

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Cara pengumpulan data yang dipakai merupakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang didapatkan oleh peneliti secara tidak langsung dari sumbernya melainkan data tersebut dari sumber yang sudah ada atau sudah diolah oleh suatu lembaga. Salah satu sumber data sekunder adalah Badan Pusat Statistik. Penelitian ini dilaksanakan pada Provinsi Banten . Kabupaten/kota terdiri dari 7 Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak, Kabupaten Serang, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, Kota Cilegon dan Kota Serang

Variabel yang digunakan berjumlah 4 variabel yaitu:

- Jumlah Tenaga Kerja Sektor Industri (TK) : Jumlah Tenaga Kerja sektor industri Provinsi Banten menurut Kabupaten/Kota tahun 2007-2015
- Jumlah Perusahaan (JP) : Jumlah Perusahaan di Provinsi Banten menurut Kabupaten/Kota tahun 2007-2015
- Upah Minimum (UMK) : Upah Minimum Kabupaten/Kota di Provinsi Banten tahun 2007-2015
- Nilai Output Industri (OP) : Output Industri di Provinsi Banten menurut Kabupaten/Kota tahun 2007-2015

### 3.2 Definisi Operasional Variabel

Penyerapan tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja sektor industri yang bekerja pada perusahaan. Data tenaga kerja sektor industri diperoleh dari BPS Provinsi Banten tahun 2007-2015.

Jumlah perusahaan adalah jumlah perusahaan sektor industri di provinsi Banten. Data jumlah tenaga kerja diperoleh dari BPS Provinsi Banten tahun 2007-2015.

Upah minimum merupakan standar minimum upah yang digunakan oleh pelaku usaha dalam memberikan upah kepada pekerja di Kabupaten/kota Provinsi Banten.

Output perusahaan adalah jumlah produksi yang bisa dihasilkan oleh suatu perusahaan di Kabupaten/Kota Provinsi Banten.

### 3.3 Metode Analisis

Estimasi model regresi terbagi menjadi tiga metode pendekatan yaitu:

#### 3.3.1 common effect model

Pada Common Effect Model mengabaikan aspek antar individu atau antar periode sehingga diduga sifat data antar individu sama dalam beragam kurun waktu (Widarjono,2013). Untuk mengestimasi model data panel bisa menggunakan metode OLS.

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 \ln X_{3it} + e_{it}$$

Dimana :

Y : Penyerapan Tenaga Kerja

X<sub>1</sub> : Jumlah Perusahaan

X<sub>2</sub> : Upah Minimum

X<sub>3</sub> : Output Industri

i : 7 Kabupaten/Kota

t : Kurun waktu 2007- 2015

e : *error terms*

### 3.3.2 Fixed Effect Model (FEM)

Fixed Effect Model adalah pendekatan estimasi data panel yang menggunakan variabel dummy untuk mengetahui adanya perbedaan intersep. Pada Fixed Effect Model diasumsikan intersep antar individu berbeda tetapi intersep antar waktunya sama. Dan model ini mengasumsikan slope antar individu dan antar waktunya konstan.

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 \ln X_{3it} + \beta_4 D_{1i} + \beta_5 D_{2i} + \beta_6 D_{3i} + \beta_7 D_{4i} + \beta_8 D_{5i} + \beta_9 D_{6i} + e_{it}$$

Keterangan:

$D_{1i} = 1$  untuk Kabupaten Pandeglang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{2i} = 2$  untuk Kabupaten Lebak dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{3i} = 3$  untuk Kabupaten Tangerang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{4i} = 4$  untuk Kabupaten Serang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{5i} = 5$  untuk Kota Tangerang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{6i} = 6$  untuk Kota Cilegon dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

### 3.3.3 Random Effect Model (REM)

Estimasi data panel yang variabel gangguan mempunyai kemungkinan saling berhubungan antar waktu atau antar individu (ada korelasi) sehingga OLS tidak dapat digunakan. Sehingga metode yang paling tepat untuk estimasi adalah metode *Generalized Least Square* (GLS). Menggunakan metode Generalized Least Square dapat menghilangkan autokorelasi dalam model. Pada Random Effect Model diasumsikan intersep adalah variabel yang sifatnya random sehingga bisa dituliskan persamaanya sebagai berikut:

$$B_{0i} = \beta_0 + \mu_i$$

$\beta_0$  merupakan rata-rata intersep dan  $\mu_i$  merupakan error yang sifatnya random.

