



**KAMPUS EMAS
UNIVERSITAS INDONUSA Esa Unggul**

**MODUL PRAKTIKUM
EKONOMETRIKA**

PENGOLAHAN DATA STATISTIK EVIEWS VERSI 3.0

DIPERGUNAKAN UNTUK LINGKUNGAN SENDIRI

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS INDONUSA Esa Unggul**

Tim Ekonometrika



KAMPUS EMAS
UNIVERSITAS INDONUSA Esa Unggul

MODUL PRAKTIKUM

EKONOMETRIKA

PENGOLAHAN DATA STATISTIK EVIEWS VERSI 3.0

DIPERGUNAKAN UNTUK LINGKUNGAN SENDIRI

FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS INDONUSA Esa Unggul

Tim Ekonometrika



KAMPUS EMAS
UNIVERSITAS INDONUSA Esa Unggul

DATA MAHASISWA

NAMA :

NIM : - - -

SEMESTER : **GENAP**

HARI/JAM LAB :

HARI/JAM KULIAH :

DOSEN :

NAMA ASISTEN : 1.

2.

DAFTAR ISI

PRAKTIKUM I

PENDAHULUAN I

A. Definisi Ekonometrika	1
B. Tujuan Ekonometrika	1
C. Model	2
D. Model Ekonomi	2
E. Pengenalan Program Eviews 3.0	4
F. Menampilkan Data dari Workfile	8
G. Mengedit Data	9
H. Menyisipkan Data	9
I. Menyisipkan Variabel	11
J. Menghapus Data	11
K. Menghapus Variabel	12
L. Transformasi Data	12
M. Mengurutkan Data (Sorting Data)	14
N. Importing Data	14

PRAKTIKUM II

ANALISIS REGRESI

A. Pengertian	17
B. Hubungan Dalam Regresi	17
C. Alasan Penyisipan Error Term	17
D. Macam Regresi Dilihat dari Data Yang Diambil	17
E. Model Analisis Regresi	18
F. Estimasi Parameter Regresi Linear Sederhana Secara Manual	18
G. Estimasi Regresi dengan Menggunakan Eviews	23
Tugas / Quiz 1	28

PRAKTIKUM I

PENDAHULUAN

A. DEFINISI EKONOMETRIKA

- Analisis kuantitatif ekonomi berdasarkan perkembangan dan observasi yang berkaitan dengan metode inferensi / pengujian yang sesuai.
- Ilmu sosial yang menggunakan teori ekonomi, matematika dan statistik untuk menganalisa fenomena ekonomi.

Berdasarkan definisi di atas, ekonometrika merupakan gabungan dari :

1. Teori Ekonomi

Sebagai dasar penentuan hubungan antara variabel (apakah + atau -)

Contoh :

a. Teori Investasi : $i \uparrow$ maka $I \uparrow$ (atau sebaliknya)

b. Teori Permintaan: $p \uparrow$ maka $D \downarrow$ (atau sebaliknya)

2. Matematika

Digunakan untuk merumuskan teori ekonomi dalam bentuk persamaan matematika dan dari persamaan matematika diubah menjadi persamaan ekonometrika.

Contoh : $C : a + bY \longrightarrow C : a + bY + e$

3. Statistika

Ilmu yang mempelajari cara pengumpulan, pengolahan, penyajian dan analisis data termasuk pengambilan kesimpulan yang mengandung unsur ketidakpastian

Digunakan untuk menguji kecocokan persamaan / fungsi matematika yang akan digunakan untuk peramalan dengan teori ekonomi yang dilakukan dengan :

a. Menguji hipotesis : Uji-t, Uji-F

b. Menguji asumsi : autokorelasi, heteroskedastisitas, dan multikolinearitas.

B. TUJUAN EKONOMETRIKA

1. Membuktikan atau menguji validitas teori-teori ekonomi (verifikasi)
2. Menghasilkan taksiran-taksiran numerik bagi koefisien-koefisien hubungan ekonomi yang selanjutnya dapat digunakan untuk keperluan kebijakan ekonomi (penafsiran)
3. Meramalkan nilai besar-besaran ekonomi di masa datang dengan derajat probabilitas tertentu (peramalan)

C. MODEL

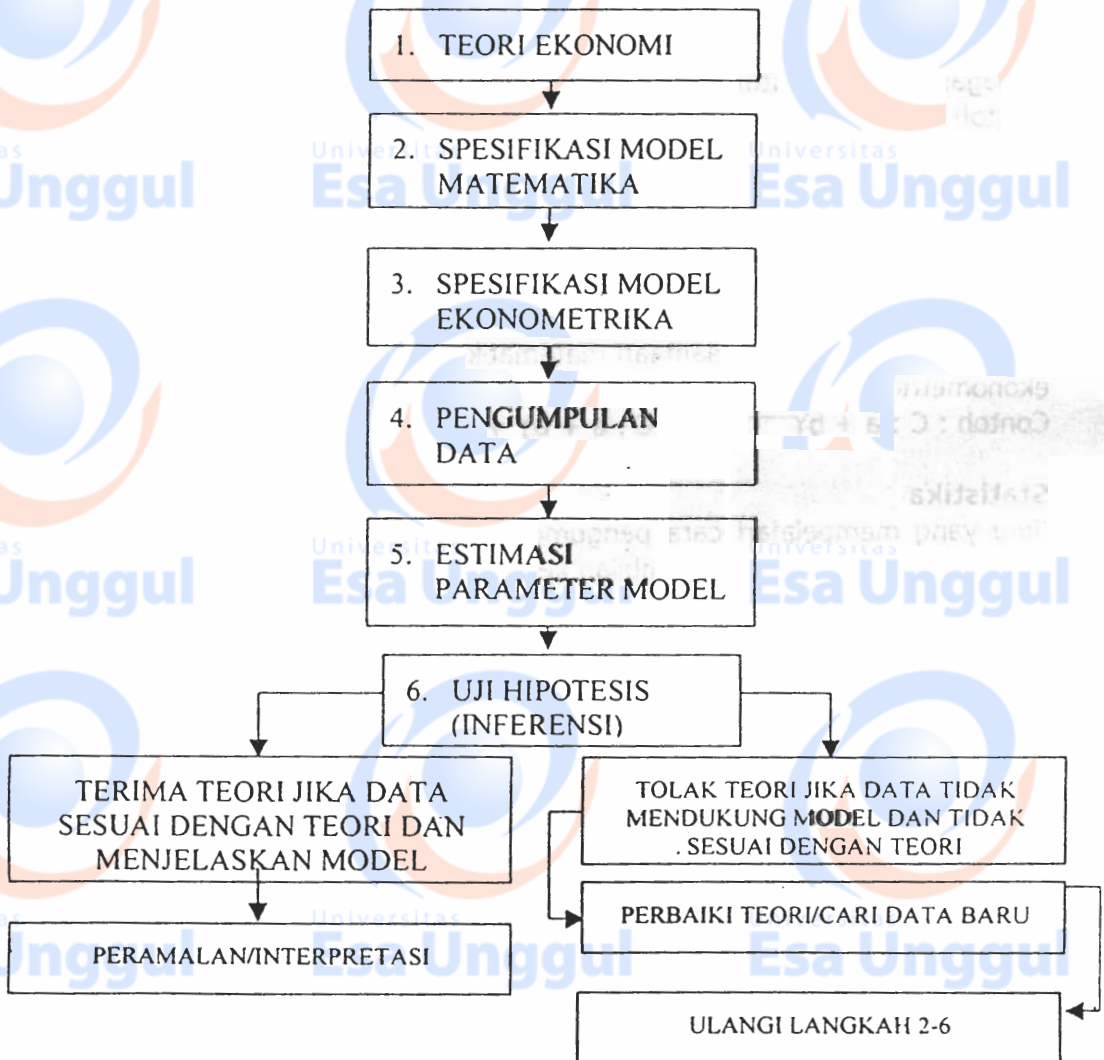
Merupakan penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya (dunia nyata). Model yang sederhana lebih mudah dimengerti, dikomunikasikan dan diuji dengan data empiris, tetapi terdapat dua kelemahan mendasar yaitu :

- a. Kadang model terlalu sederhana
- b. Asumsi yang digunakan tidak realistis

D. MODEL EKONOMI

Konstruksi teoritis / kerangka analisis ekonomi yang terdiri dari himpunan konsep, definisi, anggapan / asumsi, persamaan, kesamaan / identitas dan ketidaksamaan di mana kesimpulan akan diturunkan.

PEMBENTUKAN MODEL EKONOMI SECARA SEDERHANA



TIPS : dalam membuat suatu penelitian, langkah-langkah di atas dapat dan sangat disarankan untuk diikuti. Jika mengalami kesulitan, silahkan menemui asisten lab. Anda.

CONTOH :

1. TEORI EKONOMI

Hukum permintaan :

Bila suatu harga barang naik ceteris paribus maka konsumen akan cenderung untuk membeli lebih sedikit. $Q = (f,P), cp$

2. MODEL MATEMATIKA

Ada dua kemungkinan hubungan antara P dan W, yaitu :

- a. Linear $Q = a + bP$
- b. Non-linier $Q = a P^b$

3. MODEL EKONOMETRIKA

LRM (linear Regression Model)

$$Q = a + bP + e$$

Dimana 'e' adalah kesalahan (error term) dan a,b adalah parameter.

4. PENGUMPULAN DATA

Ada tiga jenis pengumpulan data, yaitu :

- a. Time Series Data
- b. Cross-Section Data
- c. Pooled-Data/ Panel/ Micropanel Data

5. ESTIMASI PARAMETER

Parameter

Bagaimana menentukannya ? → Estimasi

Misal dengan OLS (Ordinary least Square) untuk metode regresi sederhana diperoleh :

$$a = Y - bX \qquad a = Q - bP$$
$$b = \frac{\sum y_i x_i}{\sum x_i^2} \qquad b = \frac{\sum p_i q_i}{\sum q_i^2}$$

Dimana :

$$y_i = Y_i - Y_i \qquad q_i = Q_i - Q_i$$
$$x_i = X_i - X_i \qquad p_i = P_i - P_i$$

6. UJI HIPOTESA/ INFERENSI

$$H_0 : b < 0$$

$$H_0 : a > 0$$

} Jika benar, sesuai teori

7. ESTIMASI PARAMETER

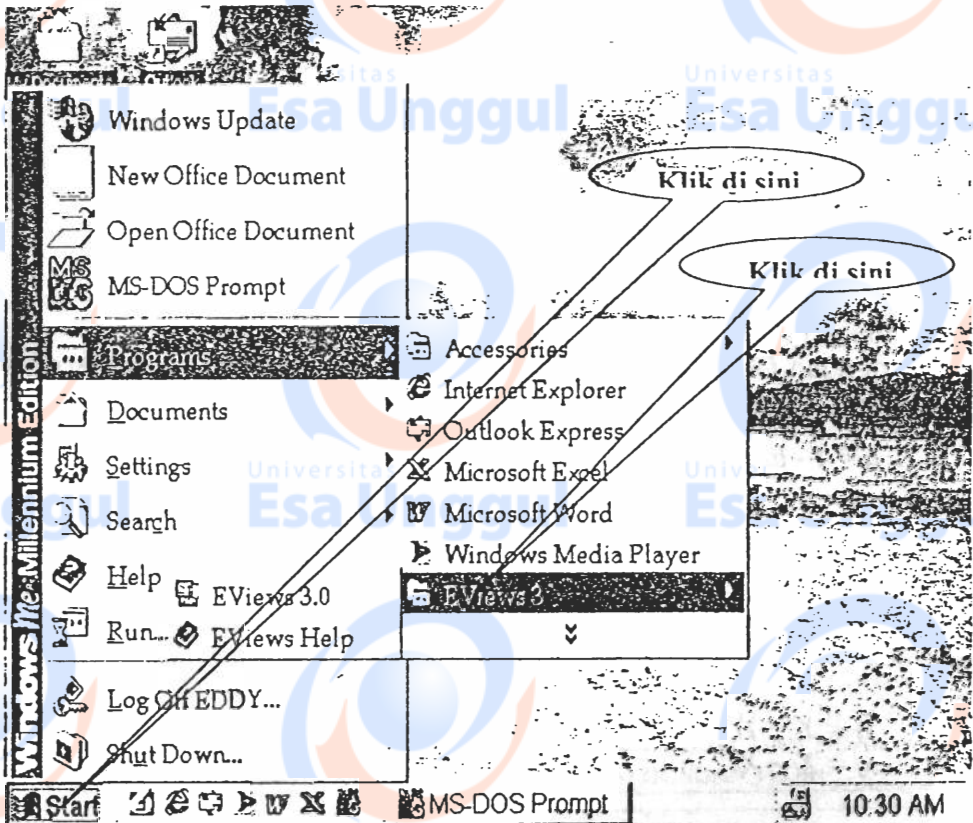
Jika $P = 45$, berapa Q ?

8. PENGENALAN PROGRAM EIEWS' 3.0

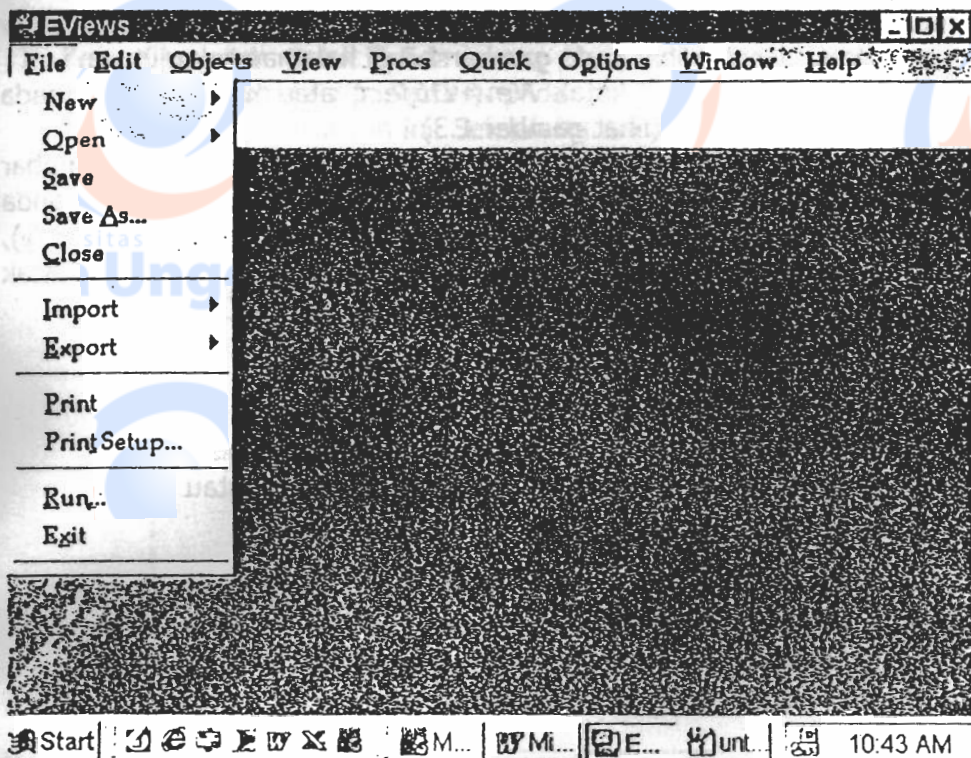
- Program EIEWS' 3.0 merupakan perangkat lunak pengolahan data yang dikembangkan oleh *Quantitative Micro Software* (QMS) yang menggunakan pengembangan program Micro TSP yang berbasis Windows sehingga user dengan mudah dapat menggunakan mouse tanpa perlu mengetahui perintah-perintah langsung seperti pada program Mikro TSP versi sebelumnya.

E. CARA MENJALANKAN PROGRAM EIEWS 3.0

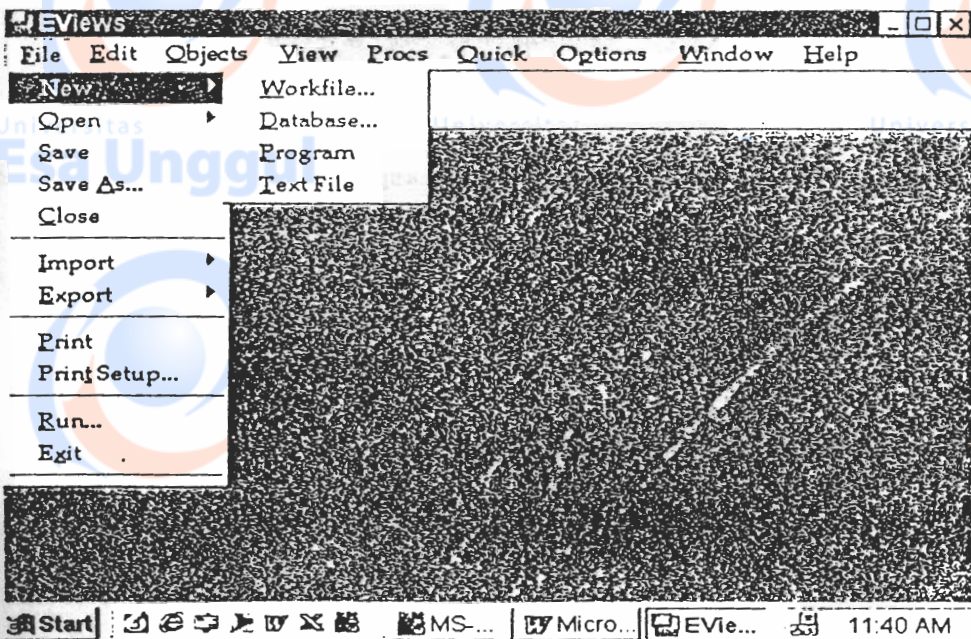
- Click tombol **Start. Program, Eviews 3**, seperti terlihat pada gambar 1.1 sehingga akan muncul



Gambar 1.1 Tampilan Desktop Windows 98



Gambar 1.2. Menu Utama Econometric Views



Gambar 1.3 Tampilan New Object

E.1. Memasukkan Data Baru

- Untuk memasukkan data baru, pada menu Eviews 3, click **File, new** seperti yang dapat dilihat pada gambar 1.2 di halaman selanjutnya.
- Kemudian, akan muncul kotak **New Object**, atau klik **Workfile** pada kotak **type of object** (lihat gambar 1.3)
- Setelah itu click **OK** sehingga muncul kotak **Workfile Range** (gambar 1.4). dalam **Workfile Range** terdapat frekuensi data yang harus anda tentukan, yaitu berupa : Tahunan (**annual**), kuartalan (**quarterly**), bulanan (**monthly**), mingguan (**weekly**), harian (**daily**), atau data acak (**undated or irregular dates**).

