

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1987/88

MAK115 - Kaedah Statistik

Tarikh: 13 April 1988

Masa: 2.15 petang - 4.15 petang
(2 Jam)

Jawab SEMUA soalan; semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Lihat data berikut yang menunjukkan umur 100 orang pekerja di sebuah firma.

Umur	Bilangan pekerja
15 - 19	5
20 - 24	15
25 - 29	23
30 - 34	27 <i>lebih</i>
35 - 39	20
40 - 44	10
	100

$\frac{100}{2} = 50$

$$\sum x_i f_i = 3,060, \quad \sum x_i^2 f_i = 98,140$$

- (i) Cari min dan sisihan piawai data.
(ii) Carikan juga median dan mod.
(iii) Sekiranya umur Encik Aziz, salah seorang pekerja di firma ini, ialah 38 tahun hitungkan peratusan pekerja yang lebih muda dari Encik Aziz.

(50/100)

.../2

(b) Dua buah beg masing-masing mengandungi 3 keping kad yang dinomborkan 1 hingga 3. Sekeping kad dikeluarkan daripada kedua-dua beg tersebut dan nombor di atas kad-kad tersebut dicatatkan. Katakan X ialah hasil darab dua nombor yang dicabut.

(a) Senaraikan kesemua kesudahan daripada ujikaji ini.

(b) Dapatkan jadual taburan kebarangkalian bagi X.

(c) Cari $P(1 < X \leq 6)$.

(50/100)

2. (a) Katakan $P(A) = 0.75$, $P(B) = 0.20$ dan $P(A \cup B) = 0.80$.

(i) Carikan $P(A \cap B)$.

(ii) Adakah peristiwa-peristiwa A dan B tak bersandar? Berikan alasan anda.

(iii) Carikan $P(A | B)$ dan $P(A \cup \bar{B})$.

(40/100)

(b) Min bilangan sejenis protozoa yang dijumpai di dalam satu ml air kolam ialah 5. Cari kebarangkalian bahawa terdapat di antara 2 dan 5 protozoa dijumpai di dalam dua ml air kolam.

(20/100)

(c) Panjang sejenis cacing tanah bertaburan Normal dengan min 6 cm dan sisihan piawai 2.6 cm. Cari kebarangkalian bahawa

(i) panjang seekor cacing yang ditangkap adalah lebih daripada 6.5 cm.

(ii) min panjang 12 ekor cacing yang ditangkap adalah kurang daripada 7 cm.

(40/100)

.../3

3. (a) Berat 8 ekor ikan yang dipilih dari sebuah pasar ditimbang. Keputusannya adalah seperti berikut:

x = berat ikan dalam kg.

$$\sum_{i=1}^8 x_i = 9.73 \qquad \sum_{i=1}^8 x_i^2 = 12.94$$

- (i) Hitungkan anggaran-anggaran bagi min dan varians populasi.
- (ii) Bentukkan suatu selang keyakinan 99% bagi min populasi iaitu μ .
- (iii) Ujikan pada paras keertian 5% bahawa min populasi adalah 1.2 kg bertentangan dengan hipotesis bahawa min populasi melebihi 1.2 kg.

(60/100)

- (b) Suatu kajian dijalankan ke atas bekas penagih dadah dengan menggunakan sampel rawak yang terdiri daripada 20 orang bekas penagih dadah. Katakan p ialah kadaran bekas penagih dadah yang berbalik semula kepada dadah. Hipotesis yang diuji di sini ialah

$$H_0 : p = 0.25$$

$$H_A : p = 0.30$$

H_0 akan ditolak jika sekurang-kurangnya 9 orang bekas penagih dadah mengalih semula kepada dadah. Hitungkan ralat jenis I dan ralat jenis II.

(40/100)

4. (a) Sebuah perusahaan automobil yang ternama ingin membeli tayar yang sesuai bagi kereta model terbarunya. Dua jenama tayar yang harga berpatutan dikenalpasti. Untuk memilih tayar mana yang patut dibeli suatu ujikaji yang melibatkan 12 tayar bagi setiap jenama dijalankan. Jarak ketahanan tayar-tayar tersebut diukur. Keputusan ujikaji adalah seperti berikut:

	<u>min</u>	<u>sisihan piawai</u>
Jenama G :	37,900 km	5100 km
Jenama H :	39,800 km	5900 km

.../4

- (i) Cari nilai varians terkumpul bagi G dan H.
- (ii) Ujikan pada paras keertian 5% bahawa $\mu_1 - \mu_2 = 0$ bertentangan dengan hipotesis alternatif $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$.
Apakah keputusan yang boleh dibuat oleh syarikat ini.

(60/100)

- (b) Komponen-komponen yang diperbuat oleh mesin A mempunyai berat min 5 gram dan sisihan piawai 0.9 gm manakala komponen-komponen yang diperbuat oleh mesin B mempunyai berat min 5.5 gm dan sisihan piawai 0.9 gm. Dua sampel rawak masing-masing bersaiz 50 dan 55 diambil dari A dan B. Apakah kebarangkalian bahawa beza di antara dua min sampel ini kurang daripada 0.1 gm?

(40/100)

- oo0oo -