

MODUL POST TEST LAB 6

INTRODUCTION TO ECONOMETRICS 2023

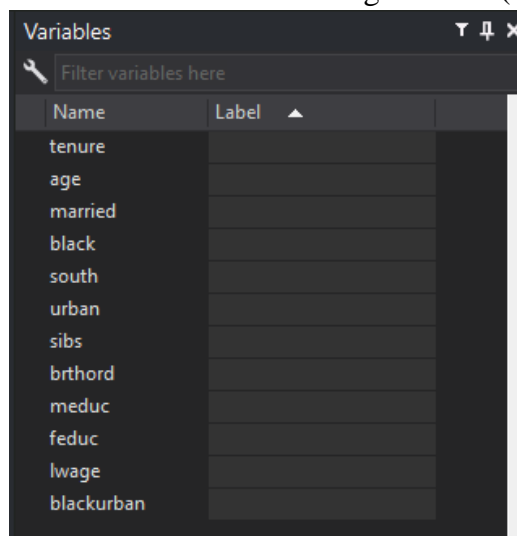
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS – UNIVERSITAS PADJADJARAN

PENYUSUN : TIM DOSEN DAN ASISTEN INTRODUCTION OF
ECONOMETRICS
PRAKTIKUM : DUMMY VARIABEL & MULTICOLLINEARITY
6 DATA : wage2.dta & beauty.dta

- a. Buat macro directory dan logfile (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/posttestlab6"
```

#### // DUMMY VARIABEL //

1. Buka data wage2.dta dari Boston College (0%)  
bcuse wage2.dta
2. Buatlah variable interaksi antara variable black dengan urban (5%)



```
gen blackurban=black*urban
```

3. Lakukan regresi pengaruh jam kerja mingguan, tingkat pendidikan, pengalaman, lamanya bekerja, variabel black, variabel urban dan variabel interaksi *black* dengan *urban* terhadap tingkat upah. Tuliskan persamaannya dan interpretasikan variabel educ dan black ! (20%)

reg wage hours educ exper tenure black urban blackurban

