

Bahan Praktikum Ekonometrika I

Spesifikasi Pemilihan Bentuk Fungsional

Imam Awaluddin

Jurusan Ekonomi Pembangunan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Lampung
2021

Model Regresi Tanpa Intersep

- Model regresi dari titik origin

$$Y_i = \beta_2 X_i + u_i$$

- Contoh: model CAPM (capital asset pricing model)

$$ER_i - r_f = \beta_i (ER_m - r_f)$$

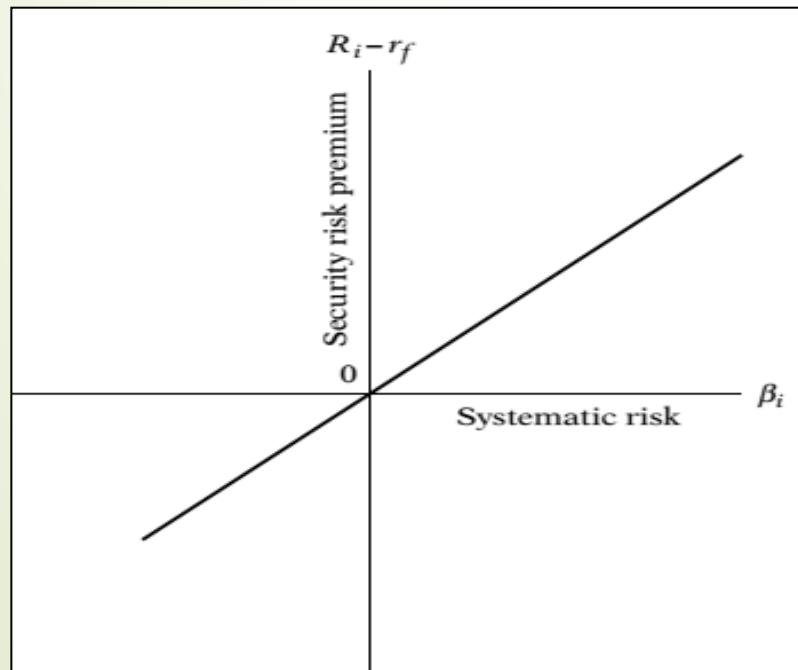
- dimana ER_i = ekspektasi tingkat penerimaan saham ke-i, ER_m = ekspektasi penerimaan dalam pasar portofolio (misal tk pengembalian IHSB), r_f = tingkat pengembalian asset bebas resiko (misal tingkat bunga SUN), β_i = koefisien beta yang merupakan pengukuran resiko sistematis, yaitu resiko yang tidak dapat dihilangkan melalui diversifikasi.

Model CAPM

► Model empiris:

$$R_i - r_f = \alpha + \beta (R_i - r_f) + u_i \rightarrow \text{market model}$$

$$R_i - r_f = \beta (R_i - r_f) + u_i \rightarrow \text{market model jika CAPM tercapai}$$



Contoh Data Table 6.1 Buku Gujarati

$$Y_i = \beta_2 X_i + u_i$$

- Y adalah tingkat kelebihan pengembalian (excess return) pada indeks 104 saham sector cyclical consumer good (dalam persen) dan
- X adalah tingkat kelebihan pengembalian pada indeks pasar saham keseluruhan UK (dalam persen)
- Datanya bulanan dari bulan Januari 1980 s.d. Desember 1999.
- Tingkat kelebihan pengembalian ini merujuk pada model CAPM

Menyalin data Excel ke EViews

- Buka Table 6.1 di Excel
- Sorot (blok) mulai dari Y dan X dan semua sampai ke bawah → dicopy
- Buka EViews, buat workfile baru: → file → new → workfile → di bagian workfile structure type pilih 'dated-regular frequency', di bagian date specification pilih monthly, start date: isi 1980:01, end date isi 1999:12.
- Untuk mem-paste data di EViews, klik Quick → pilih Empty Group (Edit Series). Akan muncul Group: UNTITLED. Untuk mem-paste data (di Excel kita copy data beserta nama-nama variabelnya), geser ke atas scroll cursor di sebelah kanan group tadi sampai mentok
- Letakkan cursor di sebelah atas dan kanan tahun pertama. Paste data disini.

Estimasi Data Table 6.1

- Di workfile EViews, pertama klik series Y (sebagai variabel terikat), sambil tekan ctrl, klik series L dan K → klik kanan pada bagian yang sudah tersorot → open as equation, maka akan muncul dialog Equation Estimation.
- Dalam dialog tsb otomatis akan muncul urutan series/variabel yang kita klik. Catatan: cara estimasi ini yang pertama kita klik adalah variabel terikat.
- Karena kita akan mengestimasinya tanpa intersep, hapus C dalam dialog
- pada bagian method pilih LS.
- Klik OK.

Hasil Estimasi model CAPM

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 10/09/21 Time: 05:21
Sample: 1980M01 1999M12
Included observations: 240

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	1.155512	0.074396	15.53200	0.0000
R-squared	0.500309	Mean dependent var	0.499826	
Adjusted R-squared	0.500309	S.D. dependent var	7.849594	
S.E. of regression	5.548786	Akaike info criterion	6.269193	
Sum squared resid	7358.578	Schwarz criterion	6.283696	
Log likelihood	-751.3032	Hannan-Quinn criter.	6.275037	
Durbin-Watson stat	1.972853			

Hasil Estimasi model dengan intersep

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 10/09/21 Time: 05:43
Sample: 1980M01 1999M12
Included observations: 240

