

UJIAN TENGAH SEMESTER
PENGANTAR EKONOMETRIKA (ECEU600301)
SEMESTER GENAP 2017-2018

Hari /tgl : Selasa, 27 Maret 2018
Pukul : 13.00 WIB
Waktu : 120 Menit
Pengajar : Prof Nachrowi D Nachrowi
Dr. Riyanto / Dhaniel Ilyas, M.Sc.
Vid Adrison, Ph.D
Sifat : Catatan/Buku Tertutup (*Closed Book*)

Petunjuk Umum:

1. Periksa lembar soal anda dan pastikan bahwa soal ini terdiri dari 4 lembar
2. Pastikan bahwa anda menjawab 5 Soal. Bobot nilai tersedia di masing-masing soal. Alokasikan waktu anda sesuai dengan bobot soal!
3. Jawablah dengan menggunakan tulisan tangan yang bisa dibaca.
4. Boleh menggunakan kalkulator. Tidak boleh menggunakan telepon seluler/komputer/laptop sebagai kalkulator.
5. Sifat ujian adalah tutup buku (*closed book*) dan tutup catatan (*closed notes*).

Soal 1 (10 Poin)

Seorang mahasiswa yang bernama A berusaha untuk melihat hubungan antara tagihan biaya listrik (Rp/bulan) dengan *Income* (Rp/bulan) dan konsumsi listrik (KWH/per bulan) pada unit rumah tangga dengan menggunakan pendekatan ekonometrika sebagai berikut.

$$\text{Tagihan Listrik}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Income}_i + \beta_2 \text{Konsumsi Listrik}_i + \varepsilon_i$$

Teman mahasiswa tersebut yang bernama B menyatakan pendekatan ekonometrika tidak diperlukan karena hubungan antara konsumsi listrik dengan biaya tagihan listrik bersifat deterministik. Sementara A berkeyakinan bahwa pendekatan ekonometrika tetap diperlukan karena dia menggunakan *income* sebagai salah satu *explanatory variable*, dan dia berkeyakinan bahwa hubungan antara tagihan listrik dengan *income* bersifat *stochastic*. Menurut Anda, apakah pendekatan ekonometrika diperlukan dalam kasus ini? Jelaskan dengan singkat dan padat (**10 poin**)

Soal 2 (20 Poin)

- a. Ketika seseorang melakukan regresi, hubungan antara variabel independen dengan dependen bisa bersifat korelasi atau *causality*. Jelaskan perbedaan antara korelasi dengan *causality* dan berikan contohnya (**10 poin**)

- b. Seorang mahasiswa melakukan regresi emisi perusahaan dengan spesifikasi sebagai berikut

$$Emisi_{it} = \beta_0 + \beta_1 Penalty_{it-1} + \beta_2 Income Per Capita_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana $Emisi_{it}$ adalah Emisi perusahaan i pada tahun t ; $Penalty_{it-1}$ adalah penalti yang diterima oleh perusahaan i (akibat pelanggaran emisi) pada tahun $t-1$; $Income Per Capita_{it}$: adalah *income per capita* kota pada tahun t tempat perusahaan i berlokasi.

Anda diminta untuk mengidentifikasi apakah hubungan antara setiap *independent variable* dengan *dependent variable* bersifat korelasi atau *causality*. Jelaskan dengan singkat dan padat (**10 poin**)

Soal 3 (25 poin)

Seorang peneliti ingin melihat perilaku tingkat merokok seseorang dengan membuat model regresi I sebagai berikut:

$$cigs = \beta_1 + \beta_2 educ + \beta_3 \ln income + u_i$$

$cigs$ = frekuensi merokok per hari; $educ$ = jumlah tahun bersekolah formal; $\ln income$ = logaritma natural dari pendapatan per tahun (dalam dollar). Berikut hasil regresinya:

```
. reg cigs educ lnincome
```

```
Number of obs   =      807
R-squared       =      0.7972
Adj R-squared   =      0.6723
```

	cigs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	educ	-.3454854	.1658978	-2.08	0.038	-.6711293 - .0198416
	lnincome	1.73549	.7116307	2.44	0.015	.3386169 3.132364
	_cons	-3.817242	6.564062	-0.58	0.561	-16.70196 9.067478

- Interpretasikan hasil regresi diatas terkait dengan uji-t dan arah tanda dari *slope* pada seluruh parameter terkait! (**5 poin**)
- Interpretasikan pula nilai *R-squared* pada model diatas (**5 poin**)

Misalnya sang peneliti ingin mengkonstruksikan spesifikasi regresi yang lain dengan membuat model regresi II sebagai berikut:

$$lcigs = \beta_1 + \beta_2 educ + \beta_3 age + \beta_4 agesq + \beta_5 \ln income + u_i$$

$lcigs$ = logaritma natural dari frekuensi merokok per hari; $educ$ = jumlah tahun bersekolah formal; age = umur perokok; $agesq$ = umur perokok kuadrat (age^2); $\ln income$ = logaritma natural dari pendapatan per tahun (dalam dollar).

