

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Daerah yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi 5 (lima) Kabupaten yang berada di DIY, yaitu :

- a. Kabupaten Bantul
- b. Kabupaten Sleman
- c. Kabupaten Kulonprogo
- d. Kabupaten Gunungkidul
- e. Kota Yogyakarta

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

Pada penelitian ini Variabel dependen yang digunakan adalah produksi sedangkan variabel independen yang digunakan adalah jumlah luas lahan pertanian, tenaga kerja pertanian dan luas panen.

#### **B. Jenis Data**

Dalam penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan data sekunder yang berupa data *time series* dan *cross section* dalam bentuk data tahunan yaitu selama periode tahun 2010 sampai dengan 2015.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang digunakan dalam suatu penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang akurat, realistis dan relevan. Adapun metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka yang di peroleh dari instansi-instansi terkait, buku referensi maupun jurnal-jurnal ekonomi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data time series adalah data runtut waktu (*time series*) yang merupakan data yang di kumpulkan, dan juga data *croos section* dari tahun 2010 sampai dengan 2015 yang diperoleh dari Dinas Pertanian, Badan Pusat Statistik (BPS) DIY serta instansi lainya yang terkait dengan penelitian ini.

### **D. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

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

Pada dasarnya penentuan variabel adalah operasionalisasi terhadap konstrak yang merupakan sebuah upaya mengurangi abstraksi konstrak yang kemudian bisa di ukur. Definisi operasional sendiri menjelaskan cara tertentu yang digunakan oleh peneliti dalam mengoperasionalkan konstrak, sehingga memungkinkan bagi peneliti yang lain untuk melakukan replikasi pengukuran dengan cara yang sama atau mengembangkan cara pengukuran yang lebih baik (Irdiantoro dan Supomo, 1999:69). Definisi operasional dalam penelitian ini adalah : (1) variabel dependen (terikat) merupakan variabel yang di pengaruhi karena

adanya variabel bebas. Adapun variabel dependen yang di gunakan dalam penelitian ini adalah produksi padi (Y). (2) Variabel independen (bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel dependen. Yang mana pada variabel bebas ini terdiri dari luas lahan pertanian (X1), tenaga kerja pertanian (X2), dan luas panen (X3) di Provinsi DIY.

a. Produksi padi (Y)

Produksi padi yang berhasil di panen pada tahu 2010-2015 di Provinsi DIY. Di nyatakan dalm bentuk ton/tahun.

b. Luas panen

Luas panen merupakan luasan tanaman yang I pungut hasilnya setelah tanaman cukup umur. Dinyatakan dalam bentuk (ha/tahun).

c. Luas lahan

Luas lahan merupakan luas lahan dalam pertanian yang dapat di tanami selama satu tahun dari masing-masing di provinsi DIY. Dinyatakan dalam (ha/tahun).

d. Tenaga kerja

Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan / jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat (UU nomor 13 Tahun 2003).

## 2. Alat Ukur Data

Dalam mengolah data sekunder yang telah terkumpul pada penelitian ini. Penulis menggunakan beberapa alat statistik, seperti : program *Microsoft Exel 2010* dan *E-Views 9.0*. *Microsoft Exel 2010* digunakan untuk pengolahan data menyangkut pembuatan tabel dan analisis. Sementara *E-Views 9.0* di gunakan untuk pengolah regresi.

### E. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Pada penelitian ini penulis memilih Metode analisis regresi data panel dalam menganalisis data. Analisis regresi data panel sendiri digunakan untuk melihat sejauh mana pengaruh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam meneliti produksi padi di antar 5 (lima) Kabupaten yang berada di wilayah DIY.

Data panel (*pooled data*) diperoleh dengan cara menggabungkan data *time series* dengan *cross section*. Analisis regresi dengan data panel (*pooled data*) memungkinkan peneliti mengetahui karakteristik antar waktu dan antar individu dalam variabel yang bisa saja berbeda-beda.

Metode data panel merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan analisis empiric dengan perilaku data yang lebih dinamis. Adapun kelebihan yang di peroleh dari penggunaan data panel adalah sebagai berikut (Gujarati,2004):

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 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.

## **F. 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 dikenal dengan estimasi *Common Effect* yaitu teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel dengan cara hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Model ini hanya menggabungkan data tersebut tanpa melihat perbedaan antar waktu dan individu sehingga dapat dikatakan bahwa model ini sama halnya dengan metode *Ordinary Least Square (OLS)* karena menggunakan kuadrat terkecil.

