

Rangkuman

PERSIAPAN UTS LAB EKMET

PENYUSUN : Nurul Aini (041511133128)

PJ TUTOR HIMA (STAFF KEILMUAN HIMA EP)

Langkah awal :

1. Pastikan format dalam english caranya : control panel → language → English US
2. Buat log file caranya : klik icon log file → save dalam bentuk format *.log
3. Copy data dari excel ke data editor stata
4. Do file → klik icon do file dengan format *.do

mengubah nama variabel

```
rename gdp ecgrowth
```

keterangan : (rename_ variabel yang akan diganti (gdp)_ nama variabel yang baru (ecgrowth))

```
rename imports m
```

generate variabel baru

```
gen lnm=ln(m) → untuk ln / log (ln)
```

```
gen m2=m*m → untuk perkalian (*)
```

```
gen m3=m^3 → untuk memangkatkan (^)
```

```
gen mc=m-ecgrowth → untuk pengurangan (-)
```

```
gen r=lrate+ tbrate → untuk penjumlahan (+)
```

```
gen Y=gdpnominal/cpi → untuk pembagian (/)
```

***mengeluarkan variabel tidak penting* (menghapus variabel)**

```
drop mc m3
```

atau

```
keep year m ecgrowth cpi
```

melakukan summary tentang MEAN dan ST.DEVIASI

```
sum
```

membuat garis linear (grafik linear)

```
line cpi year, title(Consumer Price Index)
```

keterangan : (line_cpi(sumbu Y)_year(sumbux),title(Consumer Price Index sebagai judul)

membuat grafik scatter plot

twoway (scatter m cpi)

keterangan : twoway(scatter m (sumbu Y) cpi (sumbu X))

***membuat scatter plot lebih dari 1 variabel ***

twoway (scatter ngdp year, sort) (scatter rgdp year, sort)

keterangan : year (sumbu x) ngdp dan rgdp (sumbu Y)

menghapus data tanpa menutup stata

Clear

setting waktu quarterly

gen t=tq (1971Q3)+_n-1

format t % tq

tsset t

Keterangan : 1971Q3 hanya contoh

Apabila bulanan tq diganti M

REGRESI

Variabel dependen (Y) Regresan

Variabel independen (X) Regresor

Tipe-tipe data :

- Time series (t) tahun > 1 n=1
- Cross section (i) tahun =1 n>1
- Panel (it) tahun >1 n> 1

Model $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + u$

Persamaan $Y = 0.0234 + 2.5 X_1 + 0.7 X_2$

TAHAP MEREGRESI

1. identifikasi variabel dependen dan variabel independen

2. tulis modelnya

3. uji normalitas

4. uji signifikansi parsial dan simultan

5. interpretasi koefisien dan R-squared yang hanya signifikan saja

***meregresi ***

reg rgdp ngdp

keterangan : reg_variabel dependen(Y)_variabel independen(X)

MODEL LINEAR VS MODEL NON LINEAR

LINEAR

Contoh : Model : $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + u_t$

| Source | SS | df | MS | |
|----------|------------|----|------------|--------------------|
| Model | 78610630.6 | 1 | 78610630.6 | Number of obs = 39 |
| Residual | 4025190.57 | 37 | 108788.934 | F(1, 37) = 722.60 |
| Total | 82635821.1 | 38 | 2174626.87 | Prob > F = 0.0000 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|------------------------|
| | | | | | R-squared = 0.9513 |
| | | | | | Adj R-squared = 0.9500 |
| | | | | | Root MSE = 329.83 |

| rgdp | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
|-------|----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| ngdp | .6015699 | .0223789 | 26.88 | 0.000 | .5562261 .6469138 |
| _cons | 2646.633 | 86.36026 | 30.65 | 0.000 | 2471.65 2821.615 |

Maka persamaannya adalah : $rgdp(Y) = 2646.633 + 0.6015699ngdp(X)$

Interpretasi :

β_1 (_cons) : apabila ngdp (X) bernilai 0 maka rgdp (Y) akan bernilai sebesar 2646.633 (_cons) satuan.

