
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2005/2006

April-May 2006

RPG 131E – Kaedah Kuantitatif Gunaan
(*Applied Quantitative Methods*)

Duration: 3 hours
(Masa: 3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPATBELAS** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
*Please check that this examination paper consists of **FOURTEEN** printed pages before you begin the examination.*

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia sahaja.

Students are allowed to answer all questions either in English OR in Bahasa Malaysia only.

Jawab **EMPAT** soalan sahaja. Jawab **SATU** soalan dari setiap **Bahagian A, B, C dan D**

*Answer **FOUR** question only. Answer **One** question from each **Section A, B, C and D***

Sila asingkan buku jawapan untuk setiap Bahagian.

Please separate the answer book for each Section.

...2/-

SECTION A
BAHAGIAN A:

1. *A developer, BinaBaik wanted to know which type of house the people in Penang would be interested to buy. The manager wanted the report on the findings to be completed by next week and he is only willing to spend RM100.00. He indicated that he expect a census to be conducted. Would you agree with him? Write a brief report to the manager, recommending the best approach to conduct this survey giving reasons and example for each reason.*

(25 mark)

Pemaju BinaBaik memerlukan maklumat berkenaan jenis rumah yang akan dibeli oleh penduduk Pulau Pinang. Pengurus meminta supaya laporan disiapkan pada minggu depan dan dia hanya sanggup membelanjakan RM100.00. Pengurus tersebut meminta anda menjalankan bancian. Adakah anda bersetuju dengannya? Tulis satu laporan kepada pengurus tersebut mencadangkan cara yang baik untuk menjalankan soal-selidik ini. Berikan sebab-sebab berserta contoh untuk menyokong pendapat anda.

(25 markah)

2. (a) *Discuss the difference between the mean of a sample distribution and the mean of the sampling distribution.*

(15 marks)

Bincangkan perbezaan antara "mean of a sample distribution" dengan "mean of the sampling distribution".

(15 markah)

.....3/-

(b) *There are 276 units of terrace house in Development Phase 1. The Engineer collects concrete sample from 17 of these units and found that the mean score on the compressive strength was 25.0 N/mm². The mean for the entire units of terrace house was therefore estimated to be approximately 25.0N/mm² on this test. A subsequent computer analysis of all units of terrace house showed the true mean to be 23.5 N/mm².*

- (i) *What is the population?* (2 marks)
- (ii) *What is the sample?* (2 marks)
- (iii) *What is the parameter?* (2 marks)
- (iv) *What is the statistic?* (2 marks)
- (v) *The engineer wanted to know if the population remain the same, will all samples from that population produce the same information?* (2 marks)

Terdapat 276 unit rumah teres dalam Pembangunan Fasa 1. Jurutera telah mengumpul sampel konkrit daripada 17 unit rumah dan mendapati skor min untuk kekuatan mampatan adalah 25.0 N/mm². Oleh itu, min untuk kesemua unit rumah teres dianggarkan sebagai 25.0 N/mm² dalam ujian ini. Satu analisis komputer yang telah dijalankan kemudiannya telah menunjukkan min yang sebenarnya adalah 23.5 N/mm².

- (i) *Apakah populasi data di atas?* (2 markah)
- (ii) *Apakah sampel data di atas?* (2 markah)
- (iii) *Apakah parameter data di atas?* (2 markah)
- (iv) *Apakah statistik data di atas?* (2 markah)
- (v) *Jurutera ingin mengetahui sekiranya populasi adalah sama, adakah semua sampel yang dikutip akan memberikan maklumat yang sama?* (2 markah)

Section B
Bahagian B

3. (a) *Explain the difference between a mutually exclusive event and non-mutually exclusive event. Provide an example for each event.*

(6 marks)

Terangkan perbezaan di antara peristiwa 'mutually exclusive' dengan peristiwa 'non-mutually exclusiv'. Berikan satu contoh bagi setiap peristiwa.