```
. do "C:\Users\hisbi\AppData\Local\Temp\STD560c_000000.tmp"
. reg wage hours educ exper tenure black urban blackurban
```

| Source   | SS         | df  | MS         | Number of obs | = | 935    |
|----------|------------|-----|------------|---------------|---|--------|
| Model    | 31547078.8 | 7   | 4506725.55 | F(7, 927)     | = | 34.48  |
| Residual | 121169089  | 927 | 130710.992 | Prob > F      | = | 0.0000 |
|          |            |     |            | R-squared     | = | 0.2066 |
|          |            |     |            | Adj R-squared | = | 0.2006 |
| Total    | 152716168  | 934 | 163507.675 | Root MSE      | = | 361.54 |

| wage       | Coefficient | Std. err. | t     | P> t  | [95% conf. interval] |          |
|------------|-------------|-----------|-------|-------|----------------------|----------|
| hours      | -2.743292   | 1.655189  | -1.66 | 0.098 | -5.991645            | .5050601 |
| educ       | 67.07331    | 6.184546  | 10.85 | 0.000 | 54.93598             | 79.21065 |
| exper      | 14.95176    | 3.144206  | 4.76  | 0.000 | 8.781176             | 21.12235 |
| tenure     | 7.457593    | 2.42553   | 3.07  | 0.002 | 2.697426             | 12.21776 |
| black      | -140.222    | 77.74265  | -1.80 | 0.072 | -292.794             | 12.35004 |
| urban      | 183.6649    | 27.90514  | 6.58  | 0.000 | 128.9004             | 238.4295 |
| blackurban | -76.72602   | 87.13643  | -0.88 | 0.379 | -247.7336            | 94.28153 |
| _cons      | -157.696    | 126.822   | -1.24 | 0.214 | -406.5874            | 91.19549 |

### Persamaan

$$\text{Wage}_i = \beta_0 + \beta_{\text{hours}} + \beta_{\text{educ}} + \beta_{\text{exper}} + \beta_{\text{tenure}} + \beta_{\text{black}} + \beta_{\text{urban}} + \beta_{\text{blackurban}}$$

$$\widehat{\text{wage}}_i = -157.696 + (-2.743292\text{hours}_i) + 67.07331\text{educ}_i + 14.95176\text{exper}_i + 7.457593\text{tenure}_i + (-140.222\text{black}_i) + 183.6649\text{urban}_i + (-76.72602\text{blackurban}_i)$$

### Interpretasi

#### EDUC

Jika terdapat 2 individu yang memiliki karakteristik yang sama, namun satu individu memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi satu tahun dibandingkan dengan individu lainnya maka individu tersebut akan mendapatkan wage (upah) rata-rata yang lebih tinggi senilai \$67.07331 daripada individu lain ceteris paribus.

#### BLACK

Jika terdapat 2 individu yang memiliki karakteristik yang sama, namun satu individu memiliki kulit hitam sedangkan individu lainnya tidak maka individu tersebut akan mendapatkan wage (upah) rata-rata yang lebih rendah senilai \$140.222 daripada individu lain ceteris paribus.

4. Hitunglah perbedaan upah antara orang kulit putih yang tinggal di kota dengan orang kulit hitam yang tinggal di kota! (10%)

(hint: tanpa memperhitungkan konstanta, hitung gaji rata-rata pekerja kulit putih yang berada di kota terlebih dahulu. Kemudian, hitung gaji pekerja kulit hitam yang berada di kota. Terakhir, hitung selisih di antara keduanya)

$\text{blackurban} = \text{black}(1) + \text{urban}(1) + \text{blackurban}$

$\text{di} = -140.222 + 183.6649 + (-76.72602)$

$\text{blackurban} = -33.283055$

$\text{whiteurban} = \text{white}(0) + \text{urban}(1) + \text{whiteurban}(0)$

$\text{di} = 183.6649$

$\text{whiteurban}$

$\text{whiteurban} = 183.6649$

$\text{Selisih} = \text{blackurban} - \text{whiteurban}$

$\text{di} = -33.283055 - 183.6649$

$\text{Hasil} = -216.94795$

Interpretasi

Selisih gaji antara pekerja kulit hitam (black) di kota (urban) dan pekerja kulit putih (0) di kota memiliki selisih sebesar -\$216.94795 (tanpa memperhitungkan konstanta)

#### // MULTICOLLINEARITY //

5. Bersihkan data dan input data baru yaitu beauty.dta dari Boston College. (0%)  
`bcuse beauty.dta, clear`
6. Ubahlah variabel *looks* menjadi variabel dummy dan Buatlah variabel baru “femmarr” yaitu individu perempuan yang sudah menikah. (10%)  
`recode looks (1/2=0) (3/5=1)`  
\* / = sampai  
\* 1 = good looking, 0 = tidak good looking

gen femmarr=female\*married

7. Lakukan estimasi terhadap variabel logaritma dari upah yang dipengaruhi oleh lama pendidikan, lamapengalaman kerja, wanita menikah, penampilan, dan orang yang bekerja di industri jasa. Tuliskan formal reportnya dan interpretasi variabel educ, looks, dan femmarr! (20%)

reg lwage educ exper looks service femmarr

#### Formal Report

| . reg lwage educ exper looks service femmarr |             |           |            |               |                      |           |
|----------------------------------------------|-------------|-----------|------------|---------------|----------------------|-----------|
| Source                                       | SS          | df        | MS         | Number of obs | =                    | 1,260     |