β_2 (ngdp) : jika ngdp (X) naik satu satuan maka rgdp (Y) akan meningkat sebesar 0.6015699 (ngdp)

note : *Kalau variable dependen lebih dari 1, interpretasi pada koefisien diberi kata-kata "variable lain konstan".

Model LOG-LIN

$$\ln Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + u$$

cara interpretasi X_2 naik satu satuan maka Y akan naik $\beta_2\%$

Model LIN-LOG

$$Y = \beta_1 + \beta_2 \ln X_2 + u$$

cara interpretasi X_2 naik 1% maka Y akan naik β_2 satuan

INTERPRETASI R-SQUARED

R-squared : 0.9513

Variabel ngdp (independen=X) dapat menjelaskan variabel rgdp (dependen=Y) sebesar 95.13% selebihnya dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

NON LINEAR

Contoh : model

$$M_t = \beta_1 Y_t^{\beta_2} r_t^{\beta_3} e^{u_t}$$

where M = real money demand, using the M2 definition of money

Y = real GDP

r = interest rate

Maka model diatas harus dilinearkan terlebih dahulu :

$$M_t = \beta_1 Y_t^{\beta_2} r_t^{\beta_3} e^{u_t}$$

$$\ln M_t = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln r_t + u_t$$

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln r_t + u_t$$

| lnM | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| lnY | .4751791 | .2027525 | 2.34 | 0.032 | .0453631 .9049951 |
| lnr | -.0552605 | .0946621 | -0.58 | 0.568 | -.2559352 .1454142 |
| _cons | 1.488059 | .9368085 | 1.59 | 0.132 | -.4978864 3.474004 |

Maka persamaannya menjadi $\ln M_t = 1.488059 + 0.4751791 \ln \text{Real GDP} - 0.0552605 \ln \text{interest rate}$

INTERPRETASI :

Ln real GDP : ketika real gdp naik sebesar 1% maka akan menurunkan real money demand naik sebesar 0.4751791 % dan variabel lain konstan

Ln interest rate : ketika interest rate naik sebesar 1% maka akan menurunkan real money demand turun sebesar 0.0552605 % dan variabel lain konstan

UJI HIPOTESIS

5 Step uji hipotesis :

1. Menentukan Ho dan H1
2. Tentukan α (level of significant) 1% or 5% or 10%
3. Perhitungan
4. Kriteria keputusan
5. kesimpulan

Uji Normalitas

HISTOGRAM (ketik ketiga command dibawah ini)

predict error,r

histogram error, normal

sktest error

1. Ho : Error terdistribusi normal
H1 : Error tidak terdistribusi normal
2. $\alpha = 5\%$ (0.05)
3. $\text{prob} > \chi^2 = 0.0343$ (p-value)

```
. predict error,r
. histogram error, normal
(bin=4, start=-3.7320328, width=1.6830703)
. sktest error
```

| Skewness/Kurtosis tests for Normality | | | | | |
|---------------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Variable | Obs | Pr(Skewness) | Pr(Kurtosis) | adj chi2(2) | joint Prob>chi2 |
| error | 23 | 0.4716 | 0.0081 | 6.74 | 0.0343 |

4. kriteria keputusan
Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$
Ho tidak ditolak jika $P\text{-value} > \alpha$
Ternyata $0.0343 < 0.05$
5. kesimpulan : Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$ sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa error **tidak terdistribusi normal**

