

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek dan Subjek Penelitian**

##### **1. Objek Penelitian**

Daerah penelitian yang digunakan adalah meliputi 6 (Enam) Kabupaten/Kota yang berada di Daerah Provinsi DKI Jakarta, yaitu :

- a) Pulau Seribu
- b) Jakarta Selatan
- c) Jakarta Timur
- d) Jakarta Pusat
- e) Jakarta Barat
- f) Jakarta Selatan

##### **2. Subjek Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ialah variabel dependen dan variabel independen. Adapun variabel dependen yang digunakan pada penelitian ini adalah kemiskinan sedangkan untuk variabel independen yakni jumlah penduduk, pendidikan dan pengangguran.

##### **3. Jenis Data**

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan data sekunder berupa data time series periode tahun 2010 sampai dengan 2015 dan cross section dalam bentuk data silang tempat kota di DKI Jakarta.

#### **4. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dengan menggunakan metode library research atau kepustakaan. Library research atau kepustakaan yaitu penelitian yang menggunakan bahan-bahan kepustakaan berupa tulisan ilmiah, artikel, jurnal, majalah, laporan-laporan penelitian ilmiah yang bersangkutan dengan penelitian ini. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan melakukan pencatatan secara langsung berupa data time series dan cross section dari tahun 2010 sampai dengan 2015 yang diperoleh dari, Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DKI Jakarta dan serta instansi lainya yang terkait dengan penelitian ini.

### **B. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

#### **1. Definisi Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel terikat (dependen) dan variabel bebas (independen). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemiskinan, sedangkan variabel independen ialah jumlah penduduk, pendidikan, dan tingkat pengangguran. Adapun definisi operasional dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

##### **a. Kemiskinan**

Kemiskinan merupakan penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan dibawah garis kemiskinan. Garis kemiskinan merupakan penjumlahan dari garis kemiskinan (GKM) dan garis kemiskinan non makanan

atau di singkat (GKNM). Selain itu, kemiskinan juga dapat di definisikan sebagai penduduk yang tidak dapat memenuhi kebutuhan dasar hidup yang telah di tetapkan oleh suatu badan atau organisasi perhitungan uang yang menetapkan standar perhitungan untuk menentukan jumlah kemiskinan di suatu daerah. Standar garis kemiskinan yang di gunakan dalam penelitian ini ialah garis kemiskinan yang di tetapkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah jumlah penduduk miskin dari tahun 2010-2015 (BPS, 2010).

b. Jumlah Penduduk

Badan Pusat Statistik didalam buku besar Statistik Indonesia (2013) menjabarkan penduduk adalah semua orang yang berdomisili diwilayah geografis Republik Indonesia selama 6 bulan atau lebih dan mereka yang berdomisili kurang dari 6 bulan tetapi memiliki tujuan untuk menetap. Sedangkan di dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu dalam keseluruhan jumlah jiwa di Provinsi DKI Jakarta di tahun 2010-2015 (dalam satuan jiwa).

c. Pendidikan

Dalam penelitian ini, data pendidikan dinyatakan dalam penduduk yang tidak bisa membaca atau presentase angka melek huruf penduduk usia 15 tahun keatas pada tahun 2010-2015 (dalam satuan ribu).

d. Pengangguran

Menurut Lincoln, (1997) Pengangguran merupakan seseorang yang sudah digolongkan dalam angkatan kerja yang secara aktif sedang mencari pekerjaan

pada suatu tingkat upah tertentu, tetapi belum dapat memperoleh pekerjaan yang diinginkannya. Pengertian pengangguran terbuka (open unemployment) adalah mereka yang mampu bekerja tetapi tidak tersedianya pekerjaan yang cocok untuk mereka. Sedangkan menurut BPS (2010), adalah meliputi penduduk yang sedang mempersiapkan suatu usaha, penduduk yang merasa tidak mungkin mendapatkan pekerjaan, penduduk yang sudah punya pekerjaan tetapi belum mulai bekerja. Dan didalam penelitian ini data yang digunakan untuk melihat pengangguran adalah tingkat pengangguran terbuka di Provinsi DKI Jakarta di tahun 2010-2015 (dalam persen).

