

UJIAN TENGAH SEMESTER
METODE SIMULASI
DEPARTEMEN STATISTIKA, FMIPA-IPB

Selasa 14 September 2022 (120 menit)

1. Seorang peneliti ingin melakukan pembangkitan data x_1, x_2, \dots, x_{100} yang menyebar Gamma (n, λ). Fasilitas yang tersedia di software yang dimiliki peneliti tersebut hanyalah untuk membangkitkan Gamma ($n, 1$). Berikan solusi pemecahan yang harus dilakukan si peneliti agar dapat membangkitkan Gamma (n, λ).
2. Seorang mahasiswa Statistika FMIPA-IPB ingin membangkitkan dua peubah acak X_1 dan X_2 yang masing-masing menyebar Normal(0,1) dan antara kedua peubah tersebut terdapat korelasi sebesar 0.7. Bantulah mahasiswa tersebut dengan memberikan kemungkinan pendekatan yang dapat digunakan, serta uraikan pula langkah-langkah pengerjaannya.
3. Uraikan beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk pembangkitan Poisson(3). Lakukan perbandingan kelemahan dan kelebihan setiap pendekatan tersebut
4. Dengan memanfaatkan tabel bilangan acak yang tersedia, uraikan langkah untuk membangkitkan 10 bilangan acak yang menyebar $F(12,8)$.
5. Jika X_1, X_2, X_3 , dan X_4 adalah peubah acak yang saling bebas dan menyebar $N(0,1)$, maka $Y = |X_1 X_2 + X_3 X_4|$ akan menyebar Eksponensial (1). Berdasarkan informasi tersebut bangkitkanlah 25 bilangan acak dari sebaran Eksponensial (5)
6. Sebutkan pendekatan yang dapat digunakan serta uraikan langkah pengerjaan untuk membangkitkan x_1, x_2, \dots, x_{20} , yang menyebar menurut sebaran
 - a. t-student, $db=4$.
 - b. Khi-kuadrat $db=5$

7. Tunjukkan langkah2 menggunakan simulasi, bahwa S^2 merupakan penduga yang berbias dari σ^2 .
8. Dengan memanfaatkan tabel bilangan acak yang disediakan, uraikan langkah serta tuliskan hasil pembangkitan yang anda peroleh untuk membangkitkan 5 buah bilangan acak yang berasal dari sebaran:
 - a. Normal (5, 16).
 - b. Binomial (4, 0.3)

S E L A M A T B E K E R J A (ERF)