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.447481	0.362943	-1.232925	0.2188
X	1.171128	0.075386	15.53500	0.0000
R-squared	0.503480	Mean dependent var	0.499826	
Adjusted R-squared	0.501394	S.D. dependent var	7.849594	
S.E. of regression	5.542759	Akaike info criterion	6.271160	
Sum squared resid	7311.877	Schwarz criterion	6.300165	
Log likelihood	-750.5392	Hannan-Quinn criter.	6.282847	
F-statistic	241.3363	Durbin-Watson stat	1.984746	
Prob(F-statistic)	0.000000			

- Bandingkan hasilnya, terutama lihat signifikansi intersepnnya

Bentuk Fungsional dari Model Regresi

→ Linier dalam parameter, dapat linier atau nonlinier dalam variabel

➤ Linier:
$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$$

➤ Double log:
$$\ln Y_t = \beta_0 + \ln \beta_1 X_t + u_t$$

➤ Lin-log:
$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_t + u_t$$

➤ Log-lin:
$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$$

➤ Reciprocal:
$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1}{X_t} \right) + u_t$$

➤ Log reciprocal:
$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1}{X_t} \right) + u_t$$

Model lain

- Model Polinomial

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \beta_2 X_t^2 + \dots + \beta_k X_t^k + u_t$$

- Transformasi dari fungsi transcedental

$$\ln Y_t = \beta_0 + \ln \beta_1 X_t + \beta_2 X_t + u_t$$

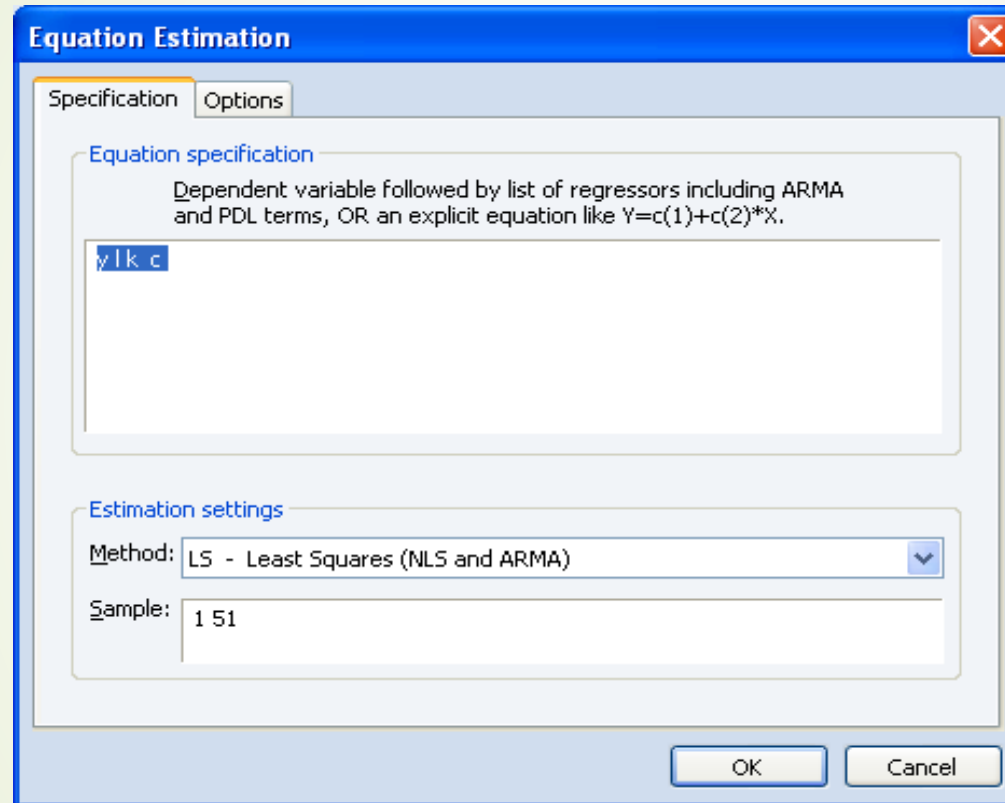
Contoh Tabel 7.3 Ed 5

- Dengan menggunakan data 51 negara bagian dalam sektor industri di AS pada tahun 2005 yang ada dalam Tabel 7.3 buku Gujarati & Porter.
- Y = Output yang diukur dengan tambahan nilai (dalam ribuan \$)
- L = input tenaga kerja yang diukur dengan waktu kerja (dalam ribuan jam)
- K = input kapital diukur dengan pengeluaran kapital (dalam ribuan \$)