## **2. Alat Ukur Data**

Dalam mengolah data sekunder yang telah terkumpul. Penulis menggunakan beberapa alat statistik, seperti : program Microsoft Exel 2007 dan E-Views 9.0. Microsoft Exel 2007 digunakan untuk pengolahan data menyangkut pembuatan tabel dan analisis. Sementara E-Views 9.0 di gunakan untuk pengolah regresi.

## **3. Uji Hipotesis dan Analisis Data**

Metode analisis regresi data panel dipilih penulis dalam menganalisis data pada penelitian ini. Analisis regresi data panel digunakan untuk melihat sejauh mana pengaruh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam meneliti kemiskinan di 6 (enam) Kabupaten/Kota yang berada di wilayah Provinsi DKI Jakarta.

Data panel (pooled data) diperoleh dengan cara menggabungkan data time series dengan cross section. Data cross section adalah data yang

dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyak individu, sedangkan data time series merupakan data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu terhadap individu (Mirza, 2012). Analisis regresi dengan data panel (pooled data) memungkinkan peneliti mengetahui karakteristik antar waktu dan antar individu dalam variabel yang bisa saja berbeda-beda.

Menurut Gujarati (2004) Analisis regresi data panel digunakan untuk melihat pengaruh jumlah penduduk, pendidikan, dan pengangguran, terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi DKI Jakarta melalui persamaan strukturalnya. Data panel diperoleh dengan cara menggabungkan data cross section dan time series. Penggunaan model analisis regresi data panel memungkinkan peneliti untuk dapat menangkap karakteristik antar individu antar waktu yang bisa saja berbeda-beda. Adapun kelebihan yang di peroleh dari penggunaan data panel adalah sebagai berikut:

1. Data panel mampu menyediakan lebih banyak data, sehingga dapat memberikan informasi yang lebih lengkap. Sehingga diperoleh degree of freedom (df) yang lebih besar sehingga estimasi yang dihasilkan lebih baik.
2. Data panel mampu mengurangi kolinieritas antar variabel.
3. Dapat menguji dan membangun model perilaku yang lebih kompleks.
4. Mampu menggabungkan informasi dari data time series dan cross section dapat mengatasi masalah yang timbul karena adanya masalah penghilangan variabel (omitted variable).

5. Data panel lebih mampu mendeteksi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak mampu dilakukan oleh data time series murni maupun cross section murni.
6. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregat individu, karena data yang diobservasi lebih banyak.

#### 4. Metode Estimasi Model Regresi Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

##### 1. Model Pooled Least Square (Common Effect)

Model ini menggunakan estimasi Common Effect yaitu teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel dengan cara menggabungkan data time series dan cross section.

Basuki (2014) menjelaskan persamaan regresi dalam model common effects dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana:

i = Pulau Seribu, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Pusat, Jakarta Barat, Jakarta Utara.

t = 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.

dimana i menunjukkan cross section (Individu) dan t menunjukkan periode waktu. Dengan asumsi komponen error dalam pengolahan kuadrat terkecil, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit cross section dapat dilakukan.

## 2. Model Pendekatan Efek Tetap (Fixed Effect)

Model ini menggunakan variabel dummy yang lebih dikenal dengan model efek tetap (Fixed Effect) atau Least Square Dummy Variabel atau disebut juga Covariance Model. Metode Fixed Effect estimasi dapat dilakukan dengan tanpa pembobot (no weight) atau Least Square Dummy Variabel (LSDV) dan dengan pembobot (cross section weight) atau General Least Square. Tujuan dilakukannya pembobotan adalah untuk mengurangi heterogenitas antar unit cross section dan untuk melihat perilaku data dari masing-masing variabel sehingga data lebih dinamis dalam menginterpretasi data (Gujarati, 2006).

Model antara Common Effect dengan Fixed Effect dapat dilakukan dengan pengujian Likelihood Test Ratio dengan ketentuan apabila nilai probabilitas yang dihasilkan signifikan dengan alpha maka dapat menggunakan Fixed Effect Model.