JARQUE-BERA NORMALITY TEST

Ketik kedua command dibawah ini :

ssc install jb

jb error

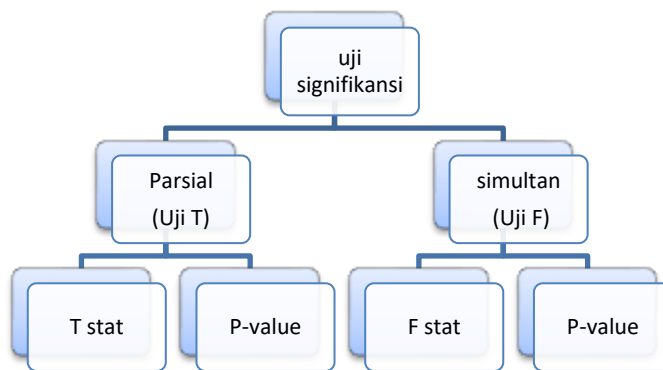
1. Ho : Error terdistribusi normal
H1 : Error tidak terdistribusi normal
2. $\alpha = 5\%$ (0.05)
3. $\text{prob} > \chi^2 = 0.3303$ (p-value)

```
. jb error
Jarque-Bera normality test: 2.215 Chi(2) .3303
```

4. kriteria keputusan
Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$
Ho tidak ditolak jika $P\text{-value} > \alpha$
Ternyata $0.3303 > 0.05$
5. kesimpulan : Ho tidak ditolak jika $P\text{-value} > \alpha$ sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa error **terdistribusi normal**

#Note : Jika Uji Normalitas dilakukan ketiganya, command : predict error,r hanya dilakukan sekali saja.

UJI SIGNIFIKANSI



UJI PARSIAL (T)

MENGGUNAKAN T-STAT

Menguji satu-satu setiap variabel nya

Contoh model :
$$\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2t} + \beta_3 \ln X_{3t} + \beta_4 \ln X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + u_t$$

Uji β_2

1. $H_0 : \beta_2 = 0$ (var x2 tidak mempengaruhi Y)
 $H_1 : \beta_2 \neq 0$ (var x2 mempengaruhi Y)
2. $\alpha = 5\%$ (0.05)
3. perhitungan dilihat dari summary output

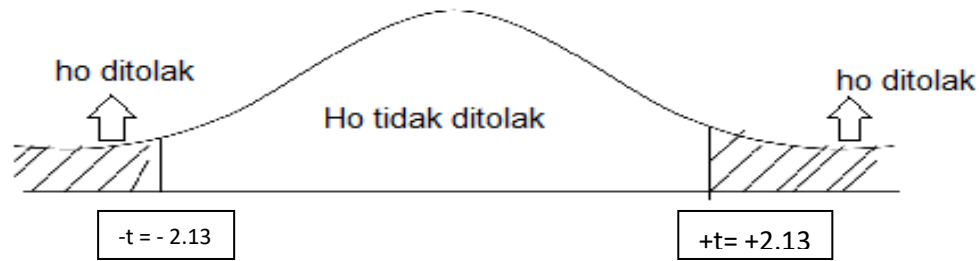
| Source | SS | df | MS | | | |
|----------|------------|----|------------|------------------------|--|--|
| Model | 52381608.5 | 4 | 13095402.1 | Number of obs = 16 | | |
| Residual | 10214747.5 | 11 | 928613.408 | F(4, 11) = 14.10 | | |
| Total | 62596356 | 15 | 4173090.4 | Prob > F = 0.0003 | | |
| | | | | R-squared = 0.8368 | | |
| | | | | Adj R-squared = 0.7775 | | |
| | | | | Root MSE = 963.65 | | |

| y | Coef. | Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| lnx2 | -7365.481 | 2927.356 | -2.52 | 0.029 | -13808.55 | -922.4142 |
| lnx3 | 4839.917 | 3913.713 | 1.24 | 0.242 | -3774.108 | 13453.94 |
| lnx4 | 2466.234 | 5407.159 | 0.46 | 0.657 | -9434.844 | 14367.31 |
| x5 | -197.6148 | 98.4257 | -2.01 | 0.070 | -414.2483 | 19.01874 |
| _cons | -1184.578 | 28146.1 | -0.04 | 0.967 | -63133.73 | 60764.58 |

untuk melihat t-stat dengan melihat nilai yang ada di kotak merah :

t-stat = -2.52

4. kriteria keputusan melihat T tabel



$df = n - 1 = 16 - 1 = 15$ ($n =$ number of observation) $\alpha = 5\%$ (0.05)

