



MATERI PRAKTIKUM EKONOMETRIKA

Oleh: DR. Yoke Muelgini, M.Sc. dan Imam Awaluddin, SE.,ME.

BELAJAR MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI

Dalam sesi ini kita akan melakukan langkah-langkah menggunakan analisis regresi. Materi ini diambil dari buku Studenmund Ch. 3.

Ada lima langkah yang harus dilakukan dalam mengaplikasikan analisis regresi:

1. Langkah 1: Melakukan tinjauan literatur dan membangun model teoritis.
2. Langkah 2: Melakukan spesifikasi model yakni memilih variabel-variabel bebas (independen) dan bentuk fungsional.
3. Langkah 3: Membuat hipotesis dugaan tanda koefisien.
4. Langkah 4: Mengumpulkan data, memeriksa dan membersihkan data.
5. Langkah 5: Melakukan estimasi dan mengevaluasi persamaan.
6. Langkah 6: Mendokumentasikan hasil.

Dimisalkan kita diminta untuk menentukan lokasi terbaik restoran Woody yang beroperasi 24 jam dengan harga makanan yang telah ditentukan. Kita memutuskan untuk membuat suatu model regresi untuk menjelaskan volume penjualan kotor dari setiap cabang restoran sebagai fungsi dari berbagai deskriptor dari berbagai lokasi cabang. Jika kita sudah menemukan sebuah persamaan yang dengan tepat dapat menjelaskan penjualan kotor sebagai suatu fungsi dari lokasi maka persamaan tersebut dapat kita gunakan untuk membantu memutuskan dimana sebaiknya restoran baru Woody dibangun.

Berdasarkan data tentang harga lahan, biaya pembangunan restoran, biaya kelengkapan administrasi gedung restoran, maka pemilik Woody akan dapat membuat keputusan yang didasarkan pada hasil analisis data.

Langkah 1: Melakukan tinjauan literatur dan membangun model teoritis

Langkah 2: Melakukan spesifikasi model yakni memilih variabel-variabel bebas (independen) dan bentuk fungsional.

Misalkan kita memilih variabel-variabel independen dan membuat definisinya yang di masukkan dalam model yang menentukan tingkat penjualan, yakni:

- N = tingkat kompetisi: Jumlah pesaing langsung yang ada di pasar dalam suatu radius 2 mil dari lokasi Woody.
- P = populasi: Jumlah penduduk yang tinggal dalam radius 3 mil dari lokasi Woody.
- I = pendapatan: Pendapatan rumah tangga rata-rata penduduk yang diukur dalam variabel P.

Karena kita tidak punya alasan untuk menggunakan fungsi lain selain fungsi berbentuk linier dan kita belum mengetahui tipe gangguan stokastik (*stochastic error*) yang akan dihadapi, sehingga kita memutuskan untuk menggunakan bentuk fungsi linier tersebut.

Langkah 3: Membuat hipotesis dugaan tanda koefisien.

Setelah memilih variabel-variabel yang dimasukkan, langkah selanjutnya adalah menduga tanda koefisien dari variabel-variabel tersebut berdasarkan teori atau penelitian sebelumnya. Untuk variabel pertama, setiap orang mengharapkan bahwa semakin banyak kompetisi



semakin sedikit konsumen (dengan asumsi populasi dan pendapatan di daerah tersebut adalah konstan). Kita mengharapkan semakin tinggi pendapatan dalam suatu daerah tertentu, semakin banyak orang yang akan memilih untuk makan keluar rumah dan orang akan memilih untuk makan di suatu restoran keluarga daripada serangkaian makanan cepat saji dengan harga murah. Namun demikian, orang-orang di daerah yang secara khusus mempunyai pendapatan tinggi mungkin akan menginginkan untuk makan di suatu restoran yang mempunyai “atmosfer” yang lebih dibanding suatu restoran keluarga seperti Woody. Sebagai tambahan, hal ini sebenarnya tidak mungkin untuk memperoleh ijin daerah untuk membangun suatu fasilitas 24 jam dalam suatu lingkungan pemukiman “mentereng”. Sebagai hasilnya kita tidak perlu khawatir bahwa variabel pendapatan mungkin ambigu pengaruhnya. Ringkasnya, kita mengharapkan:

$$Y_i = f(N_i^-, P_i^+, I_i^+) + e_i = \beta_0 + \beta_n N_i + \beta_p P_i + \beta_I I_i + e_i \quad (1)$$