## 3. Model Pendekatan Efek Acak (Random Effect)

Model pendekatan efek acak (random effect) merupakan pendekatan ketiga dari Metode Estimasi Model Regresi Panel. Dalam model efek acak, parameter-parameter yang berbeda antar daerah maupun antar waktu dimasukkan ke dalam error. Karena hal inilah, model efek acak juga disebut model komponen error (error component model).

Dengan menggunakan model efek acak ini, maka dapat menghemat pemakaian derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti yang dilakukan pada model efek tetap. Hal ini berimplikasi parameter yang merupakan

hasil estimasi akan semakin efisien. Keputusan penggunaan model efek tetap ataupun acak ditentukan dengan menggunakan uji hausman. Dengan ketentuan apabila probabilitas yang dihasilkan signifikan dengan alpha maka dapat digunakan model Fixed Effect namun apabila sebaliknya maka dapat memilih salah satu yang terbaik antara Fixed Effect dengan Random Effect. Dengan demikian, persamaan model Random Effect dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + W_{it} \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

$i$  = Pulau Seribu, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Pusat, Jakarta Barat, Jakarta Utara.

$t$  = 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.

Dimana:

$$W_{it} = \varepsilon_{it} + u_i ; E(W_{it}) = 0 ; E(W_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2 ; \dots \dots \dots (3.3)$$

$$E(W_{it}, W_{it-1}) = 0 ; i \neq j ; E(u_i, \varepsilon_{it}) = 0 ; \dots \dots \dots (3.4)$$

$$E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{is}) = 0 \dots \dots \dots (3.5)$$

Meskipun komponen error  $w_t$  bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi  $w_t$  antara dan  $w_{t-1}$  (equicorrelation), yakni:

$$Corr(w_{it}, w_{i(t-1)}) = \alpha_u^2 / (\alpha^2 + \alpha_u^2) \dots \dots \dots (3.6)$$

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi model random effects adalah Generalized Least



Square (GLS) dengan asumsi homokedastik dan tidak ada cross-sectional correlation.

### C. Pemilihan Model

Untuk menentukan metode yang paling tepat untuk digunakan dalam mengolah data panel, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan yaitu:

#### 1. Uji Chow

Uji chow merupakan pengujian untuk menentukan model Fixed Effect atau Random Effects yang digunakan dalam mengestimasi data panel.

Widarjono (2007), menjelaskan hipotesis yang dibentuk dalam uji chow antara lain sebagai berikut:

$H_0$ =Model Common Effect

$H_1$ = Model Fixed Effect

$H_0$  ditolak jika P-value lebih kecil dari nilai  $\alpha$ . sebaliknya,  $H_1$  diterima jika P-value lebih besar dari nilai  $\alpha$ . Nilai  $\alpha$  yang digunakan sebesar 5%.

#### 2. Uji Hausman

Uji hausman adalah pengujian statistik untuk mengetahui apakah model Fixed Effect atau Random Effect menjadi model yang paling tepat digunakan (Basuki, 2014). Adapun hipotesis yang digunakan dalam bentuk uji hausman adalah sebagai berikut:

$H_0$ = Model Random Effect

$H_1$ = Model Fixed Effect

$H_0$  ditolak jika P-value lebih kecil dari nilai  $\alpha$ . Sebaliknya  $H_1$  diterima jika P-value lebih besar dari nilai  $\alpha$ . Nilai  $\alpha$  yang digunakan sebesar 5%.

### 3. Uji Lagrange Multiplier

Basuki (2014), menjelaskan untuk mengetahui apakah model Random Effect lebih baik daripada metode Common Effect (OLS) digunakan uji Lagrange Multiplier (LM). Secara umum ada tiga prosedur pengujian yang akan digunakan, antara lain sebagai berikut:

- a. Model common effect atau fixed effects;
- b. Uji Lagrange Multiplier (LM) yang digunakan untuk memilih antara model common effects atau model random effects,
- c. Uji Hausman yang digunakan untuk memilih antara model fixed effects atau model random effects.