Contoh Estimasi Data Table 7_3 Ed 5

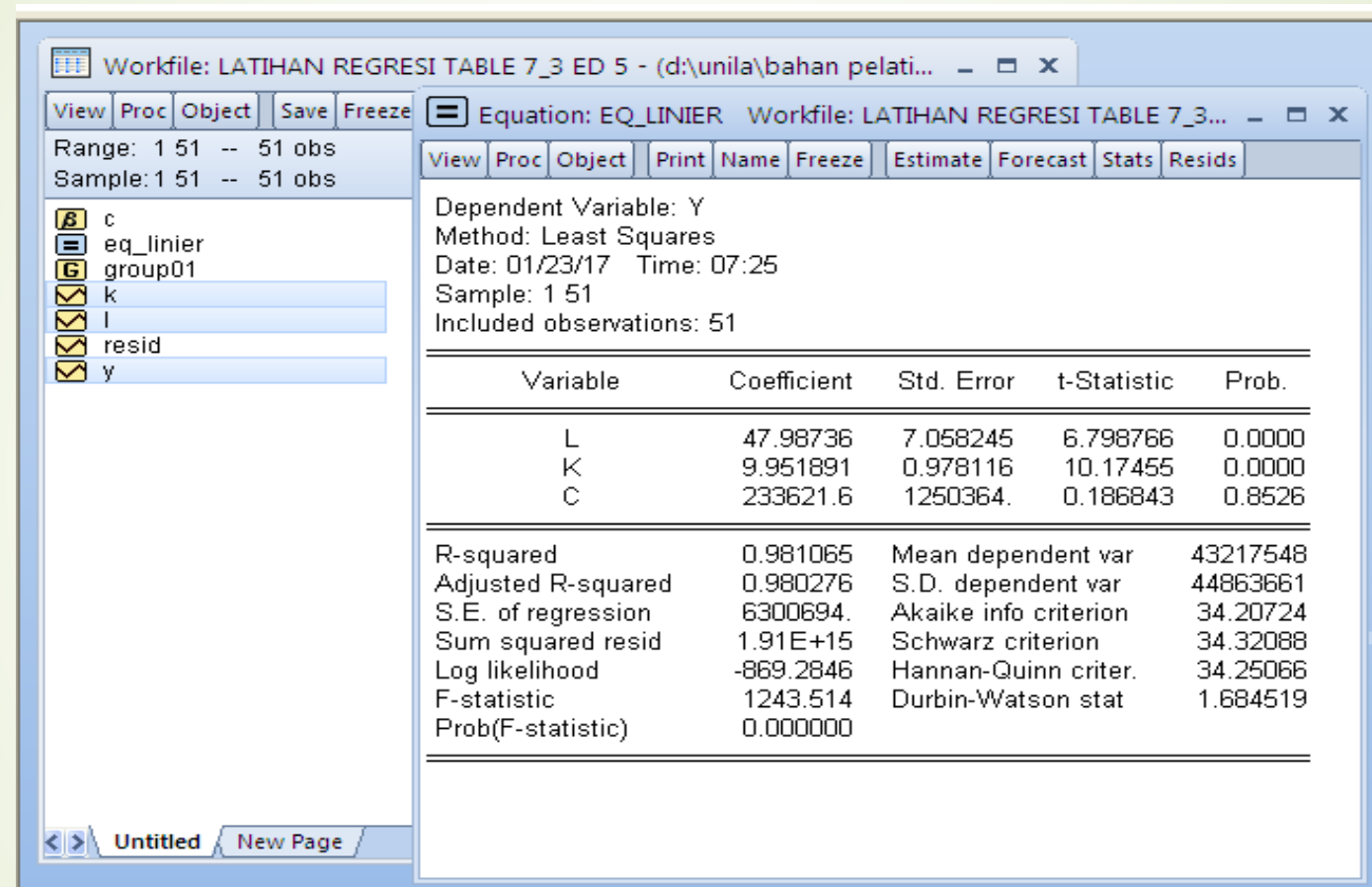
- Di workfile EViews, pertama klik series Y (sebagai variabel terikat), sambil tekan ctrl, klik series L dan K → klik kanan pada bagian yang sudah tersorot → open as equation, maka akan muncul dialog Equation Estimation.
- Dalam dialog tsb otomatis akan muncul urutan series/variabel yang kita klik. Catatan: cara estimasi ini yang pertama kita klik adalah variabel terikat.
- Karena kita akan mengestimasi dengan OLS, pada bagian method pilih LS.
- Klik OK.

Tampilan EViews



➡ Nanti akan muncul hasil estimasi berikut:

Tampilan EViews



- ➡ Persamaan ini kita simpan dan kita beri nama eq_linier

Estimasi dengan bentuk linier

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 L_i + \beta_2 K_i + u_i$$

Dependent Variable: Y

Method: Least Squares

Date: 05/17/14 Time: 22:24

Sample: 1 51

Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	233621.6	1250364.	0.186843	0.8526
L	47.98736	7.058245	6.798766	0.0000
K	9.951891	0.978116	10.17455	0.0000
R-squared	0.981065	Mean dependent var	43217548	
Adjusted R-squared	0.980276	S.D. dependent var	44863661	
S.E. of regression	6300694.	Akaike info criterion	34.20724	
Sum squared resid	1.91E+15	Schwarz criterion	34.32088	
Log likelihood	-869.2846	Hannan-Quinn criter.	34.25066	
F-statistic	1243.514	Durbin-Watson stat	1.684519	
Prob(F-statistic)	0.000000			

$$\hat{Y}_i = 233621,6 + 47,98736L_i + 9,951891K_i$$

Interpretasi Hasil Estimasi

- Nilai konstanta 233621,6, yang artinya jika K dan L semuanya nol maka output akan ada sebesar 233621,6 ribu dolar.
- Nilai koefisien L sebesar 47,98736 berarti bahwa setiap kenaikan 1 ribu jam kerja akan meningkatkan output sebesar 47,98736 ribu dolar ceteris paribus.
- Nilai koefisien K sebesar 9,951891 berarti bahwa setiap kenaikan seribu dolar pengeluaran modal akan meningkatkan output sebesar 9,951891 ribu dolar ceteris paribus.
- Pengujian terhadap koefisien regresi K dan L untuk satu arah dengan alpha 0,05 dan df 48 diperoleh nilai t-tabel sebesar 1,677 (bisa dicari dengan Excel: ketik =tinv masukkan probability 0.10 dan df 48). Nilai t-statistik koefisien K dan L lebih besar dari nilai t-tabel sehingga keduanya kita tolak H_0 . pengujian terhadap konstanta menunjukkan bahwa konstanta tidak signifikan.

