

Post-Test Lab 7

Nama : Hisbi Asyihristani R

NPM : 120610210018

Praktikum Ekonometrika Kelas H

1. Buka do-file anda, pindahkan *working directory* ke folder Stata kalian, lalu buatlah *macro directory* dan log file dengan nama log file "nama_posttestlab7" (0%)

```
cd "C:\Users\hisbi\iCloudDrive\Stata_Hisbi"
//Makro direktori
global data "C:\Users\hisbi\iCloudDrive\Stata_Hisbi\data"
global log "C:\Users\hisbi\iCloudDrive\Stata_Hisbi\log"
global output "C:\Users\hisbi\iCloudDrive\Stata_Hisbi\output"
// Buat log file
log using "$log/posttestlab7"
```

2. Buka data set "affairs.dta" (5%)

```
use "$data/affairs.dta"
```

3. Lakukan regresi untuk melihat pengaruh dari variabel *affairs*, *unhap*, *yrsmarr* terhadap variabel *naffairs*! Tuliskan persamaan untuk hasil regresi tersebut! (15%)

```
reg naffairs affair unhap yrsmarr
```

```
. do "C:\Users\hisbi\AppData\Local\Temp\STD2c14_000000.tmp"

. reg naffairs affair unhap yrsmarr
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	601
Model	3941.45624	3	1313.81875	F(3, 597)	=	303.12
Residual	2587.62529	597	4.33438071	Prob > F	=	0.0000
Total	6529.08153	600	10.8818026	R-squared	=	0.6037
				Adj R-squared	=	0.6017
				Root MSE	=	2.0819

naffairs	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
affair	5.59323	.2018815	27.71	0.000	5.196746	5.989715
unhap	1.11308	.2784917	4.00	0.000	.5661376	1.660023
yrsmarr	.0424844	.0154685	2.75	0.006	.012105	.0728637
_cons	-.4097335	.1545409	-2.65	0.008	-.7132434	-.1062236

Formal Report

$$naffairs_i = \beta_0 + \beta_1 affair_i + \beta_2 unhap_i + \beta_3 yrsmarr_i + U_i$$

$$naffairs_i = -0.4097335 + 5.59323 affair_i + 1.11308 unhap_i + 0.0424844 yrsmarr_i$$

$$Std. Error = (0.1545409)(0.2018815)(0.2784917)(0.0154685)$$

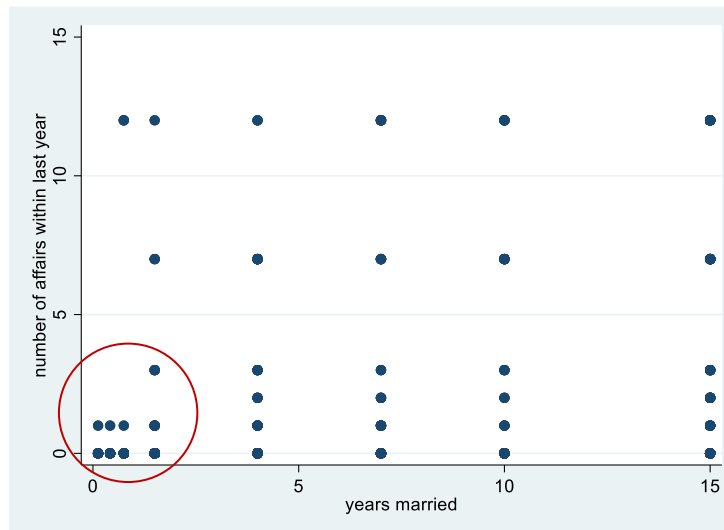
$$t - ratio = (-2.65)(27.71)(4.00)(2.75)$$

$$p - value = (0.008)(0.000)(0.000)(0.006)$$

$$R^2 = 0.6037$$

4. Buatlah *scatter plot* antara *naffairs* dan *yrsmarr*! Dari *scatter plot*, apakah menurut Anda model di atas terdapat masalah heteroskedastisitas? Mengapa? (10%)

`scatter naffairs yrsmarr`



Terdapat masalah heterodaksitas pada model scatter plot *naffairs* dan *yrsmarr* dikarenakan pada garis x (*years married*) mempunyai data yang padat pada awal model (dibawah 5 tahun) sedangkan model 3 tahun keatas tidak terdapat masalah heterodaksitas

5. Dengan mengasumsikan bahwa hubungan fungsional antara *error term* dan variabel independen adalah **linear**, lakukan deteksi heteroskedastisitas dan tuliskan hipotesis, tingkat signifikansi, kriteria, dan kesimpulan dengan lengkap! (15%)

`hettest`

```
. hettest

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Assumption: Normal error terms
Variable: Fitted values of naffairs