Cara penulisan pada kotak **Start Date** dan **End Date**

Annual : Ditulis penuh, misalnya : 1981, 1995,1999

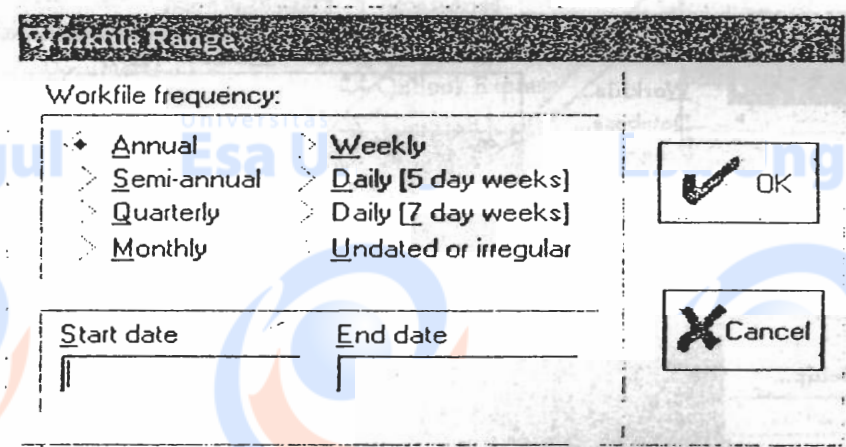
Quarterly : Ditulis tahun kemudian kuartal keberapa
1992:1, artinya kuartal pertama tahun 1992 atau Januari-Maret 1992

Monthly : Ditulis tahun kemudian bulan keberapa
1995:2, artinya bulan kedua tahun 1995 atau Februari 1995

Weekly : Ditulis dengan format bulan:hari:tahun
9:30:1998, artinya 30 September 1998

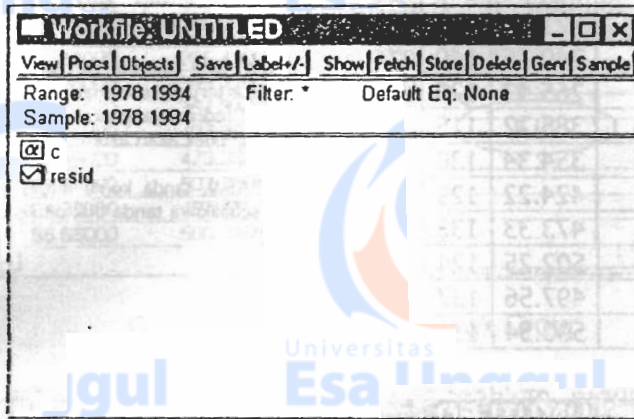
Daily : Sama dengan cara Weekly

TIPS : pastikan format penanggalan yang anda tuliskan benar, karena akan sangat berpengaruh pada hasil regresi anda.



Gambar 1.4 Tampilan Kotak Workfile Range

- Setelah memasukkan informasi kedalam **Workfile Range**, maka click OK, sehingga muncul layar Workfile (gambar 1.5) yang anda buat.
- Kemudian click Quick (pada menu / menu utama), setelah itu click **Empty Group (Edit Series)** pada menu utama sehingga muncul tampilan seperti dibawah ini. Setelah itu anda arahkan *mouse pointer* ke kotak di samping **Obs** (observasi), sehingga kolom tersebut akan ter-highlight, lalu ketik **IMPOR**. Untuk mengisi GNP dan IH perintahnya sama seperti mengisi kolom **IMPOR** (lihat gambar 1.6).



Gambar 1.5 Tampilan Kotak Workfile

- Setelah itu masukkan data di halaman selanjutnya.
- Setelah selesai memasukkan data, click **Windows** (pada main menu) click **Workfile** yang berisikan variabel yang telah anda masukkan sebelumnya (lihat gambar 1.7).

obs	IMPOR	GNP	IH
obs	IMPOR	GNP	IH
1978	NA	NA	NA
1979	NA	NA	NA
1980	NA	NA	NA
1981	NA	NA	NA
1982	NA	NA	NA
1983	NA	NA	NA
1984	NA	NA	NA
1985	NA	NA	NA
1986	NA	NA	NA
1987	NA	NA	NA
1988	NA	NA	NA
1989	NA	NA	NA

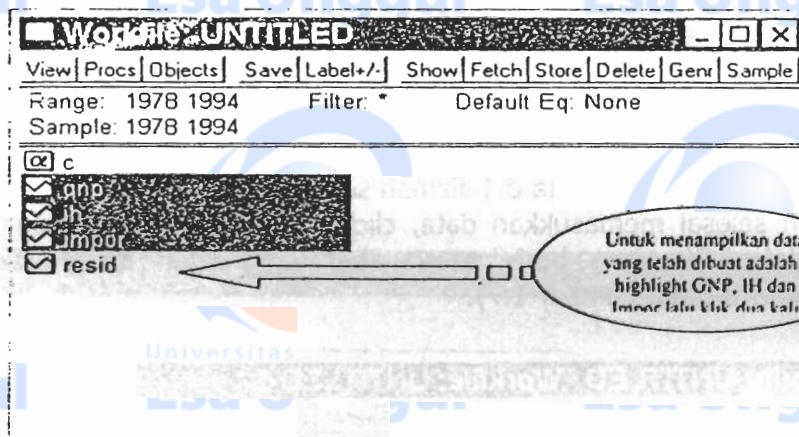
Gambar 1.6 Tampilan Kotak group

TAHUN	IMPOR	GNP	IH
1978	57.24	220.45	135
1979	43.12	215.22	147
1980	73.14	354.66	118
1981	37.25	241.25	160
1982	64.32	305.64	128
1983	48.43	254.41	149
1984	56.53	354.41	140
1985	50.58	321.21	145
1986	39.35	240.76	140
1987	43.47	265.43	120
1988	68.56	385.22	115
1989	60.74	354.34	130
1990	62.75	424.22	129
1991	66.46	473.33	135
1992	68.24	502.25	124
1993	64.35	497.56	137
1994	65.65	500.54	130

IMPOR = f (GNP, IH) dimana :
 GNP = Gross National Product
 IH = Indeks Harga

TIPS :

1. Untuk membedakan antara variabel independen dan variabel dependen. Lihatlah persamaan/ fungsi-nya (misalnya fungsi diatas). Variabel terdepan adalah variabel dependent (tidak bebas) dan variabel setelah adalah variabel independent (variabel bebas)
2. Masukkan data secara cermat dan hati-hati. Karena jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data, hasil regresi yang akan anda peroleh tidak akan tepat/ tidak akan akurat.
3. Dalam EVIEW, tanda koma ditulis dalam notasi titik (.), sebaliknya tanda titik ditulis dalam notasi koma (,)



Gambar 1.7 Tampilan workfile setelah memasukkan data

F. MENAMPILKAN DATA DARI WORKFILE

Menampilkan data dari workfile mempunyai dua tujuan, yaitu : melihat data di layar dan mencetak data dengan *printer*.

- Menampilkan data dilayar, dengan cara : pada kotak *workfile*, highlight-lah (ikuti petunjuk asisten anda) variabel **GNP**, **IH**, dan **IMPOR** setelah ter-highlight click dua kali sehingga muncul **Dialog Box** dan click **Open Group**, maka akan muncul kotak **Group** seperti di bawah ini (gambar 1.8).

Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED											
View	Proc	Objects	Print	Name	Freeze	Edit +/-	Smpl +/-	InsDel	Transpose	Title	Sample
obs	IMPQR	GNP	IH								
1978	57.24000	220.4500	135.0000								
1979	43.12000	215.2200	147.0000								
1980	73.14000	354.6600	118.0000								
1981	37.25000	241.2500	160.0000								
1982	64.32000	305.6400	128.0000								
1983	48.43000	254.4100	149.0000								
1984	56.53000	354.4100	140.0000								
1985	50.58000	321.2100	145.0000								
1986	39.35000	240.7600	140.0000								
1987	43.47000	265.4300	120.0000								
1988	68.56000	385.2200	115.0000								
1989	60.74000	354.3400	130.0000								
1990	62.75000	424.2200	129.0000								
1991	66.46000	473.3300	135.0000								
1992	68.24000	502.2500	124.0000								
1993	64.35000	497.5600	137.0000								
1994	65.65000	500.5400	130.0000								

Gambar 1.8 Tampilan Kotak Group

- Untuk mencetak data dengan *printer*, arahkan *mouse pointer* anda ke sub menu, lalu click kotak *print*.

G. MENG-EDIT DATA

Edit data digunakan untuk memperbaiki data yang salah (misal salah ketik). Misalnya (lihat gambar 1.8) anda ingin mengubah data GNP pada tahun 1982 yang salah menjadi 350.22, maka lakukanlah langkah berikut ini :

- Tampilkan kota *Group* seperti pada gambar 1.8
- Arahkan *mouse pointer* ke cell box pada kolom GNP tahun 1982, lalu click *Edit ±* pada kotak group.
- Setelah itu baru anda ketikkan data yang baru tersebut, yaitu 350.22.

H. MENYISIPKAN DATA

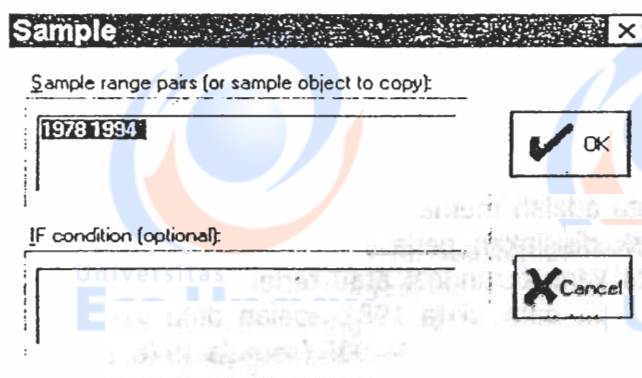
Menyisipkan data adalah memasukkan data baru ke dalam file yang sudah ada, tetapi tidak disisipkan pada deretan kotak paling akhir (bisa terjadi karena ada data yang tertinggal atau terlewat untuk dimasukkan). Misal, dalam memasukkan data, data 1981 adalah data yang terlewat sehingga data sebenarnya adalah dari 1978-1995 (semula 1978-1994).

TAHUN	IMPOR	GNP	IH
1978	57.24	220.45	135
1979	43.12	215.22	147
1980	73.14	354.66	118
1981	37.25	241.25	160
1982	64.32	305.64	128
1983	48.43	254.41	149
1984	56.53	354.41	140
1985	50.58	321.21	145
1986	39.35	240.76	140
1987	43.47	265.43	120
1988	68.56	385.22	115
1989	60.74	354.34	130
1990	62.75	424.22	129
1991	66.46	473.33	135
1992	68.24	502.25	124
1993	64.35	497.56	137
1994	65.65	500.54	130

Data Yang Disisipkan

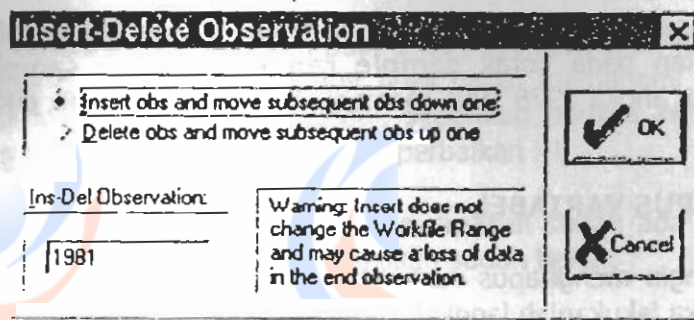
Lakukanlah langkah-langkah berikut untuk menyisipkan data :

- > Pada kotak workfile (gambar 1.5) click **Procs**, lalu click **Change Workfile**, sehingga muncul kotak **Workfile Range** (gambar 1.4)
- > Karena akan menyisipkan satu tahun, maka pada kotak **End Date** pada **Workfile Range** angka 1994 diganti dengan 1995, lalu click **OK**. Sehingga akan muncul kembali kotak **Workfile** (gambar 1.5)
- > Lalu click **sample**, sehingga muncul kotak **sample** (gambar 1.9). kemudian pada kotak **sample range pairs (or sample object to copy)** angka yang menunjukkan tahun observasi 1978 1994 anda ganti dengan 1978 1995, lalu click **OK**. Maka akan muncul kembali kotak **workfile** (gambar 1.5). lihatlah pada range dan sampelnya, jika telah berubah menjadi 1978 1995, berarti langkah yang telah anda lakukan adalah benar.



Gambar 1.9 Tampilan Kotak Sampel

- Kemudian anda tampilkan kembali data anda sehingga muncul kotak **Group** (gambar 1.8). pada kotak Group tersebut, data observasi untuk tahun 1995 tertulis **NA** (Not Available / tidak tersedia).
- Untuk menyisipkan data 1981, arahkan *mouse pointer* ke **cell box** observasi tahun 1981, click **ins det**, sehingga muncul gambar 1.10. lalu click **insert obs and move subsequent obs down one** (artinya : anda ingin memasukkan satu data observasi dan menurunkan data observasi setelahnya turun satu kotak). Lalu click **OK**.



Gambar 1.10 Kotak Insert-Delete Observation

Maka akan muncul kembali kotak **Group**, perhatikan bahwa kotak tahun 1981 telah muncul **NA**. Untuk mengisi kotak tersebut dengan data anda, maka pada sub menu click **EDIT ±**, kemudian isilah kotak 1981 dengan data **IMPOR = 52.36, GNP = 264.57, IH = 142**.

I. MEYISIPKAN VARIABEL

Kalau pada pembahasan di atas kita menyisipkan data baru pada file yang telah ada, maka sekarang yang akan kita sisipkan adalah variabel. Hal ini dapat dilakukan, bila kita ingin menambah satu atau lebih variabel baru pada file yang telah ada. Untuk melakukan hal tersebut, ikutilah langkah-langkah berikut ini :

- Pada kotak **Group**. Kemudian pada **EDIT ±**, lalu arahkan *mouse pointer* kotak observasi yang masih kosong lalu click satu kali sehingga akan **highlight**.
- Lalu ketiklah nama variabel baru yang ingin anda masukkan/sisipkan, misalnya variabel **KURS** atau variabel apapun yang berkaitan dengan **IMPOR**.

J. MENGHAPUS DATA

Untuk menghapus data, langkahnya hampir sama dengan bila kita menyisipkan data, tetapi untuk menghapus prosesnya berkebalikan dari

menyisipkan data. Misalkan yang ingin kita hapus adalah data tahun 1981, caranya adalah sebagai berikut :

- Pada kotak **Group**, arahkan *mouse pointer* ke **cell box** tahun 1981.
- Lalu click **InsDel** sehingga muncul gambar 1.10.
- Kemudian click **Delete obs and move subsequent obs up one** (artinya : anda ingin menghapus data observasi yang telah anda pilih lalu anda menaikkan data observasi di bawahnya satu kotak ke atas), lalu click **OK**.
- Masih pada kota **Group**, click **sample**, sehingga muncul gambar 1.9. kemudian pada kotak **sample range pairs (or sample to copy)**, gantilah angka 1978 1995 menjadi 19978 1994, lalu klik **OK**.

K. MENGHAPUS VARIABEL

Bila kita ingin menghapus variabel, misalnya yang ingin kita hapus adalah KURS, maka lakukanlah langkah dibawah ini :

- Pada kota **Group**, click **Windows**
- Setelah itu, **highlight**-lah variabel **KURS**
- Kemudian, click **DELETE**, maka variabel **KURS** akan hilang atau terhapus
- Tampilkan kembali data anda, lalu lihat pada kotak **Group**, bila variabel **KURS** telah tidak ada, maka lagkah yang anda lakukan adalah benar.

L. TRANSFORMASI DATA

Tranformasi data digunakan bila kita ingin mengolah data diatas dengan menggunakan suatu rumus atau formula.. caranya adalah :

- Pada kotak **Group**, click **workfile**
- Lalu pada kotak **workfile**, click **Genr (General)**, sehingga muncul kotak **Generate Series by Equation** (gambar 1.11)
- Kemudian pada kotak **enter Equation** ketiklah rumus yang anda inginkan. Lihat pemabahasan di bawah ini :

L.1. Transformasi data dalam bentuk pertumbuhan (GROWTH)

Transformasi dalam bentuk pertumbuhan ini dilakukan jika kita ingin melihat pertumbuhan misalnya GNP dari tahun ke tahun dalam bentuk persentase, yang mempunyai rumus :

$$GrGNP_t = \frac{GNP_t - GNP_{t-1}}{GNP_{t-1}} \times 100$$

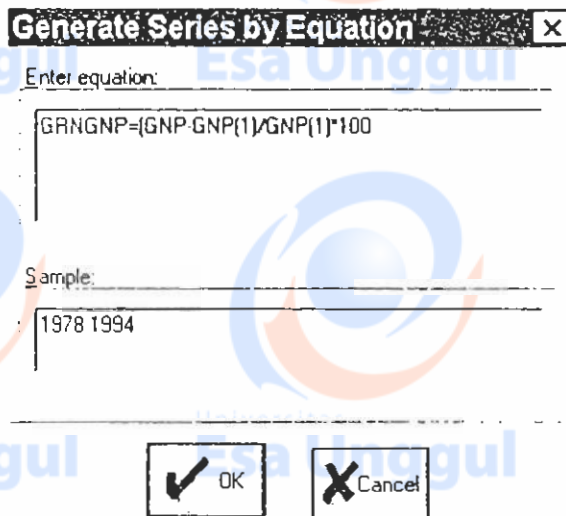
Bila kita ingin memasukkan rumus di atas ke dalam views, maka kotak enter equation, harus ditulis :

$$\text{GrGNP} = (\text{GNP} - \text{GNP}(-1)) / \text{GNP}(-1) * 100$$

Tips :

1. Ingat, dalam penulisan rumus pada Genr (kotak enter equation) jangan menggunakan spasi !!!
2. Penulisan rumus harus tepat tidak boleh ada kesalahan sedikitpun !!!
3. Jika terjadi kesalahan pada poin 1 dan 2, maka akan muncul kotak *Syntax Error*, artinya komputer tidak dapat memahami rumus yang anda masukkan. Jika ini terjadi, segera periksa kembali rumus yang telah anda tadi dan lakukan perbaikan !!!

Kemudian lihatlah, pada kotak workfile, apakah sudah ada GrGNP, jika sudah, berarti langkah yang anda lakukan sudah benar.



Gambar 1.11 Kotak Generate Series By Equation

L.2. Transformasi Data Dalam Bentuk Logaritma Natural (Ln)

Mentransformasi data ke bentuk Ln artinya adalah kita mengubah data ke bentuk non-linear. Dapat dilakukan dengan cara :

- Click **Genr**, sehingga muncul kotak **Enter Equation**
- Pada kotak enter equation, ketiklah : $\text{LnIMPOR} = \text{Log}(\text{IMPOR})$
- Lalu tekan **Enter** atau Click **OK**
- Untuk mengubah variabel lainnya (IH dan GNP), lakukan ulangi langkah di atas

L.3. Transformasi Data Dalam Bentuk Rasio

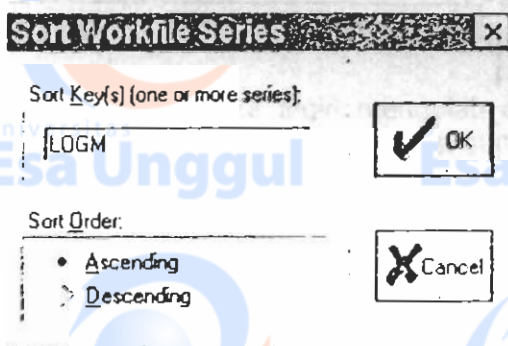
Transformasi data dalam bentuk rasio adalah mengubah data ke dalam bentuk perbandingan. Untuk melakukannya lakukan langkah berikut :

- Pada kotak Workfile *click* **Genr**, sehingga muncul kotak **Generate Series By Equation**
- Lalu pada kotak enter equation ketiklah : $rGNP = GNP/IH$
- Kemudian lihatlah pada kotak **workfile**, jika rGNP telah ada, berarti langkah anda sudah benar

M. MENGURUTKAN DATA (SORTING DATA)

Sorting data artinya adalah mengurutkan data terkecil hingga terbesar atau sebaliknya cara mengurutkan data tersebut adalah dengan cara sebagai berikut :

- Pada kotak **Workfile** *click* **procs**, kemudian *click* **Sort Series** sehingga muncul kotak **sort worfile series** (Gambar 1.12).
- Pada kota **Sort Key (s) (one or more series)**, ketiklah nama variabel yang ingin anda urutkan, misal **LogImpor**.
- Jika anda ingin mengurutkan data dari terkecil hingga terbesar *click* **Ascending**.
- Jika anda ingin mengurutkan data dari terbesar hingga terkecil *click* **Descending** kemudian *click* **OK**.



