

# UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

## Peperiksaan Semester Pertama Sidang Akademik 1997/98

SEPTEMBER 1997

### RPG 131 - Kaedah Kuantitatif Gunaan

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM** mukasurat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. Satu tinjauan soal selidik melalui telefon yang melibatkan 15 orang responden telah menghasilkan data untuk 8 pembolehubah (variabel) seperti yang ditunjukkan di dalam **Jadual 1**. Responden di dalam tinjauan soal selidik ini telah dipilih secara rawak.

**Jadual 1**

Nombor Responden	Pembolehubah							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Jantina	Umur	Jenis Pekerjaan	Alamat Rumah	Nombor Telefon Rumah	Jenis Rumah	Bilangan Isirumah (orang)	Tahun Mula Tinggal Di Sini	
01	1	54	1	31 Jalan Kapal Layar	959 1855	3	6	1982
02	2	46	7	3209 Jalan Mawar	657 3082	1	7	1987
03	2	38	4	24-F Flat Semarak	658 3618	5	6	1990
04	1	41	3	151 Jalan Sekolah	228 5218	1	3	1985
05	2	51	1	55 Apartment Suria	731 2382	6	5	1995
06	1	35	2	25D Lintang Pelangi	986 2930	2	6	1993
07	1	42	4	99 Persiaran Suri	890 4349	4	7	1988
08	1	47	7	16 Lorong Mutiara	530 2079	1	8	1979
09	2	39	4	95 Tanjung Serindit	786 6692	2	3	1987
10	1	46	1	3-2-2A Roseville	731 5418	7	5	1994
11	1	33	2	76E Taman Orkid	955 3744	2	6	1991
12	2	27	5	H9-9 Medan Kenari	976 3046	5	4	1996
13	2	32	5	35 Lorong Pinang	769 2814	1	5	1989
14	2	37	6	12 Kampung Gasing	985 4550	8	6	1982
15	1	44	1	306 Jalan Telaga Air	469 5941	3	7	1980

**Nota:**

**Jantina**

1 Lelaki

2 Perempuan

**Jenis Pekerjaan**

1 Profesional dan teknikal

2 Pentadbiran dan pengurusan

3 Perkeranian

4 Jualan

5 Perkhidmatan

6 Pertanian, penternakan dan perhutanan

7 Pengeluaran, operator dan pengangkutan

**Jenis Rumah**

1 Teres

2 Berkembar

3 Bangalo

4 Rumah kedai

5 Rumah pangsa

6 Apartment / Pangsapuri

7 Kondominium

8 Rumah kampung

Jawab soalan-soalan berikut berdasarkan kepada **Jadual 1**.

- (a) Namakan jenis sukatan yang digunakan oleh setiap pembolehubah.

(8 markah)

- (b) Apakah sukatan kecenderungan memusat yang paling sesuai bagi setiap pembolehubah?

(8 markah)

- (c) Kirakan min bagi pembolehubah yang boleh menggunakan ukuran statistik ini.

(5 markah)

- (d) Pilih **DUA** pembolehubah yang sesuai dan terangkan perhubungan di antara kedua-dua pembolehubah tersebut.

(4 markah)

(25 MARKAH)

2. Pengurus pengeluaran bagi Syarikat Package Container berpendapat bahawa usia seseorang pekerja perlu diambil kira dalam menentukan jenis pekerjaan yang mereka lakukan terutama sekali apabila pekerjaan tersebut memerlukan tenaga fizikal dan stamina yang tinggi. Beliau telah memilih 10 orang pekerja secara rawak untuk mengukur jumlah masa yang diambil oleh setiap pekerja tersebut bagi melakukan kerja-kerja memunggah barangan yang berat.

Usia Pekerja (tahun)	42	27	36	25	22	39	57	19	33	37
Masa (dalam minit) diambil oleh pekerja untuk memunggah barangan yang berat	10	5	6	4	2	9	8	4	5	7

- (a) Gunakan kaedah kuasadua terkecil (*least squares method*) untuk menentukan garisan regrasi.

(7 markah)

- (b) Plot semua data dan lukiskan garisan regrasi ini di atas kertas graf.

(7 markah)

- (c) Berapa lamakah masa yang dijangka diambil oleh seorang pekerja berusia 30 tahun jika beliau melakukan tugas yang sedemikian?

(3 markah)

- (d) Jika diberitahu bahawa  $r^2$  adalah 0.34, terangkan mengenai kekuatan perhubungan di antara kedua-dua pembolehubah di atas. Nyatakan pembolehubah tidak bersandar (*independent variable*) dan pembolehubah bersandar (*dependent variable*) dalam perhubungan ini.

(5 markah)

- (e) Pada pendapat anda, apakah faktor-faktor lain yang mempengaruhi perhubungan di antara kedua-dua pembolehubah di atas?

