

STATISTIK KOMPUTASI

TUGAS 3



MUHAMMAD IQBAL MAKMUR AL-MUNIRI

2241720099 / 15 / TI-2C

TEKNIK INFORMATIKA

TEKNOLOGI INFORMASI

Latihan Binomial

1. X adalah peubah acak binomial dengan nilai $n = 15$ dan $p = 0,45$. Berapa nilai $P(X = 9)$

Jawab:

Rumus

$$p(x = 9) = \frac{n!}{k!(n-k)!} p^k (1-p)^{n-k}$$

$$p(x = 9) = \frac{15!}{9!(15-9)!} 0,45^9 (1-0,45)^{15-9}$$

$$p(x = 9) = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} 0,45^9 (1-0,45)^6$$

$$p(x = 9) = 5005 \times 0,45^9 \times (0,55)^6$$

$$p(x = 9) = 5005 \times 0,000756 \times 0,0276$$

$$p(x = 9) = 0,104$$

2. Diperkirakan 35% dari siswa SMK akan mengikuti ujian sertifikasi keahlian data setidaknya sekali dalam tahun ini. Kita memilih 8 orang siswa secara acak. Berapa probabilitas 3 siswa akan mengikuti ujian sertifikasi keahlian dan setidaknya sekali?

Jawab:

Rumus

$$p(x = 3) = \frac{n!}{k!(n-k)!} p^k (1-p)^{n-k}$$

$$p(x = 3) = \frac{8!}{3!(8-3)!} 0,35^3 (1-0,35)^{8-3}$$

$$p(x = 3) = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{3 \times 2 \times 1 \times 5!} 0,35^3 \times 0,65^5$$

$$p(x = 3) = 56 \times 0,0428 \times 0,116$$

$$p(x = 3) = 0,2785$$

3. Berdasarkan soal poin 1, tentukan nilai mean, varians, dan simpangan bakunya!

Jawab:

$$\mu = np$$

$$\mu = 15 \times 0,45$$

$$\mu = 6,75$$

$$\sigma^2 = np(1-p)$$

$$\sigma^2 = 6,75(1-0,45)$$

$$\sigma^2 = 6,75 \times 0,55$$

$$\sigma^2 = 3,712$$

4. Berdasarkan soal poin 3. Berapa probabilitas X sukses 9 kali atau kurang?

Jawab:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$z = \frac{9 - 6,75}{1,926}$$

$$z = 1,167$$

Latihan Possion

1. Seorang tukang kayu dapat membuat rata-rata 3 buah kursi dalam sehari. Berapa probabilitas dia dapat membuat 5 kursi besok?

Jawab:

Rumus

$$p(x) = \mu^x e^{-\mu} x \frac{1}{x!}$$

$$p(5) = \frac{3^5 e^{-3}}{5!}$$

$$p(5) = 0,100$$

$$p(5) = 10,082\%$$

2. Jika X adalah jumlah typo pada satu halaman pada sebuah buku, dengan rata-rata typo tiap halaman adalah 3, berapa probabilitas pada pemilihan halaman secara acak dengan typo paling banyak adalah 1?

Jawab:

Rumus

$$p(x) = \mu^x e^{-\mu} x \frac{1}{x!}$$

$$p(0) = \frac{3^0 e^{-3}}{0!}$$

$$p(0) = 0,049$$

$$p(1) = \frac{3^1 3^{-3}}{1!}$$

$$p(1) = 0,149$$

$$p(1) + p(0) = 0,149 + 0,049$$

$$p(1) + p(0) = 0,199$$

$$p(1) + p(0) = 19,9\%$$