

---

## UJIAN TENGAH SEMESTER STATISTIKA TEKNIK

---

DR. IR. ISTIARTO, M.ENG. | JUMAT, 6 OKTOBER 2017 | 150 MENIT | *OPEN BOOK* | TANPA KOMPUTER

### SOAL A

Distribusi elevasi muka air di suatu stasiun AWLR dinyatakan dalam persamaan pdf sebagai berikut:

$$p_H(h) = \begin{cases} 0 & \text{jika } h \leq -1 \\ \frac{a}{5}(11 - 4h) & \text{jika } -1 < h \leq 1.5 \\ 0 & \text{jika } h > 1.5 \end{cases}$$

Dalam persamaan di atas,  $h$  adalah elevasi muka air dalam satuan meter.

- (1) Temukanlah nilai konstanta  $a$ .
- (2) Tuliskanlah cdf elevasi muka air di stasiun AWLR tersebut.
- (3) Gambarlah pdf dan cdf distribusi elevasi muka air di stasiun AWLR tersebut.
- (4) Berapakah elevasi muka air rata-rata di tempat itu?
- (5) Berapakah probabilitas elevasi muka air di tempat itu antara 0 sampai 0.5 meter?

### SOAL B

Sebuah jembatan akan dibangun melintang Sungai Karang, Jakarta, untuk menopang pipa air pendingin PLTGU Muara Karang Blok 3. Elevasi lantai jembatan dirancang berdasarkan muka air banjir kala ulang 100 tahun Sungai Karang. PLTGU Muara Karang Blok 3 akan beroperasi selama 30 tahun.

- (1) Berapakah risiko keamanan jembatan terhadap luapan air banjir Sungai Karang?
- (2) Jika risiko tersebut diturunkan menjadi separuhnya, temukan kala ulang banjir yang harus dipakai untuk merancang elevasi lantai jembatan.

### SOAL C

Pengukuran konsentrasi SO<sub>x</sub> di udara yang dilakukan di 5 stasiun menunjukkan angka sebagai berikut:

Jarak [km]	0.2	0.5	1	2	3
Konsentrasi [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	179	162	156	130	124

- (1) Lakukan regresi linear untuk menemukan hubungan antara konsentrasi SO<sub>x</sub> dan jarak (konsentrasi SO<sub>x</sub> sebagai fungsi jarak).
- (2) Perkirakanlah konsentrasi SO<sub>x</sub> pada jarak 1.5 km.
- (3) Berapakah koefisien korelasi hubungan antara konsentrasi SO<sub>x</sub> dan jarak?