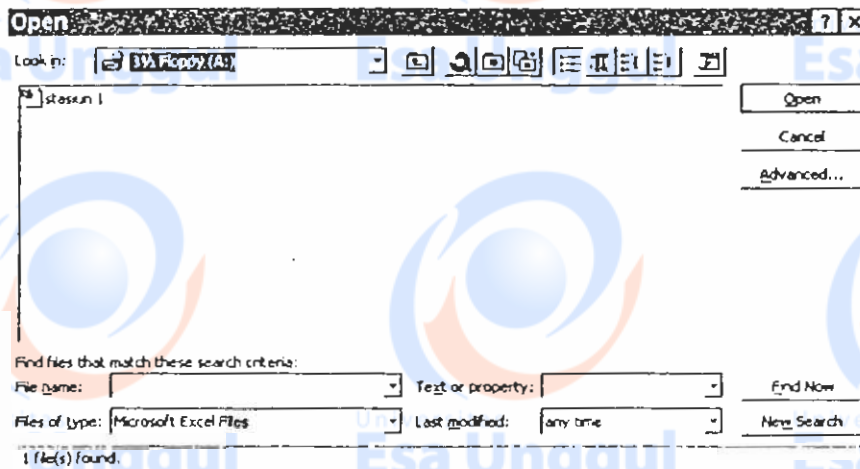
Gambar 1.12 Kotak Sort Workfile Series

N. IMPORTING DATA

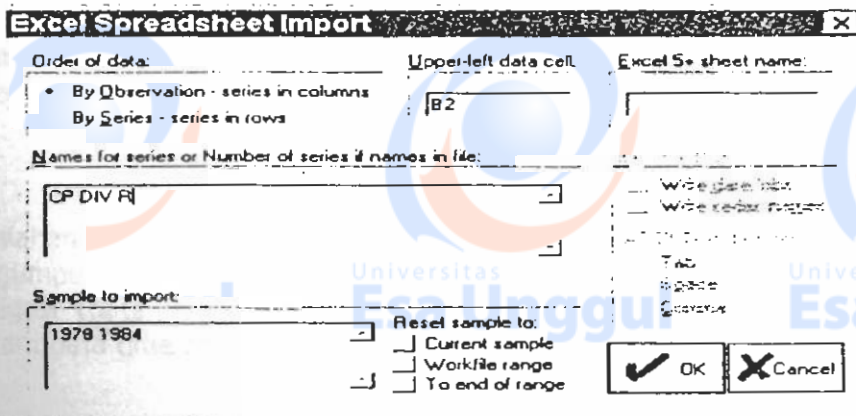
Salah satu fasilitas yang dimiliki Eviews' 3.0 adalah dapat mengambil data dari program spreadsheet (Lotus, WK1 atau WK4 dan MS Exel14.XLS) sehingga pengguna tidak perlu memasukkan data lagi pada Eviws, tetapi tinggal mengambil/ meng-impor data dari program spreadsheet tersebut.

Langkah-langkah mengimpor data:

- Periksa jumlah observasi yang telah di buat pada lembar kerja anda, dan tentukan Workfile Range apakah akan dibuat tahunan, kuartalan, dan sebagainya.
- Pada menu utama click file, lalu click New sehingga akan tampil gambar 1.13.
- Karena data telah tersedia dalam File Findata.XLS yang terdiri dari 3 variabel (Comercial Paper/CP, Devidend/DIV dan Interest/R) dan jumlah observasinya 466 data, yang merupakan data bulanan dimulai dari januari 1954 sampai Juli 1993.
- Maka, pada kotak Workfile Range, click *Monthly*
- Pada Start Date ketik 1954:1 dan pada End Date ketik 1993:7, lalu click OK.
- Kemudian akan muncul kotak Workfile. Lalu click Procs, click import Data sehingga tampil kotak Open (Gambar 1.13)
- Pilih Stasiun.XLS untuk File Name, setelah itu click OK, sehingga muncul kotak Spreadsheet Data Import/Export seperti pada Gambar 1.14.



Gambar 1.13 Kotak Open



Gambar 1.14 Kotak Spreadsheet Impor Data

- > Setelah itu click OK, maka variabel akan muncul pada kotak workfile seperti Gambar 1.15.

Workfile: UNTITLED											
View	Procs	Object	Save	Label+/-	Show	Fetch	Store	Delete	Genr	Sample	
Range: 1978 1984			Filter: *			Default Eq: None					
Sample: 1978 1984											
<input type="checkbox"/>	c	03/01/01	13:13								
<input checked="" type="checkbox"/>	cp	03/01/01	14:34								
<input checked="" type="checkbox"/>	dly	03/01/01	14:34								
<input checked="" type="checkbox"/>	r	03/01/01	14:34								
<input checked="" type="checkbox"/>	resid	03/01/01	13:13								

- > Untuk memunculkan data pada layar, highligh-lah variabel yang diinginkan, lalu click dua kali, click Open Group

PRAKTIKUM II

ANALISIS REGRESI

A. PENGERTIAN

Analisis regresi adalah studi ketergantungan dari satu variabel tidak bebas (*dependent variable*) terhadap satu atau lebih variabel bebas (*independent variable/Explaining variable/variabel yang menerangkan*) dengan tujuan untuk memperkirakan atau meramalkan nilai rata-rata dari variabel tidak bebas apabila nilai variabel bebasnya sudah diketahui.

B. HUBUNGAN DALAM REGRESI

- > **Hubungan Deterministik** (hubungan non-statistik), yaitu hubungan yang tidak ada kaitannya dengan variabel gangguan random. Hubungan ini tidak akan terjadi jika kondisi *ceteris paribus* ditiadakan.
- > **Hubungan stokastik**, yaitu hubungan yang sifatnya random (stokastik), karena ada pengaruh variabel yang tidak dimasukkan dalam model matematika dan kesalahan pengukuran yang sifatnya mengganggu, μ (error term).

$$Q = a + bP + \mu, \text{ dimana } \mu = \text{error (random disturbance)}$$

C. ALASAN PENYISIPAN ERROR TERM

- > Kesalahan dalam spesifikasi model (ada variabel yang belum dimasukkan)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \mu$$

- > Kesalahan dalam pengukuran (kesalahan dalam pencatatan, pengumpulan dan pengolahan data)
- > Agregasi (data yang digunakan agregat), yaitu jumlah dari macam-macam data *time series*, *cross section*.

D. MACAM REGRESI DILIHAT DARI DATA YANG DIAMBIL

❖ **Population regression function (PRF)**

Menunjukkan hubungan antara nilai rata-rata dari dependent variable (Y) dengan nilai rata-rata dari independent variable dari data populasi.

❖ **Sample regression function (SRF)**

Karena sulit mendapatkan data populasi maka digunakan data sampel.

E. MODEL ANALISIS REGRESI

E.1. Analisis regresi sederhana

Hubungan atau korelasi antara dua variabel (antara X dan Y) dengan menggunakan persamaan garis linear sederhana untuk meramalkan nilai variabel tidak bebas jika nilai variabel bebas sudah diketahui.

Model Matematis Dalam Persamaan

$$Y = b_0 + b_1X_1$$

Jika memasukkan random error maka model persamaannya adalah :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + \mu_1 \text{ dimana } \mu_1 \text{ adalah random error.}$$

E.2. Model Analisis Regresi Berganda

Apabila dalam persamaan regresi tercakup lebih dari dua variabel (termasuk variabel tidak bebas), maka regresi ini disebut regresi linear (multiple linear regression). Dalam regresi linear berganda variabel tak bebas Y, tergantung kepada dua atau lebih variabel bebas (independent variabel).

Model Matematis Dalam Persamaan

$$Y = f (X_1, X_2)$$

$$Y_i = b_0 + b_{1i} + b_2 + b_{2i} \text{ (I = 1,2,3)}$$

Jika ada variabel random μ maka, model persamaannya adalah :

$$Y_i = (b_0 + b_{1i} X_{1i} + b_{2i} X_{2i}) + \mu_i$$

F. ESTIMASI PARAMETER REGRESI

LINEAR SEDERHANA SECARA MANUAL

(REGRESI MANUAL)

Regresi secara manual ini maksudnya adalah, melakukan regresi atau mengestimasi parameter model linear sederhana tanpa menggunakan komputer, tetapi dengan menghitung secara manual dengan menggunakan rumus-rumus matematis.

Contoh Soal :

Berikut ini adalah data mengenai hasil penjualan dan besarnya piutang yang diberikan PT Cherrish L@ (dalam jutaan rupiah)

No	Hasil Penjualan (Y)	Piutang (X)	XY	Y ²	X ²
1	80	85	6800	6400	7225
2	75	105	7875	5625	11025
3	100	125	12500	10000	15625
4	105	145	15225	11025	21025
5	120	165	19800	14400	27225
6	125	185	23125	15625	34225
7	130	205	24050	16900	42025
8	150	225	33750	22500	50625
9	165	245	40425	27225	60025
10	160	265	42400	25600	70225
	ΣY	ΣX	ΣXY	ΣY_2^2	ΣX_2^2
	1210	1750	225950	155300	339250

Pertanyaan :

1. Hitung besarnya masing – masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresi

Latihan Soal

1. Perusahaan L@ViVa dalam beberapa bulan gencar mempromosikan sejumlah peralatan pelangsing tubuh dengan membuka outlet diberbagai tempat. Berikut adalah data mengenai penjualan dan biaya promosi yang telah dikeluarkan (dalam jutaan rupiah).

No	Sales	Promosi
1	215	31
2	216	33
3	264	40
4	256	36
5	211	26
6	301	54
7	244	35
8	219	35
9	214	29
10	226	36
11	255	37
12	296	52
13	322	59
14	275	45
15	332	47

Pertanyaan :

- ✦ Hitung besarnya masing – masing koefisien dari β_0 dan β_1
 - ✦ Buatlah persamaan regresi
2. Telah tersedia data tentang *closing price* dengan arus kas pada PT. Ekonometrika selama beberapa periode tertentu (dalam jutaan rupiah)

Periode	Closing Price	Arus Kas
1	29	15
2	30	18
3	33	20
4	37	25
5	43	28
6	45	30

Pertanyaan :

- ✦ Hitung besarnya masing – masing koefisien dari β_0 dan β_1
- ✦ Buatlah persamaan regresi

3. Badan Pusat Statistik mengeluarkan data tentang urbanisasi dan jumlah pengangguran (dalam ribuan orang)

No	Urbanisasi	Jumlah Pengangguran
1	17	75
2	20	145
3	19	215
4	29	145
5	29	275
6	36	315

Pertanyaan :

- * Hitung besarnya masing – masing koefisien dari β_0 dan β_1
- * Buatlah persamaan regresi

Contoh Soal :

PT "13 Sekawan" bermaksud untuk masuk bursa (go public). Sebagai salah satu syarat yang timbul diperlukan adalah perkembangan keuntungan yang dipengaruhi oleh modal dan biaya operasi.

Profit	Modal	Opr.Cost	X_1 Y	X_2 Y	X_1^2	Y_2	X_2^2	$X_1 X_2$
70	350	21	24500	1470	122500	4900	441	7350
40	150	13	6000	520	22500	1600	169	1950
60	210	15	12600	900	44100	3600	225	3150
80	250	15	20000	1200	62500	6400	225	3750
55	150	17	8250	935	22500	3025	289	2550
30	200	25	18000	2250	40000	8100	625	5000
ΣY	ΣX_1	ΣX_2	$\Sigma X_1 Y$	$\Sigma X_2 Y$	ΣX_1^2	ΣY^2	ΣX_2^2	$\Sigma X_1 X_2$
395	1310	106	89350	7275	314100	27625	1974	23750

Pertanyaan :

- * Hitung besarnya masing – masing koefisien dari $\beta_0, \beta_1, \beta_2$
- * Buatlah persamaan regresi

Latihan Soal

1. Sebuah perusahaan ingin melihat pengaruh laju penduduk suatu daerah (X_1 / dalam %), dan pendapatan rata-rata penduduk (X_2 / dalam jutaan rupiah) terhadap penjualan.

Sales	X_1	X_2
215	2.5	5.96
216	2	2.93
264	2.25	3.06
256	2.14	4.05
211	3.15	4.85
301	1.95	4.15
244	2.17	3.94
219	3.24	3.05

Pertanyaan :

- ✦ Hitung besarnya masing – masing koefisien dari $\beta_0, \beta_1, \beta_2$
- ✦ Buatlah persamaan regresi

G. ESTIMASI REGRESI DENGAN MENGGUNAKAN EIEWS (REGRESI DENGAN KOMPUTER)

Estimasi regresi dengan menggunakan Eviews adalah melakukan regresi tidak secara manual tetapi dengan menggunakan bantuan komputer tepatnya dengan menggunakan program aplikasi Econometric Views (Eviews) yang khusus diprogram memang untuk keperluan ekonometrika. Materi inilah yang akan khusus dipelajari di Laboratorium Ekonometrika.

Perhatian :

Materi praktikum ini harus dikuasai sebelum melanjutkan ke praktikum selanjutnya, jika tidak, maka selanjutnya kalian tidak akan dapat mengikuti praktikum dengan baik, maka dari itu silahkan bertanya jika belum mengerti baik di kelas maupun di luar kelas!

Sebelum memulai regresi, bacalah soal dibawah ini kemudian masukkanlah data dibawah ini, ingat seteliti mungkin jangan ada yang salah ketik.

Soal :

Di bawah ini ada data yang dikumpulkan oleh seorang mahasiswa Universitas Trisakti yang sedang melakukan penelitian tentang Penanaman Modal Asing (PMA). Teori ekonomi yang mendasari penelitian ini adalah :
 $PMA = f(\text{Jlir, Kurs, PDB, Inf})$

artinya, Penanaman Modal Asing dipengaruhi oleh Tingkat Suku Bunga Pinjaman (JLIR), Kurs, Pendapatan Domestik Brutto dan Inflasi.

DATA PENELITIAN

Obs	PMA	JLIR	KURS	PDB	INF
1980	0.05	8.35	226.74	41.50	5.50
1981	0.26	7.86	220.54	44.80	4.40
1982	0.60	7.31	249.08	45.80	1.50
1983	0.53	7.13	237.51	47.70	5.80
1984	0.13	6.75	237.52	51.10	2.90
1985	0.31	6.60	238.54	52.30	2.70
1986	0.08	6.02	168.52	55.40	2.60
1987	0.57	5.21	144.64	58.10	4.70
1988	0.34	5.03	128.15	61.50	4.80
1989	0.85	5.29	137.96	66.10	6.30
1990	2.27	6.95	144.79	70.90	5.70
1991	0.95	7.53	134.71	75.80	7.10
1992	1.53	6.15	126.65	80.70	4.40
1993	0.78	4.41	111.20	85.90	7.40
1994	1.57	4.13	102.21	92.40	6.60
1995	3.78	3.40	94.06	100.00	9.00
1996	7.66	2.66	108.78	108.00	8.70
1997	5.42	2.45	120.99	112.90	13.60
1998	1.33	2.32	130.91	98.00	159.20
1999	0.64	2.16	113.91	98.10	33.40

Model ekonometrika yang digunakan adalah

$$PMA = \alpha_0 + \beta_1 JIIR + \beta_2 KURS + \beta_3 PDB + \beta_4 INF + \mu$$

Berdasarkan soal di atas, diminta untuk :

1. Membuat rumusan hipotesa
2. Melakukan regresi terhadap data diatas
3. Melakukan interpretasi terhadap hasil regresi

Jawaban Soal :

Membuat rumusan hipotesa :

Langkah Pertama :

Kalian harus menentukan Uji yang akan anda gunakan, apakah itu dengan Uji-T dua sisi atau satu sisi. Misalkan anda ingin menggunakan Uji-T dua sisi, maka rumusan hipotesa anda adalah :

$$H_0 : \alpha = 0$$

$$H_a : \alpha \neq 0 \text{ artinya,}$$

- Jika H_0 diterima, maka H_a ditolak
- Jika H_0 ditolak, maka H_a diterima

TIPS : dalam merumuskan hipotesis, anda bisa saja menggunakan Uji-T satu sisi atau Uji-T dua sisi, tergantung mana yang menurut anda lebih mudah. Untuk Uji-T satu sisi, silahkan anda lihat lagi catatan di kelas, atau tanyakan kepada asisten anda jika belum mengerti

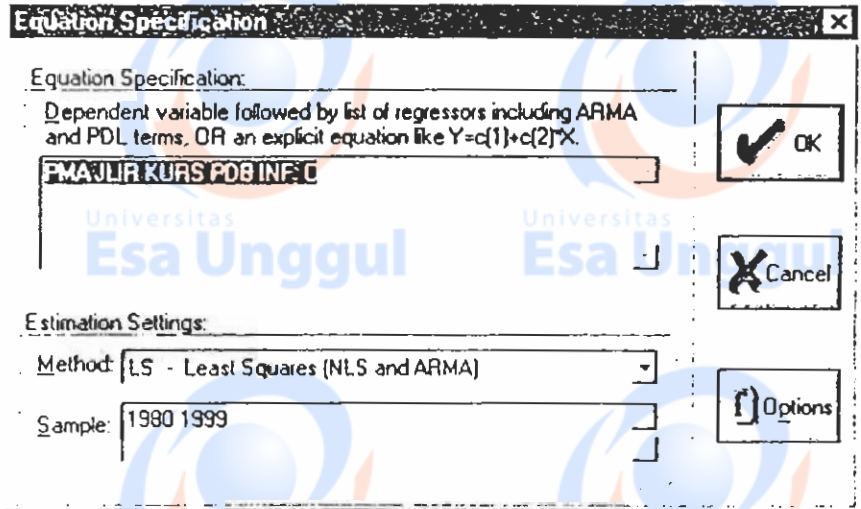
Langkah kedua:

Tentukan H_0 dan H_a :

H_0 = bahwa Jlr, Kurs, PDB dan Inflasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA.

H_a = bahwa Jlr, Kurs, PDB dan Inflasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA.

Pastikan bahwa pada kotak Method tertulis LS-Least Square (NLS and ARMA) dan pada kotak Sample tertulis jumlah sample anda (misal 1 20), artinya sampel dimulai dari nomor 1 sampai 20. Lalu click OK atau cukup tekan Enter sehingga muncul tampilan di bawah ini yang merupakan hasil regresi tadi.



Gambar 2.1 Tampilan Equation Specification

View: Object | Workfile: UNTITLED | View: Object | Workfile: UNTITLED

File Edit Object View Proc Workfile Object View | Print | Help

View: Print | Objects | Proc | Name | Structure | Estimate | Forecast | Stats | Revise

Dependent Variable: PMA
Method: Least Squares
Date: 08/28/01 Time: 12:41
Sample: 1980 1999
Included observations: 20

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
JLR	0.058919	0.319833	0.187346	0.8531
KURS	0.019050	0.010294	1.887167	0.0786
PDB	0.114796	0.032086	3.577730	0.0027
INF	-0.019040	0.009562	-1.977615	0.0673
C	-9.889836	4.484306	-2.205433	0.0434

R-squared: 0.686001 Mean dependent var: 1.482651
Adjusted R-squared: 0.602006 S.D. dependent var: 1.972999
S.E. of regression: 1.244219 Akaike info criterion: 3.487211
Sum squared resid: 23.22122 Schwarz criterion: 3.736144
Log likelihood: -29.897211 F-statistic: 6.952858
Durbin-Watson stat: 1.398778 Prob(F-statistic): 0.001036

Gambar 2.2 Tampilan Kotak Equation (Hasil Regresi)

Langkah ketiga :

Langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan hasil regresi di atas. Sebelum menginterpretasikan, kita dapat melihat terlebih dahulu persamaan regresi yang kita buat tadi, dengan cara click **View** pada sub-menu, lalu click **Representation** sehingga muncul gambar di bawah ini. Untuk kembali ke hasil regresi tadi, click **View**, lalu click **Estimation**.

```
Equation: UNTITLED  Workfile: REFRES-1
View|Proc|Objects|Print|Name|Freeze|Estimate|Forecast|Stats|Resids
Estimation Command:
=====
LS PMA JLIR KURS PDB INF C
Estimation Equation:
=====
PMA = C(1)*JLIR + C(2)*KURS + C(3)*PDB + C(4)*INF + C(5)
Substituted Coefficients:
=====
PMA = 0.0599189039*JLIR + 0.01904950562*KURS + 0.1147956085*PDB -
0.01903961864*INF - 9.889834612
```

Gambar 2.3 Kotak Representation

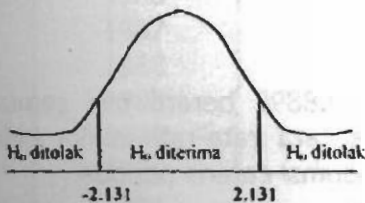
Interpretasi Hasil Regresi

Langkah pertama :

Lihat hasil regresi di atas (gambar 2.2) atau lihat hasil Print out anda. Sesuai dengan rumusan hipotesa, maka kita akan menggunakan Uji-T dua sisi.