- (b) *One bag contains 4 white balls and 2 black balls; another contains 3 white balls and 5 black balls. If one ball is drawn from each bag, what is the probability that:*

- (i) *both balls are white?*
(ii) *one is white and one is black?*
(iii) *both balls are black?*

(3 marks)

Sebuah beg mengandungi 4 biji bola putih dan 2 biji bola hitam; sebuah beg lagi mengandungi 3 biji bola putih dan 5 biji bola hitam. Jika sebiji bola diambil daripada setiap beg, apakah kebarangkalian mendapat:

- (i) 2 biji bola putih?
(ii) Sebiji bola putih dan sebiji bola hitam?
(iii) 2 biji bola hitam?

(3 markah)

- (c) *The probability that a contractor will get a contract is $\frac{2}{3}$ and the probability that he will get another contract is $\frac{5}{9}$. If the probability of getting at least one contract is $\frac{4}{5}$, what is the probability that he will get both the contracts?"*

(2 marks)

....5/-

- 5 -

Kebarangkalian seorang kontraktor mendapat satu kontrak adalah $\frac{2}{3}$, dan kebarangkalian beliau mendapat kontrak seterusnya adalah $\frac{5}{9}$. Jika kebarangkalian mendapatkan sekurang-kurangnya satu kontrak adalah $\frac{4}{5}$, apakah kebarangkalian beliau berjaya mendapatkan kedua-dua kontrak?

(2 markah)

- (d) Explain the four variations in the time series analysis. Provide an example for each variation.

(9 marks)

Terangkan empat variasi dalam analisis siri masa. Berikan satu contoh bagi setiap satu variasi.

(9 markah)

- (e) A conditional profit table for sales of apples (in boxes) is shown in **Table 1**. Using the expected value criterion, calculate the number of boxes the seller should stock to maximize profits.

(5 marks)

Jadual *conditional profit* bagi jualan buah epal (mengikut bilangan kotak) ditunjukkan dalam **Jadual 1**. Dengan menggunakan kriteria 'expected value', kira bilangan kotak yang perlu distok oleh penjual untuk mendapat keuntungan yang maksimum

(5 markah)

Possible demand (sales) in boxes Kemungkinan permintaan (jualan) mengikut bilangan kotak	Possible Stock Action Kemungkinan Pengambilan Stok			
	10 boxes /kotak (RM)	11 boxes /kotak (RM)	12 boxes /kotak (RM)	13 boxes /kotak (RM)
10	400	380	360	340
11	400	430	410	390
12	400	430	460	340
13	400	430	460	490

Number of boxes	10	11	12	13
Probability	0.15	0.20	0.40	0.25

Table 1 / Jadual 1

...6/-

4. (a) *A number from 1 to 11 is chosen at random. What is the probability of:*

- (i) *choosing an odd number?*
- (ii) *choosing number 4 or less?*

(2 marks)

Satu nombor antara 1 hingga 11 dipilih secara rawak. Apakah kebarangkalian:

- (i) satu nombor ganjil dipilih?
- (ii) nombor 4 atau kurang dipilih?

(2 markah)

(b) *Explain the three types of theoretical probability distribution.*

(6 marks)

Terangkan tiga jenis taburan kebarangkalian teoretikal

(6 markah)

(c) *In a clinical exam, a sample of 1,000 persons screened for certain disease is distributed according to height and disease status as shown in **Table 2**.*

*From **Table 2**, what is the probability of:*

- (i) *being short or medium in height and having severe disease status?*
- (ii) *being tall in height and having moderate or severe disease status?*

(4 marks)

....7/-

- 7 -

Dalam satu pemeriksaan klinikal, sampel seramai 1,000 orang dikenalpasti ukuran ketinggian dan status penyakit masing-masing seperti ditunjukkan dalam **Jadual 2**.

Daripada **Jadual 2**, apakah kebarangkalian:

- (i) seorang yang rendah atau ketinggian sederhana dan mempunyai status penyakit yang teruk?
- (ii) seorang yang tinggi dan mempunyai status penyakit yang sederhana atau teruk?