H0: Constant variance

      chi2(1) = 833.43
Prob > chi2 = 0.0000
```

Uji Hipotesis Mendeteksi Heteroskedastisitas (Breusch Pagan)

Hipotesis

H0 : tidak terdapat heteroskedastisitas

Ha : terdapat heteroskedastisitas

Hasil

Jika $LM > \chi^2_k$ atau $p\text{-value} < \alpha$, maka H_0 dapat ditolak

Jika $LM < \chi^2_k$ atau $p\text{-value} > \alpha$, maka H_0 tidak dapat ditolak

Hasil Uji

LM : 833.43

K^2 : 7.815

Df : $k = 3$

p-value : 0.0000

H_0 Ditolak, LM (833.43) $> \chi^2_k$ (7.815) atau p-value (0.0000) $< \alpha$ (0.05)

Jadi terdapat cukup bukti bahwa terdapat masalah heteroskedastisitas pada model ini dengan tingkat signifikansi 5%

6. Dengan mengasumsikan bahwa hubungan fungsional antara *error term* dan variabel independen adalah **kuadratik dan terdapat interaksi antara variabel independen**, lakukan deteksi heteroskedastisitas dan tuliskan hipotesis, tingkat signifikansi, kriteria, dan kesimpulan dengan lengkap! (15%)

imtest, white

Uji White Test

Hipotesis

H_0 : $H_0: \text{var } x_1, x_2, x_3 = \sigma^2$

(tidak terdapat heteroskedastisitas atau varians dari error term bersifat homoskedastik)

Ha: $\text{var } x_1, x_2, x_3 = \sigma_i^2$

(terdapat heteroskedastisitas atau varians dari error term bersifat homoskedastik)

Kriteria

H_0 ditolak jika $LM > k^2$ atau $p\text{-value} < \alpha$

H_0 tidak dapat ditolak jika $LM < k^2$ atau $p\text{-value} > \alpha$

Hasil

Alpha = 5%

Df = $k = 7$ (jumlah var independen + var independen kuadrat + interaksi antara var independen)

LM : 324.86

K^2 : 14.067

p-value : 0.0000

Diketahui

LM > K2

p-value < 0.05

Maka H0 ditolak

Kesimpulan

Terdapat cukup bukti bahwa terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model ini

7. Lakukan regresi kembali seperti nomor 3 dengan melakukan koreksi pada *standard error* untuk mengatasi permasalahan heteroskedastisitas, tuliskan pula formal reportnya! (15%)

reg naffairs affair unhap yrsmarr, robust

```
. do "C:\Users\hisbi\AppData\Local\Temp\STD2c14_000000.tmp"

. reg naffairs affair unhap yrsmarr, robust
```

Linear regression

Number of obs	=	601
F(3, 597)	=	104.42
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6037
Root MSE	=	2.0819

naffairs	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
affair	5.59323	.3396052	16.47	0.000	4.926264	6.260196
unhap	1.11308	.3971581	2.80	0.005	.3330833	1.893077
yrsmarr	.0424844	.0150475	2.82	0.005	.012932	.0720368
_cons	-.4097335	.1175274	-3.49	0.001	-.6405509	-.1789161

Formal Report

$$naffairs_i = \beta_0 + \beta_1 affair_i + \beta_2 unhap_i + \beta_3 yrsmarr_i + U_i$$

$$naffairs_i = -0.4097335 + 5.59323 affair_i + 1.11308 unhap_i \\ + 0.0424844 yrsmarr_i$$

$$Std. Error = (0.1175274)(0.3396052)(0.3971581)(0.0150475)$$

$$t - ratio = (-3.49)(16.47)(2.80)(2.82)$$

$$p - value = (0.001)(0.000)(0.005)(0.005)$$

$$R^2 = 0.6037$$

8. Bandingkan hasil regresi pada soal nomor 3 dengan soal nomor 6, apakah ada kperubahan pada Estimator ($\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$)? Apa saja nilai yang berubah setelah dilakukan koreksi dengan *robust standard error*? (10%)

```
. do "C:\Users\hisbi\AppData\Local\Temp\STD2c14_000000.tmp"

. reg naffairs affair unhap yrsmarr
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	601
				F(3, 597)	=	303.12
Model	3941.45624	3	1313.81875	Prob > F	=	0.0000
Residual	2587.62529	597	4.33438071	R-squared	=	0.6037
				Adj R-squared	=	0.6017
				Root MSE	=	2.0819
Total	6529.08153	600	10.8818026			

naffairs	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
affair	5.59323	.2018815	27.71	0.000	5.196746	5.989715
unhap	1.11308	.2784917	4.00	0.000	.5661376	1.660023
yrsmarr	.0424844	.0154685	2.75	0.006	.012105	.0728637
_cons	-.4097335	.1545409	-2.65	0.008	-.7132434	-.1062236

```
. do "C:\Users\hisbi\AppData\Local\Temp\STD2c14_000000.tmp"

. reg naffairs affair unhap yrsmarr, robust
```

Linear regression

	Number of obs	=	601
	F(3, 597)	=	104.42
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.6037
	Root MSE	=	2.0819

naffairs	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
affair	5.59323	.3396052	16.47	0.000	4.926264	6.260196
unhap	1.11308	.3971581	2.80	0.005	.3330833	1.893077
yrsmarr	.0424844	.0150475	2.82	0.005	.012932	.0720368
_cons	-.4097335	.1175274	-3.49	0.001	-.6405509	-.1789161

- Tidak ada perubahan dalam koefisien estimator setelah menggunakan robust
- Terdapat perubahan pada standard error (robust), t-rasio, p-value, F, setelah menggunakan robust

9. Buatlah hasil outreg dari masing-masing hasil regresi, sebelum dan sesudah koreksi *standard error* secara berdampingan. Beri nama file untuk outreg: outreg_nama_lab7 (15%)

```
reg naffairs affair unhap yrsmarr
```

```
outreg2 using outreg_Hisbi A_Lab7.doc
```

```
reg naffairs affair unhap yrsmarr, robust
```

```
outreg2 using outreg_Hisbi A_Lab7.doc, append
```

VARIABLES	(1) naffairs	(2) naffairs
affair	5.593*** (0.202)	5.593*** (0.340)
unhap	1.113*** (0.278)	1.113*** (0.397)
yrsmarr	0.0425*** (0.0155)	0.0425*** (0.0150)
Constant	-0.410*** (0.155)	-0.410*** (0.118)
Observations	601	601
R-squared	0.604	0.604

10. Tutup log file (0%)

log close