

TES AKHIR PRAKTIKUM MA2181 ANALISIS DATA

Materi : Distribusi Peluang

Nama / NIM : Tesalonika Permatasari
Hutapea

Shift (Hari Jam) : Selasa 09.00 – 11.00

K-02 Dr. Sandy Vantika, S.Si., M.Si.

Total Poin : 20

I. Masalah dalam soal (10% point)

1. Berikan masing-masing dua contoh kasus yang berkaitan dengan distribusi berikut:
(a) Distribusi Binomial, (b) Distribusi Poisson, (c) Distribusi Eksponensial
2. Delman merupakan salah satu alat transportasi yang lazim digunakan oleh para gladiator. Namun, tingkat kecelakaan menaiki delman cukup tinggi akibat kuda yang sering hilang kendali (ngamuk). Rata-rata kecelakaan menaiki delman adalah 8 kali dalam satu bulan.
Tentukan peluang:
 - a. Maksimal 1 kecelakaan terjadi dalam satu minggu
 - b. Paling sedikit 14 kecelakaan terjadi dalam 2 bulan
3. Setelah melakukan evaluasi perburuan, para gladiator mendapati bahwa pedang yang mereka gunakan rusak dan harus diganti. Marco, sang pemimpin gladiator, beranggapan bahwa sudah saatnya mereka mengganti senjata perang dengan yang lebih modern, yakni senapan. Manto, seorang penjual senapan dari negeri seberang, mengatakan bahwa rata-rata waktu pemakaian senapan adalah 25 tahun dengan mengikuti distribusi eksponensial sebelum mengalami kerusakan. Mengetahui hal ini, Marco si Gladiator tertarik untuk membeli 7 senapan dari Manto. Tentukan peluang bahwa setidaknya 3 dari 7 senapan yang dibeli Marco masih dapat digunakan dengan baik setelah 30 tahun!
(Berikan interpretasi dari cara kerja kalian)

II. Syntax R (25% point)

```
#soal no. 2
#n = 8
#X : banyaknya kecelakaan dalam waktu yang ditentukan
#diketahui lamba = 8 dalam satu bulan
#asumsi satu bulan ada 4 minggu
#2a.  $P(X \leq 1)$ 
#lambda =  $8/4 = 2$  (karena dalam 1 minggu)
ppois(1,2)
#2b.  $P(X \geq 14)$ 
#lambda =  $8*2$  (karena dalam 2 bulan)
# $P(X \geq 14) = 1 - P(X \leq 13)$ 
1-ppois(13,16)

#soal no.3
#diketahui rate = 1
#n = 25
#x : p.a waktu pemakaian senapan
# $P(X > 30) = 1 - P(X \leq 30)$ 
A = 1-pexp(30/25,1)
#selanjutnya dengan distribusi binomial
#Y : banyaknya senapan yang masih bisa dipakai
# $P(Y \geq 3) = 1 - P(Y \leq 2)$ 
1-pbinom(2,7,A)
```

III. Keluaran R (25% point)

Soal nomor 2 :

```

> #soal no. 2
> #n = 8
> #x : banyaknya kecelakaan dalam waktu yang ditentukan
> #diketahui lamba = 8 dalam satu bulan
> #asumsi satu bulan ada 4 minggu
> #2a.  $P(x \leq 1)$ 
> #lambda =  $8/4 = 2$  (karena dalam 1 minggu)
> ppois(1,2)
[1] 0.4060058
> #2b.  $P(x \geq 14)$ 
> #lambda =  $8*2$  (karena dalam 2 bulan)
> # $P(x \geq 14) = 1 - P(x \leq 13)$ 
> 1-ppois(13,16)
[1] 0.7254891

```

Soal nomor 3 :

```

> #soal no.3
> #diketahui rate = 1
> #n = 25
> #x : p.a waktu pemakaian senapan
> # $P(x > 30) = 1 - p(x \leq 30)$ 
> A = 1-pexp(30/25,1)
> #selanjutnya dengan distribusi binomial
> #Y : banyaknya senapan yang masih bisa dipakai
> # $P(Y \geq 3) = 1 - P(Y \leq 2)$ 
> 1-pbinom(2,7,A)
[1] 0.3556416

```

IV. Diskusi Pengolahan Data dan Interpretasi (40% point)

Soal nomor 1 :

a. Distribusi Binomial

Dalam sebuah tim olimpiade Indonesia yang beranggotakan 40 orang, 13 diantaranya bersekolah di SMA Negeri. Tentukan peluang jika dipilih 25 anak secara acak, berapakah peluang 20 diantaranya adalah siswa di SMA Negeri!

b. Distribusi Poisson

Sering terjadi kebakaran hutan akhir- akhir ini, tercatat dalam sebulan rata rata terjadi 6 kasus kebakaran. Tentukan peluang terjadinya tepat 2 kali kebakaran dalam sebulan!

c. Distribusi Eksponensial

Sebuah tempat telepon mempunyai rata rata telfon pengunjung yang terdistribusi eksponensial sebesar 4.5 setiap 1 jam. Berapa peluang pengunjung bertelfon selama lebih dari 40 menit?

Soal nomor 2 :

- a. Peluang maksimal terjadi 1 kali kecelakaan dalam satu minggu adalah **0,4060058**
- b. Peluang paling sedikit 14 kecelakaan dalam satu minggu adalah **0,7254891**

Soal nomor 3 :

Pertama kita perlu mencari tahu peluang sebuah senapan dapat berfungsi dengan baik setelah 30 tahun yaitu dengan menggunakan distribusi eksponensial. Kemudian setelah mendapatkan nilai peluangnya kita bisa menggunakan distribusi binomial untuk mendapatkan peluang 3 dari 7 kejadian sukses (senapan baik dalam kasus ini). Peluang bahwa setidaknya 3 dari 7 senapan yang dibeli Marco masih dapat digunakan dengan baik setelah 30 tahun adalah **0.3556416**