| Model                                        | 131.02513   | 5         | 26.205026  | F(5, 1254)    | =                    | 104.67    |
| Residual                                     | 313.954842  | 1,254     | .250362713 | Prob > F      | =                    | 0.0000    |
|                                              |             |           |            | R-squared     | =                    | 0.2945    |
|                                              |             |           |            | Adj R-squared | =                    | 0.2916    |
| Total                                        | 444.979972  | 1,259     | .353439215 | Root MSE      | =                    | .50036    |
| lwage                                        | Coefficient | Std. err. | t          | P> t          | [95% conf. interval] |           |
| educ                                         | .0839347    | .0057799  | 14.52      | 0.000         | .0725954             | .0952739  |
| exper                                        | .0168125    | .0012145  | 13.84      | 0.000         | .0144299             | .0191952  |
| looks                                        | .1318777    | .0432174  | 3.05       | 0.002         | .0470913             | .2166641  |
| service                                      | -.2333831   | .0336924  | -6.93      | 0.000         | -.2994828            | -.1672833 |
| femmarr                                      | -.3369549   | .0386609  | -8.72      | 0.000         | -.4128022            | -.2611077 |
| _cons                                        | .3034011    | .0861227  | 3.52       | 0.000         | .1344405             | .4723616  |

$$lwage = 0.3034011 + 0.0839347educ + 0.0168125exper + (-0.3369549femmarr) + 0.1318777looks + (-0.2333831service)$$

$$\widehat{lwage} = 0.3034011 + 0.0839347educ_i + 0.0168125exper_i + (-0.3369549femmarr_i) + 0.1318777looks_i + (-0.2333831service_i)$$

$$std.error = (0.0861227)(0.0057799)(0.0012145)(0.0386609)(0.0432174)(0.0336924)$$

$$t - ratio = (3.52)(14.52)(13.84)(-8.72)(3.05)(-6.93)$$

$$p - value = (0.000)(0.000)(0.000)(0.000)(0.002)(0.000)$$

$$R^2 = 0.2945$$

#### Interpretasi

##### Educ

Jika terdapat 2 individu yang memiliki karakteristik yang sama, namun satu individu memiliki educ lebih tinggi sebesar 1 tahun dibandingkan individu lainnya tidak maka individu tersebut akan mendapatkan wage (upah) rata-rata yang lebih tinggi 8.39% daripada individu lain ceteris paribus.

### Looks

Jika terdapat 2 individu yang memiliki karakteristik yang sama, namun satu individu good looking sedangkan yang satu tidak daripada individu lainnya maka individu tersebut akan mendapatkan wage (upah) rata-rata yang lebih tinggi 13.187% daripada individu lain ceteris paribus.

### Femmarr

Jika terdapat 2 individu yang memiliki karakteristik yang sama, namun satu individu merupakan perempuan yang sudah menikah sedangkan yang satu laki laki yang belum menikah maka individu tersebut akan mendapatkan wage (upah) rata-rata yang lebih tinggi 33.69% daripada individu lain (laki-laki yang belum menikah) ceteris paribus.

8. Lakukan uji multicolliearity pada regresi sebelumnya (15%)

vif

| . vif    |      |          |
|----------|------|----------|
| Variable | VIF  | 1/VIF    |
| educ     | 1.16 | 0.864210 |
| service  | 1.14 | 0.880310 |
| exper    | 1.06 | 0.942011 |
| femmarr  | 1.06 | 0.946388 |
| looks    | 1.01 | 0.986118 |
| Mean VIF | 1.09 |          |

vif = 1.09

### Uji Hipotesis

H0: Tidak terdapat multikolinearitas

Ha: Terdapat multikolinearitas

### Uji Kriteria

H0 ditolak : Jika nilai mean vif  $\geq 5$  ( $0-80\% \geq R^2$ ) atau mean vif  $\geq 10$  ( $90\% \geq R^2$ ) H0 tidak dapat

ditolak : Jika nilai mean vif  $< 5$  dan mean vif  $< 10$  (jika R squarenya nilainya antara 80-90 maka pake vif nya 5)

$$R^2 = 0.2945$$

### Hasil

Nilai mean VIF =  $1.09 < 5$  (H0 tidak dapat ditolak)

Dengan tingkat signifikansi 5%, tidak terdapat/terdapat masalah multikolinearitas dalam model.

9. Lakukan uji multikol antara variabel exper dan expersq dengan menggunakan correlation matrix. (15%)

correlate exper expersq

```
. correlate exper expersq
(obs=1,260)
```

|         | exper  | expersq |
|---------|--------|---------|
| exper   | 1.0000 |         |
| expersq | 0.9661 | 1.0000  |

### Hipotesis

H0: Tidak terdapat multikolinearitas

Ha: Terdapat multikolinearitas

### Uji Kriteria

Jika nilai  $R \geq 0.8$ , maka H0 ditolak

Jika nilai  $R < 0.8$ , maka H0 tidak dapat ditolak

Hasil

Nilai Korelasi :  $0.8 < 0.9661$  (H0 ditolak)

10. Sebutkan penyebab masalah multikol dari masalah model no 10. (5%)

Penyebab masalah tersebut dikarenakan terdapat variabel yang dibentuk dari persamaan independen lainnya (variabel exper dan expersq)

11. Tutup log (0%)

Log close