Dimana tanda di atas variabel menandakan pengaruh yang diharapkan dari variabel independen terhadap variabel dependen, dengan mempertahankan dua variabel penjelas lainnya konstan, dan e_i adalah suatu bentuk tipe gangguan stokastik.

Langkah 4: Mengumpulkan data, memeriksa dan membersihkan data

Misalkan kita ingin memasukkan semua cabang restoran Woody dalam penelitian, dan kemudian kita memperoleh data untuk variabel tak bebas dan variabel-variabel bebas dari 33 lokasi. Data tersebut kita periksa dan kita yakin bahwa kualitas data kita baik dengan tiga alasan: setiap manajer mengukur setiap variabel secara identik, dan setiap restoran telah dimasukkan dalam sampel, dan seluruh informasi berasal dari tahun yang sama. Data yang telah kita kumpulkan dimasukkan dalam tabel 3.1:

Misalkan data asli berbentuk data Excel (.xls) yang tersusun seperti dalam tabel 3.1. Data-data tersebut akan kita olah dengan menggunakan EViews.

Langkah 1. Membuat workfile

Untuk membuat suatu workfile, klik **File/New/Workfile...** . Kemudian pilih jenis data yang kita gunakan (dalam contoh ini adalah data *cross-section*, maka kita pilih Undated or irregular). Range data, pilih permulaan observasi yaitu 1 dan akhir observasi adalah 33. Kemudian klik **OK**.

Untuk menyimpan workfile ini, klik **save as...** atau **save...** pada menu utama. Tentukan directory mana yang anda pilih untuk menyimpannya di kotak menu bagian atas yang bertuliskan **Save in:** Beri nama workfile pada bagian kotak **File name:** dan klik **Save**. Misalkan workfile kita beri nama **ANALISIS REGRESI** dan menyimpannya di folder **PRAKTIKUM EKONOMETRIKA**.

Langkah 2. Memasukkan data ke EViews

Langkah berikutnya adalah memasukkan data dari Tabel 3.1 buku Studenmund ke dalam workfile kita. Klik **Quick** di bagian menu utama. Pilih **Empty Group (Edit Series)...**, maka akan muncul window Group: UNTITLED. Geser scrollbar dibagian kanan (atau klik panah) ke atas, beri nama variabel (series) yang akan dimasukkan. Sebagai contoh, series kita beri nama Y, N, P dan I.



Sebagai catatan, pemberian nama series harus mengikuti prosedur EViews, yakni diantaranya: ***direkomendasikan maksimum 16 karakter (maks 24), tidak boleh ada jeda, jika mau memisahkan jangan pakai tanda minus tapi pakai underscore, nama dibagian depan tidak boleh menggunakan angka, tidak boleh ada tanda persentase, tanda bintang, dan sebagainya.*** Jika kita tidak mengikuti prosedur EViews, maka akan muncul peringatan: an illegal or reserved name.

Atau

Jika kita sudah punya file dalam format MS Excel (file .xls dengan nama Woody3).

Ada beberapa cara untuk memindahkannya, salah satunya adalah dengan meng-copy-nya data masing-masing variabel di Excel dan di EViews Anda klik **Object/New Object...** pilih **series** dan kemudian beri nama series tersebut, klik OK. Kemudian akan muncul window series dengan nama yang anda buat. Klik **Edit +/-**, tempatkan kursor di bagian paling atas yang bertuliskan **NA**. Paste data di tempat tersebut, dan sekarang Anda sudah mempunyai satu series.

