

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1993/94

Jun 1994

MKT 382 - TINJAUAN SAMPEL DAN TEKNIK PENSAMPELAN

Masa : 3 jam

Jawab semua soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia. Mesinkira 'non-programmable' boleh digunakan.

1. (a) Andaikan kos mengambil satu sampel saiz n_i dari stratum i ialah $b_i\sqrt{n_i}$ ($i = 1, 2, \dots, k$). Jika kos tinjauan diberi oleh

$$C = C_0 + \sum_{i=1}^k b_i \sqrt{n_i}$$

di mana c_0 dan b_i adalah malar yang diketahui, tunjukkan peruntukkan optimum yang meminimumkan $\text{Var}(\bar{y}_{st})$ dengan fungsi kos di atas ialah

$$n_i = \frac{(C - C_0)^2}{\left[\sum (W_i S_i b_i)^{2/3} \right]^2} \times \left[\frac{W_i^2 S_i^2}{b_i} \right]^{2/3} \quad i = 1, 2, \dots, k$$

di mana

$$W_i = N_i / N$$

S_i^2 menandakan varians bagi stratum i , $i = 1, 2, \dots, k$

(55/100)

- (b) Suatu populasi telah dibahagikan kepada dua stratum. Satu sampel rawak ringkas bersaiz n telah diambil dari setiap stratum. Jika fungsi kos ialah

$$c = c_0 + \sum_{i=1}^2 b_i \sqrt{n_i}$$

.../2

Cari kadaran saiz sampel yang diperuntukkan kepada setiap stratum diberikan maklumat berikut :

	stratum 1	stratum 2
b_i	7	5
S_i	5	8
W_i	0.6	0.4

(45/100)

2. (a) Satu sampel rawak ringkas yang diambil dari suatu populasi menghasilkan maklumat yang berikut :

$$n = 1000 \quad N = 45000 \quad \sum_{i=1}^n y_i = 82450$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = 612 \quad \sum_{i=1}^n x_i^2 = 3250 \quad \sum_{i=1}^n y_i^2 = 35,042,500$$

$$X_T = 230,000 \quad , \quad \sum_{i=1}^n x_i y_i = 32,5000$$

- (i) Tentukan \hat{Y}_T dan ralat piawainya.
- (ii) Tentukan \hat{Y}_R dan ralat piawainya.
- (iii) Dirikan selang keyakinan 95% bagi Y_T .

(40/100)

.../3

- (b) Diberi data berikut, tentukan nilai b dalam persamaan regresi

$$\bar{y}_{lr} = \bar{y} + b (\bar{X} - \bar{x})$$

dan juga variansnya.

x :	56	37	45	48	66	52	34	40	62	53
y :	54	42	47	53	71	53	39	43	60	55

(35/100)

- (c) Terangkan dengan jelas sebutan-sebutan yang diberikan di bawah :

- (i) Penstratuman
- (ii) Pensampelan Kuota
- (iii) Kerangka pensampelan.

(25/100)

3. Huraikan faedah-faedah dan kelemahan-kelemahan interbiu peribadi, interbiu telefon dan soalselidik mel sebagai kaedah pengumpulan data bagi setiap kes berikut :

- (i) Seorang penyelidik dari TV3 ingin menganggar kadaran penonton di Lembah Klang yang menonton suatu rancangan yang disiarkan oleh badan penyiaran tersebut.
- (ii) Seorang penyunting akhbar tempatan ingin meninjau pendapat umum terhadap liputan berita yang disiarkan oleh akhbar tersebut.

(100/100)

.../4

4. (a) Katakan x_i , $i = 1, 2, \dots, n$ adalah satu sampel rawak ringkas dari suatu populasi X yang mengandungi N unit. Andaikan kita mahu menganggar $\bar{X} = N^{-1} \sum_{i=1}^N X_i$ dengan menggunakan $\bar{x} = \sum x_i/n$, buktikan

(i) $E(\bar{x}) = \bar{X}$

(ii) $\text{Var}(\bar{x}) = \frac{S^2}{n} (1 - f)$, $f = \frac{n}{N}$.

(55/100)

- (b) Satu sampel rawak ringkas bersaiz $n = 25$ telah diambil dari suatu populasi yang mengandungi $N = 1000$. Data berikut telah dikutip.

15	16	13	13	12	13	13	13	14
14	13	12	18	14	12	17	15	15
20	22	14	19	19	24	16		

Carikan

- (i) anggaran titik,
(ii) selang keyakinan 95%,

bagi X_T .

(45/100)

5. (a) Satu sampel rawak ringkas diambil dengan tanpa penggantian dari suatu populasi menghasilkan maklumat yang diberikan di bawah :

		Bilangan penghuni dalam 1 unit flat					Jumlah
		2	3	4	5	6	
Bilangan	0	20	15	5	2	4	46
Pekerja	2	3	6	4	10	5	28
Kilang	4	0	0	16	5	10	31
Dalam	6	0	0	0	0	15	15
1 unit flat							
Jumlah		23	21	25	17	34	120

.../5

Jika jumlah unit flat dalam sampel itu mewakili 15% dari semua unit flat dalam suatu kawasan perumahan, kirakan

- (i) min bilangan per unit flat dan variansnya.
- (ii) min bilangan pekerja kilang per unit flat dan variansnya.
- (iii) anggaran jumlah pekerja kilang yang tinggal di flat.

(60/100)

- (b) Seorang penyelidik dari EON ingin menentukan kadaran P, pemilik-pemilik Proton Saga yang tidak berpuashati dengan kereta mereka. Adalah diharapkan P akan dianggar dalam lingkungan 0.05 dengan kebarangkalian 0.95. Berdasarkan kajian awal menghasilkan $0.3 \leq P \leq 0.54$ dan $N = 13000$. Dengan menggunakan taburan Normal, tentukan julat saiz sampel yang diperlukan untuk mencapai keperpesisan yang ditetapkan untuk nilai-nilai P yang mungkin itu.

(40/100)

- ooo000ooo -