### 1. Teknik Penaksiran Model

Dalam sebuah penelitian ekonomi, seorang peneliti kerap mengalami kendala seperti kendala data. Apabila regresi diestimasi dengan data time series, maka observasi tidak akan mencukupi. Apabila regresi diestimasi dengan data lintas sektoral maka menghasilkan estimasi yang kurang efisien. Untuk mendapatkan estimasi yang efisien dapat dilakukan dengan cara menggunakan model regresi data panel. Data panel (pooling data) merupakan gabungan antara data cross section dan data time series. Tujuannya menggunakan data panel adalah untuk meningkatkan jumlah observasi. Apabila jumlah observasi meningkat maka akan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas

dan kemudian akan memperbaiki efisiensi estimasi ekonometri (Insukindro, 2003).

Hal yang dikemukakan oleh Baltagi (2005) ada beberapa kelebihan penggunaan data panel yaitu:

1. Estimasi data panel dapat menunjukkan adanya heterogenitas dalam tiap unit.
2. Penggunaan data panel lebih informative, mengurangi kolinieritas antar variabel, meningkatkan derajat kebebasan dan lebih efisien.
3. Data panel cocok untuk digunakan karena menggambarkan adanya dinamika perubahan.
4. Data panel dapat meminimalkan bias yang mungkin dapat terjadi dalam agregasi.

Untuk menguji estimasi pengaruh jumlah penduduk, pengangguran, dan tingkat pendidikan terhadap kemiskinan digunakan alat regresi dengan model data panel. Terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan dalam menganalisis data panel, yaitu Pendekatan Fixed Effect dan Random Effect. Untuk mendapatkan model estimasi yang tepat, sebelum itu harus melakukan uji spesifikasi untuk mengetahui apakah pendekatan fixed effect dan random effect atau keduanya memberikan hasil yang sama.

Berdasarkan variabel yang digunakan dalam penelitian ini maka dapat dibuat model penelitian sebagai berikut:

$$KEM = f(JPD, PDD, PNG)$$

$$KEM = \beta_0 + \beta_1 JPD_{it} + \beta_2 PDD_{it} + \beta_3 PNG_{it} + \varepsilon$$

Adanya perbedaan satuan dan besaran variabel bebas dalam persamaan menyebabkan persamaan regresi harus dibuat dengan model logaritma-linier (log), sehingga model persamaan regresi yang dihasilkan menjadi sebagai berikut:

$$\text{Log} KEM_{it} = \beta_0 + \text{Log} JPD_{it} + \beta_2 PDD_{it} + \beta_3 \text{Log} PNG_{it} + \varepsilon$$

Keterangan:

Log  $KEM_{it}$  = Kemiskinan

$\beta_0$  = Konstanta

Log  $\beta_{10}$  = Koefisien variabel 10

Log JPD = Jumlah Penduduk

Log PDD = Pendidikan

TPT = Tingkat Pengangguran Terbuka

i = Provinsi

t = Periode waktu ke-t

$\varepsilon$  = Error Term

Adapun metode yang digunakan untuk menguji spesifikasi model dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

## 1. Uji Chow Test

Chow test yakni pengujian untuk menentukan model Fixed Effect atau Random Effect yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.

Hipotesis dalam uji chow adalah:

H0= Common Effect Model atau pool OLS

H1= Fixed Effect Model

Dasar penolakan terhadap hipotesis diatas adalah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dengan F-tabel. Perbandingan digunakan apabila hasil F hitung lebih besar (>) dari F tabel maka H0 di tolak yang berarti model yang digunakan adalah common Effect Model (Widarjo, 2009).

Baltagi (2005), mengemukakan perhitungan F-statistik yang didapat dari uji chow dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt-n-k)}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Dimana:

SSE1 = Sum Square Error dari model Common Effect

SSE2 = Sum Square Error dari model Fixed Effect

n = Jumlah Kabupaten (cross section)

nt = Jumlah cross section x jumlah time series

k = Jumlah Variabel Independen

Sedangkan variable F tabel didapat dari :

$$F - \text{tabel} = \{a: df(n - 1, nt - n - k)\} \dots\dots\dots(3.8)$$

Dimana:

a = tingkat signifikan yang dipakai

n = jumlah kabupaten (cross section)

nt = jumlah cross section x time series

k = jumlah variabel independen

## 2. Uji Hausman

Uji Hausman membandingkan model fixed effect dan random di bawah hipotesis nol yang berarti bahwa efek individual tidak berkorelasi dengan regresi dalam model.

