

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2004/2005

Mei 2005

**SEP221 – Statistik Gunaan dan Ekonometrik**

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUA PULUH TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

**ARAHAN**

1. Jawab **SEMUA** soalan dari Bahagian A dan Bahagian B.
2. Mesinkira elektronik tak berprogram boleh digunakan untuk peperiksaan ini.
3. Kertas soalan peperiksaan ini tidak boleh dibawa keluar dari dewan peperiksaan. Sila serahkan kepada pengawas bertugas bersama dengan buku jawapan selepas peperiksaan tamat.

...2/-

**BAHAGIAN A (50 markah)**

Jawab **SEMUA** soalan dari bahagian ini.

**Soalan 1 (25 markah)**

- (a) Seorang pelajar yang mengambil kursus ekonometrik ingin mengkaji penentu-penentu permintaan untuk suatu barangan X. Model yang dibina adalah seperti berikut:

$$\ln DX_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln PX_t + \varepsilon_t$$

dengan

- DX = Permintaan untuk barangan X (ribu unit)  
 Y = Pendapatan boleh guna per kapita benar (ringgit)  
 PX = Harga runcit barangan X (ringgit seunit)

Berikut adalah cetakan komputer bagi model tersebut yang dianggarkan dengan perisian EViews.

Dependent Variable: Log(DX)				
Method: Least Squares				
Date: 04/30/05 Time: 16:50				
Sample: 1969 2004				
Included observations: 36				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.032685	0.322726	-6.298475	0.0000
Log(Y)	1.142245	0.087427	13.065183	0.0000
Log(PX)	-0.257634	0.074337	-3.465757	0.0000
R-squared	0.998154	Mean dependent var	5.996390	
Adjusted R-squared	0.998042	S.D. dependent var	0.377804	
S.E. of regression	0.016715	Akaike info criterion	-5.265532	
Sum squared resid	0.009218	Schwarz criterion	-5.133652	
Log likelihood	97.77940	F-statistic	8921.744854	
Durbin-Watson stat	0.846551	Prob(F-statistic)	0.000000	

Berdasarkan maklumat yang diberikan di atas jawab soalan-soalan berikut:

- (i) Apakah jangkaan teori tentang parameter-parameter model regresi tersebut?
- (ii) Tuliskan persamaan regresi yang dianggarkan dan tafsirkan nilai pekali-pekali regresi. Adakah pekali-pekali regresi ini memenuhi jangkaan teori?
- (iii) Berikan tafsiran ekonomi bagi parameter-parameter model regresi yang telah dianggarkan.
- (iv) Uji ketepatan padanan keseluruhan model regresi pada aras keertian 1%.

- (v) Tafsirkan nilai  $R^2$  dan  $R^2$  terlaras.
- (vi) Uji sama ada pekali-pekali regresi individu model regresi bererti. Gunakan ujian satu sisi dan aras keertian 5%.
- (vii) Adakah terdapat sekarang bukti bahawa ralat-ralat dalam model ini berautokorelasi positif? Gunakan aras keertian 5% untuk menguji hipotesis tersebut.
- (viii) Adakah keputusan ujian hipotesis yang dijalankan dalam bahagian (iv) dan (vi) sah berdasarkan keputusan bahagian (vii)? Beri penjelasan. Apakah langkah-langkah seterusnya yang perlu dilaksanakan?
- (ix) Nilai kesesuaian model regresi yang dianggarkan di atas.

(b) Jadual di bawah memberi nilai sebenar dan nilai ramalan import sebuah syarikat (dalam RM juta) menggunakan dua kaedah yang berlainan, kaedah A dan B.

t	$Y_t$	Kaedah A $\hat{Y}_t$	Kaedah B $\hat{Y}_t$
37	352	360	355
38	445	440	426
39	453	447	435
40	540	515	504
41	456	434	432
42	760	761	748
43	1195	1185	1132
44	1360	1351	1310
45	1615	1605	1586
46	1058	1067	1049
47	824	830	843
48	499	500	522

- (i) Hitung ralat ramalan bagi setiap kaedah.
- (ii) Hitung MAD, MSD dan RMSE bagi setiap kaedah ramalan.
- (iii) Di antara kaedah A dan kaedah B, kaedah yang mana satu memberi ramalan yang lebih jitu? Mengapa?