(4 markah)

Height Ketinggian	Disease Status/Status Penyakit				
	None Tiada	Mild Kurang	Moderate Sederhana	Severe Teruk	Total Jumlah
Tall/Tinggi	122	78	139	61	400
Medium/Sederhana	74	51	90	35	520
Short/Rendah	104	71	121	54	350
Total/Jumlah	300	200	350	150	1,000

Table 2 / Jadual 2

....8/-

- (d) Based on data on tourist arrivals at a resort in **Table 3**, calculate a 4-quarter centered moving average. Plot both the modified data and the original data in a graph paper.

(10 marks)

Berdasarkan data ketibaan pelancong di sebuah resort dalam **Jadual 3**, kira '4-quarter centered moving average'. Plotkan data diubahsuai dan data asal dalam sehelai kertas graf.

(10 markah)

Year/Tahun	Spring/Musim Bunga	Summer/Musim Panas	Fall/Musim Luruh	Winter/Musim Sejuk
2000	87	105	86	122
2001	85	108	83	124
2002	84	104	87	125
2003	88	103	88	121

Table 3 / Jadual 3

- (e) An index number measures how much a variable changes over time. From **Table 4**, determine the index number for the number of new businesses established for 1990-2000, using 1985 as the base year.

(3 marks)

Nombor indeks dapat mengukur sejauh mana suatu pembolehubah berubah mengikut masa. Dari **Jadual 4**, kira nombor indeks bagi penubuhan perniagaan baru pada 1990-2000, menggunakan 1985 sebagai tahun asas.

(3 markah)

Year/ Tahun	Number of New Business/ Bilangan Perniagaan Baru	Index Number/ Nombor Indeks
1985	9.8	100
1990	6.9	?
1995	10.6	?
2000	13.1	?

Table 4 / Jadual 4

....9/-

Section C
Bahagian C

5. **Table 5** Information on students' participation in the FEAR FACTOR programme

Jadual 5: Maklumat pelajar-pelajar yang menyertai rancangan FEAR FACTOR

Nama (Name)	Jantina (Gender)	PNGK (CGPA)	Pendapat tentang rancangan FEAR FACTOR (Opinion on FEAR FACTOR Programme)	Ketinggian Lompatan (m) (Jumping height)	Kelajuan berlari (m/s) (Running Speed)	Ketinggian (m) (Height)
Amy	Lelaki	2.4	Sangat minat	4	3	1.5 - 1.6 m
Abdul Su	Lelaki Perempuan	3.2 3.0	Tidak minat Sangat tidak minat	4 4	5 3	1.7 - 1.8 m 1.4 - 1.5 m
Sheila	Perempuan	3.4	Tiada pendapat	9	8	1.7 - 1.8 m
Rem	Lelaki	2.5	Tidak minat	9	8	1.5 - 1.6 m
Resh	Perempuan	2.1	Sangat minat	cedera	cedera	1.4 - 1.5 m
Dany	Lelaki	2.3	Tidak minat	3	4	1.5 - 1.6 m
Deb	Perempuan	3.5	Sangat tidak minat	4	3	1.8 - 1.9 m
Nary	Perempuan	3.2	Tiada pendapat	9	7	1.5 - 1.6 m
Shamy	Perempuan	3.3	Tiada pendapat	9	8	1.7 - 1.8 m
Rick	Lelaki	2.4	Tidak minat	3	2	1.5 - 1.6 m
Lin	Perempuan	2.0	Sangat minat	9	8	1.7 - 1.8 m

Table 5/Rajah 5

- 10 -

- (a) Base on **Table 5** what are the scale categories of the following variables (**Table 5**).