Uji signifikansi dengan menggunakan Uji-T dua sisi: $\alpha = 5\%$ karena dua sisi maka, α dibagi 2 = $2,5\% = 0,025$

t-statistik JLIR = **0,187346** t-tabel = **2,131**



- Karena Jlir berada pada daerah H₀ diterima (t-statistik < t-tabel), maka artinya, Jlir tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA (lihat kembali rumusan hipotesa di atas).

t-statistik Kurs = 1,887167

- Karena Kurs terletak pada daerah H_0 diterima (t -statistik $<$ t -tabel), maka artinya, Kurs tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA (lihat kembali rumusan hipotesis di atas).

t-statistik PDB = 3.577730

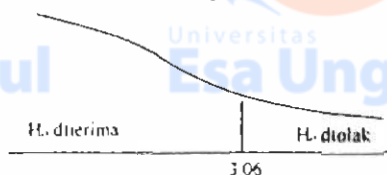
- Karena PDB terletak pada daerah H_0 ditolak (t -statistik $>$ t -tabel), maka H_a diterima artinya, PDB memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA (lihat kembali rumusan hipotesis di atas).

t-statistik Inf = -1,972615

- Karena Inflasi terletak pada daerah H_0 diterima (t -statistik $<$ t -tabel), maka artinya, Inflasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA (lihat kembali rumusan hipotesis di atas).

Uji signifikansi dengan menggunakan Uji-F dengan $\alpha = 5\%$

F-statistik = 8,193868 F-tabel = 3,06



Karena F-statistik berada di luar daerah H_0 maka, secara bersama-sama Jlr, Kurs, PDB dan Inf memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA

Atau kita dapat juga dengan menggunakan probabilitas F-statistik = 0,0000 $>$ α , maka F-Stat

TIPS : Dalam melakukan uji signifikan ini, bisa juga menggunakan Uji Probabilitas Variabel

Contoh :

Pada hasil regresi anda, prob. Jlr adalah 0.8539 lebih besar dari α (5%), maka Jlr tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA. Lalu Prob, Kurs adalah 0.0786 lebih kecil daripada α (5%) maka Kurs memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA. Prob PDB adalah 0.0027 lebih kecil daripada α (5%) maka PDB memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA. Sedangkan prob Inflasi adalah 0.0673 lebih besar daripada α (5%) maka inflasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap PMA.

Langkah kedua :

Lakukan Interpretasi Hasil Regresi

- a. Interpretasi koefisien konstanta (C) = -9.8898 berarti bila semua variabel independen naik satu satuan secara rata-rata maka PMA akan menurun sebesar -9.8898 dengan asumsi ceteris paribus.

- b. Interpretasi koefisien variabel JIIR = 0.0599 (lihat arah koefisiennya, jika (-) berarti hubungan negatif, jika (+) berarti hubungan positif). Interpretasi, dengan mengabaikan tingkat *signifikansi*, jika JIIR naik satu satuan secara rata-rata maka PMA akan naik 0.0599. *Ceteris paribus*.
- c. Interpretasi koefisien variabel Kurs = 0.0190
Interpretasi : Jika Kurs naik sebesar satu satuan secara rata-rata maka PMA akan naik sebesar 0.0190, *Ceteris Paribus*.
- d. Interpretasi koefisien variabel PDB = 0.1147
Interpretasi : Jika PDB naik sebesar satu satuan secara rata-rata maka PMA akan naik sebesar 0.1147, *Ceteris Paribus*.
- e. Interpretasi koefisien variabel Inflasi = -0.0190
Interpretasi : Jika Kurs naik sebesar satu satuan secara rata-rata maka PMA akan naik sebesar -0.0190, *Ceteris Paribus*.
- f. Interpretasi R-squared = 0.6860
Interpretasi = 68.60% variasi PMA dipengaruhi oleh variabel JIIR, Kurs, PDB, dan Inflasi, sedangkan 31.4% dipengaruhi oleh variabel lain. (R-squared yang bagus adalah jika ia mendekati 100% berarti variabel yang kita gunakan dalam penelitian masih kurang, untuk mengatasi kecilnya R-squared, lakukanlah penambahan variabel). Untuk kasus ini jumlah variabel yang digunakan sudah cukup sehingga R²nya bagus.

TUGAS/QUIZ

Sales = f (Price, Income)

Model : sales = $\alpha_0 + \beta_1 \text{ Price} + \beta_2 \text{ Income} + \mu$

Tahun	Sales	Price	Income
1982	450	700	5000
1983	500	695	7500
1984	550	675	8600
1985	600	660	9000
1986	650	625	10500
1987	700	600	11000
1988	750	575	12500
1989	800	550	13000
1990	850	500	14000
1991	900	480	14750
1992	950	475	15250
1993	1000	425	16000

1994	1050	400	16750
1995	1100	365	18000
1996	1150	340	18500
1997	1200	325	19250
1998	1250	300	20500

Soal:

1. Buatlah rumusan hipotesis persamaan di atas
2. Ubahlah model di atas ke dalam bentuk non-linear lalu tuliskan model yang telah diubah ke dalam bentuk non-linear.
3. Lakukanlah regresi
4. Lakukanlah interpretasi terhadap hasil regresi anda.

Instruksi :

1. Kerjakan tugas ini di kertas HVS
2. Sertakan print out hasil regresi anda
3. Kumpulkan tugas ini minggu depan (pada Praktikum III)
4. Tugas ini akan dianggap sebagai Quiz I.

PRAKTIKUM III

PEMILIHAN MODEL

MWD - TEST

MWD - Test

Langkah pertama, anggap bahwa misalkan model empiris permintaan uang kartal riil di Indonesia adalah sbb :

$$UKR_t = a_0 + a_1 Yr_t + a_2 Ir_t + U_t \quad (1)$$

$$LUKR_t = b_0 + b_1 LYR_t + b_2 IIR_t + V_t \quad (2)$$

Di mana parameter a dan b dianggap berpangkat satu, UKR_t ($LUKR_t$) adalah variabel tak bebas. U_t dan V_t merupakan variabel gangguan.

Hipotesa

H_0 : Model yang tepat adalah Model Linier

H_a : Model yang tepat adalah Model Non-Linier

Langkah kedua :

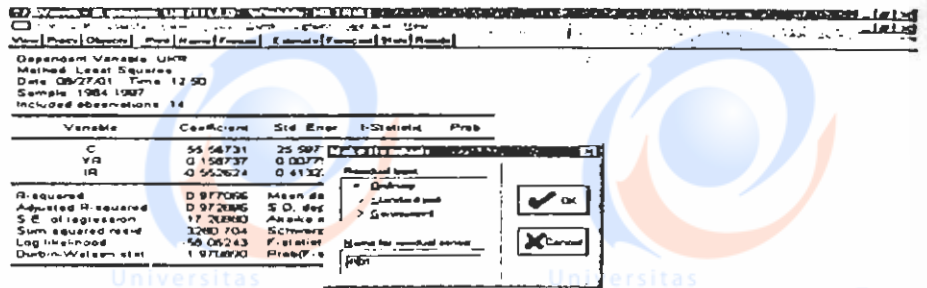
a. Estimasi persamaan (1) dan (2), lalu nyatakan F_1 dan F_2 sebagai nilai prediksi atau *fitted value* persamaan (1) dan (2).

Cara mencari nilai F_1

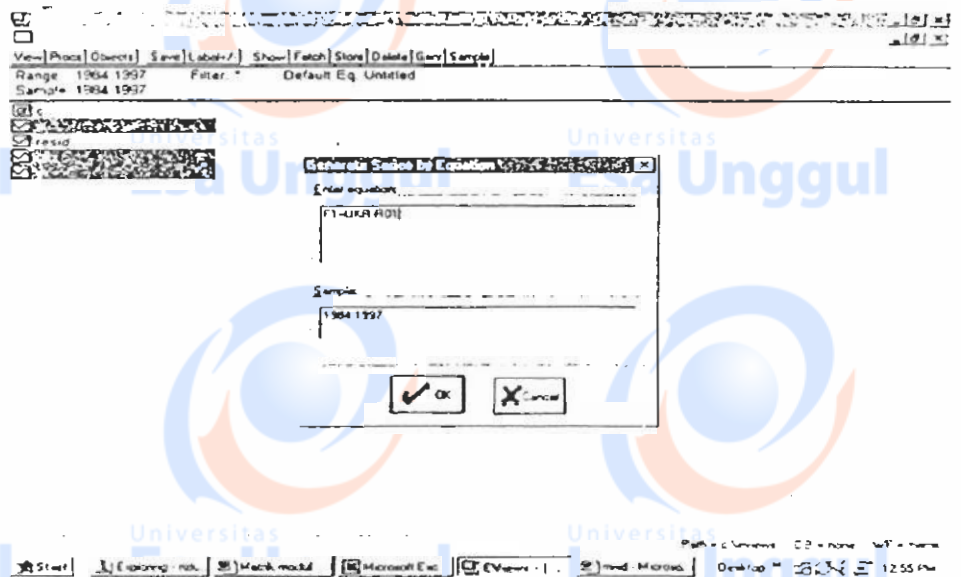
- a. Lakukan regresi : $UKR = C + YR + IR$
- b. Simpan residunya : $R01 = RESID$
- c. Dapatkan nilai F_1 : $F1 = UKR - R01$

Cara mencari nilai F_2

- a. Lakukan regresi : $LUKR = C + LYR + IIR$
- b. Simpan residunya : $R02 = RESID$
- c. Dapatkan nilai F_2 : $F2 = LUKR - R02$



Gambar 3.1 Tampilan Make Residual Series



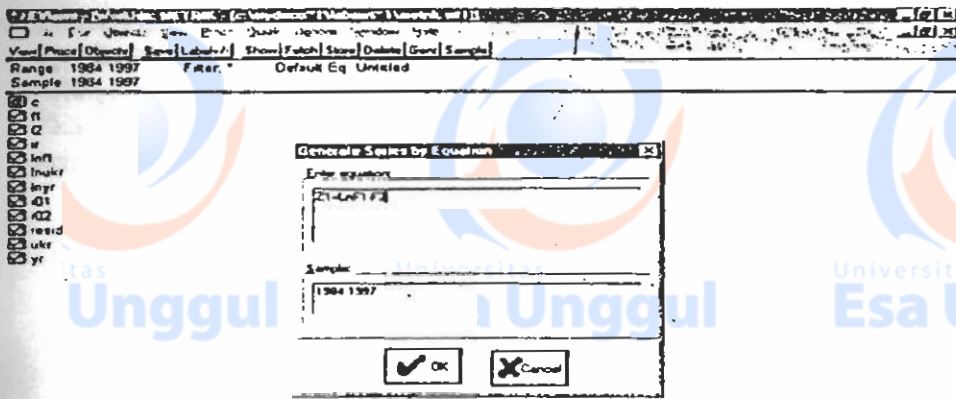
Gambar 3.2 Tampilan Generate F1

b. Nyatakan nilai Z_1 sebagai $\log F_1$ dikurangi F_2 dan Z_2 sebagai antilog F_2 dikurangi F_1 .

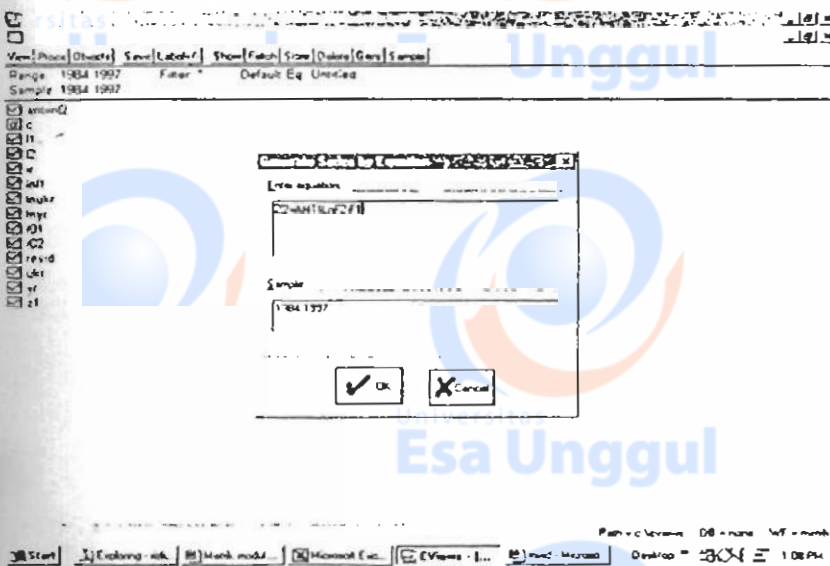
Cara mendapatkan nilai Z_1

a. Dapatkan nilai log dari F_1 : $LF1 = \text{LOG}(F1)$

b. Dapatkan nilai Z_1 : $Z_1 = LF1 - F2$



Gambar 3.3 Tampilan Generate Z₁



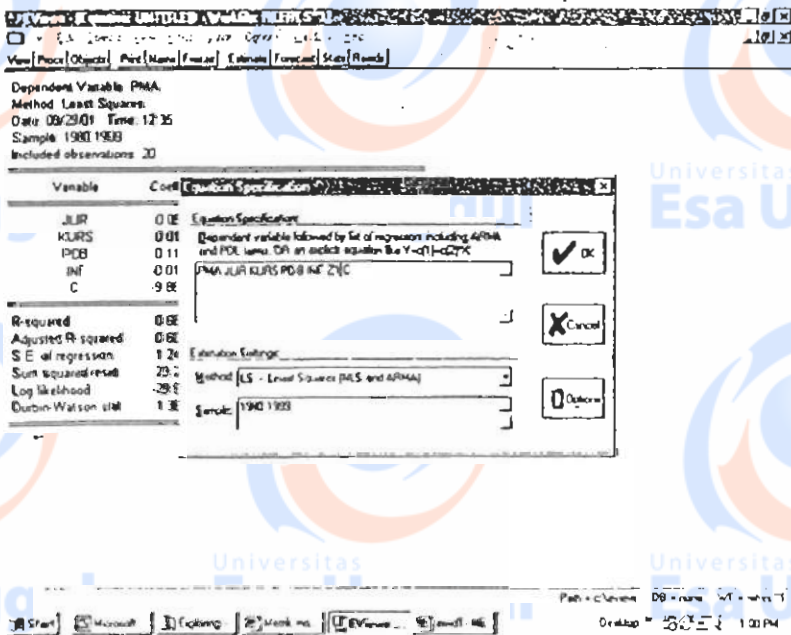
Gambar 3.4 Tampilan Generate Z₂

Cara mencari nilai Z₂

- a. Dapatkan nilai log dari F₂ : $ANTILF2 = EXP(F2)$
- b. Dapatkan nilai Z₂ : $Z2 = ANTILF2 - F1$

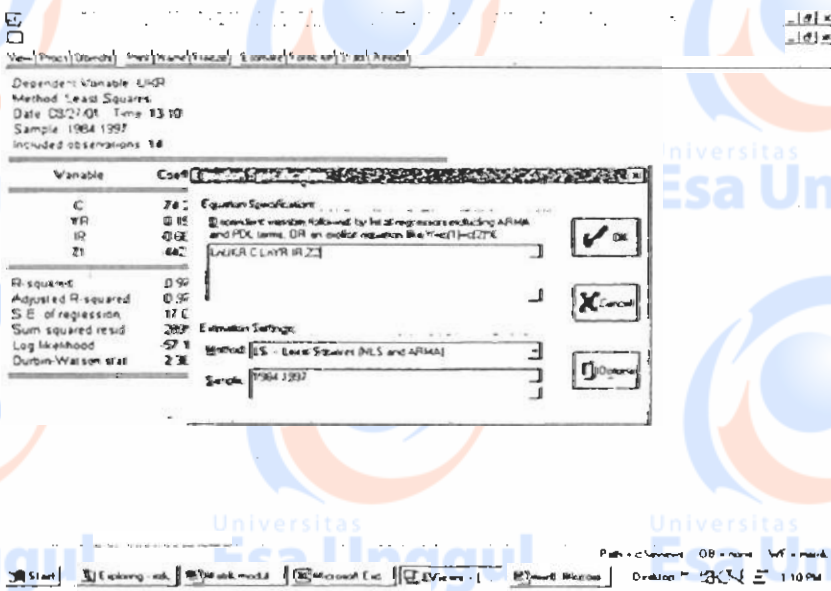
c. Estimasi persamaan berikut :

$$UKR_t = a_0 + a_1 YR_t + a_2 IR_t + a_3 Z_1 + U_t$$



Gambar 3.5 Tampilan Regresi dengan Z_1

$$LUKR_t = b_0 + b_1 LYR_t + b_2 IR_t + b_3 Z_2 + V_t$$



Gambar 3.6 Tampilan Regresi dengan Z_2

d. Keputusannya :

Jika Z_1 signifikan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima
Artinya : Model yang tepat adalah Model Non-Linier.
Jika Z_2 signifikan, maka H_0 diterima dan H_a ditolak
Artinya : Model yang tepat adalah Model Linier.

15
Jnggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

15
Jnggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Jnggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Data Untuk MWD Test

Tahun	UKR	YR	IR
1984	150,39011	904,3858	48,29
1985	213,11968	1233,6526	59,92
1986	242,39245	1228,5632	54,35
1987	255,21614	1366,1865	58,13
1988	245,87617	1445,2128	61,51
1989	263,56112	1598,4720	66,14
1990	301,36469	1730,6400	71,51
1991	293,37782	1840,7665	93,74
1992	322,90999	1953,2364	76,63
1993	357,58017	2257,1615	56,46
1994	430,99880	2412,4378	67,82
1995	454,27450	2618,5966	51,22
1996	461,27500	2858,4127	68,92
1997	496,57610	3123,3817	82,54

PRAKTIKUM IV

VARIABEL DUMMY

A. PENGERTIAN VARIABEL DUMMY

Variabel dummy adalah variabel yang digunakan untuk mengkuantitatifkan variabel yang bersifat kualitatif (misal: jenis kelamin, ras, agama, perubahan kebijakan pemerintah, perbedaan situasi dan lain-lain). Variabel dummy merupakan variabel yang bersifat kategorikal yang diduga mempunyai pengaruh terhadap variabel yang bersifat kontinue.

Variabel dummy hanya mempunyai 2 (dua) nilai yaitu 1 dan nilai 0, serta diberi simbol D.

$D = 1$ untuk suatu kategori (wanita, Batak, Islam, damai dan sebagainya).

$D = 0$ untuk kategori yang lain (pria, Jawa, Kristen, perang dan sebagainya).

