

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah-masalah yang peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Menghitung dan menganalisis besarnya pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap tingkat Kemiskinan di Indonesia
2. Menghitung dan menganalisis besarnya pengaruh Perubahan Subsidi BBM terhadap tingkat kemiskinan di Indonesia
3. Menghitung dan menganalisis besarnya pengaruh Indeks Pembangunan Manusia dan Subsidi BBM terhadap tingkat Kemiskinan di Indonesia

#### **B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian**

Objek penelitian ini adalah Tingkat Kemiskinan di Indonesia. Tingkat Kemiskinan di Indonesia dipengaruhi oleh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Perubahan Subsidi BBM.

Ruang lingkup dalam penelitian ini mencakup data nasional Indonesia, seperti data tingkat kemiskinan di Indonesia, data Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan data Subsidi BBM. Penelitian ini

mengambil data tahunan antara tahun 2008-2012. Waktu penelitian dipilih karena pada rentang tahun tersebut, terjadi dua kali krisis keuangan global yakni tahun 2008 dan 2012 yang mana disebabkan salah satunya karena penurunan harga minyak dunia. Selain itu, peneliti juga memiliki keterbatasan waktu sebagaimana yang telah ditetapkan dalam jadwal akademik. Tenaga dan materi yang terbatas juga merupakan salah satu keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti.

### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekspos fakto Causal research dengan menggunakan data sekunder. Definisi *ex post facto* adalah sesudah fakta, yaitu penelitian yang dilakukan setelah suatu kejadian itu terjadi. Penelitian *ex post facto* bertujuan menemukan penyebab yang memungkinkan perubahan perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa, perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa, perilaku atau hal-hal yang menyebabkan perubahan pada variabel bebas secara keseluruhan sudah terjadi.<sup>55</sup> Sementara data yang diambil pada penelitian ini adalah data sekunder yang dikumpulkan dan dipublikasikan oleh lembaga penelitian yang berwenang.

---

<sup>55</sup> Widarto. 2013. Penelitian Ex Post Facto. Jurnal Ilmiah Metodologi Penelitian Pendidikan: FTUNY. Hal.3

Metode ini dipilih karena selaras dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Karena penelitian ini bersifat korelatif antar beberapa variabel dimana penelitian tidak mungkin melakukan manipulasi dan mengontrol variabel seperti dalam penelitian eksperimen. Selain itu Memungkinkan peneliti mendapatkan derajat asosiasi yang signifikan.

#### **D. Jenis dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang telah tersedia oleh pihak lain. Seluruh Variabel menggunakan data sekunder yaitu tingkat kemiskinan, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan subsidi BBM. Data yang digunakan adalah data panel, karena mengandung kombinasi antara cross section dan time series. Data panel yang dijadikan sampel dalam penelitian ini terdiri dari 33 provinsi di Indonesia. Sedangkan rentang waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 tahun, yaitu mulai dari tahun 2008-2012. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber, yaitu Badan Pusat Statistik dan Situs Resmi Pemerintah. Data diambil pertahun dengan jumlah 5 tahun.

## **E. Operasional Variabel Penelitian**

### **1. Tingkat Kemiskinan**

#### **1.1. Definisi Konseptual**

Secara garis besar Kemiskinan merupakan kondisi ekonomi yang serba kekurangan akibat dari kurangnya kesejahteraan. Kemiskinan setidaknya terbagi menjadi dua golongan, kemiskinan absolut dan kemiskinan relative. Kondisi ekonomi yang serba kekurangan terutama untuk pengeluaran konsumsi primer mengakibatkan berkurangnya kesejahteraan yang mengakibatkan kemiskinan.

#### **1.2. Definisi Operasional**

Kemiskinan merupakan kondisi ekonomi yang serba kekurangan akibat dari kurangnya kesejahteraan. Kemiskinan setidaknya terbagi menjadi dua golongan, kemiskinan absolut dan kemiskinan relative. Mereka masuk kedalam kategori penduduk miskin. Kategori tersebut berdasarkan Garis Kemiskinan (GK) yang merupakan penjumlahan dari Garis Kemiskinan Makanan (GKM) dan Garis Kemiskinan Non Makanan (GKNM). Penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita per bulan dibawah Garis Kemiskinan dikategorikan sebagai penduduk miskin. Data Kemiskinan dinyatakan dalam bentuk persen untuk 33 provinsi di Indonesia selama rentang waktu 2008-2012.

## **2. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)**

### **2.1. Definisi Konseptual**

Secara garis besar Indeks Pembangunan Manusia (IPM) diartikan sebagai indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia. IPM menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, Pendidikan, dan sebagainya. karena IPM dibangun atas paradigma dengan tujuan meningkatkan produktivitas manusia, pemerataan akses terhadap semua sumberdaya.