Interpretasi model linier

$$\hat{Y}_i = 233621,6 + 47,98736L_i + 9,951891K_i$$

- Konstanta sebesar 233621,6 menunjukkan bahwa jika jumlah jam kerja dan pengeluaran modal keduanya nol, output akan ada sebesar 233621,6 ribu dolar.

$$\beta_1 = \frac{\Delta Y}{\Delta L}$$

- Koefisien regresi parsial variabel L sebesar 47,98736 menunjukkan bahwa setiap kenaikan seribu jam kerja, output akan meningkat sebesar 47,98736 ribu dolar dengan modal adalah tetap.

$$\beta_2 = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$$

- Koefisien regresi parsial variabel K sebesar 9,95189 menunjukkan bahwa setiap kenaikan seribu dolar pengeluaran modal, output akan meningkat sebesar 9,95189 ribu dolar dengan jam kerja adalah tetap.

Contoh Aplikasi: Model Log-log

18

- Kita gunakan kembali contoh Table 7_3 ed 5
- Untuk mengestimasi dari fungsi produksi:

$$Y = F(L, K),$$

Kita gunakan model fungsi Cobb-Douglas:

$$Y_i = A L_i^{\beta_1} K_i^{\beta_2} e^{u_i}$$

Transformasi dengan logaritma natural (ln):

$$\ln Y_i = \ln A + \beta_1 \ln L_i + \beta_2 \ln K_i + u_i$$

atau dapat dituliskan:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln L_i + \beta_2 \ln K_i + u_i$$

Transformasi Nilai ke Logaritma Natural

Ada beberapa cara mentransformasi nilai awal menjadi logaritma natural:

- Menghitung data di Excel dengan cara ketik = pilih ln dan kita sorot nilai yang akan di-ln-kan tekan enter (contoh dapat dilihat di Sheet3 Table 7_ Ed 5). Data ini kita copy ke group di EViews.
- Menambahkan series baru dari menu command EViews.
- Langsung mengestimasi dengan menambahkan $\log(..)$ untuk masing-masing series yang akan di-ln-kan di Equation Specification EViews.

Catatan: di EViews log yang dimaksud adalah logaritma natural.

Menambah data In dari Excel

- Di Excel kita blok nama variabel dan data yang sudah dalam bentuk In → copy.
- Di Eviews kita buka group yang sudah kita simpan tadi (Group01) atau membuat group baru lagi.
- Karena kita copy dengan nama variabelnya, paste-kan di sebelah kanan nama variabel terakhir yang sudah ada. Otomatis di workfile akan tampil 3 series baru yang kita tambahkan.

Menambah data In dari Excel

Workfile: LATIHAN REGRESI TABLE 7_3 ED 5 - (d:\unila\bahan pelati...

View Proc Object

Range: 1 51
Sample: 1 51

Group: GROUP01 Workfile: LATIHAN REGRESI TABLE 7_3 ED 5:Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Default

Group: GROUP01 Workfile: LATIHAN REGRESI TABLE 7_3 ED 5

LN_Y

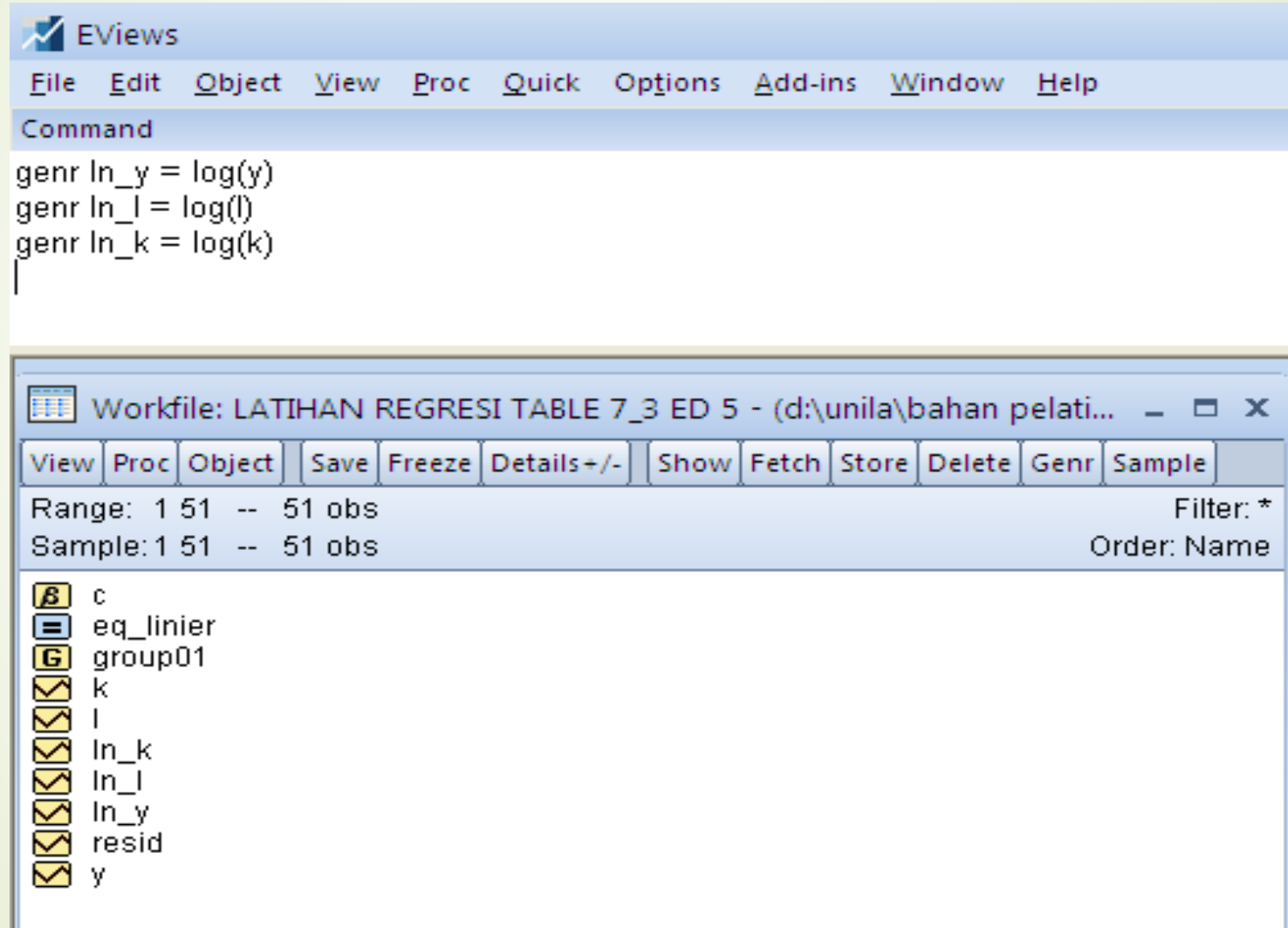
	Y	L	K	LN_Y	LN_L	LN_K
	Y	L	K	LN_Y	LN_L	LN_K
1	38372840	424471	2689076	17.46286048	12.95859897	14.8047082
2	1805427	19895	57997	14.40630769	9.898223723	10.96814656
3	23736129	206893	2308272	16.98250888	12.23995703	14.65200975
4	26981983	304055	1376235	17.1106799	12.62496389	14.13486207
5	217546032	1809756	13554116	19.19792103	14.40870259	16.42220082
6	19462751	180366	1790751	16.78401299	12.1027434	14.39814564
7	28972772	224267	1210229	17.18186705	12.32059259	14.00632016
8	14313157	54455	421064	16.47668974	10.90512995	12.95054012
9	159921	2029	7188	11.98243522	7.61529834	8.880168248
10	47289846	471211	2761281	17.67180616	13.06306126	14.83120526
11	63015125	659379	3540475	17.95888533	13.39905376	15.07977146
12	1809052	17528	146371	14.40831351	9.771554881	11.89389977
13	10511786	75414	848220	16.16800766	11.23074821	13.65089532
14	105324866	963156	5870409	18.47256009	13.77797067	15.58543487
15	90120459	835083	5832503	18.31665777	13.6352864	15.5789568
16	39079550	336159	1795976	17.48110987	12.72533954	14.40105916
17	22826760	246144	1595118	16.94344409	12.41367201	14.28245827
18	38686340	384484	2503693	17.47099712	12.85965745	14.7332774
19	60010555	316140	4726625	18.0627373	13.2027373	15.2607373

