

## UJIAN TENGAH SEMESTER TEKNIK PENGOLAHAN DATA

DR. IR. ISTIARTO, M.ENG. | KAMIS, 12 OKTOBER 2017 | 150 MENIT | BUKU TERBUKA | TANPA KOMPUTER

### SOAL A

Data curah hujan harian maksimum tahunan di sebuah stasiun dirangkung dalam tabel frekuensi di bawah ini.

Curah hujan [mm/day]	60 – 80	80 – 100	100 – 120	120 – 140	140 – 160
Frequency	2	7	12	7	2

1. Gambarlah histogram frekuensi relatif data curah hujan di atas dan kurva pdf distribusi normal teoretis pada histogram tersebut.
2. Tetapkanlah rentang keyakinan nilai rata-rata curah hujan harian maksimum tahunan (tingkat keyakinan 95%).
3. Uji hipotesis bahwa nilai rata-rata curah hujan harian maksimum tahunan adalah 100 mm (tingkat keyakinan 99%).
4. Berapakah probabilitas curah hujan harian maksimum tahunan melebihi 150 mm?

### SOAL B

Pengukuran debit limpasan langsung di beberapa titik kontrol saat hujan menghasilkan data sebagai berikut:

A [ha]	4.6	14.2	23.7	37.1	46.2	66.4	77.4
Q [m <sup>3</sup> /s]	0.12	0.35	1.12	1.13	1.92	2.21	2.79

1. Temukanlah persamaan debit limpasan langsung,  $Q$ , sebagai fungsi luas kawasan drainase,  $A$ , dengan menggunakan teknik regresi linear.
2. Berapakah koefisien korelasi persamaan di atas?
3. Berapakah debit limpasan langsung di titik kontrol kawasan drainase 50 hektar?

### SOAL C

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 banjir Sungai Karang meluap di atas lantai jembatan?
2. Jika risiko tersebut diturunkan menjadi separuhnya, temukan kala ulang banjir yang harus dipakai untuk merancang elevasi lantai jembatan.