

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

MSG 368 – Tinjauan Sampel dan Teknik Pensampelan

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT [4]** soalan di dalam **EMPAT [4]** halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

.../2-

1. (a) Sebuah universiti swasta ingin menganggar min skor yang dicapai oleh para pemohon dalam satu ujian kecerdasan. Pemohon-pemohon telah dibahagi kepada 3 stratum: stratum A (lulusan SPM), stratum B (lulusan Diploma/Matrikulasi) dan stratum C (lulusan STPM) masing-masing dengan bilangan pemohon $N_A = 1000$, $N_B = 500$ dan $N_C = 300$. Satu sampel rawak berstratum dengan $n = 40$ diagihkan kepada setiap stratum menggunakan peruntukan berkadaran.

Anggarkan min skor yang dicapai oleh pelajar menggunakan peruntukan berkadaran dan juga ralat piawainya diberi data berikut:

Stratum	Skor Ujian Kecerdasan
A	42 45 48 60 54 65 49 45 55 58 60 82 58 56 65 61 60 75 43 49 50 51
B	85 67 46 56 43 77 82 68 56 69 78
C	92 87 65 63 53 82 52

[60 markah]

- (b) Terangkan setiap sebutan berikut dan berikan satu contoh.

- (i) Populasi sasaran
- (ii) Sampel bersistem
- (iii) Ralat pensampelan
- (iv) Pensampelan kuota

[40 markah]

2. (a) Satu sampel rawak ringkas yang terdiri dari $n = 50$ unit rumah pangsa dalam suatu kawasan perumahan telah ditinjau dan maklumat berikut telah dikutip

Bilangan Pekerja Kilang (y)	Bilangan Penghuni / Unit (x)					Jumlah
	2	3	4	5	6	
0	3	2	2	1	1	9
1	4	2	0	0	0	6
2	14	12	8	1	0	35
Jumlah	21	16	10	2	1	50

Jika bilangan unit rumah pangsa bagi sampel mewakili 4% dari semua unit dalam kawasan perumahan itu, dan jumlah penghuni rumah pangsa ialah 3950 orang, anggarkan

- (i) R, nisbah pekerja kilang yang menghuni rumah pangsa dalam kawasan perumahan itu.
- (ii) Kirakan ralat piawai anggaran nisbah tersebut
- (iii) Dirikan selang keyakinan 95% bagi R

[65 markah]

- (b) Ketua Perpustakaan Universiti Sains Malaysia ingin menganggar kadaran P, ahli-ahli perpustakaan USM, Minden yang lewat memulangkan buku dalam bulan tertentu. Berdasarkan kajian lampau menunjukkan $0.4 \leq P \leq 0.55$. Andaikan $N = 13,550$ dan penyelidik mengharapkan P dianggar dalam lingkungan 0.05 dengan kebarangkalian 0.95. Dengan menggunakan taburan normal, tentukan julat saiz sampel yang patut diambil untuk mencapai kepersisan yang telah ditetapkan itu.

[35 markah]

3. (a) Seorang penyelidik ingin mengambil satu sampel rawak berstratum dari suatu populasi. Jika fungsi kos ialah

$$C = c_0 + \sum_{i=1}^4 c_i n_i$$

di mana $C = \text{RM } 5000$ dan $c_0 = \text{RM } 800$ tentukan saiz sampel yang patut diambil dari setiap stratum diberi maklumat berikut:

Stratum	$w_i = N_i/N$	S_i	c_i
1	0.2	8	RM 4.00
2	0.3	10	RM 5.00
3	0.4	15	RM 3.00
4	0.1	2	RM 6.00

[35 markah]

- (b) Pendapatan negara bagi tahun 2002 dianggar berdasarkan satu sampel industri yang melaporkan pendapatan mereka lebih awal. Semua ada 55 jenis industri yang menentukan jumlah pendapatan negara. Data pendapatan bagi tahun 2001 ada tersedia untuk 55 buah industri tersebut dan jumlah pendapatan negara dalam tahun 2001 ialah RM 155 bilion. Data pendapatan bagi 10 industri yang telah dipilih secara rawak untuk menganggar pendapatan negara dalam tahun 2002 adalah seperti berikut.

Jenis Industri	Pendapatan 2001 (RM juta)	Pendapatan 2002 (RM juta)
Insurans	635.5	665.6
Pendidikan	415.8	520.2
Perubatan	599.4	613.3
Hartanah	498.6	501.1
Tekstil	325.3	338.9
Kimia	256.8	289.3
Perkayuan	556.8	580.5
Elektronik	458.5	567.9
Urusan Bank	856.9	903.5
Motor	979.5	1034.6

...4/-

- (i) Dapatkan anggaran jumlah pendapatan negara bagi tahun 2002 menggunakan penganggar regresi linear dan kirakan ralat piawainya.
- (ii) Kirakan kecekapan relatif penganggaran regresi kepada penganggaran nisbah.

[65 markah]

4. (a) Anda telah dipilih untuk menjalankan satu tinjauan bagi menentukan kadaran pengundi yang akan menyokong parti tertentu dalam pilihan raya yang akan diadakan. Anda bercadang akan menggunakan kaedah temubual telefon untuk mendapatkan maklumat tersebut dan temubual itu akan diadakan pada sebelah malam, iaitu selepas jam 8.00 malam. Apakah langkah-langkah yang akan anda ambil untuk menjalankan tinjauan ini dan nyatakan kelebihan dan kelemahan kaedah ini.

[55 markah]

- (b) Seorang ahli sosiologi ingin menganggar kadaran penduduk yang memiliki rumah dalam suatu bandar. Oleh sebab tidak ada senarai nama penduduk yang tersedia, penyelidik tersebut telah membahagi bandar itu kepada 420 blok. Setiap blok itu dianggap sebagai kelompok. Satu sampel rawak ringkas saiz $n= 15$ blok telah diambil dan setiap penghuni ditanya sama ada ia pemilik rumah tersebut. Hasil kajian dipaparkan seperti di bawah.

Kelompok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bilangan penghuni, m_i	8	12	4	3	5	6	8	11	10	9
Bilangan pemilik, a_i	4	7	2	1	3	2	4	3	4	3
Kelompok	11	12	13	14	15					
Bilangan penghuni, m_i	5	9	7	8	6					
Bilangan pemilik, a_i	3	4	3	5	2					

Anggarkan kadaran penghuni yang memiliki rumah dalam bandar itu dan kirakan ralat piawainya.

[45 markah]