Untitled

Menambah series dengan menu command

- ▶ Untuk menambah series baru dapat kita gunakan menu command. Jendela menu command ini dapat kita berbesar dengan memperlebar ke bawah.
- ▶ Contoh kita akan menambahkan series baru yang kita beri nama $\ln_Y$ yang merupakan logaritma natural dari Y . Di jendela command, ketik: `genr ln_y = log(Y)`. Tekan enter. Maka di workfile akan tampil series baru $\ln_y$. kita lakukan ini sebanyak series yang akan kita logaritma naturalkan.

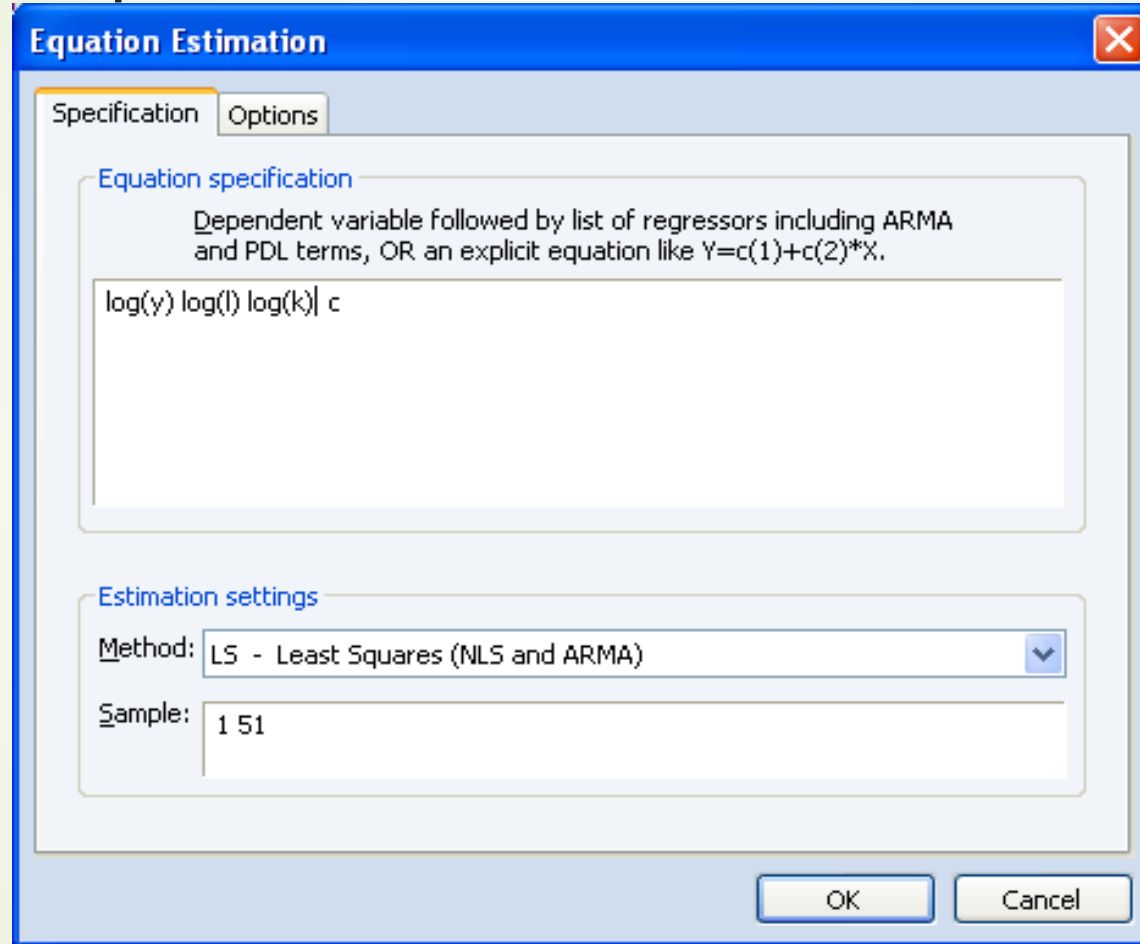
Menambah series dengan menu command



Estimasi Model log-log dari persamaan yang sudah ada

- Kita buka persamaan eq_linier yang sudah kita buat. Klik object → copy object. Tujuannya kita akan mengestimasi dengan logaritma natural, tetapi persamaan linier masih ada.
- Klik estimate pada persamaan, tambahkan log dan tanda kurung buka-tutup log(..) untuk masing-masing series yang akan kita logaritma natural-kan. Klik OK
- Hasilnya adalah estimasi dengan model regresi double log.
- Sekali lagi sebagai catatan log di EViews adalah logaritma natural dan konstanta adalah $\ln A$.

Tampilan EViews



The screenshot shows the 'Equation Estimation' dialog box in EViews. It has two tabs: 'Specification' and 'Options'. The 'Specification' tab is active. Inside, there are two sections: 'Equation specification' and 'Estimation settings'. The 'Equation specification' section contains a text box with the text 'log(y) log(l) log(k) | c'. The 'Estimation settings' section contains a 'Method' dropdown menu set to 'LS - Least Squares (NLS and ARMA)' and a 'Sample' text box set to '1 51'. At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Equation Estimation

Specification Options

Equation specification

Dependent variable followed by list of regressors including ARMA and PDL terms, OR an explicit equation like $Y=c(1)+c(2)*X$.

log(y) log(l) log(k) | c

Estimation settings

Method: LS - Least Squares (NLS and ARMA) ▼

Sample: 1 51

OK Cancel

- ➡ Nanti akan muncul hasil estimasi berikut:

Hasil Estimasi Model Double-log

Equation: EQ_LOG_LOG Workfile: LATIHAN REGRESI TABLE ...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: LOG(Y)
 Method: Least Squares
 Date: 01/23/17 Time: 10:25
 Sample: 1 51
 Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(L)	0.468332	0.098926	4.734170	0.0000
