

Nama : Fatih Akmal Daffa
NIM : 051228544

DISKUSI SESI 4 PENGANTAR STATISTIKA

1. Berikut jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan pada soal:

a. Distribusi untuk masing-masing studi kasus adalah:

- Untuk studi kasus pertama, distribusi peluang yang paling sesuai menggunakan **Distribusi Hipergeometrik**. Distribusi tersebut menentukan peluang yang dilakukan tanpa pengembalian yang terlihat pada tindakan petugas yang tidak mengembalikan buku. Hal itu menyebabkan ada perbedaan peluang pada percobaan yang satu dengan percobaan berikutnya.
- Dalam studi kasus kedua menggunakan **Distribusi Bernoulli**. Karakteristik dari distribusi tersebut adalah peluang dari percobaan tersebut hanya 1 dan tidak bisa terjadi secara bersama-sama. Hasil keluaran dari gate Transjakarta untuk masuk halte yaitu berhasil masuk atau gagal masuk menunjukkan karakteristik dari distribusi tersebut.
- Pada studi kasus ketiga, penggunaan **Distribusi Poisson** paling sesuai. Pemilik warung kopi kecil mencatat jumlah pelanggan dengan memperhatikan waktu setiap jam pada sore hari yang sesuai dengan karakteristik distribusi poisson dimana kejadian tergantung pada selang waktu atau daerah tertentu.
- **Distribusi Binomial** merupakan distribusi yang sesuai dengan studi kasus keempat. Distribusi tersebut mencari peluang dengan beberapa kali melakukan percobaan. Hal itu sesuai dengan tindakan pekerja kantoran yang melakukan berangkat kerja selama 20 hari kerja.

b. Untuk ruang sampel pada setiap studi kasus tersebut adalah:

- $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 40\}$ -> Ruang sampel merupakan jumlah buku yang rusak
- $S = \{\text{Sukses, Gagal}\}$ -> Ruang sampel merupakan 2 kemungkinan masuk halte
- $S = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ -> Ruang sampel merupakan berapa orang yang masuk pada sore tersebut
- $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 20\}$ -> Ruang sampel merupakan hari dimana pekerja kantoran berangkat ke kantor

2. Berikut jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan pada soal:

a. Rata-rata panggilan adalah 12 per jam. Yang ditanya pada 30 menit pertama maka:
Rata-rata = $12/2 = 6$ panggilan per 30 menit

Dari rata-rata tersebut dicari peluangnya:

$$P(X \leq 4) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4)$$

$$P(X = 0) = e^{-\lambda} \times \frac{\lambda^X}{X!} = e^{-6} \times \frac{6^0}{0!} = e^{-6} \times \frac{1}{1} = e^{-6}$$

$$P(X = 1) = e^{-6} \times \frac{6^1}{1!} = e^{-6} \times \frac{6}{1} = e^{-6} \times 6 = 6e^{-6}$$

$$P(X = 2) = e^{-6} \times \frac{6^2}{2!} = e^{-6} \times \frac{36}{2} = e^{-6} \times 18 = 18e^{-6}$$

$$P(X = 3) = e^{-6} \times \frac{6^3}{3!} = e^{-6} \times \frac{216}{6} = e^{-6} \times 36 = 36e^{-6}$$

$$P(X = 4) = e^{-6} \times \frac{6^4}{4!} = e^{-6} \times \frac{1296}{24} = e^{-6} \times 54 = 54e^{-6}$$

$$P(X \leq 4) = e^{-6} + 6e^{-6} + 18e^{-6} + 36e^{-6} + 54e^{-6}$$

$$P(X \leq 4) = e^{-6} \times (1 + 6 + 18 + 36 + 54)$$

$$P(X \leq 4) = 0,00247875217667 \times 115 = \mathbf{0,285056500317 = 0,29}$$

b. Karena dua peluang pada soal bersifat saling bebas, maka:

$$\begin{aligned} P(X=6, 8) &= P(X = 6) \times P(X = 8) \\ &= \left(\frac{e^{-6} \times 6^6}{6!} \right) \times \left(\frac{e^{-6} \times 6^8}{8!} \right) = \frac{(e^{-6} \times 6^6) \times (e^{-6} \times 6^8)}{(6+8)!} = \frac{e^{-12} \times 6^{14}}{14!} \\ &= \frac{0,00000614421235332821 + 78.364.164.096}{87.178.291.200} = \frac{78.364.164.096}{87.178.291.200} \\ &= \mathbf{0,898895390324 = 0,90} \end{aligned}$$

Sumber:

1. Sutikno, Ratnaningsih, Dewi Juliah. (2022). *Metode Statistika I*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka;
2. Ghani, Maulia Indriana. (2021, 20 Desember). *Distribusi Binomial & Bernoulli – Materi Matematika Kelas 12*. Diakses pada 29 Oktober 2025, dari <https://www.zenius.net/blog/distribusi-binomial-dan-bernoulli/>;
3. Juniardi, Wilman. Natasa, Pamela. (2022, 17 Desember). *Pengertian Ruang Sampel dan Titik Sampe dengan Contohnya*. Diakses pada 29 Oktober 2025, dari <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/matematika/ruang-sampel-dan-titik-sampel/>;
4. Rahayu, Anita. (2022). *Distribusi Poisson dan Hipergeometrik*. Diakses pada 29 Oktober 2025, dari <https://binus.ac.id/malang/2022/04/distribusi-poisson-dan-hipergeometrik/>; dan
5. Sukardi. (2022, 7 Maret). *Materi, Soal, dan Pembahasan – Distribusi Poisson*. Diakses pada 29 Oktober 2025, dari <https://mathcyber1997.com/distribusi-poisson-materi-soal-dan-pembahasan/>.