

**UJIAN AKHIR SEMESTER
PENGANTAR EKONOMETRIKA (ECEU600301)
SEMESTER GASAL 2017-2018**

Hari /tgl : Kamis, 14 Desember 2017
Pukul : 09.00 WIB
Waktu : 120 Menit
Pengajar : Riyanto/Kartika Sari Juniwaty
Vid Adrison
Sifat : Catatan Tertutup (*Closed Book*)

Petunjuk Umum:

1. Periksa lembar soal Anda dan pastikan bahwa soal ini terdiri 6 halaman
 2. Anda diminta untuk menjawab **SEMUA** soal
 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 tutup buku (*closed book*) dan tutup catatan (*closed notes*).
-

SOAL 1 (20 POINT)

Bayangkan dalam suatu situasi, Anda menggunakan suatu *software* yang hanya bisa melakukan estimasi OLS, namun tidak memiliki *feature* untuk melakukan pengujian pelanggaran asumsi seperti autokorelasi dan heteroscedasticity (seperti syntax “estat” dalam Stata atau “Residual Test” dalam Eviews). Anda melakukan regresi dengan spesifikasi berikut

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + u_i$$

Software yang Anda gunakan menghasilkan beberapa statistic hasil regresi seperti $Adj R^2$, nilai estimasi parameter (β), standard error parameter (σ_β), t statistic dan tingkat signifikansi setiap parameter (α). Selain itu *software* tersebut masih bisa untuk membuat (*generate*) variable baru.

Dengan kondisi *software* tersebut, Anda diminta untuk melakukan pengujian apakah hasil regresi Anda memiliki permasalahan autokorelasi dan heteroscedasticity, **dengan melakukan regresi tambahan**. Anda diminta untuk :

- a. Menuliskan spesifikasi regresi tambahan untuk pengujian autokorelasi. Apa yang menjadi variable dependent dan apa yang menjadi variable independent dalam spesifikasi tersebut? Jelaskan parameter mana yang Anda gunakan untuk menguji ada tidaknya autokorelasi. Tuliskan H_0 dan H_a untuk parameter tersebut. (10 Point)
- b. Menuliskan spesifikasi regresi tambahan untuk pengujian heteroscedasticity. Apa yang menjadi variable dependent dan apa yang menjadi variable independent dalam spesifikasi tersebut? Jelaskan parameter mana yang Anda gunakan untuk menguji ada tidaknya heteroscedasticity. Tuliskan H_0 dan H_a untuk parameter tersebut. (10 Point)

SOAL 2 (25 POINT)

Setelah Anda melakukan regresi dengan spesifikasi $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + u_i$, Anda menemukan permasalahan heteroscedasticity. Anda memiliki informasi bahwa fungsi variance adalah sebagai berikut

$$\text{var}(u_i) = \sigma_i^2 = \sigma^2 X_{2i}$$

Anda diminta untuk mengoreksi heteroscedasticity dengan pendekatan Weighted Least Square (WLS). Tuliskan spesifikasi WLS yang Anda lakukan dan buktikan bahwa error yang dihasilkan dengan pendekatan WLS bersifat homoscedastic.

SOAL 3 (30 POINT)

Salah seorang mahasiswa FEB UI sedang mempelajari dampak penggunaan uang elektronik (*e-money*) ketika bertransaksi di gerbang toll terhadap panjang antrian kendaraan di gerbang toll pada jam sibuk. Kebijakan tersebut diberlakukan secara bertahap mulai pada tanggal 30 September 2017. Dia menduga bahwa wajib transaksi menggunakan *e-money* dapat mengurangi panjang antrian kendaraan di gerbang toll pada jam sibuk. Tabel berikut adalah data panjang antrian kendaraan di 35 gerbang toll pada jam sibuk yang digunakan untuk menguji dugaan tersebut :

Gerbang Tol	Status kewajiban penggunaan <i>e-money</i> pada tanggal 30 Oktober 2017 (1=Sudah diterapkan, 0=belum diterapkan)	Panjang Antrian Kendaraan pada 1 Januari 2017	Panjang Antrian Kendaraan pada 30 Oktober 2017
1	1	30	12
2	1	24	13
3	0	16	14
4	1	17	8
5	0	20	18
6	0	18	19
7	0	13	12
8	1	32	12
9	1	34	10
10	1	24	9
11	0	22	20
12	0	21	21
13	1	30	12
14	1	32	8
15	1	25	10
16	0	19	18
17	1	34	9
18	1	37	8
19	0	21	21

Gerbang Tol	Status kewajiban penggunaan <i>e-money</i> pada tanggal 30 Oktober 2017 (1=Sudah diterapkan, 0=belum diterapkan)	Panjang Antrian Kendaraan pada 1 Januari 2017	Panjang Antrian Kendaraan pada 30 Oktober 2017
20	1	24	9
21	0	13	12
22	0	34	32
23	1	25	10
24	1	23	8
25	1	21	9
26	1	20	12
27	0	34	32
28	0	32	30
29	1	36	9
30	1	38	10
31	0	16	15
32	1	39	12
33	1	40	13
34	0	36	34
35	1	47	10

Selanjutnya, Mahasiswa tersebut menyusun model ekonometrika (empiris) yang dinyatakan sebagai bentuk:

$$Antrian_i = \beta_0 + \beta_1 MONEY_i + \beta_2 T + \beta_3 (MONEY_i * T) + \varepsilon_i \dots\dots\dots(1)$$

Di mana ,

- Antrian_i* : Panjang antrian kendaraan di gerbang *i*
- MONEY* : Bernilai 1 untuk gerbang toll yang per 30 oktober sudah menerapkan kebijakan wajib transaksi dengan *e-money* , dan bernilai 0 untuk gerbang toll yang per 30 oktober belum mewajibkan transaksi dengan *e-money*
- T* : Bernilai 1 , untuk pengamatan panjang antrian di gerbang toll pada tanggal 30 Oktober 2017 dan bernilai 0 untuk pengamatan di gerbang toll pada 1 Januari 2017 .