Variabel dummy (D) dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan dalam intersep, slope atau keduanya, dalam dua atau lebih situasi yang berbeda seperti keadaan damai dan perang, maka akan diperoleh model stokastiknya sebagai berikut :

a. Untuk mengetahui perbedaan intersep

$$K = b_2 + b_1 Y + b_2 D + \mu$$

Diperoleh hasil :

$$\text{Untuk } D = 0 \quad K = b_0 + b_1 Y + \mu \quad (\text{damai})$$

$$\text{Untuk } D = 1 \quad K^1 = (b_0 + b_2) + b_1 Y + \mu \quad (\text{perang})$$

(lihat gambar a)

b. Untuk mengetahui perbedaan slope

$$K = b_0 + b_1 Y + b_3 YD + \mu$$

Diperoleh hasil :

$$\text{Untuk } D = 0 \quad K = b_0 + b_1 Y + \mu \quad (\text{damai})$$

$$\text{Untuk } D = 1 \quad K^1 = (b_1 + b_3) + b_1 Y + \mu \quad (\text{perang})$$

c. Untuk mengetahui perbedaan intersep maupun slope

$$K = b_{01} + b_1 Y + b_2 D + b_3 YD + \mu$$

Diperoleh hasil :

$$\text{Untuk } D = 0 \quad K = b_0 + b_1 Y + \mu \quad (\text{damai})$$

$$\text{Untuk } D = 1 \quad K^1 = (b_0 + b_2) + (b_1 + b_3) Y + \mu \quad (\text{perang})$$

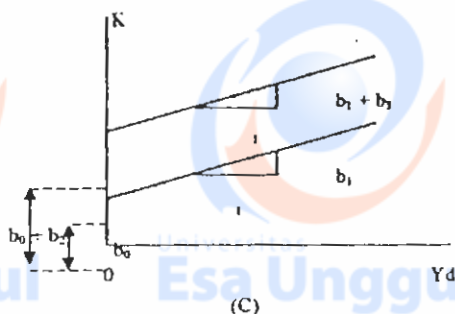
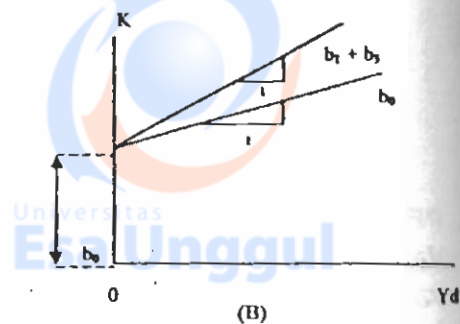
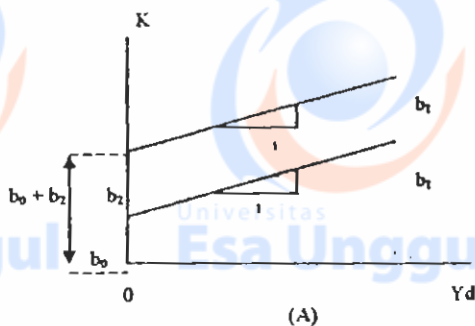
Dimana : K = pengeluaran konsumsi

Y = Pendapatan nasional

$D = 1$, masa perang

$D = 0$. Masa damai

Perbedaan intersep atau slope terjadi bila koefisien regresi D atau YD signifikan secara statistik



B. CONTOH PENGGUNAAN VARIABEL DUMMY

Penelitian untuk mengetahui perbedaan hubungan pendapatan pedagang asongan (P) dengan masa kerja (MK) dan jam kerja (JK) dari 20 pedagang asongan yang mempunyai daerah asal yang berbeda yaitu daerah asli dan daerah pendatang :

P = Pendapatan pedagang asongan di terminal Blok M (dalam Rp per hari)

JK = Jam Kerja pedagang asongan di terminal Blok M (dalam jam / hari)

MK = Masa Kerja pedagang asongan di terminal Blok M (dalam hari)

D = Daerah Asal pedagang asongan di terminal Blok M (0 = Asli, 1 = Pendatang)

obs	P	JK	MK	DAsal
1	1200	9.0	72.0	0
2	750	15.0	36.0	1
3	6000	14.0	48.0	1
4	4500	18.0	120.0	1
5	375	9.0	18.0	0
6	90	5.0	10.0	0
7	600	10.0	60.0	1
8	750	10.0	24.0	1
9	1500	10.0	36.0	0

6	90	5.0	10.0	0
7	600	10.0	60.0	1
8	750	10.0	24.0	1
9	1500	10.0	36.0	0
10	1000	10.0	84.0	1
11	3000	15.0	60.0	1
12	600	14.0	18.0	0
13	3250	13.0	30.0	0
14	4000	12.0	60.0	1
15	160	7.0	60.0	0
16	1000	19.0	24.0	0
17	350	6.0	48.0	1
18	400	8.0	18.0	0
19	1750	7.0	72.0	0
20	520	9.0	20.0	1

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Lakukan *GENR* untuk $D_{Asal} = Dummy * Asal$
2. Regresikan MK dan JK terhadap P

$P = \dots\dots\dots R^2 = \dots\dots$
 Nilai t

3. Uji perbedaan intersep untuk pedagang yang mempunyai daerah asal yang berbeda, penduduk asli dan pendatang.

- 3.1. Regresikan MK, JK dan Dummy terhadap P :

$K = \dots\dots\dots R^2 = \dots\dots$
 Nilai t

3.2. Hasilnya : $\dots\dots\dots$

3.3. Gambarkan bila ada perbedaan intersep

4. Uji perbedaan slope untuk keluarga yang kepala RT bapak dan ibu

- 4.1. Regresikan MK, JK dan D Asal terhadap P :

$K = \dots\dots\dots R^2 = \dots\dots$
 Nilai t

4.2. Hasilnya : $\dots\dots\dots$

4.3. Gambarkan bila ada perbedaan slopenya

- 5.1. Regresikan MK, JK, D Asal terhadap K

5.2. Hasilnya : $\dots\dots\dots$

5.3. Gambarkan bila ada perbedaan

TUGAS/QUIZ

Kerjakanlah soal di bawah ini di atas kertas HVS sertakan pula hasil *print-out* anda. Tugas ini akan dianggap sebagai Quiz 2.

Perhatikanlah tabel di bawah ini :

Bulan	Konsumsi (K)	Uang saku (US)	Dumm y
Feb '97	220	500.12	0
Mar '97	256	470.32	0
Apr '97	169	110.55	0
Mei '97	287	510.14	0
Jun '97	247	460.15	0
Jul '97	296	435.26	0
Agust '97	236	495.12	0
Sep '97	250	250.32	0
Okt '97	185.06	195.5	1= 0
Nov '97	150.87	165.47	1
Des '97	168.45	170.03	1
Jan '97	150.95	155.14	1
Feb '97	159.05	160.22	1
Mar '97	129.55	130.49	1
Apr '97	110.11	120.67	1

Diketahui

Model 1 : konsumsi = $a_0 + b_1$ uang saku + e

Model 2 : konsumsi = $a_0 + b_1$ uang saku + b_2 Dummy + b_3 DUS + e

$$\text{DUS} = \text{Dummy} * \text{uang saku}$$

Soal :

1. Lakukanlah regresi terhadap model 1, Lalu print
2. Lakukanlah regresi terhadap model 2, lalu print
3. Tuliskanlah persamaan kedua model di atas
4. Lakukanlah uji signifikansi terhadap kedua model di atas
5. Menurut saudara, model mana dari kedua model di atas yang tepat digunakan dalam penelitian ?
6. Intrepretasikanlah model yang anda pilih tersebut (interpretasikan secara lengkap)
7. Apakah anda perbedaan slope dan intersep ? jika ada, gambarkanlah perbedaan tersebut.

Soal bonus (boleh dikerjakan boleh tidak, cuma buat nambah nilai, kok!)

1. Berapakah jumlah konsumsi sebelum dan sesudah terjadinya krisis ekonomi di Indonesia?
2. Berapakah penurunan konsumsi setelah terjadinya krisis ekonomi?

nggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

nggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

il

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

PRAKTIKUM V

ALTERNATIF METODOLOGI EKONOMETRIKA

UJI GRANGER

→ Digunakan untuk menguji hubungan kausalitas antara dua variabel dalam regresi.

Ada 4 kemungkinan dalam hubungan kausalitas tersebut, yaitu:

1. Hubungan kausalitas X mempengaruhi Y.
2. Hubungan kausalitas Y mempengaruhi X.
3. Hubungan kausalitas timbal balik, Y dan X saling mempengaruhi.
4. Tidak hubungan kausalitas antara X dan Y.

Model yang digunakan untuk uji Granger:

→ Misalnya untuk menguji hubungan kausalitas antara Saving (S) dan Investasi (I).

$$FI_t = \alpha_0 + \sum_{t=1}^n \alpha_1 B^1 FI + \sum \alpha_2 B^1 S + e_t$$

$$S_t = \beta_0 + \sum_{t=1}^n \beta_1 B^1 S + \sum \beta_2 B^1 FI + e_t$$

Keterangan :

FI = Investasi Asing

S = Tabungan (Saving)

t = menunjukkan waktu

n = panjang lag

Kelemahan dari kausalitas Granger adalah sangat sensitifnya terhadap penentuan panjang lag. Tidak ada ketentuan panjang lag pada uji kausalitas Granger ini.

Penentuan panjang lag dapat didasarkan pada kriteria informasi Akaike (AIC) dan kriteria Schwartz Bayesian (SBC). Adapun rumus kedua kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

$$AIC = T \ln(\text{residual sejumlah persamaan}) + 2n$$

$$SBC = T \ln(\text{residual sejumlah persamaan}) + n \ln(T)$$

Keterangan:

n = banyaknya parameter yang dihitung (S+FI+ kemungkinan hubungan konstan)

T = banyaknya observasi yang dipergunakan

Idealnya nilai AIC dan SBC sekecil mungkin (nilai AIC dan SBC dapat negatif). Penentuan jumlah lag dapat dilakukan dengan mencoba memasukkan lag mulai dari lag-1 pada model S dan FI. Pengujian lag akan terus berlangsung selama nilai AIC dan SBC masih menurun. Pengujian lag ini akan berhenti jika nilai AIC dan SBC mulai meningkat.

Contoh Penentuan Lag:

❖ Untuk model S

1. Regres S C S(-1) FI(-1)
2. Regres S C S(-1) S(-2) FI(-1) FI(-2)
3. dan seterusnya besarnya lag akan ditambah selama nilai AIC dan SBC menurun dan mulai berhenti jika nilai AIC dan SBC mulai meningkat.

❖ Untuk model FI

1. Regres FI C FI(-1) S(-1)
2. Regres FI C FI(-1) FI(-2) S(-1) S(-2)
3. dan seterusnya besarnya lag akan ditambah selama nilai AIC dan SBC menurun dan mulai berhenti jika nilai AIC dan SBC mulai meningkat.

Bagaimana menggunakan Uji Granger dengan Eviews?

1. Pilih Open group/view/granger causality → klik
2. Tuliskan besarnya lag, misalnya 1 → OK
3. Uji probability dengan tingkat signifikansi 5%.

Null Hypothesis	Obs	F-Statistic	Probability
PDB does not Granger Cause PMA	19	1.19254	0.29099
PMA does not Granger Cause PDB		0.67958	0.42106

Gambar 4.1 Hasil Granger Causality Test

- Probability yang pertama (0,29099) → tidak signifikan Berarti PDB tidak berpengaruh pada PMA.
- Probability yang kedua (0,42185) → tidak signifikan. Berarti PMA tidak berpengaruh pada PDB

RESTRICTED LEAST SQUARES : F – TEST

- Menguji apakah salah satu atau beberapa variabel dalam regresi dapat dihilangkan.
- Menguji apakah suatu syarat tertentu dalam model restricted regresi dapat dipenuhi oleh unrestricted model.

Unrestricted model : $Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \dots + \alpha_k X_{ki} + u_i$

Restricted Model : $\alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_k = 0$

$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + u_i$

Pengujian terhadap Unrestricted model dan Restricted Model dapat dilakukan dengan cara manual (menghitung rumus F) dan menggunakan Eviews (Wald test).

I. Rumus uji F :

$$F_h = \frac{(R^2_{UR} - R^2_R) / m}{(1 - R^2_{UR}) / (N - k)}$$

if $F > F_{(\alpha, df(m, N-k))}$ → terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua model.

Keterangan:

$m = \sum$ parameter pada persamaan yang direstriksi

$k = \sum$ parameter pada persamaan yang tidak direstriksi

$n = \sum$ observasi

Misal :

$U_R \rightarrow \ln Y_t = 2,1898 + 0,3425 \ln X_{1t} - 0,5046 \ln X_{2t} + 0,1485 \ln X_{3t} + 0,0911 \ln X_{4t} + u_i$

$R^2_{UR} = 0,9823$ $n=23$

$R \rightarrow \ln Y_t = 2,0328 + 0,4515 \ln X_{1t} - 0,3722 \ln X_{2t} + v_i$

$R^2_R = 0,9801$

$$F_h = \frac{(0,9823 - 0,9801) / 2}{(1 - 0,9823) / (23 - 5)} = 1,1224$$

$F_{(\alpha, df(m, N-k))} = F_{(5\%, (2,18))} = 3,55$

Laboratorium Ekonometrika

Kesimpulan : $F_h < F_{\text{tabel}} \rightarrow H_0 : \alpha_2 = \alpha_3 = 0$ diterima

Kedua variabel X_1 dan X_2 yang tidak signifikan boleh didrop.

$\ln Y_t$ tidak tergantung pada X_1 dan X_2 .

Kedua model tidak berbeda.

II. Wald Test — Coefficient Restrictions

→ untuk menguji model restricted dan model unrestricted.

Bagaimana menggunakan Wald Test dengan Eviews ?

Contoh 1: Untuk menguji asumsi Constant Returns to Scale.

Misalkan regresi fungsi produksi Cobb-Douglas dengan data 1947-1971 adalah sbb:

Dependent Variable: LOG(Q)				
Method: Least Squares				
Date: 08/11/97 Time: 16:56				
Sample: 1947 1971				
Included observations: 25				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.327939	0.410601	-5.669595	0.0000
LOG(L)	1.591175	0.167740	9.485970	0.0000
LOG(K)	0.239604	0.105390	2.273498	0.0331

1. Pilih menu View/Coefficient Tests/Wald-Coefficient

2. Tuliskan bentuk restrictions yang diharapkan dari model unrestricted pada kotak yang ada, kemudian klik OK.

Misalkan diasumsikan bahwa fungsi produksi bersifat *constant returns to scale*.

$$c(2) + c(3) = 1$$

→ klik OK

3. Hasil Wald Test:

Wald Test:			
Equation: EQ1			
Null Hypothesis: $C(2)+C(3)=1$			
F-statistic	120.0177	Probability	0.000000
Chi-square	120.0177	Probability	0.000000

4. Kesimpulan:

F statistik → signifikan (tingkat signifikansi 5%)

Berarti dapat disimpulkan bahwa menolak hipotesis nol *constant returns to scale*, Sehingga asumsi *constant returns to scale* tidak dapat diterima.

Contoh 2: Untuk menguji apakah suatu variabel dapat dihilangkan atau tidak.

Misalkan LOG(K) akan dihilangkan.

Langkah-langkahnya sbb:

1. Pilih menu View/Coefficient Tests/Wald-Coefficient
2. Tuliskan bentuk restrictions yang diharapkan dari model unrestricted pada kotak yang ada, kemudian klik OK.

$$C(3)=0$$

→ klik OK

C(3) adalah koefisien dari LOG(K) yang akan dihilangkan. Tergantung pada urutan variabel pada regresi awal.

3. Hasil Wald test:

Wald Test:			
Equation: DEMAND			
Null Hypothesis: $C(3)=0$			
F-statistic	385.6769	Probability	0.013200
Chi-square	771.3538	Probability	0.011400

4. Ujilah F-statistik dengan melihat nilai probabilitas F-statistiknya.

F-statistik → signifikan, berarti variabel LOG(K) tidak dapat dihilangkan dari model regresi.

OMITTED TEST

→ Digunakan untuk menguji apakah variabel yang baru dapat dimasukkan/ditambahkan dalam model.

→ Menggunakan uji F.

$$F = \frac{(R^2_{\text{new}} - R^2_{\text{old}}) / df}{(1 - R^2_{\text{new}}) / df}$$

$$F = \frac{(R^2_{\text{new}} - R^2_{\text{old}}) / \text{number of new regression}}{(1 - R^2_{\text{new}}) / df \text{ (n- number of parameter in the new model)}}$$

Contoh:

Old → $Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + u_i$

$$Y_i = 12,762 + 0,8812 X_{1i} + u_i$$

$$R^2 = 0,9978$$

New → $Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + u_i$

$$Y_i = 53,1603 + 0,7266 X_{1i} + 2,7363 X_{2i} + u_i$$

$$R^2 = 0,9988$$

$$df=12$$

$$F = \frac{(0,9988 - 0,9978) / 1}{(1 - 0,9988) / 12} = 10,3978$$

$$H_0 : \alpha_2 = 0$$

$$H_a : \alpha_2 \neq 0$$

F hitung > F tabel → H_0 ditolak, X_3 signifikan secara statistik.

→ Variabel X_3 dapat ditambahkan pada model.

Bagaimana memakai Omitted Test dengan Eviews ?

1. Lakukan regresi OLS, misalkan model yang diregres sbb:

$$\ln \log(q) = c \log(l) \log(k)$$

OMITTED TEST

→ Digunakan untuk menguji apakah variabel yang baru dapat dimasukkan/ditambahkan dalam model.

→ Menggunakan uji F.

$$F = \frac{(R^2_{\text{new}} - R^2_{\text{old}}) / df}{(1 - R^2_{\text{new}}) / df}$$

$$F = \frac{(R^2_{\text{new}} - R^2_{\text{old}}) / \text{number of new regression}}{(1 - R^2_{\text{new}}) / df \text{ (n- number of parameter in the new model)}}$$

Contoh:

Old → $Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + u_i$

$$Y_i = 12,762 + 0,8812 X_{1i} + u_i$$

$$R^2 = 0,9978$$

New → $Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + u_i$

$$Y_i = 53,1603 + 0,7266 X_{1i} + 2,7363 X_{2i} + u_i$$

$$R^2 = 0,9988 \quad df=12$$

$$F = \frac{(0,9988 - 0,9978) / 1}{(1 - 0,9988) / 12} = 10,3978$$

$$H_0 : \alpha_2 = 0$$

$$H_a : \alpha_2 \neq 0$$

F hitung > F tabel → H_0 ditolak, X_3 signifikan secara statistik.

→ Variabel X_3 dapat ditambahkan pada model.

Bagaimana memakai Omitted Test dengan Eviews ?

1. Lakukan regresi OLS, misalkan model yang diregres sbb:

$$\ln(q) = c + \ln(l) + \ln(k)$$

Laboratorium Ekonometrika

2. Pilih menu View/Coefficient Tests/Omitted Variables → enter

1. Tuliskan variabel (1 atau lebih) yang akan ditambahkan pada model regresi.

log(m) log(e) → OK

Omitted Variables: LOG(M) LOG(E)			
F-statistic	4.267478	Probability	0.028611
Log likelihood ratio	8.884940	Probability	0.011767

Nilai F diuji dengan tingkat signifikansi 5% (pengujian 2 sisi). Dilihat dari probabilitas yang ada maka dapat disimpulkan bahwa nilai F signifikan secara statistik. Jadi kedua variabel yang baru (LOG(M) dan LOG(E)) dapat dimasukkan dalam model.

NESTED DAN NON NESTED MODELS

Untuk memilih model regresi dapat dilakukan tes sebagai berikut:

1. Tests of nested models (hypothesis)
2. Tests of nonnested models (hypothesis)

❖ Model Nested

→ Memilih model yang terbaik dari 2 model regresi yang mempunyai dua variabel independen yang sama dan variabel independen salah satu model regresinya termasuk dalam model regresi yang lain.

$$\text{Model A : } Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + u_i$$

$$\text{Model B : } Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + v_i$$

$$\text{Hipotesa : } H_0 : \alpha_3 = 0$$

Pengujian hipotesa menggunakan Uji-F atau uji-t (nilai F hitung akan setara dengan nilai t^2).

Rumus F hitung pada prinsipnya sama dengan uji F pada model *restricted least squared*.

$$F = \frac{(R^2_A - R^2_B) / df (\sum \text{varb. Independen yang tidak ada di persamaan yang lain})}{(1 - R^2_A) / df (n - \text{number of parameter in the model A})}$$

Jika $F_{\text{tabel}} < F_{\text{hitung}} \rightarrow X_3$ signifikan secara statistik.
→ Model A yang dipilih.

❖ Model Non Nested

→ Memilih model yang terbaik dari dua model regresi yang mempunyai variabel dependen sama, tetapi variabel independennya berbeda.

$$\text{Model C : } Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + u_i$$

$$\text{Model D : } Y_i = \beta_0 + \beta_1 Z_{1i} + v_i$$

Pengujian terhadap Non Nested hypothesis:

1. *The discrimination approach* → R^2 (goodness of fit)
2. *The discerning approach* → Davidson-MacKinnon J - test.

