

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2016/2017
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS INDONESIA

Mata Kuliah : Pengantar Ekonometrika (ECEU600301)
Program : S1 Reguler
Hari ,Tanggal Ujian : Selasa, 23 Mei 2017
Waktu : 150 menit
Sifat Ujian : *Closed Book/Closed Notes*
Tim Pengajar : Prof. Nachrowi
Dr. Riyanto
Dhaniel Ilyas, Ms.c.

Petunjuk Umum:

1. Periksa lembar soal Anda dan pastikan bahwa soal ini terdiri dari 6 halaman.
 2. Lembar soal ini memuat 4 buah soal. Pastikan bahwa Anda menjawab semua soal dengan baik.
 3. Bobot nilai tersedia di masing-masing soal. Perhatikan waktu yang disediakan.
 4. Jawablah dengan menggunakan tulisan tangan yang bisa dibaca.
 5. Boleh Menggunakan Kalkulator. Tidak Boleh menggunakan Telepon seluler/komputer/laptop sebagai Kalkulator.
 6. Sifat ujian ini adalah tutup buku (*closed book*) dan tutup catatan (*closed notes*).
 7. Jika tidak disebut secara khusus, gunakan *level of significant 5%* dalam pengujian hipotesis
-

Soal 1 (Bobot Nilai 25)

Sebuah eksperimen melibatkan 20 perokok untuk menguji dampak pemberian insentif bagi perokok terhadap pengurangan konsumsi rokok per hari. Peneliti tersebut membagi 20 perokok tersebut secara acak menjadi dua kelompok yaitu, 10 perokok sebagai *control group* (tidak diberi insentif apapun) dan 10 perokok lainnya sebagai *treatment group* (diberi insentif, jika berhasil mengurangi konsumsi rokoknya). Insentif berupa imbalan uang senilai banyaknya batang rokok yang berhasil dikurangi per hari dikali lima ribu rupiah. Misal, jika ada seseorang perokok berhasil mengurangi konsumsi rokok per hari sebesar 10 batang rokok, maka dia berhak mendapatkan insentif uang senilai Rp 5 ribu x 10 batang rokok = Rp 50 000. Sebelum eksperimen dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pendataan banyaknya batang rokok yang dikonsumsi oleh masing-masing perokok per hari. Pada hari ke-tujuh eksperimen dilakukan pengukuran banyaknya konsumsi rokok dari seluruh peserta eksperimen tersebut. Di asumsikan perokok tidak bisa menyembunyikan atau berbohong atas banyaknya batang rokok yang dikonsumsi pada hari pendataan (hari ke-tujuh). Data konsumsi rokok sebelum dan setelah eksperimen dari dua kelompok eksperimen tersebut diberikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data Hasil Eksperimen Insentif Pengurangan Konsumsi Rokok

Kelompok	Dummy Pemberian Insentif (insentif= 0, (control group=tidak diberi insentif) dan insentif =1 (treatment group=diberi insentif)	Dummy (t=0 , pengukuran sebelum eksperimen; t=1, pengukuran pada hari ke- 7 eksperimen)	Konsumsi Rokok per Hari (batang rokok) pada saat pendataan
Control Group	0	0	12
	0	0	14
	0	0	10
	0	0	13
	0	0	9
	0	1	10
	0	1	12
	0	1	8
	0	1	10
	0	1	8
Treatment Group	1	0	12
	1	0	11
	1	0	10
	1	0	11
	1	0	9
	1	1	6
	1	1	7
	1	1	5
	1	1	6
	1	1	3

Pertanyaan :

- a) Metode analisis apa yang akan anda gunakan untuk menguji dampak pemberian insentif imbalan uang bagi perokok terhadap pengurangan konsumsi rokok tersebut ? Jelaskan dan tuliskan model ekonometrika yang akan anda gunakan ! **(10 point)**
- b) Hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap data pada Tabel 1 untuk melihat pengaruh insentif imbalan uang terhadap perokok diberikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil estimasi tersebut, apakah pemberian insentif berupa imbalan uang sebagaimana diberikan dalam eksperimen tersebut berpengaruh signifikan dalam menurunkan konsumsi rokok ? Jelaskan jawaban anda ! **(15 Point)**

