan berdistribusi normal. Peserta yang mendapatkan nilai 81.3 sampai 85.15 dikategorikan nilainya adalah A. Jika jumlah peserta yang mendapatkan nilai A sebanyak 686 peserta, maka tentukan jumlah seluruh peserta yang mengikuti lomba!

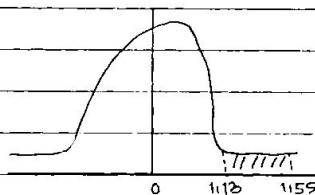
Jawab:

Dik: $\mu = 70$

$\sigma = 10$

Total siswa yg dapat A = 686

$P(81.3 \leq X \leq 85.15)$



Dit: Total keseluruhan?

Pemse: $\rightarrow X = 81.3 \rightarrow \frac{81.3 - 70}{10} = 1.13$

$\rightarrow P(81.3 \leq X \leq 85.15) = P(1.13 \leq Z \leq 1.55)$

$z = 1.55 \rightarrow 0.04294$

$\rightarrow X = 85.15 \rightarrow \frac{85.15 - 70}{10} = 1.55$

$z = 1.13 \rightarrow 0.0708$

0.0686

Total keseluruhan = $0.0686 \times a = 686$

$a = \frac{686}{0.0686}$

$a = 10.000$

Jadi, total seluruh peserta yang mengikuti lomba ialah 10.000 orang //

3) Misalkan x adalah variabel acak kontinu waktu komputasi suatu komputer dan berdistribusi gamma. Diketahui waktu rata-rata komputasinya adalah 20 menit dan variansinya adalah 80 menit². Tentukanlah :

- Nilai α dan β
- Peluang waktu komputasinya kurang dari 24 menit
- Peluang waktu komputasinya antara 20 sampai 40 menit.

Jawab : Dik : $\mu_x = 20 \rightarrow \alpha \cdot \beta$

$$\sigma_x^2 = 80 \rightarrow \alpha \cdot \beta^2$$

Dit : a). α ? β ?

$$b). P(x \leq 24)$$

$$c). P(20 \leq x \leq 40)$$

Pemse : a). α dan β

$$= 80 = \alpha \cdot \beta^2$$

$$= 20 = \alpha \cdot \beta$$

$$80 = \alpha \cdot \beta \cdot \beta$$

$$20 = \alpha \cdot 4$$

$$80 = 20 \cdot \beta$$

$$5 = \alpha$$

$$4 = \beta$$

b). $P(x \leq 24)$

$$= Fh(24; 5; 24)$$

$$Fh\left(\frac{24}{4}; 5\right)$$

$$Fh(6; 5) \rightarrow 0.7149$$

c). $P(20 \leq x \leq 40)$

$$Fh(x \leq 40) - Fh(x \leq 20)$$

$$Fh(40; 5; 4) - Fh(20; 5; 4)$$

$$Fh(40/4; 5) - Fh(20/4; 5)$$

$$Fh(10; 5) - Fh(5; 5)$$

$$= 0.9707 - 0.5595$$

$$= 0.4112$$

4) Secara rata-rata, bagian komputer tertentu bertahan selama 10 tahun. Diketahui lama waktu bagian komputer tersebut bertahan berdistribusi eksponensial. Tentukanlah :

- Peluang bagian komputer tersebut kurang dari 15 tahun.
- Peluang bagian komputer tersebut bertahan antara 9 sampai 11 tahun.
- Peluang bagian komputer tersebut bertahan lebih dari 7 tahun.

Jawab : Dik : $\mu_x = 10 \rightarrow \frac{1}{\lambda}$

Dit : a). $P(x \leq 15)$

$$b). P(9 \leq x \leq 11)$$

$$c). P(x > 7)$$

$$\lambda = \frac{1}{10}$$

Pemse : a). $P(x \leq 15)$

$$= 1 - e^{-\lambda \cdot x}$$

$$= 1 - e^{-(1/10) \cdot 15}$$

$$= 1 - e^{-1.5}$$

$$= 1 - 0.2231$$

$$= 0.7769$$

b). $P(9 \leq x \leq 11)$

$$= P(x \leq 11) - P(x \leq 9)$$

$$= (1 - e^{-(1/10) \cdot 11}) - (1 - e^{-(1/10) \cdot 9})$$

$$= (1 - 0.3328) - (1 - 0.4065)$$

$$= 0.6672 - 0.5935$$

$$= 0.0737$$

c). $P(x > 7)$

$$= 1 - P(x \leq 7)$$

$$= 1 - (1 - e^{-(1/10) \cdot 7})$$

$$= 1 - (1 - e^{-0.7})$$

$$= 1 - (1 - 0.4965)$$

$$= 1 - 0.5035$$

$$= 0.4965$$