Davidson-MacKinnon J – test

Hipotesis : $\alpha_2 = 0$ dan $\beta_2 = 0$

Ada 4 kemungkinan kesimpulan yang terjadi, yaitu:

- a. Accept both C and D.
- b. Accept C, reject D
- c. Accept D, reject C.
- d. Reject both C and D.

Langkah-langkah:

1. Regresikan model D : $Y_i = \beta_0 + \beta_1 Z_{1i} + v_i \rightarrow$ fitted $Y_i = Y_D$

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/01 Time: 08:30				
Sample: 1990 2001				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Z	-0.011646	0.001153	-10.10218	0.0000
C	14.65890	0.431922	33.93877	0.0000
R-squared	0.910757	Mean dependent var		10.39833
Adjusted R-squared	0.901833	S.D. dependent var		1.030435
S.E. of regression	0.322852	Akaike info criterion		0.727765
Sum squared resid	1.042333	Schwarz criterion		0.808583
Log likelihood	-2.366590	F-statistic		102.0541
Durbin-Watson stat	1.619881	Prob(F-statistic)		0.000001

2. Regresikan model C dengan menambahkan variabel independen Y_D .

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 Y_{Di} + u_i$$

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/01 Time: 08:30				
Sample: 1990 2001				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	-0.002108	0.000741	-2.846524	0.0192
YD	-0.309688	0.466285	-0.664159	0.5232
C	18.30291	6.478300	2.825264	0.0199
R-squared	0.953038	Mean dependent var		10.39833
Adjusted R-squared	0.942602	S.D. dependent var		1.030435
S.E. of regression	0.246871	Akaike info criterion		0.252420
Sum squared resid	0.548510	Schwarz criterion		0.373647
Log likelihood	1.485481	F-statistic		91.32138
Durbin-Watson stat	1.672698	Prob(F-statistic)		0.000001

3. Uji hipotesis $\alpha_2 = 0$

Jika H_0 diterima, Y_D tidak signifikan \rightarrow Model C tepat.

Jika H_0 ditolak, Y_D signifikan \rightarrow Model C tidak tepat.

Probabilitas dari $Y_D = 0.5232 \rightarrow$ tidak signifikan

Berarti **model C tepat.**

4. Regresikan model C : $Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + u_i \rightarrow$ fitted $Y_i = Y_C$

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/01 Time: 08:28				
Sample: 1990 2001				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	-0.001623	0.000117	-13.89200	0.0000
C	14.00421	0.268643	52.12952	0.0000
R-squared	0.950736	Mean dependent var	10.39833	
Adjusted R-squared	0.945809	S.D. dependent var	1.030435	
S.E. of regression	0.239874	Akaike info criterion	0.133602	
Sum squared resid	0.575393	Schwarz criterion	0.214420	
Log likelihood	1.198388	F-statistic	192.9876	
Durbin-Watson stat	1.577536	Prob(F-statistic)	0.000000	

5. Regresikan model D dengan menambahkan variabel independen Y_C .

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 Z_{1i} + \beta_2 Y_{Ci} + v_i$$

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/01 Time: 08:29				
Sample: 1990 2001				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Z	0.003607	0.005430	0.664159	0.5232
YC	1.299086	0.456376	2.846524	0.0192
C	-4.429443	6.713970	-0.659735	0.5259
R-squared	0.953038	Mean dependent var	10.39833	
Adjusted R-squared	0.942602	S.D. dependent var	1.030435	
S.E. of regression	0.246871	Akaike info criterion	0.252420	
Sum squared resid	0.548510	Schwarz criterion	0.373647	
Log likelihood	1.485481	F-statistic	91.32138	
Durbin-Watson stat	1.672698	Prob(F-statistic)	0.000001	

6. Uji hipotesis $\beta_2 = 0$

Jika H_0 diterima, Y_C tidak signifikan \rightarrow Model D tepat.

Jika H_0 ditolak, Y_C signifikan \rightarrow Model D tidak tepat.

Probabilitas dari $Y_C = 0.0192 \rightarrow$ signifikan

Berarti **Model D tidak tepat.**



CHOW TEST

→ Untuk menguji apakah dua atau lebih regresi itu berbeda.

Uji stabilitas model dilakukan untuk menguji dalam jangka periode waktu tertentu dari keseluruhan range periode waktu estimasi, apakah model masih dapat digunakan sebagai prediksi yang valid. Biasanya jika ada variabel kebijakan, maka untuk melakukan penilaian model persamaan dapat memprediksi secara baik sejak periode dikeluarkannya kebijakan sampai akhir periode pengamatan. Dengan cara menampilkan hasil estimasi ECM, selanjutnya klik *icon view* pilih submenu *stability test* kemudian pilih *Chow Forecast Test* dan masukkan periode tahun pengamatan dari tahun dikeluarkannya kebijakan sampai akhir periode pengamatan. Hasil dari nilai F-statistik dibandingkan dengan nilai F-tabel pada kondisi F distribusi (n_2, n_1-k)df.

Dengan n_2 adalah jumlah observasi restriksi, n_1 = jumlah observasi keseluruhan dan k = jumlah parameter. Maka *degree of freedom* tabel distribusi F adalah $n_2 = 8$, dan $n_1 - k = 34 - 11 = 23$, pada $\alpha = 5\%$ sebesar 2,37 yang lebih besar dari nilai F-statistik yaitu 33.69243. Berarti model tersebut untuk pengujian stabilitas akibat dikeluarkannya kebijakan penanganan krisis tidak dapat digunakan untuk memprediksi pada periode krisis sedang berlangsung.

Asumsi:

- $$\left. \begin{array}{l} u_{i1} = N(0, \sigma^2) \\ u_{i2} = N(0, \sigma^2) \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{- zero mean} \\ \text{- homoskedastisitas} \end{array}$$
- Distribusi u_{i1} dan u_{i2} adalah independen.

Langkah-langkah **Chow Test**:

- Regres 2 regresi tersebut menjadi 1 regresi (semua data diregres jadi satu)

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + u_t \rightarrow \text{RSS1}$$

$$\text{df} = N_1 + N_2 - k$$

$$k = \sum \text{parameter yang diestimasi}$$

2. Regres 2 regresi secara individual
(masing-masing kelompok data diregres sendiri-sendiri)

$$df_1 = N_1 - k ; RSS_2$$

$$df_2 = N_2 - k ; RSS_3$$

$$\text{Residual Sum of square} \rightarrow RSS_4 = RSS_2 + RSS_3$$

$$df = N_1 + N_2 - 2k$$

3. Hitung $RSS_5 = RSS_1 - RSS_4$

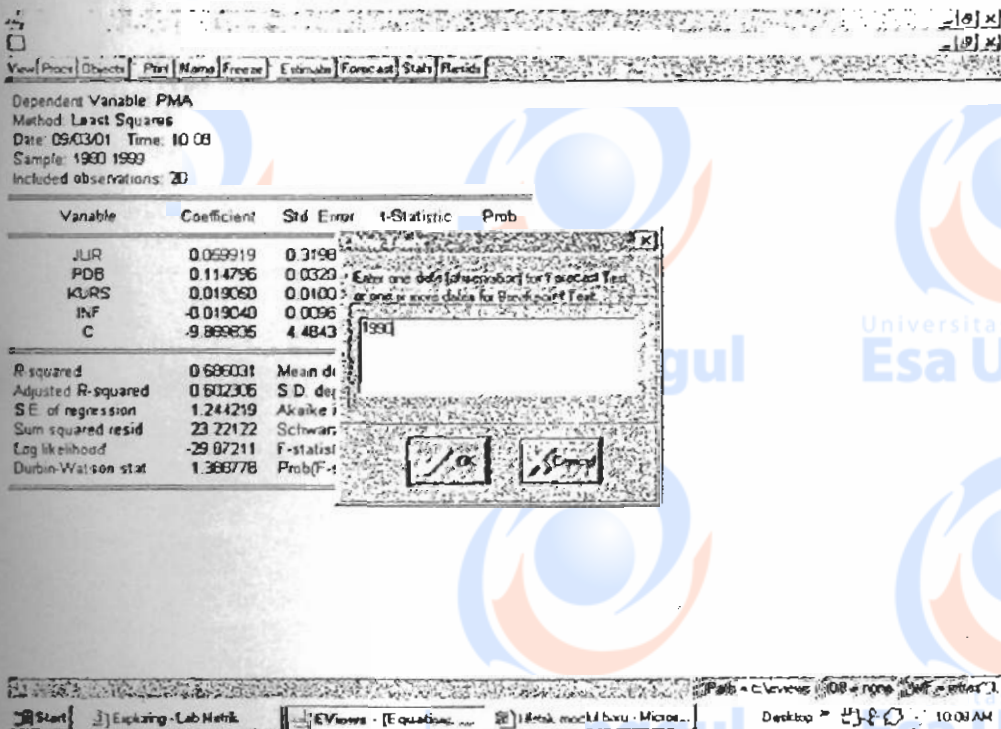
4. Gunakan F test:

C.

$$F = \frac{RSS_5 / k}{RSS_4 / (N_1 + N_2 - 2k)}$$

Misal:

- ❖ $F_{hitung} > F_{tabel} \rightarrow H_0$ ditolak
Artinya kedua regresi adalah tidak sama.
- ❖ $F_{hitung} < F_{tabel} \rightarrow H_0$ diterima
Artinya kedua regresi adalah sama.



Gambar 4.2 Chow BreakPoint Test

obs	XT	GNPJ	PT	ER
1991:1	22732702	446699.0	1160.000	14.54000
1991:2	232168.0	450926.0	1030.000	14.54000
1991:3	237008.9	456448.0	980.0000	14.54000
1991:4	241849.7	462957.0	1050.000	15.94000
1992:1	230938.1	465030.0	1065.000	15.19000
1992:2	229541.0	469039.0	980.0000	16.23000
1992:3	228098.8	469123.0	890.0000	17.13000
1992:4	226656.7	468784.0	1105.000	16.58000
1993:1	369809.2	473222.0	1445.000	17.84000
1993:2	426600.5	471387.0	1445.000	19.60000
1993:3	482600.5	474421.0	1250.000	19.45000
1993:4	538996.2	472506.0	1240.000	18.91000
1994:1	402233.2	482726.0	1210.000	20.78000
1994:2	381365.4	484165.0	1165.000	21.90000
1994:3	360497.6	486432.0	1110.000	22.18000
1994:4	339629.8	479787.0	995.0000	22.06000
1995:1	347853.6	480810.0	1200.000	24.94000
1995:2	366391.3	480462.0	980.0000	26.60000
1995:3	365391.3	487934.0	1070.000	23.29000
1995:4	364160.1	489938.0	1060.000	22.46000
1996:1	406796.6	506551.0	1200.000	22.02000
1996:2	423112.5	502633.0	1220.000	21.36000
1996:3	439428.5	516271.0	1270.000	21.12000
1996:4	455744.4	516271.0	1290.000	20.56000
1997:1	389303.8	521298.0	1300.000	19.56000
1997:2	372517.2	513789.0	1280.000	21.49000
1997:3	355730.5	515928.0	1080.000	27.16000
1997:4	338943.9	514202.0	985.0000	35.78000
1998:1	226119.5	526725.0	950.0000	63.16000
1998:2	170917.8	522509.0	875.0000	105.8400



KAMPUS EMAS
UNIVERSITAS INDONUSA Esa Unggul

HASIL & ANALISA DATA EVIEWS VERSI 3.0

REGRESI LINIER SEDERHANA

ANALISIS REGRESI

Pengertian:

Analisis regresi adalah studi ketergantungan dari satu variable tidak bebas (dependent variable) terhadap satu atau lebih variable bebas (independent variable) dengan tujuan untuk memperkirakan atau meramalkan nilai rata-rata dari variable tidak bebas apabila nilai variable bebasnya sudah diketahui.

Hubungan dalam regresi

- Hubungan Deterministik (hubungan non-statistik), yaitu hubungan yang tidak ada kaitannya dengan variable gangguan random. Hubungan ini tidak terjadi jika kondisi *ceteris paribus* ditiadakan.
- Hubungan Stokastik, yaitu hubungan yang sifatnya random (stokastik), karena ada pengaruh variable yang tidak dimasukkan dalam model matematika dan kesalahan pengukuran yang sifatnya mengganggu, e (error term).

REGRESI LINIER SEDERHANA

Pengertian:

Hubungan atau korelasi antara dua variable (antara X dan Y) dengan menggunakan persamaan garis linier sederhana untuk meramalkan nilai variable tidak bebas jika nilai variable bebas sudah diketahui.

Model matematis dalam persamaan:

$$Y = b_0 + b_1X_1$$

Jika memasukkan random error maka model persamaannya adalah:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + e \text{ dimana } e \text{ adalah random error}$$

Contoh Soal:

Berikut ini adalah data mengenai hasil penjualan dan besarnya piutang yang diberikan PT. Cinta Anak Bangsa (dalam jutaan rupiah)

No	Hasil Penjualan (Y)	Piutang (X)
1	80	85
2	75	105
3	10	125
4	105	145
5	120	165
6	125	185
7	130	205
8	150	225
9	165	245
10	160	265
Σ	1210	1750

Pertanyaan:

1. Hitunglah besarnya masing-masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresinya
3. Lakukan interpretasi lengkap

Jawab:

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 03/05/03 Time: 12:37				
Sample: 1 10				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	0.509091	0.035743	14.24317	0.0000
C	31.90909	6.583375	4.846920	0.0013
R-squared	0.962062	Mean dependent var		121.0000
Adjusted R-squared	0.957319	S.D. dependent var		31.42893
S.E. of regression	6.493003	Akaike info criterion		6.756184
Sum squared resid	337.2727	Schwarz criterion		6.816701
Log likelihood	-31.78092	F-statistic		202.8679
Durbin-Watson stat	2.680127	Prob(F-statistic)		0.000001

REGRESI NON LINIER SEDERHANA

Model matematis persamaan:

$$\text{Ln}Y = b_0 + b_1\text{Ln}X$$

Jika memasukkan random maka model persamaannya adalah:

$$\text{Ln}Y = b_0 + b_1X_1 + e \text{ dimana } e \text{ adalah random error}$$

Dari soal diatas, generate (genr)

$$\ln y = \log(y)$$

$$\ln x = \log(x)$$

Namun perhatikan satuan variable. Bila satuan variable sudah dalam bentuk persen (%) maka variable tersebut tidak perlu di ln kan lagi.

Hasil regresi persamaan non linier adalah:

Dependent Variable: LNY				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 13:52				
Sample: 1 10				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNK	0.707690	0.057706	12.26380	0.0000
C	1.150755	0.295296	3.896958	0.0046
R-squared	0.949495	Mean dependent var	4.763374	
Adjusted R-squared	0.943182	S.D. dependent var	0.273374	
S.E. of regression	0.065163	Akaike info criterion	-2.446999	
Sum squared resid	0.033970	Schwarz criterion	-2.386482	
Log likelihood	14.23499	F-statistic	150.4008	
Durbin-Watson stat	2.800348	Prob(F-statistic)	0.000002	

REGRESI LINIER BERGANDA

Pengertian:

Apabila dalam persamaan regresi tercakup lebih dari dua variable (termasuk variable tidak bebas), maka regresi ini disebut regresi linier (multiple linier regression). Dalam regresi linier berganda variable tak bebas Y, tergantung kepada dua atau lebih variable bebas (independent variable).

Model Matematis dalam persamaan:

$$Y = f(X_1, X_2)$$

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$$

Jika ada variable random (e) maka, mode persamaannya adalah:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Contoh Soal:

PT. 4 Sekawan bermaksud untuk masuk bursa (go public). Sebagai salah satu syarat yang timbul diperlukan adalah perkembangan keuntungan yang dipengaruhi oleh modal dan biaya operasi.

No	Profit (Y)	Modal (X ₁)	Opr.Cost (X ₂)	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ₂	X ₁ X ₂
1	60	300	16	18000	960	90000	256	3600	4800
2	30	100	8	3000	240	10000	64	900	800
3	50	160	10	8000	500	25600	100	2500	1600
4	70	200	10	14000	700	40000	100	4900	2000
5	45	100	12	4500	540	10000	144	2025	1200
6	80	150	20	12000	1600	22500	400	6400	3000
Σ	335	1010	76	59500	4540	198100	1064	20325	13400

Pertanyaan

1. Hitunglah besarnya masing-masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresinya
3. Lakukan interpretasi lengkap

Jawab:

Hasil regresi:

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 14:08				
Sample: 1 6				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1	0.054485	0.096261	0.566014	0.6110
X2	2.601437	1.602507	1.623354	0.2030
C	13.71011	21.81249	0.628544	0.5742
R-squared	0.580638	Mean dependent var	55.83333	
Adjusted R-squared	0.301064	S.D. dependent var	18.00463	
S.E. of regression	15.05230	Akaike info criterion	8.567792	
Sum squared resid	679.7153	Schwarz criterion	8.463671	
Log likelihood	-22.70337	F-statistic	2.076865	
Durbin-Watson stat	1.761905	Prob(F-statistic)	0.271571	

REGRESI NON LINIER BERGANDA

Model matematis persamaan:

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2$$

Jika memasukkan random error maka model persamaannya adalah:

$$\ln Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 \ln X_2 + e \text{ dimana } e \text{ adalah random error}$$

Dari soal diatas, generate (genr)

$$\ln y = \log(y)$$

$$\ln x_1 = \log(x_1)$$

$$\ln x_2 = \log(x_2)$$

Namun perhatikan satuan variable. Bila satuan variable sudah dalam bentuk persen (%) maka variable tersebut tidak perlu di ln kan lagi.

Dari soal diatas, hasil regresinya:

Dependent Variable: LNY				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 14:16				
Sample: 1 6				
Included observations: 6				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNX1	0.316458	0.310139	1.020376	0.3827
LNX2	0.595515	0.385386	1.545243	0.2200
C	0.893484	1.458903	0.612436	0.5835
R-squared	0.657279	Mean dependent var	3.974125	
Adjusted R-squared	0.428798	S.D. dependent var	0.351073	
S.E. of regression	0.265334	Akaike info criterion	0.491196	
Sum squared resid	0.211206	Schwarz criterion	0.387076	
Log likelihood	1.526411	F-statistic	2.876736	
Durbin-Watson stat	1.220355	Prob(F-statistic)	0.200637	

Latihan Soal

1. Perusahaan “Latifa” dalam beberapa bulan gencar mempromosikan sejumlah peralatan pelangsing tubuh dengan membuka outlet diberbagai tempat. Berikut ini adalah data mengenai penjualan dan biaya promosi yang telah dikeluarkan (dalam jutaan rupiah).

No	Sales	Promosi
1	215	31
2	216	33
3	264	40
4	256	36
5	211	26
6	301	54
7	244	35
8	219	35
9	214	29
10	226	36
11	255	37
12	296	52
13	322	59
14	275	45
15	332	47

Pertanyaan:

1. Hitunglah besarnya masing-masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresinya
3. Lakukan interpretasi lengkap

2. Telah tersedia data tentang *Closing Price* dengan arus kas pada PT. CSIS selama beberapa periode tertentu (dalam jutaan rupiah)

No	Closing Price	Arus Kas
1	29	15
2	30	18
3	33	20
4	37	25
5	43	28
6	45	30

Pertanyaan

1. Hitunglah besarnya masing-masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresinya
3. Lakukan interpretasi lengkap

3. Badan Pusat Statistik mengeluarkan data tentang urbanisasi dan jumlah pengangguran (dalam ribuan orang)

No	Urbanisasi	Jumlah Pengangguran
1	17	75
2	20	145
3	19	215
4	29	145
5	29	275
6	36	315

Pertanyaan

1. Hitunglah besarnya masing-masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresinya
3. Lakukan interpretasi lengkap

4. Sebuah perusahaan ingin melihat pengaruh laju penduduk suatu daerah ($X_1 \rightarrow$ dalam%) dan pendapatan ($Y \rightarrow$ dalam jutaan rupiah) terhadap penjualan.