LOG(K)	0.521279	0.096887	5.380274	0.0000
C	3.887600	0.396228	9.811514	0.0000

R-squared	0.964175	Mean dependent var	16.94139
Adjusted R-squared	0.962683	S.D. dependent var	1.380870
S.E. of regression	0.266752	Akaike info criterion	0.252028
Sum squared resid	3.415520	Schwarz criterion	0.365665
Log likelihood	-3.426721	Hannan-Quinn criter.	0.295452
F-statistic	645.9311	Durbin-Watson stat	1.946387
Prob(F-statistic)	0.000000		

- ➡ Persamaan ini kita simpan dan kita beri nama eq_log_log

Interpretasi Hasil Estimasi

- Nilai konstanta 3,887600. nilai konstanta ini dalam model double log tidak dapat secara langsung diartikan, tapi harus dikembalikan dalam bentuk anti ln karena $\beta_0 = \ln A$. Nilai A dalam model Cobb-Douglas menunjukkan technological progress. Dengan mengganti-ln-kan nilainya adalah sebesar 40,794.
- Nilai koefisien lnL sebesar 0,468332 berarti bahwa setiap kenaikan 1 persen jam kerja akan meningkatkan output sebesar 0,468332 ribu dolar ceteris paribus. Angka ini juga menunjukkan besaran elastisitas parsial input L terhadap output.

Interpretasi Hasil Estimasi

- Nilai koefisien $\ln K$ sebesar 0,521279 berarti bahwa setiap kenaikan 1 persen pengeluaran modal akan meningkatkan output sebesar 0,521279 ribu dolar ceteris paribus. Angka ini juga menunjukkan besaran elastisitas parsial input K terhadap output.
- Jika kita jumlahkan koefisien $\ln L$ dengan koefisien $\ln K$ sebesar 0,989611 yang mendekati 1, menunjukkan bahwa skala hasil di industri manufaktur AS adalah mempunyai *constant return to scale*.

Model Log-Lin

- Pada umumnya untuk mengukur tingkat pertumbuhan.

$$Y_t = Y_0(1+r)^t$$

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + t \ln(1+r)$$

- Dengan menganggap

$$\beta_1 = \ln Y_0$$

$$\beta_2 = \ln(1+r)$$

- Sehingga dengan menambahkan faktor gangguan

$$\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + u_t$$

Model Log-Lin

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + t \ln(1 + r)$$

$$\ln Y_t = \beta_1 + t\beta_2$$

$$\beta_2 = \frac{d \ln Y_t}{dt} = \frac{\frac{dY_t}{Y_t}}{dt}$$

$$\beta_2 \times 100\% = \frac{\% \text{ perubahan } Y}{\text{setiap 1 unit waktu}} \text{ Laju pertumbuhan}$$

➤ Model pertumbuhan

Contoh Model Log-Lin

Table 6.3 Buku Gujarati

➡ Tambahkan variabel time: 1, 2, ...15

Dependent Variable: LOG(EXPSERVICES)