Jadi dapat diperoleh persamaan seperti berikut:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 \ln X_{3it} + \beta_4 D_{1i} + \beta_5 D_{2i} + \beta_6 D_{3i} + \beta_7 D_{4i} + \beta_8 D_{5i} + \beta_9 D_{6i} + e_{it}$$

Dimana  $v_{it} = e_{it} + \mu_i$

Keterangan:

Y : Penyerapan Tenaga Kerja

X1 : Jumlah Perusahaan

X2 : Upah Minimum

X3 : Output Perusahaan

$D_{li} = 1$  untuk Kabupaten Pandeglang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{2i} = 2$  untuk Kabupaten Lebak dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{3i} = 3$  untuk Kabupaten Tangerang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{4i} = 4$  untuk Kabupaten Serang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{5i} = 5$  untuk Kota Tangerang dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$D_{6i} = 6$  untuk Kota Cilegon dan 0 untuk Kabupaten/Kota lainnya

$i$  : 7 Kabupaten/Kota

$t$  : kurun waktu 2007-2015

$vit$  : variabel gangguan

$eit$  : Variabel gangguan secara keseluruhan

$ui$  : variabel gangguan yang sifatnya acak

### 3.4 Pemilihan Model dan Pengolahan Data

Untuk mendapatkan model terbaik antara Common Effect Model, Fixed Effect Model dan Random Effect Model harus membutuhkan teknik yang tepat untuk mengestimasi regresi data panel. Teknik estimasi yang dapat digunakan adalah Uji Chow dan Uji Hausman. Uji Chow memilih metode OLS dengan variabel dummy atau tanpa menggunakan variabel dummy sedangkan uji hausman digunakan untuk memilih antara metode OLS dan GLS

#### 3.41 Uji *Chow Test*

Untuk memilih metode OLS dengan variabel dummy (fixed effect model) atau tanpa menggunakan variabel dummy (common effect model) bisa menggunakan Uji Chow Test dengan hipotesis seperti berikut:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0 \quad (\text{dummy} = 0)$$

$$H_a : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq \alpha_6 \neq 0 \quad (\text{dummy} \neq 0)$$

Untuk mengetahui menolak  $H_0$  atau menerima  $H_0$  dapat diketahui dengan melihat nilai sum of squared residual pada uji F statistik sebagai berikut:

$$F = \frac{SSRr - SSRu/q}{SSRu/(n - k)}$$

Keterangan:

$SSRr$  = *Sum Of Squared residuals* tanpa variabel dummy (restricted model)

$SSRu$  = *Sum of Squared residuals* dengan variabel dummy (unrestricted model)

$q$  = jumlah penambahan variabel

$n$  = jumlah observasi

$k$  = jumlah parameter

Setelah nilai F statistik sudah diketahui lalu dibandingkan dengan nilai F kritis dengan melihat tabel distribusi F dengan menggunakan alfa yang digunakan. Jika nilai F statistik lebih besar dari F kritis maka menolak  $H_0$ . Jadi model yang paling baik adalah menggunakan variabel dummy (fixed effect model) tetapi jika nilai F statistik lebih kecil dari F kritis maka gagal menolak  $H_0$  dan sebaiknya menggunakan model tanpa variabel dummy (common effect model). Selain bisa dilihat dari nilai F statistik dan F kritis pemilihan model terbaik bisa dilihat dari probabilitas F. Jika nilai probabilitas F lebih kecil dari alpha maka menolak  $H_0$  atau menerima  $H_a$ , jadi dapat disimpulkan model terbaik yang dipilih adalah regresi data panel menggunakan variabel dummy (fixed Effect Model).

Tetapi jika nilai probabilitas F lebih besar dari alpha maka gagal menolak H0 atau menerima H0, jadi dapat disimpulkan model yang dipilih adalah regresi tanpa variabel dummy (common effect model).

### 3.4.2 Uji Hausman

Untuk memilih metode yang paling baik antara *Generalized Least Square* (GLS) dan *Ordinary Least Square* (OLS) pada *Random Effect Model* bisa menggunakan Uji Hausman dengan hipotesis sebagai berikut:

H0 : GLS lebih baik daripada OLS (*Random Effect Model*)

Ha : OLS lebih baik daripada GLS (*Fixed Effect Model*)

Persamaan yang dapat digunakan dalam uji hausmann adalah:

$$m = \hat{q} \text{ var}(\hat{q})^{-1} \hat{q}$$

dimana:  $\hat{q} = [\hat{\beta}_{ols} - \hat{\beta}_{gls}]$  dan  $\text{var}(\hat{q}) = \text{var}(\hat{\beta}_{ols}) - \text{var}(\hat{\beta}_{gls})$

Keputusan untuk menolak atau menerima H0 dapat dilihat dari perbandingan antara Probabilitas *Chi-Square* dengan alpha yang digunakan.