### **2.2. Definisi Operasional**

Indeks Pembanguana Manusia menggunakan tiga dimensi dalam pengukurannya, yaitu dimensi kesehatan, dimensi Pendidikan, dan dimensi pengeluaran, dari ketiganya dihitung dalam suatu persamaan sehingga didapatkan nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Data Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dinyatakan dalam bentuk rasio untuk 33 provinsi di Indonesia selama rentang waktu 2008-2012. Persamaan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai berikut:

$$IPM = \sqrt[3]{I_{Kesehatan} \times I_{Pendidikan} \times I_{Pengeluaran}} \times 100$$

### 3. Subsidi BBM

#### 3.1. Definisi Konseptual

Subsidi secara garis besar adalah bantuan pemerintah dalam bentuk pembayaran yang terdiri dari subsidi energi (salah satunya BBM) dan non-energi kepada perusahaan atau rumah tangga sebagai upaya menambah output atau mengurangi harga agar harga jual barang dan jasa dapat dijangkau semua masyarakat. Sementara kelompok yang di prioritaskan dalam menerima subsidi adalah kelompok masyarakat miskin

#### 3.2. Definisi Operasional

Subsidi BBM adalah agenda pengeluaran belanja pemerintah Indonesia yang ditujukan kepada penduduk miskin sebagai bantuan hibah dengan maksud menjaga daya beli mereka. Perhitungan nilai subsidi BBM sesuai Peraturan Presiden (Perpres) No. 71 tahun 2005, yaitu:

$$\text{Subsidi BBM} = Q_{BBM} \times (\text{Harga Patokan}_{BBM} - \text{Harga Jual}_{BBM})$$

- a.  $Q_{BBM}$  merupakan jumlah volume BBM jenis tertentu (JBT) yang akan di subsidi.
- b.  $\text{Harga Patokan}_{BBM}$  merupakan harga yang ditetapkan berdasarkan harga rata-rata biaya produksi dari kilang-kilang di seluruh dunia atau dikenal dengan MOPS (Mid Oil Platt's Singapore) ditambah biaya distribusi dan margin ( $\alpha$ ).
- c.  $\text{Harga Jual}_{BBM}$  merupakan harga jual eceran BBM jenis tertentu yang ditetapkan melalui Perpres dan selanjutnya mengalami

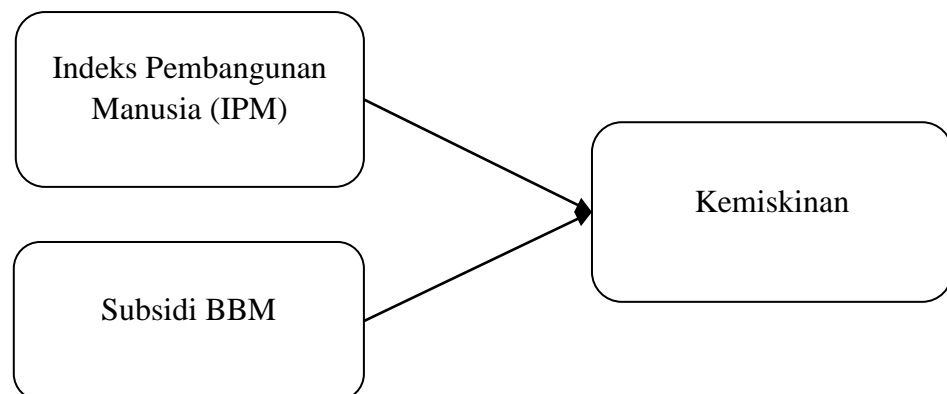
penyesuaian oleh Kementrian ESDM setelah berkoordinasi dengan Menteri Perekonomian

Data subsidi BBM dinyatakan sebagai realisasi subsidi BBM dalam bentuk Rupiah untuk 33 provinsi di Indonesia selama rentang waktu 2008-2012.

#### 4. Konstelasi Pengaruh Antar Variabel

**Gambar III.1.**

#### **Konstelasi Pengaruh Antar Variabel**



Sumber: Data diolah oleh peneliti tahun 2017

Keterangan:

Indeks Pembangunan Manusia : Variabel Independen X1

Subsidi BBM : Variabel Independen X2

Kemiskinan : Variabel Dependen Y



: Arah Pengaruh

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk dapat menentukan besarnya pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya, baik pengaruh secara langsung maupun tidak langsung. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program Eviews. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

### **1. Uji Persyaratan Analisis**

#### **1.1. Uji Normalitas**

Secara Empiris para pakar statistika terdahulu mengatakan data yang berjumlah 30 atau lebih sudah diasumsikan berdistribusi normal. Namun agar diperoleh suatu kepastian normal atau tidaknya data, perlu diuji secara manual, karena belum tentu data yang lebih dari 30 berdistribusi normal dan data yang kurang dari 30 berdistribusi tidak normal. Untuk itu uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Terdapat beberapa cara dalam melakukan uji normalitas, salah satunya dengan menggunakan uji Jarque-Bera. Uji ini menggunakan perhitungan Skewness (kemencengan) dan Kurtosis (peruncingan). Dasar pengambilan hipotesis adalah:

$H_0$  : data terdistribusi normal

$H_a$  : data terdistribusi tidak normal



Persamaan statistic uji Jarque-Bera dapat disajikan sebagai berikut:

$$JB = N \left[ \frac{S_k^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Keterangan:

N : Banyaknya Data  
 $S_k$  : Skewness (kemencengan)  
 K : Kurtosis (peruncingan)

$H_0$  ditolak jika nilai  $JB >$  chi square-tabel ( $\alpha, k$ ) artinya data tidak berdistribusi normal, dan jika sebaliknya maka data berdistribusi normal. Selain melihat hasil dari nilai  $JB$ , dapat juga dengan melihat nilai probabilitas dari  $JB$ . Apabila P-value dari  $JB < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya residual tidak berdistribusi normal, jika sebaliknya maka  $H_0$  diterima artinya residual berdistribusi normal yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumbu diagonal pada grafik normal P-P Plot of regression standardized residual (metode grafik) atau dengan uji one sample komogorov smirnov.