Cara di atas merupakan salah satu mengikuti prosedur membuat series EViews. Namun cara tersebut tidak efisien, apalagi jika data yang akan Anda gunakan sangat banyak, dan dapat menimbulkan masalah sendiri jika apakah Anda sudah meng-copy salah satu variabel atau belum.

Di bagian ini kita akan mencoba dua cara memindahkan data dari Excel ke EViews yang mudah dan efisien meskipun terdiri dari banyak variabel. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyusun data dan memberi nama variabel di Excel. Agar lebih mudah dibaca dan dapat memuat lebih banyak observasi (apalagi observasi data Anda data harian dan dalam kurun beberapa tahun, maka observasi mencapai ribuan), susun data dengan observasi ke bawah dan variabel ke kanan. Antara satu variabel dengan lainnya jangan ada jarak (jeda sel), jika ada maka Anda harus meng-copy beberapa kali tergantung banyaknya jeda sel. Pastikan jenis data (tahunan, triwulanan, dsb.) dan kurun waktunya sesuai dengan workfile yang telah Anda buat.

Setelah data disusun dan diberi nama sesuai yang prosedur, maka data siap dikirim ke Eviews.

Cara pertama:

- Di Eviews, buka workfile baru. Misalkan kita akan mengirim data I, N, P dan Y. Pilih Undated or irregular). Range data, pilih permulaan observasi yaitu 1 dan akhir observasi adalah 33. Kemudian klik **OK**.
- Di Excel, blok semua data termasuk nama variabelnya (jangan dengan label observasinya), kemudian copy.
- Di Eviews, klik **Quick** di bagian menu utama. Pilih **Empty Group (Edit Series)...**
- Klik panah ke atas di atas scroll bar pada window bertuliskan **Group: UNTITLED**.
- Tempatkan kursor persis disebelah kanan berlabel **obs**. Paste di tempat tersebut.

Cara kedua:

- Pastikan data di Excel yang akan dikirim **tidak sedang dibuka**. (untuk memastikan tempat sel pertama ditempatkan di Excel, buka dulu Excel ingat-ingat sel pertama berada, dan tutup file Excel tersebut).
- Di EViews, klik **file/import/read Text-Lotus-Excel...** Atau klik **Procs/import/read Text-Lotus-Excel...**
- Pilih Files of type **Excel(*.xls)**, dan klik ikon Excel **Woody3**, dan klik **Open**.



- EViews akan membuka dialog Excel spreadsheet import.
- Karena data di Excel disusun dengan variabel (series) ke kanan berdasarkan kolom, pilih **data order: by observation – series in columns**. Pastikan pilih **B2** pada bagian **upper-left data cell**, karena data yang ada dimulai pada sel B2 (bukan B1 karena sel ini berisi nama variabel I, dan bukan A1 atau A2 karena pada kolom A berisi data nama dan label observasi). Masukkan “4” (masukkan angka sesuai dengan jumlah variabel yang akan dikirim), pada bagian **names for series or number if named in file**, dan pastikan juga **import sample** sesuai dengan data observasi yang Anda ingin kirim.
- Klik OK, Eviews akan mengirim series I, N, P dan Y sesuai dengan pesanan Anda. Series I, N, P dan Y ini akan muncul sebagai ikon-ikon kecil di workfile window.

Setelah kita selesai memasukkan seluruh data, jika kita ingin menyimpan series-series tersebut dalam suatu group, kita harus memberi nama group ini. Caranya adalah klik button **name** pada window Group: UNTITLED, ketik nama yang kita inginkan, misalkan kita beri nama **GROUP_WOODY**.