No	Sales	X_1	X_2
1	21	2.5	5.96
2	216	2.0	2.93
3	264	2.25	3.06
4	256	2.14	4.05
5	211	3.15	4.85
6	301	1.95	4.15
7	244	2.17	3.94
8	219	3.24	3.05

Pertanyaan

1. Hitunglah besarnya masing-masing koefisien dari β_0 dan β_1
2. Buatlah persamaan regresinya
3. Lakukan interpretasi lengkap

MWD TEST

Merupakan pengujian yang dilakukan untuk memilih model, apakah model yang akan digunakan lebih tepat menggunakan model linier ataukah model non linier. Berikut ini adalah contoh pengujiannya :

obs	UKR	YR	IR
1984	150.3901	904.3858	48.29000
1985	213.1197	1233.653	59.92000
1986	242.3924	1228.563	54.35000
1987	255.2161	1366.187	58.13000
1988	245.8762	1445.213	61.51000
1989	263.5611	1598.472	66.14000
1990	301.3647	1730.640	71.51000
1991	293.3778	1840.766	93.74000
1992	322.9100	1953.236	76.63000
1993	357.5802	2257.162	56.46000
1994	430.9988	2412.438	67.82000
1995	454.2745	2618.597	51.22000
1996	461.2750	2858.413	68.92000
1997	496.5761	3123.382	82.54000

Model empiris permintaan uang kartal riil di Indonesia adalah sebagai berikut :

$$UKR_t = a_0 + a_1 YR_t + a_2 IR_t + u_t \quad (1)$$

$$\ln UKR_t = b_0 + b_1 \ln YR_t + b_2 IR_t + v_t \quad (2)$$

Dimana : UKR = Uang kartal riil

YR = Pendapatan riil

IR = Tingkat Bunga riil

Langkah-Langkah :

1. Untuk pengujian model linier, Regres : $UKR = f(YR, IR)$

Dependent Variable: UKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 10:00				
Sample: 1984 1997				
Included observations: 14				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YR	0.158737	0.007796	20.36229	0.0000
IR	-0.552624	0.413271	-1.337197	0.2082
C	55.56731	25.59730	2.170827	0.0527
R-squared	0.977066	Mean dependent var	320.6366	
Adjusted R-squared	0.972896	S.D. dependent var	104.8991	
S.E. of regression	17.26980	Akaike info criterion	8.723204	
Sum squared resid	3280.704	Schwarz criterion	8.860145	
Log likelihood	-58.06243	F-statistic	234.3184	
Durbin-Watson stat	1.978890	Prob(F-statistic)	0.000000	

2. Simpan residualnya dengan cara : klik procs → make residual series → ketik R01
3. Dapatkan nilai F1 (nilai prediksi / fitted value pers. (1)) → klik Genr → F1 = $UKR - R01$
4. Untuk pengujian model non linier, variabel-variabel tersebut harus di-Ln kan (kecuali IR karena dalam %). Dengan cara :

Klik Genr (generate) → ketik : $LnUKR = \text{Log}(UKR)$

$$LnYR = \text{Log}(YR)$$

5. Regres model non linier : $LnUKR = f(LnYR, IR)$

Dependent Variable: LNUKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 10:05				
Sample: 1984 1997				
Included observations: 14				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNKR	0.951291	0.050566	18.81281	0.0000
IR	-0.001754	0.001450	-1.209994	0.2516
C	-1.290860	0.347100	-3.718989	0.0034
R-squared	0.974416	Mean dependent var	5.718566	
Adjusted R-squared	0.969765	S.D. dependent var	0.339447	
S.E. of regression	0.059024	Akaike info criterion	-2.634339	
Sum squared resid	0.038322	Schwarz criterion	-2.497398	
Log likelihood	21.44037	F-statistic	209.4821	
Durbin-Watson stat	1.745018	Prob(F-statistic)	0.000000	

6. Simpan residualnya dengan cara : klik Procs → make residual series → ketik R02

7. Dapatkan nilai F2 (nilai prediksi / fitted value pers. (2)) → klik Genr → $F2 = \text{LnUKR} - R02$
8. Nilai F1 di log-kan → klik Genr → $\text{LnF1} = \text{Log} (F1)$
9. Dapatkan nilai Z1 → klik Genr → $Z1 = \text{LnF1} - F2$
10. Nilai Log dari F2 → klik Genr → $\text{ANTILnF2} = \text{EXP} (F2)$
11. Dapatkan nilai Z2 → klik Genr → $Z2 = \text{ANTILnF2} - F1$
12. Regres model linier : $\text{UKR}_t = a_0 + a_1 \text{YR}_t + a_2 \text{IR}_t + a_3 \text{Z1} + u_t$

Dependent Variable: UKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 10:09				
Sample: 1984 1997				
Included observations: 14				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YR	0.153511	0.008939	17.17374	0.0000
IR	-0.664868	0.419127	-1.586316	0.1438
Z1	-442.3102	386.0392	-1.145765	0.2786
C	74.26653	30.05757	2.470809	0.0331
R-squared	0.979727	Mean dependent var	320.6366	
Adjusted R-squared	0.973646	S.D. dependent var	104.8991	
S.E. of regression	17.02938	Akaike info criterion	8.742714	
Sum squared resid	2899.999	Schwarz criterion	8.925302	
Log likelihood	-57.19900	F-statistic	161.0917	
Durbin-Watson stat	2.367423	Prob(F-statistic)	0.000000	

13. Regres model non linier : $\text{LnUKR}_t = b_0 + b_1 \text{LnYR}_t + b_2 \text{IR}_t + b_3 \text{Z2} + v_t$

Dependent Variable: LNUKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 10:11				
Sample: 1984 1997				
Included observations: 14				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN YR	0.933154	0.068613	13.60035	0.0000
IR	-0.001679	0.001519	-1.105456	0.2948
Z2	0.002664	0.006473	0.411572	0.6893
C	-1.159572	0.481740	-2.407048	0.0369
R-squared	0.974843	Mean dependent var	5.718566	
Adjusted R-squared	0.967295	S.D. dependent var	0.339447	
S.E. of regression	0.061387	Akaike info criterion	-2.508279	
Sum squared resid	0.007684	Schwarz criterion	-2.325691	
Log likelihood	21.56795	F-statistic	129.1659	
Durbin-Watson stat	1.825420	Prob(F-statistic)	0.000000	

Hipotesis :

Ho : Model yang tepat adalah **Model Linier**

Ha : Model yang tepat adalah **Model Non Linier**

Jika **Z1 signifikan**, maka Ho ditolak dan Ha diterima (Model yang tepat adalah **Model Non Linier**).

Jika **Z2 signifikan**, maka Ho diterima dan Ha ditolak (Model yang tepat adalah **Model Linier**).

⇒ **Z1 = 0.2786** ($> 5\%$ → tidak signifikan), maka Ho diterima dan Ha ditolak
Model yang tepat adalah **Model Linier**.

⇒ **Z2 = 0.6893** ($> 5\%$ → tidak signifikan), maka Ho ditolak dan Ha diterima
Model yang tepat adalah **Model Non Linier**.

Jadi, karena kita tidak menemukan model yang tepat, maka kita lihat nilai yang paling significant yaitu **Z2 = 0.2786** maka model yang tepat adalah **Model linear**.

VARIABEL DUMMY

Pengertian Variabel Dummy

Variabel dummy adalah variabel yang digunakan untuk mengkuantitatifkan variabel yang bersifat kualitatif (misal: jenis kelamin, ras, agama, perubahan kebijakan pemerintah, dll). Variabel Dummy hanya mempunyai 2 (dua) nilai yaitu 1 dan 0, serta diberi simbol D.

D = 1 untuk suatu kategori (wanita, batak, islam dsbnya)

D = 0 untuk kategori yang lain (pria, jawa, Kristen, perang dsbnya)

Variabel Dummy dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan dalam intersep, slope atau keduanya, dalam dua atau lebih situasi yang berbeda seperti keadaan damai dan perang, maka akan diperoleh model stokastiknya sbb:

- a. untuk mengetahui perbedaan intersep

$$K = b_0 + b_1 Y + b_2 D + \mu$$

Diperoleh hasil :

$$\text{Untuk } D = 0 \quad K = b_0 + b_1 Y + \mu \quad (\text{damai})$$

$$\text{Untuk } D = 1 \quad K = (b_0 + b_2) + b_1 Y + \mu \quad (\text{perang})$$

(lihat gbr a)

- b. untuk mengetahui perbedaan slope

$$K = b_0 + b_1 Y + b_3 YD + \mu$$

Diperoleh hasil :

$$\text{Untuk } D = 0 \quad K = b_0 + b_1 Y + \mu \quad (\text{damai})$$

$$\text{Untuk } D = 1 \quad K = (b_0 + b_3) + b_1 Y + \mu \quad (\text{perang})$$

- c. untuk mengetahui perbedaan intersep maupun slope

$$K = b_0 + b_1 Y + b_2 D + b_3 YD + \mu$$

Diperoleh hasil :

$$\text{Untuk } D = 0 \quad K = b_0 + b_1 Y + \mu \quad (\text{damai})$$

$$\text{Untuk } D = 1 \quad K = (b_0 + b_2) + (b_1 + b_3) Y + \mu \quad (\text{perang})$$

Dimana: K = pengeluaran konsumsi

Y = pendapatan nasional

D = 1, masa perang

D = 0, masa damai

B. Contoh penggunaan Variabel Dummy

Penelitian untuk mengetahui perbedaan antara masa sebelum krisis dan masa setelah krisis:

- K = Konsumsi
- US = Uang saku
- D=0 = Masa sebelum krisis
- D=1 = Masa setelah krisis

DATA PENELITIAN

obs	K	US	DUMMY
1997:02	220	500.12	0
1997:03	256	470.32	0
1997:04	169	110.55	0
1997:05	287	510.14	0
1997:06	247	460.15	0
1997:07	296	435.26	0
1997:08	236	495.12	0
1997:09	250	250.32	0
1997:10	185.06	195.5	1
1997:11	150.87	165.47	1
1997:12	168.45	170.03	1
1998:01	150.95	155.14	1
1998:02	159.05	160.22	1
1998:03	129.55	130.49	1
1998:04	110.11	120.67	1

Diketahui:

Model 1 : $Konsumsi = a_0 + b_1 \text{ uang saku} + \text{Dummy} + \mu$

Model 2 : $Konsumsi = a_0 + b_1 \text{ uang saku} + b_2 \text{ Dummy} + b_3 \text{ DUS} + \mu$

$DUS = \text{Dummy} * \text{uang saku}$

Langkah- langkahnya sebagai berikut :

1. a. Regresikan model 1: US dan Dummy terhadap K

Dependent Variable: K
Method: Least Squares
Date: 02/28/03 Time: 19:58
Sample: 1997:02 1998:04
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
US	0.191093	0.071100	2.687666	0.0198
DUMMY	-47.30801	22.65312	-2.088366	0.0587
C	167.9240	30.33786	5.535129	0.0001
R-squared	0.809507	Mean dependent var	201.0027	
Adjusted R-squared	0.777758	S.D. dependent var	58.57261	
S.E. of regression	27.61262	Akaike info criterion	9.651279	
Sum squared resid	9149.483	Schwarz criterion	9.792889	
Log likelihood	-69.38460	F-statistic	25.49719	
Durbin-Watson stat	2.043964	Prob(F-statistic)	0.000048	

- b. Buat persamaan regresinya
- c. Melakukan uji signifikansi terhadap
- d. Menginterpretasikan berdasarkan hasil regresi
- e. Menentukan apakah ada perbedaan slope dan intersep. Jika ada, gambarkan.

2. a. Pada workfile untitled click genr, kemudian ketik $DUS = \text{Dummy} * us$
b. Regresikan model 2 dengan DUS : US, Dummy, DUS terhadap K

Dependent Variable: K
Method: Least Squares
Date: 02/28/03 Time: 20:06
Sample: 1997:0
obs 2 1998:04
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
US	0.171383	0.065108	2.632278	0.0233
DUMMY	-176.1437	70.24860	-2.507434	0.0291
DUS	0.790640	0.412368	1.917318	0.0815
C	175.8867	27.74538	6.339314	0.0001

R-squared	0.857222	Mean dependent var	201.0027
Adjusted R-squared	0.818283	S.D. dependent var	58.57261
S.E. of regression	24.96852	Akaike info criterion	9.496287
Sum squared resid	6857.697	Schwarz criterion	9.685101
Log likelihood	-67.22215	F-statistic	22.01423
Durbin-Watson stat	2.647198	Prob(F-statistic)	0.000059

- c. buat persamaan regresinya
- d. melakukan uji signifikansi
- e. menginterpretasikan model berdasarkan hasil regresi
- d. menentukan apakah ada perbedaan slope dan intersep. Jika ada gambarkan.

GRANGER

Digunakan untuk menguji hubungan kausalitas antara dua variable dalam regresi. Uji Granger dilakukan dengan menentukan panjang lag yang didapatkan berdasarkan Informasi Akaike (AIC). Ada empat kemungkinan dalam hubungan kausalitas tersebut, yaitu :

1. Hubungan kausalitas X mempengaruhi Y
2. Hubungan kausalitas Y mempengaruhi X
3. Hubungan kausalitas timbal balik, X dan Y saling mempengaruhi
4. Tidak ada hubungan kausalitas antara X dan Y

Berikut adalah contoh pengujian Granger :

$$UKR = a_0 + a_1YR + a_2IR + e$$

obs	UKR	YR	IR
1984	150.3901	904.3858	48.29000
1985	213.1197	1233.653	59.92000
1986	242.3924	1228.563	54.35000
1987	255.2161	1366.187	58.13000
1988	245.8762	1445.213	61.51000
1989	263.5611	1598.472	66.14000
1990	301.3647	1730.640	71.51000
1991	293.3778	1840.766	93.74000
1992	322.9100	1953.236	76.63000
1993	357.5802	2257.162	56.46000
1994	430.9988	2412.438	67.82000
1995	454.2745	2618.597	51.22000
1996	461.2750	2858.413	68.92000
1997	496.5761	3123.382	82.54000

Langkah-langkah :

1. Regres : $UKR = f(YR, IR)$
2. Untuk menentukan lag, Klik Estimate → ketik :

$$UKR \ C \ UKR(-1) \ YR(-1) \Rightarrow \ IAG \ 1$$

$$AIC = 8.89421$$

Dependent Variable: UKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 15:29				
Sample(adjusted): 1985 1997				
Included observations: 13 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	43.98811	18.41782	2.388345	0.0381
UKR(-1)	0.016824	0.314237	0.053540	0.9584
YR(-1)	0.157777	0.050738	3.109628	0.0111
R-squared	0.968728	Mean dependent var	333.7325	
Adjusted R-squared	0.962474	S.D. dependent var	96.53854	
S.E. of regression	18.70105	Akaike info criterion	8.894211	
Sum squared resid	3497.293	Schwarz criterion	9.024584	
Log likelihood	-54.81237	F-statistic	154.8898	
Durbin-Watson stat	1.290652	Prob(F-statistic)	0.000000	

3. Klik Estimate → ketik :

UKR C UKR(-1) UKR(-2) YR(-1) YR(-2) ⇒ LAG 2

AIC = 8.715893

Dependent Variable: UKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 15:35				
Sample(adjusted): 1986 1997				
Included observations: 12 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	26.63774	20.67041	1.288689	0.2385
UKR(-1)	0.254726	0.308974	0.824426	0.4369
UKR(-2)	-0.448738	0.286881	-1.564194	0.1617
YR(-1)	0.161383	0.059638	2.706055	0.0304
YR(-2)	0.037569	0.080306	0.467822	0.6541
R-squared	0.980616	Mean dependent var	343.7836	
Adjusted R-squared	0.969540	S.D. dependent var	93.45711	
S.E. of regression	16.31100	Akaike info criterion	8.715893	
Sum squared resid	1862.341	Schwarz criterion	8.917938	
Log likelihood	-47.29536	F-statistic	88.53097	
Durbin-Watson stat	2.110315	Prob(F-statistic)	0.000004	

4. Klik Estimate → ketik :

UKR C UKR(-1 to -3) YR (-1 to -3) ⇒ LAG 3

AIC = 8.842584

Dependent Variable: UKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 15:38				
Sample(adjusted): 1987 1997				
Included observations: 11 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	33.23877	26.68935	1.245395	0.2810
UKR(-1)	0.089088	0.422582	0.210819	0.8433
UKR(-2)	-0.252236	0.369618	-0.682424	0.5324
UKR(-3)	-0.080915	0.371216	-0.217972	0.8381
YR(-1)	0.314625	0.133701	2.353204	0.0782
YR(-2)	-0.019398	0.125551	-0.154502	0.8847
YR(-3)	-0.112790	0.117661	-0.958601	0.3920
R-squared	0.985285	Mean dependent var	353.0010	
Adjusted R-squared	0.963213	S.D. dependent var	92.12047	
S.E. of regression	17.66862	Akaike info criterion	8.842584	
Sum squared resid	1248.721	Schwarz criterion	9.095790	
Log likelihood	-41.63421	F-statistic	44.63932	
Durbin-Watson stat	1.939572	Prob(F-statistic)	0.001274	

5. Klik Estimasi → ketik :

UKR C UKR(-1 TO -4) YR(-1 TO -4) ⇒ LAG 4

AIC = 9.154365

Dependent Variable: UKR				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 15:42				
Sample(adjusted): 1988 1997				
Included observations: 10 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	44.19897	76.91027	0.574682	0.6679
UKR(-1)	0.026083	1.161347	0.022459	0.9857
UKR(-2)	-0.458268	0.742663	-0.617061	0.6480
UKR(-3)	0.030303	0.782090	0.038746	0.9753
UKR(-4)	-0.373693	0.892202	-0.418843	0.7475
YR(-1)	0.361047	0.330717	1.091709	0.4721
YR(-2)	-0.074151	0.404389	-0.183365	0.8845
YR(-3)	-0.065818	0.311705	-0.211156	0.8675
YR(-4)	0.044370	0.347752	0.127591	0.9192
R-squared	0.987690	Mean dependent var	362.7794	
Adjusted R-squared	0.889214	S.D. dependent var	90.88684	
S.E. of regression	30.25121	Akaike info criterion	9.154365	
Sum squared resid	915.1359	Schwarz criterion	9.426691	
Log likelihood	-36.77182	F-statistic	10.02974	
Durbin-Watson stat	2.212265	Prob(F-statistic)	0.239734	

⇒ Nilai Lag 1 dan Lag 2 mengalami penurunan kemudian mengalami kenaikan pada Lag 3, maka digunakanlah Lag 2 untuk uji Granger.