## 1.2. Uji Linearitas

Deteksi linearitas digunakan untuk mendeteksi apakah terdapat hubungan yang linear antara variabel dependen ( $Y$ ) dan independen ( $X$ ). Untuk mengetahuinya, maka dapat dilakukan dengan *Ramsey Reset Test*. Menurut Ramsey bahwa jika tidak terdapat nonlinearitas maka berbagai transformasi nonlinear  $f_t = (\tilde{X}_t' \hat{\theta})$  tidak memberikan manfaat untuk

menyatakan  $y_t$ .<sup>56</sup> Hipotesis yang digunakan untuk melakukan *Ramsey Reset Test* adalah sebagai berikut:

$H_0$  = terdapat hubungan linear antara variabel X dan Y

$H_a$  = terdapat hubungan non-linear antara variabel X dan Y

Berdasarkan hipotesis tersebut, maka  $H_0$  diterima jika Probability > 0.05, yang berarti hubungan antara variabel X dan Y bersifat linear. Jika sebaliknya, maka  $H_0$  ditolak, hubungan antara variabel X dan Y bersifat non-linear.

## 2. Uji Asumsi Klasik

Syarat estimasi dari suatu regresi adalah bersifat Best Linier Unbiased Estimator atau BLUE dengan melakukan beberapa tahap uji atau tes agar setiap asumsi dapat dipenuhi dengan baik dan terbebas dari pelanggaran seperti autokorelasi, heterokedastisitas, dan multikolinieritas.

### 2.1. Autokorelasi

Autokorelasi bertujuan untuk mendeteksi apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu periode t-1 (tahun sebelumnya). Model regresi yang baik adalah tidak ada terjadi autokorelasi. Cara memprediksi dalam suatu model regresi terdapat autokorelasi atau tidak dapat dengan cara uji

---

<sup>56</sup> Kim, T.H., Lee., Y.S. and Newbold, P., Spurious Nonlinear Regressions in Econometrics, working paper, School of Economics, University of Nottingham, Nottingham NG7 2RD, UK, 2004

Durbin-Watson (DW test). Rumus statistik d Durbin-Watson sebagai berikut:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e^2 t}$$

### Range Durbin Watson

**Tabel III.1.**

Durbin-Watson	Kesimpulan
Kurang dari 1,10	Ada autokorelasi
1,10 – 1,54	Tanpa kesimpulan
1,55 – 2,46	Tidak ada autokorelasi
2,46 – 2,90	Tanpa kesimpulan
Lebih dari 2,91	Ada autokorelasi

Sumber: Ariefianto, h. 206

## 2.2. Heterokedastisitas

Heterokedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Model regresi dikatakan baik apabila tidak terjadi heterokedastisitas, artinya adanya ketetapan atau konstan antara varians dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya (Homokedastisitas). Untuk

mendeteksi heteroskedastisitas dilakukanlah uji Glejser, yaitu dengan meregressi nilai dari residual absolut dengan variabel X1 dan X2.

Hipotesis yang digunakan dari uji Glejser adalah sebagai berikut:

$H_0$  = (struktur variance-covariance residual homokedastik)

$H_a$  = (struktur variance-covariance residual heterokedastik)

Berdasarkan hipotesis tersebut, maka kriteria pengambilan kesimpulan yakni jika nilai probabilitas (p-value) dari Chi Square  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya varians error bersifat homokedastik. Jika sebaliknya, maka  $H_0$  ditolak, yang berarti varians error bersifat heterokedastik.

### **2.3. Multikolinieritas**

Deteksi multikolinieritas bertujuan untuk mendeteksi apakah antara variabel independen (variabel bebas) terdapat korelasi. Sehingga sulit untuk memisahkan pengaruh antara variabel-variabel itu secara individu terhadap variabel terikat. Model regresi dikatakan baik apabila tidak ada korelasi antar variabel independen. Keberadaan multikolinieritas menyebabkan standar error cenderung semakin besar. Meningkatnya tingkat korelasi antar variabel, menyebabkan standar error semakin sensitif terhadap perubahan data.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinieritas dapat dilihat dari nilai Variabel Inflation Factor (VIF). VIF merupakan suatu jumlah

yang dapat menggambarkan bahwa variabel bebas dapat dijelaskan oleh variabel bebas lainnya. Batas VIF adalah 10, jika nilai VIF diatas 10 maka maka terjadi multikolinieritas. Menghitung VIF (Variance Iflation Factor) secara manual dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$VIF = \frac{1}{(1 - R_i^2)}$$

Menurut Gujarati<sup>57</sup> tingginya koefisien korelasi antar variabel bebas merupakan salah satu indikator dari adanya multikolinearitas antar variabel bebas. Jika terjadi koefisien korelasi lebih dari 0,80 maka dapat dipastikan terdapat multikolinearitas antar variabel bebas.

### **3. Analisis Persamaan Regresi**

Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih untuk mendapatkan pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis regresi ini dapat dilakukan dengan melakukan uji analisis regresi berganda, uji t, dan uji F.

