

FILE: 25
RINGKASAN PERTEMUAN KEENAM
STATISTIKA MATEMATIK 2

DISUSUN OLEH:
NAR HERRHYANTO

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG

A. DEFINISI PENAKSIR

Misalkan X adalah peubah acak dengan fungsi kepadatan peluang (fkp) adalah $f(x)$, dengan parameter populasinya θ .

Jika $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ adalah sebuah sampel acak berukuran n , maka statistik $\hat{\theta} = h(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ yang bersesuaian dengan θ dinamakan *penaksir* dari θ .

B. SIFAT-SIFAT PENAKSIR

1. Tak Bias

$\hat{\theta}$ dikatakan *penaksir tak bias* bagi parameter θ , jika

$$E(\hat{\theta}) = \theta$$

Sebaliknya $\hat{\theta}$ dikatakan *penaksir bias* bagi parameter θ , jika

$$E(\hat{\theta}) \neq \theta$$

2. Varians Minimum

Misalkan ada dua penaksir tak bias bagi parameter θ , yaitu $\hat{\theta}_1$ dan $\hat{\theta}_2$.

Jika $\hat{\theta}_1$ mempunyai varians yang lebih kecil daripada $\hat{\theta}_2$, maka $\hat{\theta}_1$ dikatakan penaksir tak bias bervarians minimum.

Sebuah penaksir tak bias akan mempunyai varians minimum diantara semua penaksir tak bias lainnya, apabila varians dari penaksir itu minimal sama dengan *Batas Bawah Cramer-Rao* dan ditulis:

$$\text{Var}(\hat{\theta}) \geq \frac{1}{n \cdot E \left[\frac{d}{d\theta} \ln f(x; \theta) \right]^2} = \frac{1}{-n \cdot E \left[\frac{d^2}{d\theta^2} \ln f(x; \theta) \right]}$$

3. Konsisten

Jika $\hat{\theta}_n$ merupakan penaksir untuk θ yang didasarkan pada sampel acak berukuran n , maka $\hat{\theta}_n$ dikatakan *konsisten* bagi parameter θ , jika:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\hat{\theta}_n - \theta\right| < \varepsilon\right) = 1$$

Penentuan penaksir konsisten ini dilakukan dengan menggunakan bantuan peridaksamaan Chebyshev, yaitu:

$$P\left(|X - \mu| < k \cdot \sigma\right) \geq 1 - \frac{1}{k^2}$$

4. Statistik Cukup

Statistik $T = T(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ dikatakan *cukup* bagi parameter $\theta \in \Theta$, jika fkp bersyarat:

$$P(X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_n = x_n \mid T(X_1, X_2, \dots, X_n) = t)$$

tidak bergantung pada θ