

### C. Distribusi Poisson

Untuk mencari sebaran Poisson dapat dilakukan dengan fungsi `dpois()`.

Misal untuk  $x = 0$  dan  $\lambda = 1$ , maka

```
## Syntax: dpois(x, lambda)
lambda <- 1
dpois(0,lambda)
# manual:
lambda^0*exp(-lambda)/factorial(0)

dpois(1,lambda) # x=1
# manual:
lambda^1*exp(-lambda)/factorial(1)
> ## Syntax: dpois(x, lambda)
> lambda <- 1
> dpois(0,lambda)
[1] 0.367879441171442
> # manual:
> lambda^0*exp(-lambda)/factorial(0)
[1] 0.367879441171442
>
> dpois(1,lambda) # x=1
[1] 0.367879441171442
> # manual:
> lambda^1*exp(-lambda)/factorial(1)
[1] 0.367879441171442
```

Peluang kumulatif dari  $P(X \leq x)$  dapat dihitung dengan menggunakan fungsi `ppois()`, dimana sintaksnya sama seperti fungsi `rpois()`.

```
ppois(3, 0.5)
rpois(10, 0.5)

mean(rpois(10000, 7.2))
var(rpois(10000, 7.2))

# bila P(Y<=1) dan mu=5
ppois(q = 1, lambda = 5)

> ppois(3, 0.5)
[1] 0.998248377443709
> rpois(10, 0.5)
[1] 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0

> mean(rpois(10000, 7.2))
[1] 7.2053
> var(rpois(10000, 7.2))
[1] 7.03748093809381

> # bila P(Y<=1) dan mu=5
```

```
> ppois(q = 1, lambda = 5)
[1] 0.0404276819945128
```

Untuk membuat grafik sebaran Poisson dapat dinyatakan seperti berikut di bawah ini:

```
gbr.poisson <- dpois(x = 0:20, lambda = 5)
x.pois <- 0:20

plot(x.pois, gbr.poisson, type = "h",
main = expression(paste("P(Y=y) = ", frac(mu^y * e^-mu,
"y!"))),
xlab = "y", ylab = "f(y)", panel.first = grid(col = "gray",
lty = "dotted"))
abline(h = 0)
```

Contoh :

Suatu perusahaan swasta menyatakan bahwa mereka menerima rata-rata 6 telepon masuk per hari. Hitunglah:

- Peluang bahwa pada suatu hari tidak ada telepon yang masuk
- Peluang telepon masuk paling banyak 6 kali

Penyelesaian :

- Untuk menghitung peluang tidak ada telepon yang masuk

```
> dpois(0, 6)
[1] 0.00247875217666636
```

**Keterangan:**

Peluang tidak ada telepon yang masuk per hari di suatu perusahaan swasta adalah 0,0025.

- Untuk menghitung peluang paling banyak 6 telepon yang masuk

```
> ppois(6, 6)
[1] 0.606302782412591
```

**Keterangan:**

Peluang paling banyak 6 telepon yang masuk per hari di suatu perusahaan swasta adalah 0.6063.