#### **3.1. Analisis regresi berganda**

Analisis regresi berganda yang digunakan oleh peneliti yaitu untuk menaksir atau meramalkan bagaimana keadaan (naik atau turunnya) variabel dependen, bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya). Analisis regresi berganda adalah suatu metode analisis yang digunakan untuk menentukan

---

<sup>57</sup> Damodar N. Gujarati, *Op.cit*, p.359

ketepatan prediksi dari pengaruh yang terjadi antara variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y).<sup>58</sup>

Formulasi regresi berganda sebagai berikut:<sup>59</sup>

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2$$

Nilai-nilai pada persamaan regresi ganda untuk dua variabel bebas dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\alpha = \hat{Y} - b_1X_1 - b_2X_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 Y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 Y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 Y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 Y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

Keterangan:

- Y : variabel terikat (kemiskinan)
- X1 : variabel bebas pertama (IPM)
- X2 : variabel bebas kedua (subsidi BBM)
- a : konstanta (Nilai Y apabila X1, X2..., Xn = 0)
- b1 : koefisien regresi variabel bebas pertama, X1 (IPM)
- b2 : koefisien regresi variabel bebas kedua, X2 (subsidi BBM)

### 3.2. Uji t (Uji Keandalan Parameter Secara Parsial)

Uji parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.<sup>60</sup> Pengujian dapat dilakukan dengan menyusun hipotesis sebagai berikut:

<sup>58</sup> Imam, Ghozali, *Ekonometrika* (Semarang: Badan Penelitian Universitas Diponegoro, 2009), h. 27

<sup>59</sup> Imam, Ghozali, *Ibid*, h. 28

a. Hipotesis statistik untuk variabel IPM:

$H_0: b_1 = 0$ , artinya secara parsial tidak ada pengaruh antara IPM terhadap kemiskinan.

$H_a: b_1 \neq 0$ , artinya secara parsial ada pengaruh antara IPM terhadap kemiskinan.

b. Hipotesis statistik untuk variabel subsidi BBM:

$H_0: b_2 = 0$ , artinya secara parsial tidak ada pengaruh subsidi BBM terhadap kemiskinan.

$H_a: b_2 \neq 0$ , artinya secara parsial ada pengaruh subsidi BBM terhadap kemiskinan.

Kriteria dalam pengujian dapat dilihat yaitu jika:

Apabila angka probabilitas signifikansi  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya variabel independen secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel dependen. Namun, apabila angka probabilitas signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. atau:

- a.  $H_0$  diterima, apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , berarti secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen.

---

<sup>60</sup> Imam, Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS 19* (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2011), h. 98.

- b.  $H_0$  ditolak, apabila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , berarti secara parsial ada pengaruh signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Nilai  $t_{hitung}$  diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r : koefisien korelasi

n : jumlah responden, (n-2 = dk, derajat kebebasan)

### 3.3. Uji F (Uji Keandalan Parameter Secara Simultan)

Uji F atau uji simultan, yaitu bertujuan untuk mengukur apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen.<sup>61</sup> Uji F diperuntukkan untuk melakukan uji hipotesis koefisien (*slope*) regresi secara bersamaan. Uji koefisien regresi ini secara bersama-sama bertujuan untuk mengukur semua variabel independen ( $X_1$ ) dan ( $X_2$ ) yang dilibatkan mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen (Y). Hipotesis penelitiannya sebagai berikut:

- a.  $H_0 : b_1 = b_2 = 0$

Artinya tidak ada pengaruh antara IPM ( $X_1$ ), subsidi BBM ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap perilaku kemiskinan (Y).

---

<sup>61</sup>Wahid, Sulaiman, *Analisis Regresi Menggunakan SPSS Contoh Kasus & Pemecahannya*, (Yogyakarta: Andi, 2004), h.79



- b.  $H_a : b_1 = b_2 \neq 0$

Artinya ada pengaruh antara IPM ( $X_1$ ), subsidi BBM ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap perilaku kemiskinan ( $Y$ ). Adapun pengambilan keputusan dapat digunakan kriteria lain yaitu jika:

- a.  $H_0$  diterima, apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , artinya secara bersama-sama variabel independen dengan variabel dependen tidak ada pengaruh yang signifikan.
- b.  $H_0$  ditolak, apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , artinya secara bersama-sama variabel independen dengan variabel dependen ada pengaruh yang signifikan.

Nilai  $F_{hitung}$  diperoleh dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

$R^2$  : koefisien determinasi (residual)

$k$  : jumlah variabel independen ditambah intercept dari suatu model persamaan

$n$  : jumlah sampel

### 3.4. Analisis Koefisien Korelasi

Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui dua variabel atau lebih. Dalam perhitungan korelasi akan di dapat koefisien korelasi yang digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan, arah hubungan, dan

berarti atau tidaknya hubungan tersebut. Jangkauan koefisien korelasi berkisar antara 0 (nol) sampai dengan 1 (satu). Jika koefisien korelasi nol berarti variabel independen berpengaruh lemah terhadap variabel dependen. Namun, apabila koefisien korelasi semakin mendekati satu, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen berpengaruh kuat terhadap variabel dependen.

