

UJIAN TENGAH SEMESTER TEKNIK PENGOLAHAN DATA

DR. IR. ISTIARTO, M.ENG. | RABU, 18-APRIL-2012 | OPEN BOOK | WAKTU: 120 MENIT

CATATAN

- Boleh dikerjakan dengan bantuan MSEXcel.
- Hitungan disalin ke kertas/lembar ujian yang telah disediakan.
- Kerjakan sendiri, jangan bekerjasama dengan sesama peserta ujian.
- Saya percaya, Anda dapat saya percayai.

SOAL A

Dari data temperatur udara harian di suatu stasiun pengukuran yang dikumpulkan selama 40 tahun (1971-2010), diperoleh data tahunan temperatur udara harian maximum di bawah ini (dalam satuan derajat celsius).

31.8	30.7	30.1	32.1	29	31.4	30.3	29.9
33.1	32.3	31.1	29.1	31.5	31.1	29.7	33.8
32.7	31.8	31.9	31.5	32.6	30.7	33.8	30.0
30.7	33.4	33.9	32.4	32.0	32.7	34.1	33.9
30.4	31.9	31.9	30.7	30.2	31.4	30.4	29.6

Dengan data tersebut, kerjakanlah soal di bawah ini.

1. Hitung temperatur udara maximum rata-rata dan simpangan baku.
2. Buat tabel frekuensi dengan rentang klas 1°C.
3. Buat histogram sebaran frekuensi temperatur udara maximum.
4. Dengan asumsi temperatur udara maximum berdistribusi normal:
 - a. Tambahkan sebaran frekuensi teoretik pada histogram yang telah Saudara buat pada Soal 4.
 - b. Tetapkan rentang keyakinan nilai rata-rata temperatur udara maximum dengan tingkat keyakinan 95%.
 - c. Uji hipotesis yang menyatakan bahwa temperatur udara maximum adalah 31°C dengan tingkat keyakinan 90%.

SOAL B

Tabel di bawah ini merupakan cuplikan data pencatatan elevasi muka air dalam satuan meter yang dilakukan dengan interval satu jam.

Jam ke-, t	5	6	7	8	9
Elevasi muka air, h (m)	5.5	2.2	6.6	3.3	7.7

Lakukan interpolasi linear, polinomial orde 2 (kuadrat), dan polinomial orde 3 (kubik) untuk mencari elevasi muka air pada tengah jam dan tuliskan persamaan yang dipakai untuk menghitung nilai-nilai muka air interpolasi tersebut dalam bentuk

$$h_n(t) = b_0 + b_1(t - t_0) + \dots + b_n(t - t_0)(t - t_1) \dots (t - t_{n-1}).$$

-oOo-

Universitas Gadjah Mada
Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan
Magister Pengelolaan Bencana Alam

Nama: NIM: Tandatangan:

JAWAB A

Lembar ini boleh dipakai jika Anda membutuhkannya.

Nama: NIM: Tandatangan:

JAWAB B

Interpolasi linear

t (jam)	h (m)	Persamaan
5		
5.5		
6		
6.5		
7		
7.5		
8		
8.5		
9		

Interpolasi polinomial orde 2 (kuadrat)

t (jam)	h (m)	h (m)	h (m)	Persamaan
5				Kurva 1:
5.5				
6				
6.5				Kurva 2:
7				
7.5				Kurva 3:
8				
8.5				
9				

Interpolasi polinomial orde 3 (kubik)

t (jam)	h (m)	h (m)	Persamaan
5			Kurva 1:
5.5			
6			
6.5			Kurva 2:
7			
7.5			
8			
8.5			
9			