6. Kembali ke Workfile → Open Group → View → Granger Causality → Lag : 2
→ OK

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 03/04/03 Time: 15:49			
Sample: 1984 1997			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
YR does not Granger Cause UKR	12	6.54043	0.02501
UKR does not Granger Cause YR		0.34490	0.71968

⇒ $YR = f(UKR)$

H_0 : UKR tidak mempengaruhi YR

H_a : UKR mempengaruhi YR

Probabilita $0,02501 < 0,05$ → H_0 ditolak H_a diterima

∴ UKR mempengaruhi YR

⇒ $UKR = f(YR)$

H_0 : YR tidak mempengaruhi UKR

H_a : YR mempengaruhi UKR

Probabilita $0,71968 > 0,05$ → H_0 diterima H_a ditolak

∴ YR tidak mempengaruhi UKR

Kesimpulan :

UKR mempengaruhi YR

YR tidak mempengaruhi UKR

Jadi tidak ada hubungan kausalitas

RESTRICTED LEAST SQUARE

Digunakan untuk menguji apakah salah satu atau beberapa variabel dalam regresi dapat dihilangkan. Juga untuk menguji apakah suatu syarat tertentu dalam model restricted regresi dapat dipenuhi oleh unrestricted model.

$$\text{Unrestricted model : } Y_i = a_0 + a_1X_{1i} + \dots + a_kX_{ki} + u_i$$

$$\text{Restricted model : } a_2 = a_3 = \dots = a_k = 0$$

$$Y_i = a_0 + a_1X_{1i} + u_i$$

Pengujian terhadap Unrestricted model dan Restricted model dapat dilakukan dengan cara manual (menghitung rumus F) dan menggunakan Eviews (Wald test). Berikut ini adalah contoh pengujian dengan menggunakan restricted least square :

obs	XT	GNPJ	PT	ER
1991:1	227327.2	446699.0	1160.000	14.54000
1991:2	232168.0	450926.0	1030.000	14.54000
1991:3	237008.9	456448.0	980.0000	14.54000
1991:4	241849.7	462957.0	1050.000	15.94000
1992:1	230938.1	465030.0	1065.000	15.19000
1992:2	229541.0	469039.0	980.0000	16.23000
1992:3	228098.8	469123.0	890.0000	17.13000
1992:4	226656.7	468784.0	1105.000	16.58000
1993:1	369809.2	473222.0	1445.000	17.84000
1993:2	426600.5	471387.0	1445.000	19.60000
1993:3	482600.5	474421.0	1250.000	19.45000
1993:4	538996.2	472506.0	1240.000	18.91000
1994:1	402233.2	482726.0	1210.000	20.78000
1994:2	381365.4	484165.0	1165.000	21.90000
1994:3	360497.6	486432.0	1110.000	22.18000
1994:4	339629.8	479787.0	995.0000	22.06000
1995:1	347853.6	480810.0	1200.000	24.94000
1995:2	366391.3	480462.0	980.0000	26.60000
1995:3	365391.3	487934.0	1070.000	23.29000
1995:4	364160.1	489938.0	1060.000	22.46000
1996:1	406796.6	506551.0	1200.000	22.02000
1996:2	423112.5	502633.0	1220.000	21.36000
1996:3	439428.5	516271.0	1270.000	21.12000
1996:4	455744.4	516271.0	1290.000	20.56000
1997:1	389303.8	521298.0	1300.000	19.56000
1997:2	372517.2	513789.0	1280.000	21.49000
1997:3	355730.5	515928.0	1080.000	27.16000
1997:4	338943.9	514202.0	985.0000	35.78000
1998:1	226119.5	526725.0	950.0000	63.16000

1998:2	170917.8	522509.0	875.0000	105.8400
--------	----------	----------	----------	----------

I.Cara Manual (menghitung rumus F)

Unrestricted Model :

$$XT = a_0 + a_1GNPJ + a_2PT + a_3ER + e$$

Dependent Variable: XT				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 08:06				
Sample: 1991:1 1998:2				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GNPJ	1.630070	0.645072	2.526956	0.0179
PT	342.7899	91.72604	3.737106	0.0009
ER	-1632.965	915.4682	-1.783749	0.0861
C	-801225.0	283057.7	-2.830607	0.0088
R-squared	0.589577	Mean dependent var	339257.7	
Adjusted R-squared	0.542220	S.D. dependent var	92898.07	
S.E. of regression	62854.32	Akaike info criterion	25.05859	
Sum squared resid	1.03E+11	Schwarz criterion	25.24542	
Log likelihood	-371.8789	F-statistic	12.44974	
Durbin-Watson stat	0.867449	Prob(F-statistic)	0.000031	

R-squared_{UR} = 0.589577

Diantara variabel – variabel Independennya yang paling tidak signifikan adalah variabel ER, oleh karena itu kita akan menguji apakah variabel ER tersebut dapat dihilangkan dari model regresi atau tidak.

Restricted Model :

$$XT = a_0 + a_1GNPJ + a_2 PT + e$$

Dependent Variable: XT				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 08:12				
Sample: 1991:1 1998:2				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GNPJ	0.915366	0.525576	1.741643	0.0930
PT	427.2316	81.67884	5.230627	0.0000
C	-588981.1	267009.1	-2.205846	0.0361
R-squared	0.539351	Mean dependent var	336257.7	
Adjusted R-squared	0.505229	S.D. dependent var	92898.07	
S.E. of regression	65344.49	Akaike info criterion	25.10737	

Sum squared resid	1.15E+11	Schwarz criterion	25.24749
Log likelihood	-373.6106	F-statistic	15.80647
Durbin-Watson stat	0.927051	Prob(F-statistic)	0.000029

R-squared $R^2 = 0.539351$

Rumus uji F :

$$F_h = \frac{(R^2_{UR} - R^2_R) / m}{(1 - R^2_{UR}) / (n - k)}$$

F tabel ($\alpha 5\%$, $df(n-k, m)$)

Dimana : m = jumlah variabel yang dihilangkan

N = jumlah observasi

K = jumlah parameter

$$F_h = \frac{(0.589577 - 0.539351) / 2}{(1 - 0.589577) / (30 - 4)}$$

$$= \frac{0.050226}{0.0157855}$$

$$= 3.18178$$

$$F \text{ tabel} = (\alpha 5\%, df(30 - 4, 1))$$

$$= 4.23$$

Kesimpulan : $F \text{ tabel} > F_h$ (tidak signifikan), jadi variabel ER dapat dihilangkan dari model regresi.

II. Cara Eviews (Wald Test)

Langkah-langkah :

1. Regres fungsi : $XT = f(GNPI, PT, ER)$
2. Klik View

3. Klik Coefficient test
4. Klik Wald test
5. Pada kotak Wald test, ketik : $C(3) = 0$; karena variabel ER dalam hasil regresi berada pada urutan ketiga (urutan variabel sangat penting untuk diperhatikan dalam wald test).

Dependent Variable: XT				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/03 Time: 08:06				
Sample: 1991:1 1998:2				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GNPJ = C(1)	1.630070	0.645072	2.526956	0.0179
PT = C(2)	342.7899	91.72604	3.737106	0.0009
ER = C(3)	-1632.965	915.4682	-1.783749	0.0861
C	-801225.0	283057.7	-2.830607	0.0088
R-squared	0.589577	Mean dependent var		339257.7
Adjusted R-squared	0.542220	S.D. dependent var		92898.07
S.E. of regression	62854.32	Akaike info criterion		25.05859
Sum squared resid	1.03E+11	Schwarz criterion		25.24542
Log likelihood	-371.8789	F-statistic		12.44974
Durbin-Watson stat	0.867449	Prob(F-statistic)		0.000031

Hasil Wald test akan nampak seperti :

Wald Test:			
Equation: Untitled			
Null Hypothesis: C(3)=0			
F-statistic	3.181760	Probability	0.086142
Chi-square	3.181760	Probability	0.074464

Probabilita F statistic = 0.086142 ($> 5\%$ → tidak signifikan)

Jadi, variabel ER dapat dihilangkan dari model regresi.

OMITTED TEST

Digunakan untuk mengetahui apakah variabel yang baru dapat dimasukkan atau ditambahkan dalam model. Pengujian ini dapat dilakukan dengan cara manual (uji F) dan dengan cara eviews.

Old model : $Y_i = a_0 + a_1X_{1i} + a_2X_{2i} + a_3X_{3i} + \dots + a_kX_{ki} + e$

New model : $Y_i = a_0 + a_1X_{1i} + a_2X_{2i} + a_3X_{3i} + a_4X_{4i} + \dots + a_kX_{ki} + e$

Rumus Uji F adalah :

$$F = \frac{(R^2_{new} - R^2_{old}) / \text{number of new regression}}{(1 - R^2_{new}) / (n - \text{number of parameter in the new model})}$$

Berikut adalah contoh pengujian Omitted test :

obs	PMA	JLIR	KURS	PDB	INF
1980	0.050000	8.350000	226.7400	41.50000	5.500000
1981	0.260000	7.860000	220.5400	44.80000	4.400000
1982	0.600000	7.310000	249.0800	45.80000	1.500000
1983	0.530000	7.130000	237.5100	47.70000	5.800000
1984	0.130000	6.750000	237.5200	51.10000	2.900000
1985	0.310000	6.600000	238.5400	52.30000	2.700000
1986	0.080000	6.020000	168.5200	55.40000	2.600000
1987	0.570000	5.210000	144.6400	58.10000	4.700000
1988	0.340000	5.030000	128.1500	61.50000	4.800000
1989	0.850000	5.290000	137.9600	66.10000	6.300000
1990	2.270000	6.950000	144.7900	70.90000	5.700000
1991	0.950000	7.530000	134.7100	75.80000	7.100000
1992	1.530000	6.150000	126.6500	80.70000	4.400000
1993	0.780000	4.410000	111.2000	85.90000	7.400000
1994	1.570000	4.130000	102.2100	92.40000	6.600000
1995	3.780000	3.400000	94.06000	100.0000	9.000000
1996	7.660000	2.660000	108.7800	108.0000	8.700000
1997	5.420000	2.450000	120.9900	112.9000	13.60000
1998	1.330000	2.320000	130.9100	98.00000	159.2000
1999	0.640000	2.160000	113.9100	98.10000	33.40000

Old model : $PMA = a_0 + a_1JLIR + a_2PDB + e$

Dependent Variable: PMA				
Method: Least Squares				
Date: 03/05/03 Time: 12:44				
Sample: 1980 1999				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PDB	0.084263	0.028732	2.932751	0.0093
JLIR	0.287272	0.333829	0.860535	0.4015
C	-6.160999	3.770130	-1.634161	0.1206
R-squared	0.558017	Mean dependent var	1.482500	
Adjusted R-squared	0.506019	S.D. dependent var	1.973852	
S.E. of regression	1.387299	Akaike info criterion	3.630075	
Sum squared resid	32.71816	Schwarz criterion	3.779435	
Log likelihood	-33.30075	F-statistic	10.73149	
Durbin-Watson stat	1.092426	Prob(F-statistic)	0.000968	

$R_2 = 0.558017$

Number of new regression = 2 (Kurs & INF)

New model : $PMA = a_0 + a_1JLIR + a_2PDB + a_3KURS + a_4INF + e$

Dependent Variable: PMA				
Method: Least Squares				
Date: 03/05/03 Time: 12:46				
Sample: 1980 1999				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PDB	0.114819	0.032133	3.573264	0.0028
KURS	0.019012	0.010109	1.880710	0.0796
JLIR	0.061171	0.320295	0.190983	0.8511
INF	-0.019031	0.009666	-1.968874	0.0677
C	-9.892545	4.490812	-2.202841	0.0437
R-squared	0.685398	Mean dependent var	1.482500	
Adjusted R-squared	0.601504	S.D. dependent var	1.973852	
S.E. of regression	1.246024	Akaike info criterion	3.490111	
Sum squared resid	23.28865	Schwarz criterion	3.739044	
Log likelihood	-29.90111	F-statistic	8.169827	
Durbin-Watson stat	1.390046	Prob(F-statistic)	0.001051	

$R_2 = 0.685398$

$N = 20$

Number of parameter in the new model : 5

I. Uji F

$$F = \frac{(0.685398 - 0.558017) / 2}{(1 - 0.685398) / (20 - 5)}$$
$$0.0636905$$

$$F = \frac{0.020973466}{0.0636905}$$

$$F = 3.036717918$$

F tabel (α 5%, m df (n-k))

F table (α 5%, 2 df (20 - 5))

F table \rightarrow 3.68

\therefore F hitung < F table, H_0 diterima- H_a ditolak jadi variable KURS dan INF tidak dapat dimasukkan dalam model.

II. Cara Eviews

Langkah-langkah :

1. Regres : $PMA = f(PDB, JLIR)$
2. Klik view \rightarrow coefficient test \rightarrow Omitted test \rightarrow ketik : KURS_INF

Omitted Variables: KURS INF				
F-statistic	3.036731	Probability	0.078103	
Log likelihood ratio	6.799287	Probability	0.033385	
Test Equation:				
Dependent Variable: PMA				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/03 Time: 15:08				
Sample: 1980 1999				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PDB	0.114819	0.032133	3.573264	0.0028
JLIR	0.061171	0.320295	0.190983	0.8511
C	-9.892545	4.490812	-2.202841	0.0437
KURS	0.019012	0.010109	1.880710	0.0796
INF	-0.019031	0.009666	-1.968874	0.0677
R-squared	0.685398	Mean dependent var	1.482500	
Adjusted R-squared	0.601504	S.D. dependent var	1.973852	
S.E. of regression	1.246024	Akaike info criterion	3.490111	
Sum squared resid	23.28865	Schwarz criterion	3.739044	
Log likelihood	-29.90111	F-statistic	8.169827	
Durbin-Watson stat	1.390046	Prob(F-statistic)	0.001051	

Prob F statistic = 0.078103 ($> 5\%$) \rightarrow tidak significant

\therefore Jadi variable KURS dan INF tidak dapat dimasukkan dalam model.

CHOW TEST

Chow test digunakan untuk menguji apakah dua atau lebih regresi itu berbeda.

Uji stabilitas model dilakukan untuk menguji dalam jangka periode waktu tertentu dari keseluruhan range periode waktu estimasi, apakah model masih dapat digunakan sebagai prediksi yang valid. Biasanya jika ada variabel kebijakan, maka untuk melakukan penilaian model persamaan dapat memprediksi secara baik sejak periode dikeluarkannya kebijakan sampai akhir periode pengamatan.

Contoh soal

Pemerintah mengeluarkan kebijakan devaluasi 1987 yaitu \$1=Rp 800 menjadi \$1=Rp 1600. Sample yang digunakan dari tahun 1980 – 1999.

Chow test digunakan untuk membandingkan periode sebelum devaluasi dan sesudah devaluasi, apakah ada perbedaan atau tidak.

- Sebelum devaluasi, sample dari tahun 1980 –1986 (n1)
- Setelah devaluasi, sample dari tahun 1987- 1999 (n2)

DATA PENELITIAN

obs	PMA	PDB	JLIR	INF	KURS
1980	0.05	41.5	8.35	5.5	226.74
1981	0.26	44.8	7.86	4.4	220.54
1982	0.6	45.8	7.31	1.5	249.08
1983	0.53	47.7	7.13	5.8	237.51
1984	0.13	51.1	6.75	2.9	237.52
1985	0.31	52.3	6.6	2.7	238.54
1986	0.08	55.4	6.02	2.6	168.52
1987	0.57	58.1	5.21	4.7	144.64
1988	0.34	61.5	5.03	4.8	128.15
1989	0.85	66.1	5.29	6.3	137.96
1990	2.27	70.9	6.95	5.7	144.79
1991	0.95	75.8	7.53	7.1	134.71
1992	1.53	80.7	6.15	4.4	126.65
1993	0.78	85.9	4.41	7.4	111.2
1994	1.57	92.4	4.13	6.6	102.21
1995	3.78	100	3.4	9	94.06
1996	7.66	108	2.66	8.7	108.78
1997	5.42	112.9	2.45	13.6	120.99
1998	1.33	98	2.32	159.2	130.91
1999	0.64	98.1	2.16	33.4	113.91

Model Ekonometrika yang digunakan adalah :

$$PMA = b_0 + b_1 PDB + b_2 JLIR + b_3 INF + b_4 KURS + \mu$$

Keterangan:

- PMA = penanaman modal asing
- PDB = pendapatan domestik bruto
- JLIR = tingkat suku bunga pinjaman
- INF = inflasi
- KURS

Langkah – langkah Chow Test

A. Manual

- 1. Sample tahun 1980 –1999 = data keseluruhan
- Regres PMA = f (PDB, JLIR, INF, KURS)
- Lihat Sum squared resid (RSS1) = 23,28865
- Included observations (n0) = 20

Dependent Variable: PMA				
Method: Least Squares				
Date: 02/28/03 Time: 20:31				
Sample: 1980 1999				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PDB	0.114819	0.032133	3.573264	0.0028
JLIR	0.061171	0.320295	0.190983	0.8511
INF	-0.019031	0.009666	-1.968874	0.0677
KURS	0.019012	0.010109	1.880710	0.0796
C	-9.892545	4.490812	-2.202841	0.0437
R-squared	0.685398	Mean dependent var	1.482500	
Adjusted R-squared	0.601504	S.D. dependent var	1.973852	
S.E. of regression	1.246024	Akaike info criterion	3.490111	
Sum squared resid	23.28865	Schwarz criterion	3.739044	
Log likelihood	-29.90111	F-statistic	8.169827	
Durbin-Watson stat	1.390046	Prob(F-statistic)	0.001051	

- 2. Sample 1980 –1986 = sebelum kebijakan devaluasi
- Regres PMA = f (PDB, JLIR, INF, KURS)
- Pada kotak make equation, ketik 1980 _ 1986
- Pada hasil regresi lihat:
- Sum squared resid (RSS2) = 0.068087
- Included observation (n1) = 7

Dependent Variable: PMA				
Method: Least Squares				
Date: 02/28/03 Time: 20:29				
Sample: 1980 1986				
Included observations: 7				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PDB	-0.168826	0.098826	-1.708325	0.2297
JLIR	-1.081800	0.606523	-1.783609	0.2164
INF	0.016591	0.059853	0.277198	0.8077
KURS	0.003496	0.003471	1.007081	0.4199
C	15.32818	9.284436	1.650954	0.2405
R-squared	0.758214	Mean dependent var	0.280000	
Adjusted R-squared	0.274641	S.D. dependent var	0.216641	
S.E. of regression	0.184509	Akaike info criterion	-0.366431	
Sum squared resid	0.068087	Schwarz criterion	-0.405066	
Log likelihood	6.282508	F-statistic	1.567943	
Durbin-Watson stat	2.763712	Prob(F-statistic)	0.425112	

3. Sample 1987 – 1999 = setelah kebijakan devaluasi
 Regres PMA = f (PDB, JLIR, INF, KURS)
 Pada kotak make equation, ketik 1987 _ 1999
 Pada hasil regresi lihat:
 Sum squared resid (RSS3) = 19.65209
 Included observation (n2) = 13

Dependent Variable: PMA				
Method: Least Squares				
Date: 02/28/03 Time: 20:35				
Sample: 1987 1999				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PDB	0.132609	0.045445	2.918023	0.0193
JLIR	-0.129609	0.442546	-0.292870	0.7771
INF	-0.026775	0.014045	-1.906407	0.0930
KURS	0.062250	0.045953	1.354640	0.2125
C	-15.69983	8.460195	-1.855729	0.1006
R-squared	0.662172	Mean dependent var	2.130000	
Adjusted R-squared	0.493257	S.D. dependent var	2.201738	
S.E. of regression	1.567326	Akaike info criterion	4.020342	
Sum squared resid	19.65209	Schwarz criterion	4.237630	
Log likelihood	-21.13222	F-statistic	3.920165	
Durbin-Watson stat	1.633191	Prob(F-statistic)	0.047525	

4. Hitung $RSS4 = RSS2 + RSS3$
 5. Hitung $RSS5 = RSS1 - RSS4$

6. Gunakan F test:

$$F = \frac{RSS5 / k}{RSS4 / (n1 + n2 - 2k)}$$

Bandingkan F test dengan F table.

$$F \text{ table} = \alpha 5\%, df [k (n1 + n2 - 2k)$$

Misal:

- F hitung > F table = Ho ditolak, Ha diterima
Artinya kedua regresi adalah tidak sama.
- F hitung < F table = Ho diterima, Ha ditolak
Artinya kedua regresi adalah sama.

B. Eviews

Regres PMA = f (PDB, JLIR, INF, KURS) dengan sample tahun 1980 – 1999.
Pada hasil regresi, klik icon view, pilih submenu *stability test* kemudian pilih *Chow Breakpoint Test* dan masukan periode tahun pengamatan yaitu 1987.

F-statistic	0.361911	Probability	0.863266
Log likelihood ratio	3.326476	Probability	0.649791

Dari hasil regresi, bandingkan probability F- statistic dengan $\alpha 5\%$.

Misal:

- Prob F- stat > $\alpha 5\%$ = Ho diterima, Ha ditolak
Artinya kedua regresi adalah sama
- Prob F- stat < $\alpha 5\%$ = Ho ditolak, Ha diterima
Artinya kedua regresi adalah tidak sama