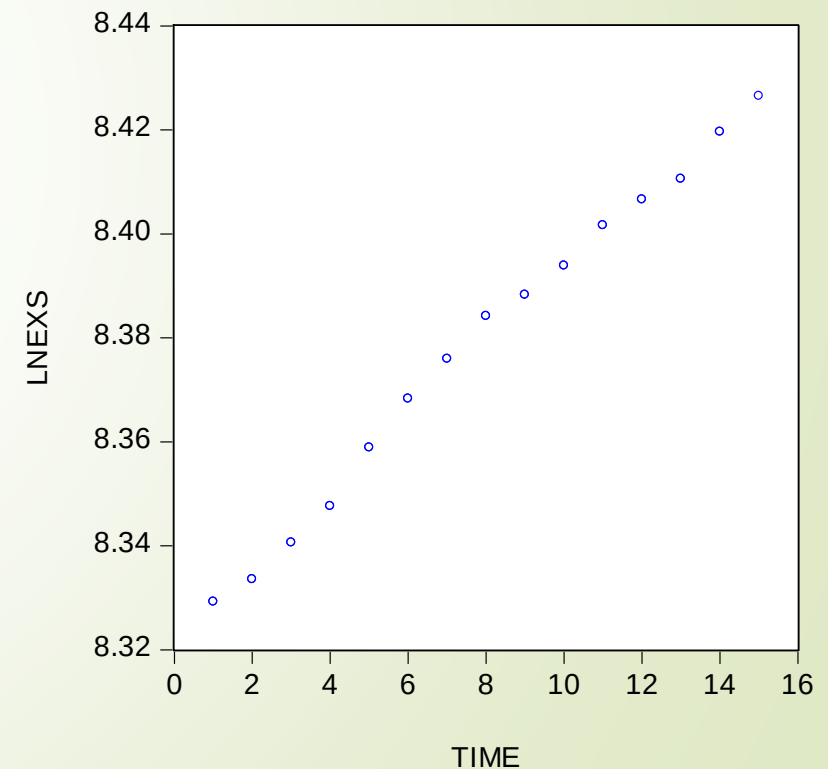
Method: Least Squares

Date: 10/09/21 Time: 06:25

Sample: 2003Q1 2006Q3

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.322627	0.001605	5186.300	0.0000
TIME	0.007054	0.000176	39.96478	0.0000
R-squared	0.991926	Mean dependent var	8.379056	
Adjusted R-squared	0.991305	S.D. dependent var	0.031673	
S.E. of regression	0.002953	Akaike info criterion	-8.688180	
Sum squared resid	0.000113	Schwarz criterion	-8.593773	
Log likelihood	67.16135	Hannan-Quinn criter.	-8.689185	
F-statistic	1597.183	Durbin-Watson stat	0.546990	
Prob(F-statistic)	0.000000			



Model Lin-Log → Engel Expenditure Model

- Hubungan antara pengeluaran untuk makanan dan total pengeluaran.
- Pengeluaran untuk makanan tergantung dari total pengeluaran.
- Engel Expenditure:
 - Total pengeluaran meningkat secara geometrik
 - Total pengeluaran untuk makanan meningkat secara aritmatik
- Data pengeluaran untuk makanan vs total pengeluaran pada 28 daerah di India
- Linier model:
 - $\text{Pengeluaran untuk makanan} = f(\text{Total Pengeluaran})$
- Lin Log model:
 - $\text{Pengeluaran untuk makanan} = f(\ln \text{Total Pengeluaran})$

Contoh Model Lin-Log

Table 2.8 Buku Gujarati

Dependent Variable: FOODEXP

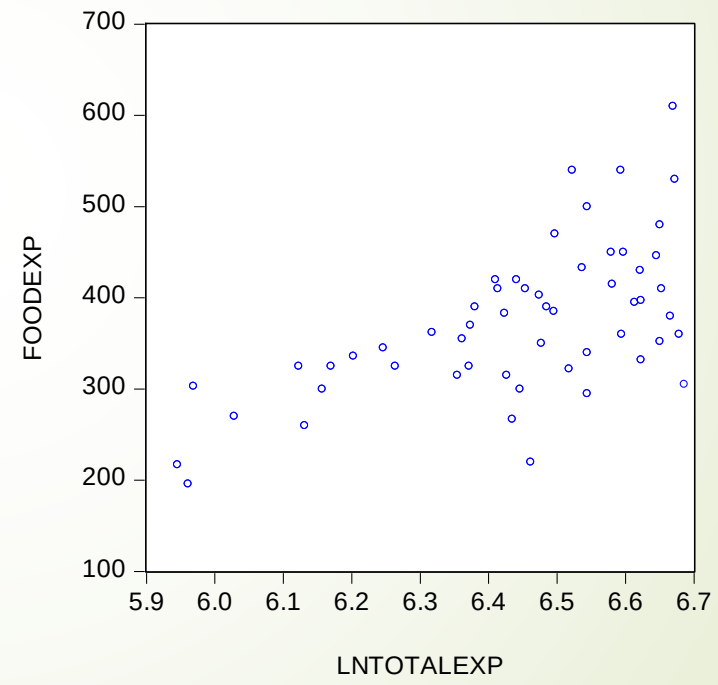
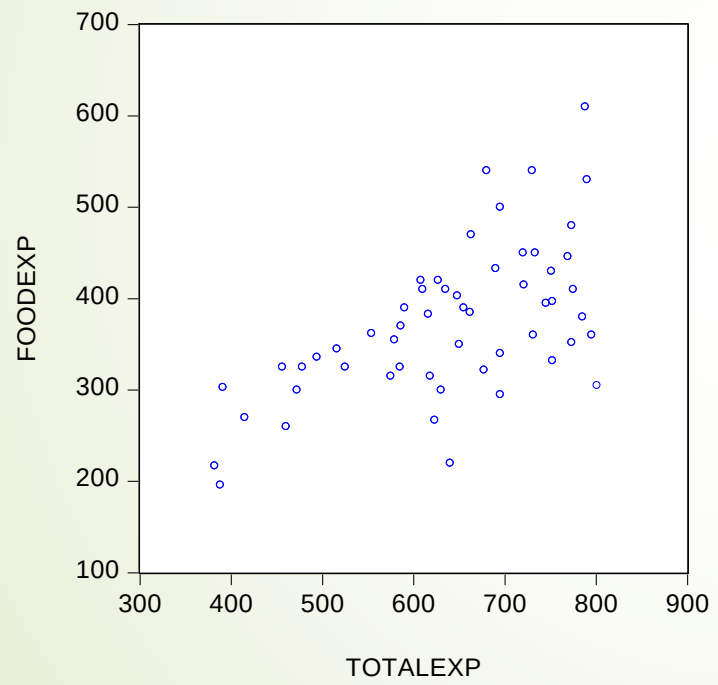
Method: Least Squares

