

Ujian Akhir Semester \*

Mata Kuliah	: Probabilitas & Statistika (TE-138)
Hari / Tanggal	: Jumat / 12 Mei 2017
Durasi	: 90 menit
Sifat Ujian	: Boleh buka catatan rumus - 1 hal A4
Dosen	: Jimmy Hasugian

1. Dalam tugas laboratorium, jika peralatan yang digunakan berfungsi, fungsi kerapatan (*density function*) dari hasil yang diamati  $X$ , adalah:

$$f(x) = \begin{cases} 2(1-x) & \text{untuk } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{lainnya} \end{cases}$$

- (a) Hitunglah  $P(X \leq 1/3)$   
(b) Jika diketahui  $X \geq 0.5$ , berapakah peluangnya (*probability*) bahwa  $X$  akan kurang dari 0.75?
2. Tiga buah kartu diambil, tanpa pengembalian dari 12 kartu berisi *jacks*, *queens*, *kings* (berasal dari tumpukan 52-kartu yang biasa dipakai dalam permainan kartu). Misalkan  $X$  adalah banyaknya *kings* yang terambil dan  $Y$  adalah banyaknya *jacks*. Tentukanlah:
- (a) distribusi peluang gabungan (*joint probability distribution*) dari  $X$  dan  $Y$   
(b)  $P[(X, Y) \in A]$ , dengan  $A$  adalah daerah yang memenuhi  $\{(x, y) | x + y \geq 2\}$
3. Diketahui  $X$  adalah variabel acak (*random variable*) dengan distribusi peluang (*probability distributions*) seperti berikut ini:

$x$	-3	6	9
$f(x)$	1/6	1/2	1/3

Carilah  $\mu_g(X)$ , dengan  $g(X) = (2X + 1)^2$

4. Sebuah restoran makanan cepat-saji menerapkan fasilitas *drive-through* dan *walk-in*. Pada sebarang hari yang dipilih,  $X$  dan  $Y$  menyatakan waktu untuk kedua fasilitas tersebut dan memiliki fungsi kerapatan gabungan (*joint density function*) sebagai berikut:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{3}(x + 2y) & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{lainnya} \end{cases}$$

- (a) hitunglah *marginal density*  $X$  dan *marginal density*  $Y$   
(b) hitunglah *covariance*
5. Misalkan bahwa mesin pesawat beroperasi secara independen serta peluang gagal bekerja sebesar 0.4. Diasumsikan bahwa pesawat dapat terbang dengan selamat jika sekurang-kurangnya setengah dari mesin dapat berkerja. Tentukanlah, apakah pesawat dengan 4-mesin ATAU dengan 2-mesin yang memiliki peluang tertinggi agar pesawat terbang dengan selamat.
6. Jumlah pelanggan yang datang per-jam pada suatu bengkel mobil diasumsikan mengikuti distribusi Poisson dengan *mean*  $\lambda = 7$
- (a) berapakah *mean* jumlah pelanggan yang datang dalam periode 2-jam?  
(b) hitunglah peluang bahwa lebih dari 10 pelanggan akan datang dalam periode 2-jam