**Soalan 2 (25 markah)**

- (a) Ralat spesifikasi, korelasi bersiri, heteroskedastisiti dan multikolinearan adalah di antara masalah-masalah ekonometrik yang sering ditemui apabila anda menganggarkan sebuah model ekonometrik. Jawab soalan-soalan berikut dalam konteks sebuah model regresi berganda.
- (i) Takrifkan setiap masalah yang disenaraikan di atas.
  - (ii) Bagi setiap masalah nyatakan andaian model regresi linear klasik yang dilanggar.
  - (iii) Terangkan akibat setiap masalah terhadap penganggar kuasa dua terkecil klasik.
  - (iv) Terangkan bagaimana setiap masalah dapat dikesan.
  - (v) Terangkan secara ringkas bagaimana anda dapat menyelesaikan setiap masalah itu.
- (b) Apakah ciri-ciri sebuah model ekonometrik yang 'bagus'?

**BAHAGIAN B (50 markah)**

Jawab SEMUA soalan dari bahagian ini.

**Soalan 3 (25 markah)**

- (a) Katakan gaji tahunan Puan Aishah pada tahun 2000 adalah RM60,000 dan gajinya pada tahun 2004 adalah RM69,000. Indeks harga pengguna (1995 = 100) pula telah naik dari 130.2 ke 162.5 dalam tempoh tersebut.
- (i) Berapakah kuasa beli ringgit pada tahun 2000?
  - (ii) Berapakah kuasa beli ringgit pada tahun 2005?
  - (iii) Berapakah pendapatan benar Puan Aishah pada tahun 2000?
  - (iv) Berapakah pendapatan benar Puan Aishah pada tahun 2005?
  - (v) Pada tahun yang mana satukah (2000 atau 2005) pendapatan benar Puan Aishah lebih besar?

- (b) Data tentang sayur-sayuran terpilih yang dibeli pada harga borong pada tahun 2000 dan 2004 ditunjukkan di bawah.

Jenis Sayuran	2000		2004	
	Harga (RM)	Kuantiti (Kg.)	Harga (RM)	Kuantiti (Kg.)
Kobis (per kilogram)	3.06	1500	3.20	3000
Lobak merah (per kilogram)	4.10	1800	4.45	2000
Tomato (per kilogram)	5.20	4000	5.50	5000
Brokoli (per kilogram)	6.50	1200	6.90	2000

- (i) Hitung indeks harga agregat tak berpemberat bagi tahun 2004 dengan tahun 2000 sebagai tahun asas. Tafsirkan indeks ini.
- (ii) Hitung indeks harga Laspeyres bagi tahun 2004 dengan tahun 2000 sebagai tahun asas. Tafsirkan indeks ini.
- (iii) Hitung indeks harga Paasche bagi tahun 2004 dengan tahun 2000 sebagai tahun asas. Tafsirkan indeks ini.
- (iv) Hitung indeks nilai bagi tahun 2004 dengan tahun 2000 sebagai tahun asas. Tafsirkan indeks ini.
- (c) Satu kajian dijalankan untuk menyelidik sama ada pegawai bank yang menjadi ahli Kesatuan Sekerja Pekerja-Pekerja Bank mendapat gaji yang lebih tinggi berbanding dengan mereka yang bukan ahli. Maklumat sampel yang diperolehi adalah seperti berikut:

Kumpulan	Min Upah	Sisihan Piawai Sampel	Saiz Sampel
Ahli kesatuan	RM20.85	RM2.25	20
Bukan ahli kesatuan	RM19.70	RM1.80	25

Adakah munasabah untuk penyelidik menarik kesimpulan bahawa pegawai bank yang bukan ahli kesatuan sekerja mendapat upah yang lebih rendah? Gunakan aras keertian 0.01.