### 3.4.1. Koefisien Korelasi Parsial

Koefisien korelasi parsial adalah koefisien korelasi untuk mengukur keeratan hubungan dari dua variabel, sedangkan variabel lainnya dianggap konstan (tidak memberikan pengaruh) pada hubungan yang melibatkan lebih dari dua variabel. Rumus untuk menentukan besarnya koefisien korelasi secara parsial adalah:

Koefisien korelasi parsial antara Y dan  $X_1$  apabila  $X_2$  konstan:

$$r_{x_1.y-x_2} = \frac{r_{x_1y} - r_{x_2y} \cdot r_{x_1x_2}}{\sqrt{\{1 - (r_{x_2y})^2\} \{1 - (r_{x_1x_2})^2\}}}$$

Koefisien korelasi parsial antara Y dan  $X_2$  apabila  $X_1$  konstan:

$$r_{x_2.y-x_1} = \frac{r_{x_2y} - r_{x_1y} \cdot r_{x_1x_2}}{\sqrt{\{1 - (r_{x_1y})^2\} \{1 - (r_{x_1x_2})^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{x_1.y-x_2}$  : koefisien korelasi antara  $X_1$  dan Y saat  $X_2$  konstan

$r_{x_2.y-x_1}$  : koefisien korelasi antara  $X_2$  dan Y saat  $X_1$  konstan

- $r_{x_1y}$  : koefisien korelasi antara  $X_1$  ke  $Y$   
 $r_{x_2y}$  : koefisien korelasi antara  $X_2$  ke  $Y$   
 $r_{x_1x_2}$  : koefisien korelasi antara  $X_1$  ke  $X_2$

### 3.4.2. Koefisien Korelasi Simultan

Analisis koefisien ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) terhadap variabel dependen ( $Y$ ) secara serentak.<sup>62</sup> Rumus korelasi ganda dengan dua variabel independen yaitu:

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{(r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2) - (2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2})}{(1 - r_{x_1x_2}^2)}}$$

Keterangan:

- $R_{yx_1x_2}$  : korelasi variabel  $X_1$  dengan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap variabel  $Y$   
 $r_{yx_1}$  : korelasi sederhana antara  $X_1$  dengan variabel  $Y$   
 $r_{yx_2}$  : korelasi sederhana antara  $X_2$  dengan variabel  $Y$   
 $r_{x_1x_2}$  : korelasi sederhana antara  $X_1$  dengan  $X_2$

Menurut Sugiyono, pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

**Tabel III. 2.**  
**Interpretasi Tingkat Korelasi**

Interval	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Lemah
0,20 - 0,399	Lemah
0,40 - 0,599	Cukup Kuat
0,60 - 0,799	Kuat

<sup>62</sup> Wahid Sulaiman, *Op Cit.*, h. 83.

0,80 – 1,00	Sangat Kuat
-------------	-------------

Sumber: Data diolah oleh peneliti tahun 2017

### 3.5. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui presentase sumbangan pengaruh variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) terhadap variabel dependen (Y) secara serentak. Analisis koefisien ini menunjukkan seberapa besar presentase variasi variabel independen yang digunakan dalam model penelitian mampu menjelaskan variasi variabel dependen.<sup>63</sup>

Rumus mencari koefisien determinasi dengan dua variabel independen yaitu:

$$R^2 = \frac{(ryx_1^2) + (ryx_2^2) - 2.(ryx_1).(ryx_2).(rx_1rx_2)}{1 - (rx_1rx_2)^2}$$

Keterangan:

- $R^2$  = Koefisien determinasi
- $ryx_1$  = Korelasi sederhana antara  $X_1$  dengan variabel Y
- $ryx_2$  = Korelasi sederhana antara  $X_2$  dengan variabel Y
- $rx_1x_2$  = Korelasi sederhana antara  $X_1$  dengan  $X_2$

Untuk mengetahui persentase koefisien determinasi menggunakan rumus:<sup>64</sup>

$$KD = R^2 \times 100\%$$

Keterangan:

<sup>63</sup> *Ibid*, h. 86.

<sup>64</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, h. 237.

KD = Koefisien Determinasi  
 R = Nilai Koefisien Determinasi

#### 4. Model Regresi Data Panel

Menurut Jaya & Sunengsih (2009), analisis regresi data panel adalah analisis regresi yang didasarkan pada data panel untuk mengamati hubungan antara satu variabel terikat (dependent variable) dengan satu atau lebih variabel bebas (independent variable).<sup>65</sup> Menurut Woolridge (2003) Model regresi ini memiliki ketahanan terhadap beberapa tipe pelanggaran asumsi Gauss Markov, yakni heterokedastisitas dan normalitas.<sup>66</sup> Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data panel karena memiliki karakteristik cross section dan time series secara bersamaan, yakni beberapa entitas dengan dimensi waktu/periode tahunan yakni 2008 - 2012. Persamaan dasar pada model data panel dapat disajikan sebagai berikut:

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

.  $Y_{it}$  adalah variabel dependen yang nilainya dipengaruhi oleh dua variabel independen yang dinotasikan sebagai  $X_{2it}$  dan  $X_{3it}$ . Notasi  $i$  merupakan individu dalam data cross section, sedangkan notasi  $t$  merupakan individu dalam data time series.  $\beta_1$  adalah intersep sedangkan  $\beta_2$  dan  $\beta_3$  adalah

---

<sup>65</sup> Jaya, I. G. N. M., & N. Sunengsih. 2009. Kajian Analisis Regresi dengan Data Panel. Prosiding Seminar Nasional Penelitian. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

<sup>66</sup> Ariefianto, D. 2012. Ekonometrika: Esensi dan Aplikasi dengan Menggunakan EVIEWS. Jakarta: Erlangga. Hal 148

slope koefisien. Nilai intersep sama dengan nilai  $Y_{it}$  ketika  $X_{it}$  sama dengan 0. Notasi  $e$  error term (disturbances) yang merupakan penampung bagi factor lain yang tidak tercakup dalam model, misalnya variabel bebas diluar model.<sup>67</sup>

