

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1988/89

Mac/April 1989

MAK115 - Kaedah Statistik I

Masa: [2 jam]

Jawab SEMUA soalan.

1. (a) Data berikut adalah suatu sampel rawak suhu harian 14 daerah di sebuah negeri:

25.4, 25.2, 25.0, 25.8, 26.0, 25.5, 24.9,  
26.1, 25.0, 25.6, 25.7, 25.1, 26.0, 25.8°C

Dapatkan nilai min dan varians sampel tersebut dengan menggunakan kaedah pengkodan.

(30/100)

- (b) Pertimbangkan data berikut:

Kelas	60-68	69-77	78-86	87-95	96-104
Kekerapan	2	8	12	6	4

- (i) Dapatkan jadual kekerapan melonggok 'lebih daripada'.  
(ii) Cari nilai median.  
(iii) Tentukan peratusan data yang melebihi nilai 73.

(35/100)

- (c) Sekeping syiling adil dicampak 5 kali berturut-turut. Katakan Y mewakili perbezaan di antara bilangan kepala dan bunga yang muncul. Dapatkan jadual taburan kebarangkalian bagi Y. Kemudian cari nilai  $E(Y)$ .

(35/100)

2. (a) Daripada 1000 orang yang diperiksa didapati 35 mengidap darah tinggi, 20 mengidap kencing manis dan 15 mengidap lemah jantung. Juga didapati 8 mengidap darah tinggi dan kencing manis, 6 mengidap darah tinggi dan lemah jantung dan 5 mengidap kencing manis dan lemah jantung. Dua orang didapati mengidap ketiganya sekali. Dapatkan kebarangkalian bahawa seorang daripada mereka yang diperiksa

- (i) mengidap lemah jantung sahaja.
- (ii) tidak mengidap sebarang penyakit.
- (iii) mengidap kencing manis atau lemah jantung tetapi tidak mengidap darah tinggi.

(30/100)

(b) Di dalam sebuah kotak terdapat 15 batang paku yang terdiri daripada 10 yang baik dan 5 yang rosak. Jika 4 batang paku diambil dengan penggantian, apakah kebarangkalian untuk mendapat

- (i) 3 paku rosak?
- (ii) tidak lebih daripada 2 paku yang rosak?

Sekiranya 4 paku tersebut dipilih tanpa penggantian, apakah kebarangkalian mendapat tepat sebatang paku yang rosak?

(40/100)

(c) Panjang sejenis daun diukur dan didapati bahawa min panjang sehelai daun ini ialah 8.5 cm. Jika 90% daripada semua daun yang diukur mempunyai panjang yang lebih daripada 6.5 cm, apakah sisihan piawai panjang daun ini? Anggapkan bahawa panjang daun ini tertabur secara normal.

(30/100)

3. (a) Hasil keluaran sejenis padi bertaburan normal dengan sisihan piawai 40 kilogram sehektar. Dari satu sampel rawak yang terdiri daripada 30 kawasan setiap satunya seluas 1 hektar yang ditanam dengan padi tersebut, hasil purata ialah 580 kilogram sehektar.

- (i) Dapatkan selang keyakinan 95% bagi <sup>min</sup> hasil sebenar padi tersebut.
- (ii) Jika kita mahu mempunyai 95% keyakinan supaya min sampel adalah di antara 10 kilogram dari min hasil sebenar, berapa banyakkah kawasan yang harus dipilih sebagai sampel?

(45/100)

- (b) Satu kajian sosio-ekonomi dibuat untuk mengkaji perbezaan taburan pendapatan penduduk kampung pantai barat dan timur Semenanjung Malaysia.

Daripada <sup>n=30</sup>30 penduduk yang dipilih daripada setiap kampung, diperolehi min dan varians sampel seperti berikut:

Pantai Barat	$\bar{x}_1 = \$350$	$s_1^2 = \$2500$
Pantai Timur	$\bar{x}_2 = \$290$	$s_2^2 = \$5000$

- (i) Dapatkan selang keyakinan 95% bagi perbezaan di antara min pendapatan kedua kampung.
- (ii) Ujikan pada (aras keertian 5%) sama ada pendapatan penduduk kampung pantai barat lebih tinggi daripada pendapatan penduduk kampung pantai timur.

(55/100)

- 4. (a) Sebuah mesin dianggap rosak jika nisbah barang yang tidak sempurna yang dikeluarkan melebihi 10%. Katakan pada suatu ketika 300 barang dari mesin tersebut diperhatikan dan 35 daripadanya tidak sempurna. Uji pada aras keertian 5% sama ada ini menunjukkan bahawa mesin tersebut telah rosak.

(30/100)

- (b) Sebuah syarikat mengeluarkan sejenis minuman yang baru diedarkan ke dalam pasaran. Daripada 150 orang remaja yang merasa minuman ini, 55% mengatakan mereka sukakannya dan 60% daripada 200 orang dewasa yang merasanya mengatakan mereka suka. Uji pada aras keertian 1% sama ada terdapat perbezaan di antara kadar remaja dan dewasa yang menggemari minuman ini.

(40/100)

- (c) Suatu sampel rawak bersaiz 30 dipilih daripada populasi  $N(70, 25)$ . Satu lagi sampel rawak bersaiz 36 dipilih daripada populasi  $N(80, 25)$ . Katakan  $\bar{X}_1$  adalah min daripada sampel pertama dan  $\bar{X}_2$  adalah min daripada sampel kedua. Cari kebarangkalian bahawa  $\bar{X}_2 - \bar{X}_1$  berada di antara 7.5 dan 12.5.

(30/100)