cari nilai di t-tabel (15,0.05) = 2.13

Ho ditolak jika $t\text{-stat} > 2.13$ atau $t\text{-stat} < -2.13$

Ho tidak ditolak jika $-2.13 < t\text{-stat} < 2.13$

5. kesimpulan

ho ditolak karena $t\text{-stat} < 2.13$ sehingga secara statistik dapat disimpulkan var x_2 secara signifikan mempengaruhi variabel Y

note : lanjutkan dengan cara yang sama untuk variabel yang lainnya ($x_3, x_4,$ dan x_5)

UJI T (P-VALUE)

Uji β_2

1. $H_0 : \beta_2 = 0$ (var x_2 tidak mempengaruhi Y)

$H_1 : \beta_2 \neq 0$ (var x_2 mempengaruhi Y)

2. $\alpha = 5\%$ (0.05)

3. perhitungan dilihat dari summary output diatas

untuk melihat p-value dengan melihat nilai yang ada di kotak biru :

p-value $x_2 = 0.029$

4. kriteria keputusan

Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$

Ho tidak ditolak jika $P\text{-value} > \alpha$

Ternyata $0.029 < 0.05$

5. kesimpulan : Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$ sehingga secara statistik dapat disimpulkan disimpulkan var x_2 secara signifikan mempengaruhi variabel Y

note : lanjutkan dengan cara yang sama untuk variabel yang lainnya ($x_3, x_4,$ dan x_5)

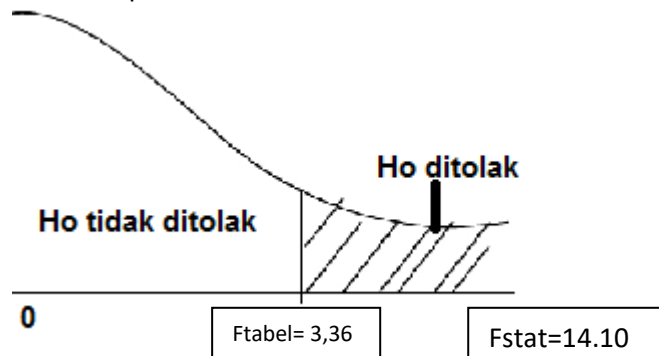
UJI SIMULTAN (UJI F)

Uji β_2

1. $H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ (Variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependen)

$H_1 : \text{minimal ada } \beta_n \neq 0$ (Minimal ada satu variabel independen mempengaruhi variabel dependen)

- $\alpha = 5\% (0.05)$
- perhitungan dilihat dari summary output untuk melihat f-stat dengan melihat nilai yang ada di kotak coklat : F-STAT = 14.10
- kriteria keputusan



$df = k-1 = 5-1 = 4$ (k= jumlah parameter) baris
 $n-k = 16-5 = 11$ kolom

cari nilai F-tabel (4,11) = 3.36

Ho ditolak jika $f\text{-stat} > 3.36$ atau $f\text{-stat} < -3.36$

Ho tidak ditolak jika $-3.36 < t\text{-stat} < 3.36$

- kesimpulan : Ho ditolak karena $F\text{-stat} > F\text{-tabel}$ sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa minimal ada 1 variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

UJI F (P-VALUE)

- Ho : $\beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ (Variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependen)
 H1 : minimal ada $\beta_n \neq 0$ (Minimal ada satu variabel independen mempengaruhi variabel dependen)
- $\alpha = 5\% (0.05)$
- perhitungan dilihat dari summary output diatas untuk melihat p-value dengan melihat nilai yang ada di kotak ungu : $\text{prob} > F = 0.0003$
- kriteria keputusan
 Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$
 Ho tidak ditolak jika $P\text{-value} > \alpha$
 Ternyata $0.0003 < 0.05$
- kesimpulan : Ho ditolak jika $P\text{-value} < \alpha$ sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa minimal ada 1 variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