Berdasarkan informasi di atas, jawablah beberapa pertanyaan berikut:

- a. Apabila $\beta_1 < 0$, jelaskan pengertian koefisien β_1 tersebut ? (5 point)
- b. Jelaskan pengertian koefisien β_2 ? (5 Point)
- c. Jelaskan maksud digunakannya variable interaksi ($MONEY_i * T$) ? Jika $\beta_3 < 0$, jelaskan pengertiannya ! (10 Point)
- d. Berdasarkan hasil dugaan model (1) yang diberikan pada tabel di bawah , apakah dapat dibuktikan bahwa transaksi di gerbang toll menggunakan *e-money* signifikan mengurangi panjang antrian kendaraan di gerbang toll ? (10 point)

```
. gen money_t=money*t
```

```
. regress antrian money t money_t
```

Source	SS	df	MS			
Model	4243.20476	3	1414.40159	Number of obs =	70	
Residual	2880.7381	66	43.6475469	F(3, 66) =	32.41	
Total	7123.94286	69	103.245549	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5956	
				Adj R-squared =	0.5772	
				Root MSE =	6.6066	

antrian	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
money	7.595238	2.279504	3.33	0.001	3.044062	12.14641
t	-1.214286	2.497071	-0.49	0.628	-6.199849	3.771278
money_t	-18.7381	3.223705	-5.81	0.000	-25.17443	-12.30176
_cons	22.5	1.765696	12.74	0.000	18.97467	26.02533

SOAL 4 (25 POINT)

Seorang peneliti sedang mempertimbangkan dua model untuk menduga fungsi biaya pembangkit listrik sebagai berikut :

$$\text{Model A: } \ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X) + \alpha_1 \ln(P_1) + \alpha_2 \ln(P_2) + \alpha_3 \ln(P_3) + u$$

$$\text{Model B: } \ln(Y) = \gamma_0 + \gamma_1 X + \gamma_2 X^2 + \gamma_3 X^3 + w$$

Di mana

Y= Total biaya produksi

X= Output listrik (kWh)

P₁= Upah Tenaga Kerja (harga input tenaga kerja)

P₂= Harga input kapital

P₃= Harga Bahan Bakar

u dan w = disturbance term (random error)

Dengan menggunakan sample 29 perusahaan pembangkit listrik diperoleh hasil dugaan model regresi untuk masing masing model tersebut sebagai berikut (angka dalam kurung di bawah koefisien regresi adalah **t-hitung** masing-masing koefisien regresi:

$$\ln(\hat{Y}_i) = -4.93 + 0.94 \ln(X_i) + 0.31 \ln(P_{1i}) - 0.26 \ln(P_{2i}) + 0.44 \ln(P_{3i})$$

$$t = (2.52) \quad (8.55) \quad (4.33) \quad (-3.42) \quad (6.28)$$

Dengan Adjusted $R^2 = 0.9932$ dan $DW = 2.05$ (1)

Model B:

$$\ln(\hat{Y}_i) = 145.76 + 68.578X_i - 14.65 X_i^2 + 0.9867 X_i^3$$

$$t = (22.45) \quad (14.32) \quad (-15.23) \quad (18.32)$$

Dengan Adjusted $R^2 = 0.9812$ dan $DW = 1.0133$ (2)

Di samping mengestimasi dua model tersebut, peneliti juga mengestimasi dua model sebagai berikut :

$$\ln(\hat{Y}_i) = -60.32 - 0.865 \ln(X_i) - 0.23 \ln(P_{1i}) - 0.15 \ln(P_{2i}) - 0.18 \ln(P_{3i}) + 0.034\hat{Y}_i^B$$

$$t = (1.52) \quad (-2.55) \quad (-2.33) \quad (-3.42) \quad (3.28) \quad (0.352)$$

Dengan Adjusted $R^2 = 0.9975$ dan $DW = 2.14$ (3)

$$\ln(\hat{Y}_i) = 1045.76 + 168.578X_i - 142.65 X_i^2 + 0.3247 X_i^3 - 4.262 \ln(\hat{Y}_i^A)$$

$$t = (22.45) \quad (14.32) \quad (-15.23) \quad (18.32) \quad (-5.956)$$

Dengan Adjusted $R^2 = 0.9930$ dan $DW = 1.94$ (4)

Dimana \hat{Y}_i^B adalah nilai dugaan Y_i yang diperoleh dari model B (hasil estimasi persamaan (2)), dan $\ln(\hat{Y}_i^A)$ adalah nilai dugaan $\ln(Y_i)$ yang diperoleh dari model A (hasil estimasi persamaan (1)).

Pertanyaan

- Jika anda gunakan **discrimination approach** untuk memilih spesifikasi model terbaik, hasil dugaan spesifikasi model mana yang akan anda gunakan untuk analisis? Jelaskan jawaban anda! (8 point)
- Berdasarkan informasi yang diberikan oleh estimasi yang diberikan oleh persamaan (1) hingga persamaan (4) di atas, lakukan pengujian spesifikasi model dengan menggunakan **Davidson-Mackinnon J test**! (10 point)
- Berdasarkan hasil jawaban atas pertanyaan pada point b) berikan saran kepada peneliti tersebut, model mana yang sebaiknya dipilih (Model A atau Model B)? Jelaskan jawaban anda! (7 point)