Berdasarkan **Jadual 5**, apakah kategori skala pembolehubah-pembolehubah berikut:

- (i) Gender (Jantina)
- (ii) CGPA (PNGK)
- (iii) Opinion on FEAR FACTOR (Pendapat tentang rancangan FEAR FACTOR)
- (iv) Height of jump (Ketinggian Lompatan)
- (v) Height (Ketinggian)

(5 marks/markah)

- (b) Draw a graph showing the relationship between running speed and height of jump

Lakarkan graf perhubungan antara kelajuan berlari dan ketinggian lompatan.

(5 marks/markah)

- (c) Draw the "line of best fit"
Lakarkan garisan "line of best fit"

(5 marks/markah)

- (d) What is the correlation value between running speed and height of jump?

Berapakah nilai korelasi antara kelajuan berlari dan ketinggian lompatan?

(5 marks/markah)

- (e) What conclusion can you make of the above relationship?
Apakah yang boleh disimpulkan mengenai perhubungan di atas?

(5 marks/markah)

....11/-

6. A group of 50 students worked on producing sculptures for the School of HBP. **Table 6** below indicates the number of days they spent on creating the sculpture and the number of sculptures completed.

Sekumpulan 50 pelajar bekerja untuk menyiapkan ukiran bagi Pusat Pengajian PBP. **Jadual 6** menunjukkan jumlah hari yang terlibat serta bilangan ukiran yang berjaya disiapkan.

<i>Number of sculptures completed</i>	<i>Number of days spent on creating the sculptures</i>
Jumlah ukiran yang siap	Jumlah hari terlibat di dalam menyiapkan ukiran
11	3
13	5
17	8
19	13
22	15
24	17
30	20

Table 6 / Jadual 6

- (i) *What is the value of the "intercept" ?*
Apakah nilai *intercept*?
- (ii) *What is the value of the "regression coefficient" ?*
Apakah nilai koefisien regresi?
- (iii) *How many sculptures would they have completed if they spend 36 days working?*
Berapa *sculpture* yang dapat disiapkan jika mereka bekerja selama 36 hari?
- (iv) *How would you describe the relationship between both variables?*
Apakah kesimpulan hubungan di antara dua pembolehubah di atas.

(25 marks/markah)

...12/-

- 12 -

FORMULA

$$\text{Pearson Product Moment } (r) = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$y = a + bx$$

$$a = \frac{\sum y}{N} - b \frac{\sum x}{N}$$

$$b = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

....13/-

Section D
Bahagian D

- 7 (a) *Define the followings:*
Berikan definisi-definisi berikut:

- (i) *Mean*
- (ii) *Median*
- (iii) *Variance*
- (iv) *Sample*
- (v) *Grouped Data*

(10 marks/markah)

- (b) *Knowing the value of mean, median and mode can give us some idea about the shape of a frequency curve. Explain the relationship among mean, mode and median*

(15 marks)

Nilai *mean*, *mode* dan *median* memberikan kita sedikit idea tentang bentuk lengkung frekuensi. Jelaskan hubungkait di antara *mean*, *mode* dan *median*.

(15 markah)

8. (a) *Define the followings:*
Berikan definisi-definisi berikut:

- (i) *Mode*
- (ii) *Standard Deviation*
- (iii) *Population*
- (iv) *Elements*
- (v) *Ungrouped Data*

(10 marks/markah)

- (b) (i) *What is Null Hypotheses? What are the conditions considered by a researcher in the development of the Null Hypothesis? Give an example.*

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan Hipotesis Nol? Apakah perkara-perkara yang diambilkira oleh seseorang penyelidik semasa membentuk Hipotesis Nol? Berikan contoh.

....14/-

-14 -

- (ii) *What is Alternative Hypotheses? What are the conditions considered by a researcher in the development of the Alternative Hypothesis? Give an example.*
- (ii) Apakah yang dimaksudkan dengan Hipotesis Alternatif? Apakah perkara-perkara yang diambil kira oleh seorang penyelidik semasa membentuk Hipotesis Alternatif? Berikan contoh

(15 marks/markah)

-ooo O ooo-