**Soalan 4 (25 markah)**

- (a) Sebuah syarikat hartanah menggaji 3 penilai yang bertanggung jawab menentukan nilai hartanah di daerah Nilai. Untuk melihat sama ada penilai-penilai ini berbeza dari segi penilaian mereka, 5 buah rumah kediaman dipilih dan setiap penilai diminta menentukan nilai pasaran setiap buah rumah.
- (i) Nyatakan kelebihan menggunakan uji kaji blok rawak (dengan 5 buah rumah kediaman itu digunakan sebagai blok-blok) berbanding uji kaji rawak lengkap melibatkan 15 buah rumah kediaman dengan setiap penilai diminta menilai 5 buah rumah kediaman yang berlainan.
  - (ii) Isikan tempat-tempat kosong dalam jadual ANOVA yang separa lengkap di bawah.
  - (iii) Gunakan aras keertian 0.05 dan uji hipotesis bahawa tiada perbezaan di antara penilai.

Sumber Variasi	Darjah Kebebasan	Hasil Tambah Kuasa Dua	Min Kuasa Dua	Statistik F
Olahan	_____	12.8	_____	_____
Blok	_____	182.5	_____	_____
Ralat	_____	_____	_____	_____
Jumlah	_____	260.8		

- (b) Diberi jadual ANOVA bagi reka bentuk faktorial dua faktor di bawah.

Sumber Variasi	Darjah Kebebasan	Hasil Tambah Kuasa Dua	Min Kuasa Dua	Statistik F
Faktor A	2	_____	164.28	_____
Faktor B	_____	85.89	_____	18.0540
AB	6	_____	_____	_____
Ralat	24	_____	_____	_____
Jumlah	_____	477.67		

- (i) Isikan tempat-tempat kosong dalam jadual yang separa lengkap ini.
- (ii) Berapakah aras faktor A dalam uji kaji ini?
- (iii) Berapakah aras faktor B dalam uji kaji ini?
- (iv) Berapakah olahan dalam uji kaji ini?
- (v) Pada aras keertian 5% uji tentang kesan-kesan faktor A, faktor B dan interaksi. Apakah keputusan anda tentang kesan faktor A, kesan faktor B dan kesan interaksi?

- (c) Syarikat Proton sedang mempertimbangkan reka bentuk baru bagi kereta model Wira. Reka bentuk baru itu ditunjuk kepada dua kumpulan bakal pembeli kereta, satu kumpulan di bawah usia 30 tahun dan satu kumpulan lagi berusia 45 tahun ke atas. Satu sampel rawak 100 bakal pembeli yang berusia di bawah 30 tahun menunjukkan bahawa 20 orang yang suka reka bentuk baru itu. Bagi satu sampel rawak 200 orang yang berusia 45 tahun ke atas, 100 orang didapati suka reka bentuk baru itu.
- (i) Adakah terdapat bukti yang mencukupi bahawa perkadaran bakal pembeli kereta yang suka pada reka bentuk yang baru itu berbeza bagi kedua-dua kumpulan usia itu? Gunakan aras keertian 5%. Apakah kesimpulan anda?
  - (ii) Hitung nilai-p bagi ujian ini.
- (d) Pengurus Jabatan Sumber Manusia di sebuah syarikat pengilangan yang besar mendapati bahawa terdapat peningkatan dalam bilangan hari pekerja-pekerjanya tidak hadir kerja sejak beberapa tahun kebelakangan ini. Dia berpendapat bahawa perkara ini adalah bersabit dengan kesihatan am pekerja-pekerjanya. Untuk memperbaiki keadaan tersebut, dia telah memulakan satu program penjagaan kesihatan sejak 6 bulan yang lalu di mana para pekerja digalakkan menjalani senaman pada waktu makan tengah hari. Untuk menilaikan keberkesanan program ini, dia telah memilih satu sampel rawak 8 orang peserta dan mencatatkan bilangan hari mereka tidak hadir kerja dalam masa 6 bulan sebelum program senaman dimulakan dan dalam masa 6 bulan yang lalu. Di bawah adalah maklumat yang diperolehi. Pada aras keertian 0.05, bolehkah kita menarik kesimpulan bahawa bilangan hari pekerja tidak hadir kerja telah berkurang sejak program itu dijalankan? Adakah program itu berkesan?

Pekerja	Sebelum	Selepas
1	8	5
2	1	1
3	7	2
4	6	3
5	4	0
6	5	2
7	8	6
8	10	1