Date: 10/09/21 Time: 06:55

Sample: 1 55

Included observations: 55

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1283.912	292.8105	-4.384788	0.0001
LOG(TOTALEXP)	257.2700	45.43413	5.662484	0.0000
R-squared	0.376938	Mean dependent var	373.3455	
Adjusted R-squared	0.365182	S.D. dependent var	83.43510	
S.E. of regression	66.47732	Akaike info criterion	11.26728	
Sum squared resid	234219.4	Schwarz criterion	11.34028	
Log likelihood	-307.8503	Hannan-Quinn criter.	11.29551	
F-statistic	32.06372	Durbin-Watson stat	2.104537	
Prob(F-statistic)	0.000001			



Interpretasi Model Lin-Log

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_i$$

$$\beta_2 = \frac{dY}{d \ln X} = \frac{dY}{\frac{dX}{X}}$$

$$dY = \beta_2 \frac{dX}{X} = \frac{\beta_2}{100} \frac{dX}{X} 100\%$$

$$\frac{\beta_2}{100} = \frac{1 \text{ unit perubahan } Y}{1\% \text{ perubahan } X}$$

1%
perubahan
X

Model Reciprocal

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1}{X_t} \right) + u_t$$

- Model ini merupakan model nonlinier dalam variabel X karena variabel ini merupakan model terbalik atau secara *reciprocal*, namun linier dalam parameter (β_0 dan β_1).
- Jika X meningkat dalam waktu yang tak terbatas, nilai $\beta_1(1/X)$ akan mendekati nol dan Y mendekati nilai batas atau nilai asimtotik β_0 .



Contoh Model Reciprocal Table 6.4 Buku Gujarati



Contoh Model Reciprocal

Table 6.5 Buku Gujarati → Kurva Phillips

➤ Di layer command: `genr dinflasi = inflrate - inflrate(-1)`

Dependent Variable: DINFLASI
Method: Least Squares
Date: 10/09/21 Time: 06:42
Sample (adjusted): 1961 2006
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.784447	0.902954	4.191186	0.0001
UNRATE	-0.638463	0.149330	-4.275532	0.0001
R-squared	0.293515	Mean dependent var	0.032783	
Adjusted R-squared	0.277459	S.D. dependent var	1.699474	
S.E. of regression	1.444594	Akaike info criterion	3.616038	
Sum squared resid	91.82147	Schwarz criterion	3.695544	
Log likelihood	-81.16888	Hannan-Quinn criter.	3.645822	
F-statistic	18.28017	Durbin-Watson stat	1.477076	
Prob(F-statistic)	0.000101			

Dependent Variable: DINFLASI
Method: Least Squares
Date: 10/09/21 Time: 06:43
Sample (adjusted): 1961 2006
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.068323	0.969946	-3.163396	0.0028
1/UNRATE	17.20754	5.232558	3.288552	0.0020
R-squared	0.197294	Mean dependent var	0.032783	
Adjusted R-squared	0.179050	S.D. dependent var	1.699474	
S.E. of regression	1.539830	Akaike info criterion	3.743725	
Sum squared resid	104.3273	Schwarz criterion	3.823231	
Log likelihood	-84.10568	Hannan-Quinn criter.	3.773509	
F-statistic	10.81457	Durbin-Watson stat	1.459076	
Prob(F-statistic)	0.001986			



Contoh Model Log Reciprocal Table 7.3 Buku Gujarati

- ▶ Fungsi produksi jangka pendek
- 

Model Polinomial

- Dapat melalui pemisalan
- Tidak dapat secara langsung diterjemahkan pengaruhnya.
- Dapat dicari elastisitas rata-ratanya dengan cara menurunkannya.

Contoh Model Polinomial

Table 7.4 Buku Gujarati

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 10/09/21 Time: 07:04
Sample: 1 10
Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	141.7667	6.375322	22.23678	0.0000
X	63.47766	4.778607	13.28372	0.0000
X^2	-12.96154	0.985665	-13.15005	0.0000
X^3	0.939588	0.059106	15.89677	0.0000
R-squared	0.998339	Mean dependent var	276.1000	
Adjusted R-squared	0.997509	S.D. dependent var	65.81363	
S.E. of regression	3.284911	Akaike info criterion	5.505730	
Sum squared resid	64.74382	Schwarz criterion	5.626764	
Log likelihood	-23.52865	Hannan-Quinn criter.	5.372956	
F-statistic	1202.220	Durbin-Watson stat	2.700212	
Prob(F-statistic)	0.000000			