H0= Random Effect model

H1= Fixed Effect Model

Uji hausman menggunakan nilai chi-square sehingga keputusan pemilihan metode data panel ini dapat ditentukan secara statistik. Dengan asumsi bahwa error secara individual tidak saling berkorelasi begitu juga error komsinasinya.

Statistik hausman menggunakan nilai Chi square statistik. Jika hasil uji hausman test signifikan, maka metode yang digunakan dalam pengolahan data panel adalah Fixed Effect Model. Apabila hasil tes Hausman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ), maka hal itu menunjukkan bahwa efek random estimator tidak aman bebas dari bias dan arena itu lebih dianjurkan kepada estimasi fixed effect dari pada efek estimator tetap.

## 2. Uji Kualitas Data

Metode Ordinary Least Square (OLS) digunakan untuk mendapatkan nilai parameter model penduga yang lebih tepat. Untuk mendapatkan model yang tepat maka, diperlukan pendeteksian apakah model tersebut menyimpang dari asumsi klasik atau tidak, Adapun deteksi tersebut terdiri dari:

### 1. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana satu atau lebih variabel bebas dapat dinyatakan sebagai kombinasi kolinier dari variabel yang lainnya. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam regresi ini ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika terjadi korelasi maka terdapat problem multikolinearitas. Salah satu cara mendeteksi adanya multikolinearitas yaitu:

- 1) R<sup>2</sup> cukup tinggi (0,7 – 0,1), tetapi uji-t untuk masing-masing koefisien regresi nya tidak signifikan.
- 2) Tingginya R<sup>2</sup> merupakan syarat yang cukup (sufficient) akan tetapi bukan syarat yang perlu (necessary) untuk terjadinya multikolinieritas, sebab pada R<sup>2</sup> yang rendah < 0,5 bisa juga terjadi multikolinieritas.
- 3) Meregresikan variabel independen X dengan variabel-variabel independen yang lain, kemudian di hitung R<sup>2</sup> nya dengan uji F:
  - Jika  $F^* > F$  tabel berarti H<sub>0</sub> di tolak, ada multikolinieritas
  - Jika  $F^* < F$  tabel berarti H<sub>0</sub> di terima, tidak ada multikolinieritas

Adanya beberapa cara untuk mengetahui multikolinieritas dalam suatu model salah satunya adalah dengan melihat koefisien korelasi hasil output computer. Jika terdapat koefisien korelasi yang lebih besar dari (0,9), maka terdapat gejala multikolinieritas.

Cara mengatasi masalah multikolinieritas, satu variabel independen memiliki korelasi dengan variabel independen lain harus dihapus.

## 2. Uji Heterokedastisitas

Suatu model regresi dikatakan terkena heterokedastisitas apabila terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varians dari residual dan satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka di sebut homoskedastisitas. Jika varians berbeda di sebut heteroskedastisitas.

Gujarati (2006) menjelaskan adanya sifat heterokedastisitas ini dapat membuat penaksiran dalam model bersifat tidak efisien. Umumnya masalah heterokedastisitas lebih biasa terjadi pada data cross section dibandingkan dengan time series.

Untuk mendeteksi masalah heterokedastisitas dalam model, penulis menggunakan uji park yang sering digunakan dalam beberapa referensi. Dalam metodenya, park menyarankan suatu bentuk fungsi spesifik diantara varian kesalahan  $\sigma_{ui}^2$  dan variabel bebas yang dinyatakan sebagai berikut:

$$\sigma_{ui}^2 = aX_i^\beta \dots\dots\dots(3.9)$$



Persamaan dijadikan linier dalam bentuk persamaan log sehingga menjadi:

$$\ln \sigma_{ui}^2 = a\beta \ln X_i v_i \dots \dots \dots (3.10)$$

Karena varian kesalahan ( $\sigma_{ui}^2$ ) tidak teramati, maka digunakan  $e_i^2$  sebagai penggantinya. Sehingga persamaan menjadi:

$$\ln e_i^2 = a\beta \ln X_1 v_i \dots \dots \dots (3.11)$$

Apabila koefisien parameter  $\beta$  dari persamaan regresi tersebut signifikan secara statistik, berarti didalam data terdapat masalah heterokedastisitas. Sebaiknya, jika  $\beta$  tidak signifikan, maka asumsi homokedastisitas pada data dapat di terima.