#### 4.1. Penentuan Model Estimasi

Secara umum persamaan regresi diatas menghasilkan asumsi yang berdasarkan intersep, slope koefisien, dan error term. Maka asumsi yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- a. Diasumsikan intersep dan slope koefisien konstan antara cross section dan time series, sedangkan perbedaan intersep dan slope koefisien dijelaskan oleh error term.
- b. Diasumsikan slope koefisien konstan tetapi intersep berbeda pada setiap cross section
- c. Diasumsikan slope koefisien konstan tetapi intersep berbeda baik pada setiap cross section maupun setiap time series
- d. Diasumsikan intersep dan slope koefisien berbeda pada setiap cross section
- e. Diasumsikan intersep dan slope koefisien berbeda baik pada setiap time series maupun setiap cross section

---

<sup>67</sup> Ariefianto, D. 2012. Op. Cit.

Untuk mengestimasi model regresi dengan data panel, terdapat beberapa teknik yang digunakan, yaitu:

#### 4.1.1. Model Common Effect

Metode paling sederhana yang digunakan untuk mengestimasi model regresi dengan menggunakan data panel adalah model common effects. Pada dasarnya model common effects sama dengan estimasi model Ordinary Least Square (OLS), yaitu estimasi yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuadrat terkecil. Namun data yang digunakan bukan data time series atau cross section saja, melainkan data panel yang diterapkan dalam bentuk pooled (kombinasi antara cross section dan time series). Menurut Baltagi (2005) model common effect adalah pendugaan yang menggabungkan (pooled) seluruh data time series dan cross section dan menggunakan pendekatan OLS (Ordinary Least Square) untuk menduga parameteranya.<sup>68</sup> Pada estimasi model regresi data panel ini, semua koefisien diasumsikan konstan, baik itu intersep ataupun slope koefisien-nya pada setiap unit cross section yang dijadikan sampel. Adapun persamaan regresi dalam model common effects dapat ditulis sebagai berikut:

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

---

<sup>68</sup> Baltagi, B. H. 2005. *Econometrics Analysis of Panel Data* (3rd ed). Chicester, England: John Wiley & Sons Ltd.

Dimana  $i$  menunjukkan individu cross section dan  $t$  menunjukkan periode waktunya. Dengan asumsi komponen error dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit cross section dapat dilakukan.

#### 4.1.2. Model Fixed Effect

Estimasi model regresi data panel ini memiliki asumsi bahwa intersep berbeda dari setiap cross section dan konstan dari setiap time series. Sedangkan slope koefisien-nya konstan dari setiap cross section dan time series. Untuk menjelaskan asumsi tersebut kita dapat menuliskan model sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 \cdot X_{1it} + \beta_2 \cdot X_{2it} + e_{it}$$

Untuk intersep ditambahkan dengan notasi  $i$  untuk menggambarkan bahwa nilai intersep dari setiap cross section berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat mengacu pada faktor-faktor lain yang mempengaruhi besarnya nilai dari  $Y_{it}$  ketika variabel independen atau variabel  $X$  sama dengan nol. Sebagai contoh, di Indonesia penerimaan pajak bumi dan bangunan (PBB) bersifat otonom, yang besarnya tidak tergantung pada fluktuasi pendapatan. Namun hal ini dapat berbeda bagi negara lain. Estimasi model ini dikenal sebagai model fixed effects. Istilah fixed effects mengacu pada fakta bahwa, meskipun intersep berbeda pada setiap cross section, namun tidak bagi time series. Artinya time series dalam model ini bersifat invariant. Disisi lain, model fixed effects



berasumsi bahwa slope koefisien tidaklah berbeda pada setiap cross section atau time series. Bagaimana sebenarnya kita dapat membiarkan intersep berbeda-beda dari setiap individu? Kita dapat dengan mudah melakukan hal tersebut dengan menggunakan teknik variabel dummy. Penggunaan variabel dummy dalam mengestimasi model regresi data panel ini menyebabkan model ini sering disebut sebagai Least Square Dummy Variable (LSDV). Dengan penggunaan variabel dummy dalam mengestimasi model regresi ini, kita dapat menuliskan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_1 + a_2.D_{2i} + a_3.D_{3i} + \dots + a_N.D_{Ni} + \beta_1.X_{1it} + \beta_2.X_{2it} + e_{it}$$

Dimana variabel dummy pada persamaan tersebut dinotasikan dengan  $D$  dan tambahan notasi  $i$  menggambarkan variasi nilai dari setiap cross section. Nilai untuk variabel dummy berupa angka 0 dan 1. Angka 0 mengindikasikan apa yang tidak dimiliki dari suatu atribut. Sedangkan angka 1 mengindikasikan apa yang dimiliki dari suatu atribut.

