



M/PTP/IS/AS1/082

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG  
FAKULTAS MIPA - JURUSAN MATEMATIKA



UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL 2015/2016

|               |                        |         |   |
|---------------|------------------------|---------|---|
| MATA KULIAH   | : PENG. TEORI PELUANG  | DOSEN   | : Dra. Endang Wahyu H. M.Si.<br>Dr. Isnani Darti, M.Si. |
| SIFAT UJIAN   | : CLOSED BOOK          | TANGGAL | : 12 JANUARI 2016                                       |
| PROGRAM STUDI | : MATEMATIKA (A, B, C) | WAKTU   | : 90 MENIT  |

**Kerjakan 4 soal saja dari 5 soal yang diujikan dengan sebaik-baiknya!**

1. Diketahui peubah acak  $X$  mempunyai fungsi distribusi-kumulatif (*cummulative density function*)

yang dinyatakan sebagai 
$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{jika } x < 0 \\ 1/2 & \text{jika } x = 0 \\ \frac{(x+1)}{2} & \text{jika } 0 < x \leq 1 \\ 1 & \text{jika } x > 1 \end{cases}$$
 . Apakah  $X$  merupakan peubah acak

diskret? Apakah  $X$  merupakan peubah acak kontinu? Tentukan mean dan variansi peubah acak  $X$ !

2. Jika  $Y$  peubah acak berdistribusi seragam/uniform  $(0,3)$ , Dapatkan peluang akar dari persamaan  $g(t) = 0$  adalah bilangan riil yang berbeda, dimana  $g(t) = 4t^2 + 4Yt + Y + 2$

Hint:

- Gunakan diskriminan  $D = b^2 - 4ac$  untuk menyelesaikan akar persamaan kuadrat
- Gunakan sifat dari  $D$  apabila diminta akar akar persamaan kuadrat tersebut adalah bilangan riil berbeda.

3. Misalkan  $X$  peubah acak dengan mean  $\mu$  dan variansi  $\sigma^2$  sedemikian sehingga  $E((X-\mu)^4) = E((X-\mu)^2)^2$  ada. Nilai dari  $E((X-\mu)^4)/\sigma^4$  dinyatakan sebagai ukuran **kurtosis**. Tentukan ukuran kurtosis

untuk peubah acak  $X$  dengan distribusi peluang  $f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & -1 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{selainnya} \end{cases}$

4. Suatu kemasan makanan kesehatan bertuliskan mengandung serat alami 500 gram. Diketahui bahwa berat bersih ( $X$ ) dari kemasan makanan kesehatan yang dipilih secara acak tersebut berdistribusi Normal  $(500,25)$ . Suatu kemasan dianggap **kurang berat** apabila berat bersih makanan di dalamnya kurang dari 98% dari yang tertera pada plastik pembungkusnya, dalam hal ini beratnya kurang dari 490 gram.

Bila diambil 1000 kemasan makanan kesehatan tersebut secara acak, hitung:

- a. Berapa banyak yang dapat kita **harapkan** isi dari kemasan makanan kesehatan tersebut **kurang berat**?
- b. Hitung variansi dari isi dari kemasan makanan yang dianggap kurang berat tersebut !

Hint : gunakan tabel distribusi Normal Baku.

5. Diketahui  $X$  peubah acak berdistribusi Poisson  $f_X(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$ ,  $x = 0,1,2,\dots$ . Tentukan fungsi pembangkit momen peubah acak  $X$  tersebut! Selanjutnya, gunakan fungsi pembangkit momen tersebut untuk menunjukkan bahwa jumlahan dua peubah acak berdistribusi Poisson yang saling bebas dengan  $\lambda = 1$  merupakan peubah acak berdistribusi Poisson dengan  $\lambda = 2$ .

### Selamat Mengerjakan dan Semoga Sukses ###