- Jika nilai probabilitas *Chi-square* lebih kecil dari  $\alpha$  maka menolak H0 atau menerima Ha jadi metode yang paling baik adalah OLS
- Jika nilai probabilitas *Chi-Square* lebih besar dari  $\alpha$  maka gagal menolak H0 atau menerima H0. Jadi metode yang paling baik adalah GLS

### 3.4.3 Uji Lagrange Multiplier

Untuk memilih model terbaik antara random effect model atau metode OLS tanpa variabel dummy (common effect) menggunakan Uji Lagrange model.

Berikut adalah Hipotesis dari Uji LM:

H<sub>0</sub> : metode OLS tidak menggunakan variabel dummy lebih baik daripada random effect model

H<sub>a</sub>: metode random effect model lebih baik dibandingkan metode OLS tanpa variabel dummy

Uji LM dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left( \frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{t=1}^T \hat{e}_{it})^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2} - 1 \right)^2$$

$$= \frac{nT}{2(T-1)} \left( \frac{\sum_{i=1}^n (T \hat{e}_{it})^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2} - 1 \right)^2$$

n=jumlah individu

f= jumlah periode

$\hat{e}$ = residual metode OLS

Pertimbangan dalam memilih menolak atau gagal menolak H<sub>0</sub> dapat ditentukan dengan melihat perbandingan antara nilai LM statistik dengan nilai *Chi-square*. Jika nilai LM statistik > statistik *chi square* maka menolak H<sub>0</sub>. Jadi, metode yang paling baik adalah metode random effect daripada metode OLS tanpa variabel dummy. Namun jika nilai LM statistik < statistik *Chi-square*. Maka menolak H<sub>0</sub>. Sehingga metode yang paling baik adalah metode OLS tanpa variabel dummy dibandingkan dengan random effect.



### 3.5 Pengujian Statistik

#### 3.5.1 Uji Koefisien Determinasi $R^2$

Uji Koefisien Determinasi digunakan untuk mengetahui persentase variasi dari variabel dependen (Y) yang dideskripsikan oleh variabel independen (X). Nilai koefisien determinasi terletak di antara angka 0 sampai 1. Jika nilai  $R^2$  mendekati angka 0 maka garis regresinya semakin buruk. Apabila nilai  $R^2$  mendekati angka 1 maka garis regresinya makin baik.

#### 3.5.2 Uji F

Untuk mengetahui variabel independen berpengaruh secara simultan atau secara bersama-sama terhadap variabel dependen dengan menggunakan Uji F. Hipotesis yang digunakan dalam Uji F sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_m \neq 0$$

Dimana  $m = 1, 2, 3, \dots, m$

Untuk mengetahui keputusan menolak atau menerima  $H_0$  dapat dilihat perbandingan nilai F hitung dengan F kritis pada tabel distribusi F. Cara mencari F hitung dengan menggunakan :

$$F = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)}$$

#### Keterangan:

$R^2$  = Koefisien determinasi

k = jumlah parameter estimasi termasuk intersep

n = jumlah observasi

Jika nilai  $F$  hitung  $< F$  kritis maka gagal menolak  $H_0$  Jadi bahwa bersama sama dapat disimpulkan variabel independen tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen . tetapi jika  $F$  hitung  $> F$  kritis maka menolak  $H_0$ . Jadi bisa disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Pemilihan keputusan menolak atau menerima  $H_0$  bisa dilakukan secara langsung dengan melihat perbandingan nilai probabilitas dengan  $\alpha$ . Jika probabilitas lebih kecil dari  $\alpha$  maka menolak  $H_0$  dan jika probabilitas lebih besar dari  $\alpha$  maka gagal menolak  $H_0$ .

### 3.5.2 Uji t

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh variabel independen secara individu terhadap variabel dependen dengan menggunakan uji t. Pada uji t pemilihan satu sisi atau dua sisi sangat penting. Uji yang digunakan pada penelitian yaitu uji satu sisi. Hipotesis yang digunakan adalah :

Untuk uji Hipotesis satu sisi positif :

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 > 0$$

Untuk uji hipotesis satu sisi negatif:

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 < 0$$

Jika nilai  $t$  hitung  $< t$  kritis maka gagal menolak  $H_0$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen. Jika nilai  $t$  hitung  $> t$  kritis maka menolak  $H_0$  maka variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Penentuan menolak atau

gagal menolak  $H_0$  juga bisa dilihat dari perbandingan nilai probabilitas dengan  $\alpha$ .  
Jika probabilitas lebih kecil dari  $\alpha$  maka menolak  $H_0$  dan jika probabilitas lebih  
besar dari  $\alpha$  maka gagal menolak  $H_0$ .