Langkah 5: Melakukan estimasi dan mengevaluasi persamaan

Setelah data-data sudah kita masukkan ke dalam EViews, kita olah data tersebut. Misalkan kita ingin mencari koefisien korelasi antar semua variabel yang kita masukkan, caranya kita buka dengan mendobel klik GROUP_WOODY yang telah kita buat. Pada window Group: GROUP_WOODY, klik **View/Correlations/Common Sample**, maka akan muncul matriks korelasi seperti berikut:

Matriks Korelasi

	Y	N	P	I
Y	1.000000	-0.144225	0.392568	0.537022
N	-0.144225	1.000000	0.726251	-0.031534
P	0.392568	0.726251	1.000000	0.245198
I	0.537022	-0.031534	0.245198	1.000000

Untuk mengestimasi persamaan regresi seperti pada persamaan (1), caranya adalah:

Cara 1:

Klik **Object/New Object/...** pada window menu utama EViews atau pada window **Workfile: Woody3**, pilih **Equation** dan klik OK. Akan muncul ikon **Equation Specification**, ketik yang pertama adalah variabel dependennya (terikat) yaitu variabel Y, antar variabel diberi spacebar kemudian ketik C (konstanta), dan variabel bebasnya yaitu N, P dan I, pilih metode LS (least square). Klik OK maka akan muncul window **Equation: Untitled**.

Cara 2:

Klik ikon-ikon series pada window Workfile: Woody3, yang pertama adalah meng-klik variabel terikatnya yaitu Y, sambil menekan tombol control (CTRL), klik variabel-variabel bebasnya yaitu N, P dan I. Pada series yang sudah terblok, klik kanan dan pilih **Open/as Equation...** Pilih metode LS dan Klik OK maka akan muncul window **Equation: Untitled**.

Maka akan muncul hasil print out sebagai berikut:



Tabel 3.2 Output Komputer Aktual (Menggunakan Program EViews)

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/30/07 Time: 13:21				
Sample: 1 33				
Included observations: 33				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	102192.4	12799.83	7.983891	0.0000
N	-9074.674	2052.674	-4.420904	0.0001
P	0.354668	0.072681	4.879810	0.0000
I	1.287923	0.543294	2.370584	0.0246
R-squared	0.618154	Mean dependent var	125634.6	
Adjusted R-squared	0.578653	S.D. dependent var	22404.09	
S.E. of regression	14542.78	Akaike info criterion	22.12079	
Sum squared resid	6.13E+09	Schwarz criterion	22.30218	
Log likelihood	-360.9930	F-statistic	15.64894	
Durbin-Watson stat	1.758193	Prob(F-statistic)	0.000003	

Untuk menyimpan hasil persamaan ini, klik **Name** pada window **Equation: Untitled**, misalkan kita beri nama PERS_1. Untuk menyimpan **hasil kerjaan kita, jangan lupa klik Save** window **Workfile: Woody3**.

Hasil estimasi persamaan (1) tersebut dapat kita ringkas menjadi persamaan (2) berikut:

$$\hat{Y}_i = 102,192 - 9075N_i + 0.355P_i + 1.288I_i$$

$$\begin{matrix} (2053) & (0.073) & (0.543) \\ t = 7.22 & 4.88 & 2.37 \end{matrix} \quad (2)$$

$$N = 33 \quad \bar{R}^2 = 0.579$$

Untuk melihat besarnya residual hasil estimasi, pada window **Equation: pers_1** klik **View/Actual,Fitted,Residual/** misalkan kita pilih **Actual,Fitted,Residual Table** sehingga akan muncul hasil sebagai berikut:



obs	Actual	Fitted	Residual	Residual Plot
1	107919.	115090.	-7170.56	
2	118866.	121822.	-2955.74	
3	98579.0	104786.	-6206.86	
4	122015.	130642.	-8627.04	
5	152827.	126346.	26480.5	
6	91259.0	93383.9	-2124.88	
7	123550.	106976.	16573.7	
8	160931.	135909.	25021.7	
9	98496.0	115677.	-17181.4	
10	108052.	116770.	-8718.09	
11	144788.	138503.	6285.43	
12	164571.	165550.	-979.034	
13	105564.	121412.	-15848.3	
14	102568.	118275.	-15707.5	
15	103342.	118896.	-15553.6	
16	127030.	133978.	-6948.11	
17	166755.	132868.	33886.9	
18	125343.	120598.	4744.90	
19	121886.	116832.	5053.70	
20	134594.	137986.	-3391.59	
21	152937.	149718.	3219.43	
22	109622.	117904.	-8281.51	
23	149884.	171807.	-21923.2	
24	98388.0	99147.7	-759.651	
25	140791.	132537.	8253.52	
26	101260.	114105.	-12845.4	
27	139517.	143412.	-3895.30	
28	115236.	113883.	1352.60	
29	136749.	146335.	-9585.91	
30	105067.	97661.9	7405.12	
31	136872.	131544.	5327.62	
32	117146.	122564.	-5418.45	
33	163538.	133021.	30517.0	