#### **4.1.3. Model Random Effect**

Menurut Nachrowi & Usman (2006) pada Model Random Effect, perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada error dari model. Mengingat ada dua komponen yang mempunyai kontribusi pada pembentukan error, yaitu individu dan waktu, maka random error pada model random effect juga perlu diurai menjadi error untuk komponen

waktu dan error gabungan.<sup>69</sup> Dengan demikian persamaan Model Random effect dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 \cdot X_{1it} + \beta_2 \cdot X_{2it} + e_{it}$$

$\beta_0$  adalah intersep, sementara  $i$  adalah nilai rata-rata dari setiap cross section, maka dapat dikatakan bahwa semua cross section memiliki nilai rata-rata yang sama untuk intersep yaitu  $\beta_0$ , sedangkan perbedaan nilai intersep dari setiap cross section direfleksikan dalam error term  $\varepsilon_i$ , maka persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\beta_{0i} = \beta_0 + \varepsilon_i; \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Maka bila kedua persamaan tersebut disubstitusikan, hasilnya adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_{1it} + \beta_2 \cdot X_{2it} + e_{it} + \varepsilon_i$$

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 \cdot X_{1it} + \beta_2 \cdot X_{2it} + \omega_{it}; \quad \omega_{it} = e_{it} + \varepsilon_i$$

Berdasarkan persamaan di atas error term kini dinotasikan dengan  $\omega_{it}$ , yang terdiri dari dua komponen, yaitu  $\varepsilon_i$ , yang merupakan cross section komponen error, artinya pada komponen  $\varepsilon_i$  ini terdapat perbedaan nilai intersep dari setiap cross section yang direfleksikan oleh komponen  $\varepsilon_i$ . Sedangkan komponen  $e_{it}$  merupakan kombinasi antara time series dan cross section dari komponen error, artinya terdapat perbedaan nilai

---

<sup>69</sup> Nachrowi, D. N. & H. Usman. 2006. Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.

intersep dari setiap time series dan cross section yang direfleksikan oleh komponen  $e_{it}$ .

Perbedaan utama antara model fixed effects dan model random effects adalah pada perlakuan intersep. Pada model fixed effects setiap cross section memiliki nilai intersep tersendiri yang fixed. Sedangkan pada model random effects setiap cross section memiliki nilai intersep tersendiri yang direfleksikan oleh error term  $\varepsilon_i$ . Sedangkan nilai intersep rata-rata dari seluruh cross section direfleksikan oleh  $\beta_0$ .

Menurut Pyndick dan Rubinfeld (1998) panel data dengan random effect diasumsikan bahwa komponen error individual tidak berkorelasi satu sama lain dan tidak ada autokorelasi antar cross section dan time series.<sup>70</sup> Begitu pula Menurut Gujarati (2009), dalam persamaan Random Effect, individual error components tidak berkorelasi dengan individu lainnya dan tidak ada autocorrelated across individu (unit) antara cross-section dan time-series.<sup>71</sup> Metode Generalized Least Square (GLS) diasumsikan sebagai Ordinary Least Square (OLS) yang memenuhi asumsi klasik.<sup>72</sup> Dalam eviews model estimasi yang menggunakan metode GLS hanya random effect model, sedangkan fixed effect dan common effect menggunakan Ordinary Least Square (OLS). Dengan demikian perlu atau tidaknya pengujian asumsi klasik dalam penelitian ini tergantung pada hasil pemilihan metode estimasi. Apabila berdasarkan pemilihan metode

---

<sup>70</sup> Pindyck, Robert S. *Econometric Models and Economic Forecast*, Tirdh Edition. (New York: The McGraw-Hill Company, 1998)

<sup>71</sup> Gujarati, D.N. *Basic Econometrics Fourt Edition*. (New York: The McGraw-Hill Company, 2004)

<sup>72</sup> Gujarati. *Ibid*.

estimasi yang sesuai untuk persamaan regresi adalah random effect, maka tidak perlu dilakukan uji asumsi klasik. Sebaliknya, apabila persamaan regresi lebih cocok menggunakan common effect atau fixed effect (OLS) maka perlu dilakukan uji asumsi klasik.

#### **4.2. Penentuan Metode Estimasi**

Menurut Gujarati<sup>73</sup> dasar pemilihan antara model fixed effects dan random effects adalah sebagai berikut:

- a. Jika T (jumlah data time series) besar dan N (jumlah data dari cross section) kecil, maka akan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nilai parameter yang diestimasi oleh model fixed effects dan random effects. Pemilihan model terbaik dilakukan berdasarkan kemudahan penghitungan. Maka dalam hal ini, model fixed effects lebih baik daripada random effects.
- b. Ketika N (jumlah data dari cross section) besar dan T (jumlah data time series) kecil, estimasi yang diperoleh dari kedua metode akan memiliki perbedaan yang signifikan. Jadi, apabila kita meyakini bahwa unit cross section yang kita pilih dalam penelitian diambil secara acak maka model random effects harus digunakan. Sebaliknya, apabila kita meyakini bahwa unit cross section yang kita pilih dalam penelitian tidak diambil secara acak maka kita harus menggunakan model fixed effects.

---

<sup>73</sup> Gujarati, D.N. Opcit.

- c. Jika error component  $\varepsilon_i$  berkorelasi dengan variabel independen, maka parameter yang diperoleh dengan model random effects akan bias sementara parameter yang diperoleh dengan menggunakan model fixed effects tidak bias.
- d. Apabila N (jumlah data dari cross section) besar dan T (jumlah data time series) kecil, dan apabila asumsi yang mendasari random effects dapat terpenuhi, maka model random effects akan lebih efisien dari model fixed effects.