reg y t insentif INSENTIF_T

Source	SS	df	MS			
Model	111.4	3	37.1333333	Number of obs =	20	
Residual	42.8	16	2.675	F(3, 16) =	13.88	
Total	154.2	19	8.11578947	Prob > F =	0.0001	
				R-squared =	0.7224	
				Adj R-squared =	0.6704	
				Root MSE =	1.6355	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
t	-2	1.034408	-1.93	0.071	-4.192847	.1928471
insentif	-1	1.034408	-0.97	0.348	-3.192847	1.192847
INSENTIF_T	-3.2	1.462874	-2.19	0.044	-6.301154	-.0988459
_cons	11.6	.7314369	15.86	0.000	10.04942	13.15058

Keterangan : $INSENTIF_T = insentif \times t$

Soal 2 (Bobot : 25)

Misalkan kita memiliki spesifikasi model sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + u_t \dots (1)$$

Dimana: $\text{var}(u_t) = \sigma^2$ dan *error term*-nya mengikuti spesifikasi berikut:

$$u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t \dots (2)$$

Dimana: $\rho \neq 0$; $E(\varepsilon_t) = 0$; $\text{var}(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2$; $\text{cov}(\varepsilon_t \varepsilon_{t+s}) \neq 0$ untuk $s \neq 0$

- Apakah model diatas memiliki masalah autokorelasi! Jelaskan dengan detail alasan anda! **(5 poin)**
- Jelaskan mengapa ε_t sering disebut juga sebagai *white noise error term*! **(3 poin)**
- Apa konsekuensinya jika saya menggunakan metode OLS biasa pada model diatas tersebut! Jelaskan minimal 3 konsekuensi! **(5 poin)**
- Misalkan nilai ρ diketahui, jelaskan strategi estimasi parameter yang tepat untuk model diatas? *Hint*: Lakukan transformasi variabel yang tepat dalam jawaban anda. **(7 poin)**
- Sebutkan minimal dua tes untuk mendeteksi autorelasi! Jelaskan dengan singkat ide dasar cara deteksi autokorelasi tersebut! **(5 poin)**

Soal 3 (25 poin)

Misalkan kita memiliki model I sebagai berikut:

$$\ln(\text{Wage}) = \beta_1 + \beta_2 \text{Exper} + \beta_3 \text{Tenure} + \beta_4 \text{Educ} + u_i$$

Wage = Upah riil pekerja dalam dollar per jam; Exper = Total pengalaman kerja dalam tahun; Tenure = Pengalaman kerja di tempat bekerja sekarang dalam tahun dan Educ = Lama edukasi dalam tahun

Data yang digunakan merupakan data wanita di Amerika Serikat sebanyak 252 individu.

Berikut hasil regresinya:

```
. reg lwage exper tenure educ if female==1
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	252
Model	10.4983092	3	3.49943639	F(2, 28484)	=	22.23
Residual	39.0353026	248	.157400414	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.2119
				Adj R-squared	=	0.2024
Total	49.5336118	251	.197345067	Root MSE	=	.3967

lwage	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
exper	.0022675	.0021046	1.08	0.282	-.0018776	.0064127
tenure	.0102745	.0052232	1.97	0.050	-.000013	.020562
educ	.0800361	.0104624	7.65	0.000	.0594296	.1006426
_cons	.3561163	.1410633	2.52	0.012	.0782814	.6339512

Tes Ramsey RESET dari model I diatas memberikan hasil sebagai berikut:

```
. ovtest
```

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of lwage
Ho: model has no omitted variables
F(3, 245) = 6.51
Prob > F = 0.0003

Kita juga bisa melakukan LM test untuk mengecek spesifikasi model I diatas. Perhatikan hasil regresi STATA berikut yang ditujukan untuk melakukan LM test:

```
. reg uhat exper tenure educ yhat2 yhat3 yhat4
```

Source	SS	df	MS			
Model	5.49871214	6	.916452023	Number of obs =	252	
Residual	33.5365905	245	.136884043	F(6, 245) =	6.70	
Total	39.0353027	251	.155519134	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1409	
				Adj R-squared =	0.1198	
				Root MSE =	.36998	

uhat	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
exper	-.0022505	.0020113	-1.12	0.264	-.0062121	.001711
tenure	-.0092757	.0051921	-1.79	0.075	-.0195026	.0009511
educ	-.078739	.0163717	-4.81	0.000	-.1109862	-.0464918
yhat2	2.175833	1.807114	1.20	0.230	-1.383628	5.735294
yhat3	-1.588593	1.517461	-1.05	0.296	-4.577527	1.400341
yhat4	.3727902	.3515099	1.06	0.290	-.3195767	1.065157
_cons	-.3174041	.7014818	-0.45	0.651	-1.699109	1.0643

Dimana terdapat hubungan sebagai berikut :

$$NR^2 \overset{d}{\sim} \chi^2_{(No.ofrestrictions)} = 252 \cdot 0.1409 = 35.5 \sim \chi^2_{(3)} > 7.85 \text{ (95\% critical value)}$$

Pertanyaan

- Interpretasikan hasil tes Ramsey RESET tersebut! (Hint: gunakan nilai Prob > F untuk mengambil kesimpulan) **(5 poin)**
- Dengan struktur hipotesa nol yang mirip dengan tes Ramsey RESET, intepretasikan hasil dari LM test diatas! (Hint: LM test mengikuti distribusi Chi-Square. Gunakan informasi hubungan dibawah tabel hasil output stata LM test untuk mengambil kesimpulan) **(5 poin)**
- Apakah hasil tes Ramsey RESET dengan LM test menghasilkan kesimpulan yang sama? Jelaskan ! **(3 poin)**
- Jelaskan opsi-opsi apa saja yang bisa anda lakukan untuk memperbaiki spesifikasi model diatas tersebut! Sebutkan minimal 2 opsi! **(5 poin)**

Misalkan sekarang model tersebut dimodifikasi menjadi model II dibawah ini:

$$\ln(\text{Wage}) = \beta_1 + \beta_2 \text{Exper} + \beta_3 \text{Tenure} + \beta_4 \text{Educ} + \beta_5 \text{Exper}^2 + \beta_6 \text{Tenure}^2 + \beta_7 \text{Educ}^2 + u_i$$

```
. reg lwage exper tenure educ exper2 ten2 ed2 if female==1
```

Source	SS	df	MS			
Model	15.6378395	6	2.60630658	Number of obs =	252	
Residual	33.8957723	245	.138350091	F(6, 245) =	18.84	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3157	
				Adj R-squared =	0.2989	
Total	49.5336118	251	.197345067	Root MSE =	.37195	

lwage	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
exper	.0158065	.0064825	2.44	0.015	.003038	.0285751
tenure	.0368875	.0112897	3.27	0.001	.0146503	.0591248
educ	-.0897278	.0375597	-2.39	0.018	-.163709	-.0157466
exper2	-.000335	.0001412	-2.37	0.018	-.0006132	-.0000569
ten2	-.0012862	.0004836	-2.66	0.008	-.0022388	-.0003336
ed2	.0072476	.001617	4.48	0.000	.0040626	.0104327
_cons	1.191018	.2359601	5.05	0.000	.7262488	1.655787

Tes Ramsey RESET dari model II diatas memberikan hasil sebagai berikut:

```
. ovtest
```

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of lwage
Ho: model has no omitted variables
F(3, 242) = 1.32
Prob > F = 0.2683
```

- e. Interpretasikan hasil tes Ramsey RESET diatas tersebut! Apakah terdapat perubahan? Mengapa seperti itu? Jelaskan dengan detail! (Hint: gunakan nilai Prob > F untuk mengambil kesimpulan) (7 poin)

Soal 4 (Bobot 25)

Diberikan model Non-Liner berikut :

$$Y_i = \beta_0 e^{\beta_1 X_i} + u_i$$

u_i = komponen random error

- Jelaskan mengapa OLS tidak bisa menghasilkan dugaan parameter bagi model non linier di atas ! Tunjukkan dengan cara menurunkan persamaan normalnya ! (15 point)
- Metode estimasi apa saja yang anda sarankan untuk mengestimasi model non linier di atas ! Jelaskan dan berikan ilustrasi ! (10 point)

-----Selamat Ujian-----