Langkah 6: Mendokumentasikan hasil

Langkah terakhir ini adalah menyimpan hasil olahan data dari EViews ke file lain misalnya Microsoft Word. Dari contoh tadi, untuk melihat kembali hasil estimasi persamaan (1), pada window **Equation: pers_1** klik **View/Estimation Output**. Untuk meng-copy hasil ini, kita blok yang ingin kita copy, klik kanan pilih copy dan paste-kan di Microsoft Word document.

Catatan tambahan

Jika kita menyimpan data dalam bentuk Microsoft Excel (.xls untuk MS Office 2003 atau .xlsx untuk MS Office 2007), periksa dulu apakah format settingan angkanya sudah standar internasional. Hal ini karena program EViews mengharuskan format angkanya adalah standar internasional. Misalkan angka dua ribu lima ratus enam puluh lima setengah rupiah dalam format Indonesia dituliskan Rp2.565,50 sedangkan dalam format standar internasional Rp2,565.50.

Untuk MS Excel 2003, klik Tools/Options.../International. Dibagian number handling, pilih Decimal separator adalah titik (.) dan Thoushand separator adalah koma (,), klik OK.



FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG

JURUSAN ILMU EKONOMI DAN STUDI PEMBANGUNAN

Untuk MS Excel 2007, klik Office button (di bagian pojok kiri atas berlogo MS Office), pilih Excel options/pilih Advanced..., pilih Decimal separator adalah titik (.) dan Thousand separator adalah koma (,), klik OK.

Tabel 3.1. Contoh Data Restoran Woody

obs	Y	N	P	I
1	107919.0	3.000000	65044.00	13240.00
2	118866.0	5.000000	101376.0	22554.00
3	98579.00	7.000000	124989.0	16916.00
4	122015.0	2.000000	55249.00	20967.00
5	152827.0	3.000000	73775.00	19576.00
6	91259.00	5.000000	48484.00	15039.00
7	123550.0	8.000000	138809.0	21857.00
8	160931.0	2.000000	50244.00	26435.00
9	98496.00	6.000000	104300.0	24024.00
10	108052.0	2.000000	37852.00	14987.00
11	144788.0	3.000000	66921.00	30902.00
12	164571.0	4.000000	166332.0	31573.00
13	105564.0	3.000000	61951.00	19001.00
14	102568.0	5.000000	100441.0	20058.00
15	103342.0	2.000000	39462.00	16194.00
16	127030.0	5.000000	139900.0	21384.00
17	166755.0	6.000000	171740.0	18800.00
18	125343.0	6.000000	149894.0	15289.00
19	121886.0	3.000000	57386.00	16702.00
20	134594.0	6.000000	185105.0	19093.00
21	152937.0	3.000000	114520.0	26502.00
22	109622.0	3.000000	52933.00	18760.00
23	149884.0	5.000000	203500.0	33242.00
24	98388.00	4.000000	39334.00	14988.00
25	140791.0	3.000000	95120.00	18505.00
26	101260.0	3.000000	49200.00	16839.00
27	139517.0	4.000000	113566.0	28915.00
28	115236.0	9.000000	194125.0	19033.00
29	136749.0	7.000000	233844.0	19200.00
30	105067.0	7.000000	83416.00	22833.00
31	136872.0	6.000000	183953.0	14409.00
32	117146.0	3.000000	60457.00	20307.00
33	163538.0	2.000000	65065.00	20111.00

SELAMAT BERLATIH.....