Terdapat beberapa cara pengujian untuk menentukan metode estimasi yang diambil untuk penelitian sehingga data panel dapat diteliti secara tepat, berikut ini dua model yang umum digunakan peneliti untuk menentukan metode:

#### 4.2.1. Chow Test

Chow test digunakan untuk menentukan model regresi antara model common effect dan fixed effect. Hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Ha:  $a_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, n$  (efek dari salah satu atau lebih unit *cross section*)

Statistik uji yang digunakan merupakan uji F, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{[RRSS-URSS]/(n-1)}{URSS/(nT-n-k)}$$

Keterangan:

$n$	= Jumlah unit <i>cross section</i>
$T$	= Jumlah periode waktu ( <i>time series</i> )
$K$	= Jumlah variabel independen
$RRSS$	= Restricted Residual Sums of Squares yang berasal dari model <i>common effects</i>
$URSS$	= Unrestricted Residual Sums of Squares yang berasal dari model <i>fixed effects</i>

Sedangkan F-tabel diperoleh dari:

$$F\text{-tabel} = \{a: df(n - 1, nt - n - k)\}$$

Keterangan:

$\alpha$	: Tingkat signifikansi yang dipakai (alfa)
$n$	: Jumlah unit <i>cross section</i>
$nt$	: Jumlah unit <i>cross section</i> dikali jumlah <i>time series</i>
$k$	: Jumlah variabel independen

Apa bila hasil F-statistik lebih besar dari F-tabel, maka  $H_0$  ditolak, yang berarti model *fixed effects* yang paling baik untuk digunakan dalam mengestimasi model regresi data panel. Sebaliknya, apabila F-statistik lebih kecil dari F-tabel, maka  $H_0$  diterima, yang berarti model *common effects* yang paling baik untuk digunakan dalam mengestimasi model regresi data panel.<sup>74</sup>

#### 4.2.2. Hausman Test

---

<sup>74</sup> Baltagi, B. H. op. cit.

Hausman Test adalah pengujian statistik sebagai dasar pertimbangan kita dalam memilih apakah menggunakan *model fixed effects* atau *random effects*. Uji ini bekerja dengan menguji apakah terdapat hubungan antara *error component* dengan satu atau lebih variabel independen dalam suatu model. Hipotesis awalnya adalah tidak terdapat hubungan antara *error component* dengan variabel independen. Menurut Balatagi hipotesis dari uji Hausman adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Korelasi  $(X_{it}, e_{it}) = 0$  (efek *cross section* tidak berhubungan dengan *error component*)

H<sub>a</sub>: Korelasi  $(X_{it}, e_{it}) \neq 0$  (efek *cross section* berhubungan dengan *error component*)

Statistik uji yang digunakan adalah uji *chi-squared* berdasarkan kriteria *Wald*, yaitu:

$$w = \hat{q}' [\text{var}(\hat{q}')]^{-1} q$$

$$\Leftrightarrow W = (\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})' [\text{VAR}((\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA}))]^{-1} (\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})$$

Keterangan:

$\hat{\beta}_{MET}$  = vektor estimasi *slope* model *fixed effects*

$\hat{\beta}_{MEA}$  = vektor estimasi *slope* model *random effects*

Jika nilai  $W > X^2(a, k)$  atau nilai  $p$ -value kurang dari taraf signifikansi yang ditentukan, maka hipotesis awal ( $H_0$ ) ditolak sehingga model yang terpilih adalah model *fixed effects*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat efek random di dalam data panel.<sup>75</sup>

Dalam perhitungan uji Hausman diperlukan asumsi bahwa banyaknya kategori *cross section* lebih besar dibandingkan jumlah variabel independen (termasuk konstanta) dalam model. Lebih lanjut, dalam estimasi uji Hausman diperlukan estimasi variansi *cross section* yang positif, yang tidak selalu dapat dipenuhi oleh model. Apabila kondisi-kondisi ini tidak dapat dipenuhi, maka hanya dapat digunakan model *fixed effects*.

#### 4.2.3. Lagrange Multiplier Test

Lagrange Multiplier Test digunakan untuk menguji model apakah yang terbaik untuk digunakan dalam penelitian, yaitu untuk menguji model *common effects* dan model *random effects*. Hipotesis yang digunakan dalam uji Lagrange Multiplier adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Model Random Effects

$H_a$  = Model Common Effects

---

<sup>75</sup> Rosadi, Dedi. 2011. *Ekonometrika & Analisis Runtun Waktu Terapan dengan R*. Yogyakarta: C. V. Andi Offset.



Untuk dapat menentukan jawaban dari hipotesis di atas, maka diperlukanlah perhitungan LM-statistik nya. Perhitungan LM-statistik dapat dituliskan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{LM - statistik} = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{T^2 \sum \bar{e}^2}{\sum e^2} - 1 \right]^2$$

Keterangan:

- n = jumlah cross-section
- T = jumlah time-series
- $\sum \bar{e}^2$  = jumlah rata-rata kuadrat residual
- $\sum e^2$  = jumlah residual kuadrat

Nilai LM-statistik akan dibandingkan dengan nilai Chi Square-tabel dengan derajat kebebasan (degree of freedom) sebanyak jumlah variabel independen (bebas) dan alpha atau tingkat signifikansi sebesar 5%. Apabila nilai LM-statistik > Chi Square-tabel, maka  $H_0$  di terima, yang artinya model yang dipilih adalah model random effects, jika sebaliknya maka  $H_0$  ditolak, yang artinya model yang dipilih adalah model common effects.