

UJIAN TENGAH SEMESTER STATISTIKA

DR. IR. ISTIARTO, M.ENG. | JUMAT, 1 NOVEMBER 2013 | 150 MENIT | OPEN BOOK | TANPA KOMPUTER

SOAL A

Produksi listrik tahunan PLTMH Terangjaya menunjukkan angka yang sangat bervariasi, walau data beberapa tahun terakhir menunjukkan produksi yang tinggi dengan kemungkinan capaian sampai 3 GWh. Berdasarkan data, tampak bahwa pdf produksi listrik tahunan dapat didekati dengan persamaan $p_x(x) = ax^2$, $0 \leq x [\text{GWh}] \leq 3$, x adalah produksi listrik tahunan.

1. Temukanlah nilai konstanta a .
2. Tuliskanlah cdf produksi listrik tahunan.
3. Gambarlah pdf dan cdf tersebut.
4. Berapakah probabilitas produksi listrik tahunan melampaui 2 GWh?
5. Hitunglah produksi listrik tahunan yang dapat diharapkan (produksi rata-rata).

SOAL B

Tabel di bawah ini menunjukkan frekuensi tanah longsor pada saat hujan deras atau gempa bumi, yang pernah terjadi di kawasan Giriraya.

Hujan [mm/jam]	Gempa bumi [Richter]		
	5 - 7	7 - 9	> 9
100 - 150	-	2	1
150 - 200	3	1	2
> 200	1	1	-

Event A adalah tanah longsor yang terjadi pada saat hujan 150 - 200 mm/jam dan *Event B* adalah tanah longsor yang terjadi pada saat gempa bumi > 7 Richter. Dengan memakai nilai frekuensi relatif sebagai estimasi nilai probabilitas, hitunglah nilai-nilai probabilitas: $\text{prob}(A)$, $\text{prob}(B)$, $\text{prob}(A \cap B)$, $\text{prob}(A|B)$, $\text{prob}(B|A)$. Gunakan diagram Venn untuk memudahkan perhitungan probabilitas.

SOAL C

Tabel di bawah ini menyajikan frekuensi data hujan maksimum (*annual series*) di stasiun Tampa, R [mm].

Curah hujan [mm]	100 - 140	140 - 180	180 - 220	220 - 260	260 - 300
Frekuensi	2	9	11	7	3

1. Gambarlah histogram frekuensi relatif data tersebut dan pdf distribusi normal teoretis.
2. Perkirakanlah $\text{prob}(150 < R [\text{mm}] < 210)$.
3. Perkirakanlah rentang keyakinan nilai rata-rata hujan maksimum, $(1 - \alpha) = 95\%$.
4. Perkirakanlah tingkat keyakinan nilai rata-rata hujan maksimum antara 190 s.d. 210 mm.
5. Perkirakanlah rentang keyakinan nilai variansi atau simpangan baku hujan maksimum.