

FILE:20
RINGKASAN PERTEMUAN KESATU
STATISTIKA MATEMATIK 2

DISUSUN OLEH:
NAR HERRHYANTO

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

A. DEFINISI STATISTIK URUTAN

Misalkan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ merupakan sebuah sampel acak berukuran n dari sebuah distribusi yang mempunyai fungsi kepadatan peluang (fkp) berbentuk $f(x)$ positif, untuk $a < x < b$.

Jika Y_1 adalah nilai terkecil dari $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$,

Y_2 adalah nilai terkecil kedua dari $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$,

Y_3 adalah nilai terkecil ketiga dari $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n), \dots$,

Y_k adalah nilai terkecil ke- k dari $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n), \dots$,

Y_n adalah nilai terbesar dari $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$.

maka akan berlaku hubungan sebagai berikut:

$$Y_1 < Y_2 < Y_3 < \dots < Y_k < \dots < Y_n$$

Dalam hal ini, Y_i , $i = 1, 2, 3, \dots, n$ dinamakan *statistik urutan ke- i* dari $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$.

B. DISTRIBUSI DARI STATISTIK URUTAN

Distribusi dari statistik urutan $Y_1 < Y_2 < Y_3 < \dots < Y_n$ mempunyai fkp gabungan berbentuk:

$$g(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n) = n! \cdot f(y_1) \cdot f(y_2) \cdot f(y_3) \cdot \dots \cdot f(y_n) ; \text{ untuk } a < y_1 < y_2 < y_3 < \dots < y_n < b$$

$$= 0 ; \text{ lainnya.}$$

Selain itu, distribusi dari statistik urutan tersebut mempunyai fkp marginal. Pada dasarnya, fkp marginal ini ada dua macam, yaitu:

1. Fkp dari Y_k ,
2. Fkp gabungan dari (Y_i, Y_j)

Kemudian fkp dari Y_k bisa berupa fkp dari Y_1 dan fkp dari Y_n . Selengkapnya beberapa fkp tersebut di atas mempunyai perumusan sebagai berikut.

1. Fkp dari Y_k berbentuk:

$$g_k(y_k) = \frac{n!}{(k-1)!(n-k)!} [F(y_k)]^{k-1} \cdot [1 - F(y_k)]^{n-k} \cdot f(y_k) ; \text{ untuk } a < y_k < b$$

$$= 0 ; \text{ lainnya.}$$

2. Fkp dari Y_1 berbentuk:

$$g_1(y_1) = n.[1 - F(y_1)]^{n-1}.f(y_1) ; \text{ untuk } a < y_1 < b$$

$$= 0 ; \text{ lainnya.}$$

3. Fkp dari Y_n berbentuk:

$$g_n(y_n) = n.[F(y_n)]^{n-1}.f(y_n) ; \text{ untuk } a < y_n < b$$

$$= 0 ; \text{ lainnya.}$$

3. Fkp gabungan dari (Y_i, Y_j) berbentuk:

$$g_{ij}(y_i, y_j) = \frac{n!}{(i-1)!.(j-i-1)!.(n-j)!} [F(y_i)]^{i-1} \cdot [F(y_j) - F(y_i)]^{j-i-1} \cdot [1 - F(y_i)]^{n-j} \cdot f(y_i) \cdot f(y_j) ; \text{ untuk } a < y_i < y_j < b$$

$$= 0 ; \text{ lainnya.}$$