Berikut hasil regresinya:

```
. reg lcigs educ age agesq lincome
```

```
Number of obs   =      807
R-squared       =      0.6990
Adj R-squared   =      0.5776
```

lcigs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
educ	.0232794	.0178357	1.31	0.193	-.0118171	.0583759
age	.0596801	.0168728	3.54	0.000	.0264782	.0928821
agesq	-.000629	.0001939	-3.24	0.001	-.0010105	-.0002475
lincome	.0797966	.0676221	1.18	0.239	-.0532683	.2128615
_cons	.6070892	.6552966	0.93	0.355	-.6823853	1.896564

- Interpretasikan hasil regresi diatas terkait dengan uji-t dan arah tanda dari *slope* pada seluruh parameter terkait! Gunakan nilai rata-rata age dalam analisis anda! Nilai rata-rata age adalah (kurang lebih) sebesar 41 tahun. (Hint: hati-hati dalam menganalisa parameter terkait variabel age) **(10 poin)**
- Interpretasikan pula nilai *R-squared* pada model diatas! Model manakah yang akan dipilih oleh si peneliti dalam melakukan analisis? Jelaskan argumen anda! **(5 poin)**

Soal 4 (30 Poin)

Misalkan kita memiliki spesifikasi model sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_1 + \beta_3 x_2 + u_i \dots (1)$$

Dimana: $E(u_i u_j | x_1, x_2) = 0$ for $i \neq j$; $Var(u_i | x_1, x_2) = \sigma^2$; $E(u_i | x_1, x_2) = 0$; $cov(u_i, x_j) = 0$ $u_i \sim N(0, \sigma_i^2)$.

- Jika 5 asumsi dasar OLS terpenuhi maka parameter OLS memiliki sifat BLUE. Jelaskan estimator yang memiliki sifat BLUE! **(5 poin)**
- Sebutkan 5 asumsi OLS tersebut! Jelaskan dengan singkat dan padat! **(5 poin)**
- Misalkan $E(u_i | x_1, x_2) \neq 0 \dots (2)$. Apakah parameter OLS masih bersifat BLUE? **(5 poin)**

Misalkan kita memiliki model ekonometrika sebagai berikut:

$$\text{termGPA} = \beta_1 + \beta_2 \text{hwrte} + \beta_3 \text{final} + \beta_4 \text{missed} + u_i$$

termGPA = GPA(IPK) pada term(semester) terkait; hwrte = persentase PR yang dikumpulkan pada semester tersebut; final = nilai skor ujian final pada semester tersebut. Missed = jumlah sesi yang tidak diikuti.

Berikut hasil regresinya:

```
. reg termGPA hwrte final missed
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	674
Model	185.190884	3	61.7302948	F(3, 670)	=	245.37
Residual	168.557774	670	.251578767	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.5235
				Adj R-squared	=	0.5214
Total	353.748658	673	.525629507	Root MSE	=	.50158

termGPA	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
hwrt	.0089212	.0012898	6.92	0.000	.0063887 .0114537
final	.0673095	.0041477	16.23	0.000	.0591654 .0754536
missed	-.0446341	.0047082	-9.48	0.000	-.0538787 -.0353896
_cons	.3423908	.1672684	2.05	0.041	.0139574 .6708241

- d. Interpretasikan hasil regresi diatas terkait dengan uji-t dan arah tanda dari *slope* pada parameter terkait **(10 poin)**
- e. Interpretasikan pula nilai *R-squared* dan *adjusted R-squared* pada model diatas! Mengapa angka *R-squared* dan *adjusted R-squared* berbeda? Jelaskan! **(5 poin)**

Soal 5 (15 Poin)

- a. Seorang mahasiswa melakukan estimasi fungsi biaya perusahaan di suatu industri tertentu dan mendapatkan hasil sebagai berikut:

$$AVC_i = 0.5 + 0.3 w_i + 0.7 r_i - 0.3 Q_i + 0.025 Q_i^2 + \varepsilon_i$$

(0.01) (0.01) (0.01) (0.03) (0.009)

Dimana

AVC_i = Biaya rata-rata produksi barang X (Ribuan rupiah per unit)

w_i : = Rata-rata upah tenaga produksi (Juta Rupiah per tenaga kerja per bulan)

r_i = Biaya utilisasi capital (Juta Rupiah per utilisasi)

Q_i = Produksi X (Ribuan unit per bulan)

Q_i^2 = kuadrat dari Q_i

Nilai yang berada dalam tanda kurung adalah P-value dari masing-masing parameter.

Dengan informasi tersebut di atas, Anda diminta untuk menginterpretasikan hasil regresi tersebut **(10 poin)**

- b. Teman sang mahasiswa menganjurkan untuk menggunakan spesifikasi *double log* untuk mempermudah interpretasi. Dengan kata lain, seluruh *variable* baik *dependent* maupun *independent* diukur dalam bentuk natural logaritma. Menurut anda, apakah sang mahasiswa akan mendapatkan parameter untuk semua variabel (w_i, r_i, Q_i, Q_i^2) dengan spesifikasi *double log* tersebut? Jelaskan argumentasi Anda dengan singkat dan padat. **(5 poin)**