Uji ini bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varians dari residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut heterokedastisitas. Model regresi yang baik adalah tidak adanya heterokedastisitas. Dalam hal ini metode GLS, model ini sudah diantisipasi dari heterokedastisitas. Deteksi adanya heterokedastisitas:

- 1) Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebat kemudian menyempit), maka telah terjadi heterokedastisitas.
- 2) Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedastisitas.

### 3. Uji Statistik Analisis Regresi

Uji signifikansi merupakan prosedur yang digunakan untuk menguji kesalahan atau kebenaran dari hasil hipotesis nol dari sampel.

#### 1. Uji Koefisien Determinasi (R-Square)

Gujarati (2003) koefisien determinasi  $R^2$  pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen untuk mengukur kebaikan suatu model (Goodness of Fit). Nilai koefisien determinasi diantara 0 dan 1 ( $0 < R^2 < 1$ ), nilai  $R^2$  yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel independen sangat terbatas. Nilai yang mendekati 1 berarti variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi model dependen.

Kelemahan mendasar penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel dependen,  $R^2$  pasti meningkat, tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen atau tidak. Oleh karena itu, banyak peneliti menganjurkan untuk menggunakan nilai adjusted  $R^2$  pada saat mengevaluasi model regresi terbaik. Tidak seperti nilai  $R^2$ , nilai adjusted  $R^2$  dapat naik dapat turun apabila satu variabel independen ditambahkan dalam model. Pengujian ini pada intinya adalah mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen.

## 2. Uji F-Statistik

Uji F-statistik ini dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen secara keseluruhan untuk bersama-sama terhadap variabel dependen. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji ini sebagai berikut:

### a) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , artinya secara bersama-sama tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_a: \beta_1: \beta_2: \beta_3: \beta_4 \neq 0$ , artinya secara bersama-sama ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

### b) Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam uji F dilakukan dengan membandingkan probabilitas pengaruh variabel independen secara simultan antara variabel dependen dengan nilai alpha yang digunakan, dalam penelitian ini penulis menggunakan alpha 0,05. Jika probabilitas variabel independen  $> 0,05$ , maka secara hipotesis  $H_0$  diterima, artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen. Jika probabilitas variabel independen  $< 0,05$ , maka secara hipotesis  $H_0$  ditolak atau menerima  $H_a$ , artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap variabel dependen.

### 3. Uji t-Statistik (Uji Parsial)

Uji t dilakukan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel bebas lainnya adalah konstan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji ini sebagai berikut:

#### a. Merumuskan Hipotesis

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , artinya tidak ada pengaruh secara individu variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_a: \beta_1 : \beta_2 : \beta_3: \beta_4 \neq 0$ , artinya ada pengaruh secara individu variabel independen terhadap variabel dependen.

#### b. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam uji T dilakukan dengan membandingkan probabilitas variabel independen terhadap variabel dependen dengan nilai alpha yang digunakan, dalam penelitian ini penulis menggunakan alpha 0,05.

Jika probabilitas variabel independen  $> 0,05$ , maka secara hipotesis  $H_0$  diterima, artinya variabel independen secara partial (sendiri) tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

Jika probabilitas variabel independen  $< 0,05$ , maka secara hipotesis  $H_0$  ditolak atau menerima  $H_a$ , artinya variabel independen secara partial (sendiri) berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel.

Adapun rumus untuk mendapatkan t hitung adalah sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = (b_i - b) / s_{b_i} \dots \dots \dots (3,11)$$

Dimana :

$b_i$  = koefisien variabel independen ke-i

$b$  = nilai hipotesis nol

$s_{b_i}$  = simpangan baku dari variabel independen ke-i

Pada tingkat signifikasnsi 5% dengan kriteria pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Jika  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang artinya salah satu variabel bebas (independent) tidak mempengaruhi variabel terikat (dependent) secara signifikan.
- b. Jika  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya salah satu variabel bebas (independent) mempengaruhi variabel terikat (dependent) secara signifikan.