(3 markah)

$$a = \frac{\sum Y}{N} - b \frac{\sum X}{N}$$

$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(25 MARKAH)

3. Dua buah firma telah dijemput oleh Kementerian Perumahan untuk membina rumah-rumah contoh untuk membuktikan keupayaan mereka dalam membina perumahan kos rendah lebih cepat daripada teknik biasa.

Data yang diperolehi daripada pembinaan rumah-rumah contoh adalah seperti berikut.

	Nama Firma	
	Syarikat Rumah Cepat Sdn. Bhd.	EZ Build Sdn. Bhd.
Masa untuk membina rumah kos rendah (bilangan hari)	162	188
	165	165
	179	110
	158	150
		188
		169
		181
		190
		188
		168
		154
		165
		168
	159	
	200	
	190	

- (a) Daripada data di atas, adakah teknik-teknik mereka benar-benar lebih cepat daripada teknik biasa? Gunakan  $\alpha$  sama dengan 0.05. (Nota: Statistik daripada Kementerian menunjukkan purata masa pembinaan dengan teknik bina ialah 178 hari dan sisihan piawai ialah 58 hari).

Nyatakan sebarang andaian anda. Tunjukkan perkiraan.

(12 markah)

- (b) Firma yang manakah patut diberi kontrak untuk membina perumahan kos rendah jika objektif Kerajaan ialah untuk mempercepatkan pembinaan dan pembekalan perumahan jenis ini? Beri sebab.

(5 markah)

- (c) Pada tahap keyakinan 99%, adakah keputusan dalam "b" di atas masih sama? Tunjukkan perkiraan.

(8 markah)

(25 MARKAH)

4. (a) Dengan menggunakan lakaran, huraikan ciri-ciri utama taburan normal.

(8 markah)

- (b) Semasa menjalankan analisis statistik, apakah langkah utama yang patut dilakukan sebelum sesuatu jenis taburan digunakan. Bincangkan daripada segi hubungan data empirikal dengan taburan teoritikal.

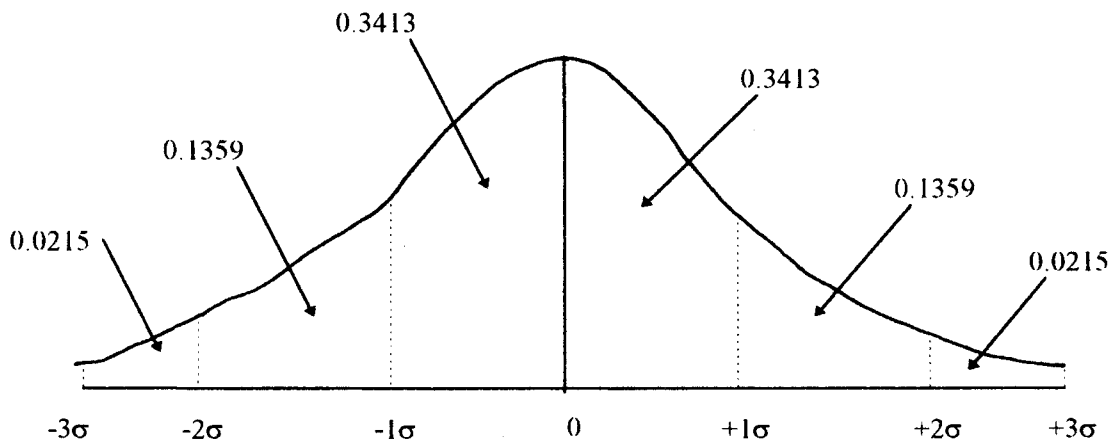
(7 markah)

- (c) Daripada bancian, didapati taburan pendapatan isirumah di sebuah bandar hampir sama dengan taburan normal. Min pendapatan isirumah ialah RM1,500 dengan sisihan piawai RM500. Dengan berpandukan **Rajah 1**, carikan peratus isirumah yang berpendapatan bulanan:-

- (i) Lebih daripada RM500
- (ii) Lebih daripada RM1,500
- (iii) Kurang daripada RM1,000
- (iv) Kurang daripada RM2,000

(10 markah)

(25 MARKAH)



RAJAH 1

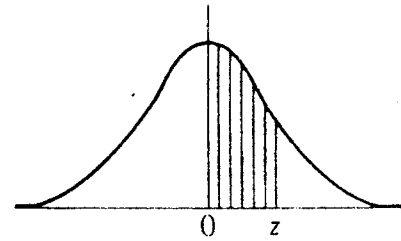
-00000000-

# The standard normal (z) distribution

RPG 131

Each number in the table below is the fraction of the total area under the standard normal distribution which lies between 0 and a positive z. In other words, each number is the probability of a value lying in the interval between 0 and z. The units and tenths of units of z are read in the left column. The hundredths of units are read in the top row. Probabilities for intervals from 0 to -z are found from symmetry and from z to ∞ by subtraction from 0.5000.

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - X_j}{S_j}$$



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2703	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990