



MATA KULIAH	: PROSES STOKASTIK	DOSEN	: Dra. Endang Wahyu U. M.Si.
SIFAT UJIAN	: OPEN BOOK	TANGGAL	: 9 JANUARI 2017
PROGRAM STUDI	: MATEMATIKA A, B	WAKTU	: 110 MENIT (Berdoalah terlebih dahulu)

Kerjakan 4 soal yang diujikan dengan sebaik-baiknya!

- I. Pasien yang datang pada poliklinik mengikuti proses Poisson dengan rate $\lambda = 1/20$ menit. Dokter tidak akan memeriksa pasien sampai dengan setidaknya empat pasien berada di ruang tunggu.
- Dapatkan rata-rata waktu tunggu hingga pasien pertama diperiksa oleh dokter!
 - Hitung peluang tidak ada pasien yang diperiksa dokter pada saat satu setengah jam pertama!
- II. $\{N(t), t \geq 0\}$ merupakan Proses Poisson Non Homogen dengan rate sebagai berikut:
- $$\lambda(t) = \begin{cases} t & \text{untuk } 0 < t \leq 4 \\ 4 & \text{untuk } 4 < t \end{cases}$$
- Jika $S_5 = 2$, hitung peluang bahwa $S_6 > 5$
- III. Seorang penambang yang terjebak di ruang bawah tanah, dimana terdapat 3 pintu. Pintu pertama akan membawa penambang untuk dapat menghirup udara bebas setelah menempuh perjalanan 2 hari. Pintu ke dua akan membawa penambang kembali ke ruang semula setelah menempuh perjalanan 4 hari. Pintu ke tiga akan membawa penambang kembali ke ruang semula setelah menempuh perjalanan 6 hari. Asumsikan bahwa pintu pertama dan ke dua mempunyai peluang yang sama untuk terpilih, sedangkan pintu yang ke tiga mempunyai peluang dua kali lebih disukai dari pintu-pintu yang lain. Jika T menyatakan waktu yang diperlukan oleh penambang untuk dapat menghirup udara bebas.
- Definisikan suatu barisan peubah acak X_1, X_2, \dots , yang bebas dan berdistribusi identik serta N : stopping time sedemikian sehingga $T = \sum_{i=1}^N X_i$
 - Dengan memanfaatkan persamaan Wald, cari $E(T)$: rata-rata waktu yang diperlukan penambang untuk menghirup udara bebas
- IV. a. Banyaknya keturunan dari suatu individu dalam populasi adalah 0, 1 atau 2 dengan masing-masing peluangnya adalah $a > 0, b > 0$ dan $c > 0$, dimana $a + b + c = 1$. Nyatakan mean dan variansi dari distribusi keturunan tersebut dalam notasi a dan b .
- b. Misal $Z = \sum_{n=0}^{\infty} X_n$ adalah jumlah total populasi dari semua generasi pada proses percabangan, dimana distribusi banyaknya keturunan dari satu individu memiliki mean $\mu = E(\xi) < 1$. Dengan menggunakan asumsi $X_0 = 1$. Tunjukkan bahwa $E(Z) = \frac{1}{1-\mu}$

best wishes for u