

FILE:19
RINGKASAN PERTEMUAN KE-16
STATISTIKA MATEMATIK 1

DISUSUN OLEH:
NAR HERRHYANTO

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

DISTRIBUSI RATAAN SAMPEL

Misalkan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ adalah sebuah sampel acak berukuran n ($n > 1$) yang berasal dari distribusi normal umum dengan rata-rata μ dan varians σ^2 .

Rata-rata dari sampel acak itu ditulis:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Dalam hal ini akan ditentukan distribusi dari rata-rata tersebut.

Karena distribusi dari sampel acak tersebut berasal dari distribusi khusus yang dikenal, penentuan distribusi dari rata-rata sampel acak itu dilakukan dengan menggunakan teknik fungsi pembangkit momen.

Ternyata hasil akhir dengan menggunakan teknik fungsi pembangkit momen adalah :

$$M_X(t) = \exp\left(\mu t + \frac{\sigma^2 t^2}{2n}\right).$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi dari rata-rata sampel adalah distribusi normal dengan rata-rata μ dan varians σ^2/n ; dan ditulis:

$$\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$$

DISTRIBUSI VARIANS SAMPEL

Misalkan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ adalah sebuah sampel acak berukuran n ($n > 1$) yang berasal dari distribusi normal umum dengan rata-rata μ dan varians σ^2 .

Varians dari sampel acak itu ditulis:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Dalam hal ini akan ditentukan distribusi dari varians tersebut.

Karena distribusi dari sampel acak tersebut berasal dari distribusi khusus yang dikenal, penentuan distribusi dari varians sampel acak itu dilakukan dengan menggunakan teknik fungsi pembangkit momen.

Ternyata hasil akhir dengan menggunakan teknik fungsi pembangkit momen adalah :

$$M_{S^2}(t) = (1 - 2t)^{-(n-1)/2}$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi dari varians sampel adalah distribusi khi-kuadrat dengan derajat kebebasan = $n - 1$; dan ditulis:

$$\frac{(n-1).S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2(n-1)$$

