

---

## UJIAN TENGAH SEMESTER STATISTIKA DAN PROBABILITAS

---

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng. | Rabu, 2 April 2014 | 100 menit  
[ Boleh Membuka Buku | Tidak Boleh Memakai Komputer ]

### SOAL A

Satu di antara parameter kualitas udara adalah kandungan debu (TSP). Hasil pantauan kandungan debu di udara yang diukur di suatu titik pantau dalam kurun tertentu adalah sebagai berikut:

konsentrasi debu [ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ]	frekuensi
0-30	9
30-60	22
60-90	43
90-120	65
120-150	76
150-180	67
180-210	49
210-240	24
240-270	10

Dengan asumsi bahwa data kandungan debu di udara tersebut berdistribusi normal, hitunglah:

- 1) probabilitas konsentrasi debu kurang daripada  $82 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ,
- 2) probabilitas konsentrasi debu berkisar antara  $192-247 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ,
- 3) probabilitas konsentrasi debu melebihi ambang baku mutu  $250 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .

Catatan: nilai-nilai konsentrasi debu di udara boleh (disarankan untuk) dinyatakan dalam bilangan cacah (angka bulat)

### SOAL B

Data volume lalu lintas di suatu ruas jalan menunjukkan bahwa volume lalu lintas tersebut dapat dinyatakan sebagai variabel random kontinu,  $X$ , yang memiliki fungsi kerapatan probabilitas (pdf) menurut persamaan di bawah ini (nilai  $x$  dalam ribu):

$$p_x(x) = \begin{cases} a(1-x)^2 & 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{nilai } x \text{ yang lain} \end{cases}$$

- 1) Buat sketsa kurva pdf tersebut.
- 2) Temukan nilai konstanta  $a$ .
- 3) Temukan cdf.
- 4) Buat sketsa kurva cdf.
- 5) Hitung probabilitas volume lalu lintas kurang daripada 1500,  $\text{prob}(X < 1.5)$ .
- 6) Hitung probabilitas volume lalu lintas lebih daripada 2000,  $\text{prob}(X > 2)$ .
- 7) Hitung volume lalu lintas rata-rata,  $\bar{X}$ .