Dalam pendekatan ini hanya mengasumsikan bahwa perilaku data antar ruang sama dalam berbagai kurun waktu. Pada beberapa penelitian data panel, model ini sering kali tidak pernah digunakan sebagai estimasi utama karena sifat dari model ini yang tidak membedakan perilaku data sehingga memungkinkan terjadinya bias, namun model ini digunakan sebagai pembanding dari kedua pemilihan model lainnya.

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

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

$i$  = Kabupaten bantul, sleman, kulonprogo, gunungkidul, yogyakarta

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

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

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

Pendekatan model ini menggunakan variabel boneka atau *dummy* yang dikenal dengan sebutan model efek tetap (*Fixed Effect*) atau *Least Square Dummy Variabel* atau disebut juga *Covariace Model*.

Pada 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 dilakukan pembobotan adalah untuk mengurangi heterogenitas antar unit *cross section* (Gujarati, 2006). Penggunaan model ini tepat untuk melihat perilaku data dari masing-masing variabel sehingga data lebih dinamis dalam menginterpretasi data.

Pemilihan model antara *Common Effect* dengan *Fixed Effect* dapat dilakukan dengan pengujian *Likelihood Test Ratio* dengan ketentuan apabila nilai probabilitas yang dihasilkn signifikan dengan alpha maka dpat diambil keputusan dengan menggunakan *Fixed Effect Model*.

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

Model data panel pendekatan ketiga yaitu model efek acak (*random effect*). 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 eror (*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 :

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + W_{it}$$

i = kabupaten bantu, slema, Kulonprogo, Gunungkidul, yogyakarta

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

Dimana :

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

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

$$E(\varepsilon_i, \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_i, \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_i, \varepsilon_{is}) = 0$$

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

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

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi *model random effects* adalah *Generalized Least Square* (GLS) dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada *cross-sectional correlation*.



## G. Pemilihan Model

Untuk memilih model yang paling tepat digunakan dalam mengolah data panel, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan yakni :

### 1. Uji Chow

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

Hipotesis yang dibentuk dalam chow test adalah sebagai berikut (Widarjono,2009):

$H_0 = \text{Model Common Effect}$

$H_1 = \text{Model Fixed Effect}$

$H_0$  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

Hausman test adalah adalah pengujian statistic untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan (Basuki,2014). Hipotesis digunakan dalam bentuk Hausman test adalah sebagai berikut (Gujarati,2012):

$H_0 = \text{Model Random Effect}$

$H_1 = \text{Model Fixed Effect}$

$H_0$  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

Untuk mengetahui apakah model Random Effect lebih baik daripada metode *Common Effect* (OLS) digunakan uji *Langrange Multiplier* (LM).

Secara formal, ada tiga prosedur pengujian yang akan digunakan, yaitu uji statistic F yang digunakan untuk memilih antara (Basuki,2014).

- a) Model common effect atau *fixed effects*;
- b) Uji Langrange 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*.

## H. Teknik Penaksiran Model

Pada penelitian ekonomi, seorang peneliti sering menghadapi kendala data. Apabila regresi diestimasi dengan data runtut waktu, observasi tidak mencukupi. Jika regresi diestimasi dengan data lintas sektoral selalu sedikit untuk menghasilkan estimasi yang efisien. Salah satu solusi untuk menghasilkan estimasi yang efisien adalah dengan menggunakan model regresi data panel. Data panel (*pooling data*) yaitu

suatu model yang menggabungkan observasi lintas sektoral dan data runtut waktu. Tujuannya supaya jumlah observasinya meningkat. Apabila observasi meningkat maka akan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas dan kemudian akan memperbaiki efisiensi estimasi ekonometri (Insukindro,2003).

Hal yang diungkap oleh Baltagi, 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 dihasilkan dalam agregasi.

Untuk menguji estimasi pengaruh jumlah wisatawan, jumlah objek wisata, jumlah usaha wisata dan pajak usaha wisata terhadap pendapatan daerah sektor pariwisata digunakan alat regresi dengan model data panel. Ada dua pendekatan yang digunakan dalam menganalisis data panel. Pendekatan *Fixed Effect* dan *Random Effect*. Sebelum model estimasi dengan model yang tepat, terlebih dahulu dilakukan uji spesifikasi

apakah *Fixed Effect* dan *Random Effect* atau keduanya memberikan hasil yang sama.

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

$$PRD = f(LP, LL, TK,)$$

$$PDSP = \beta_0 + \beta_1 LP_{it} + \beta_2 LL_{it} + \beta_3 TK_{it} + \varepsilon$$

Adanya perbedaan satuan dan besaran variabel bebas dalam persamaan menyebabkan persamaan regresi harus dibuat dengan model logaritama-linier (log). Sehingga model persamaan regresinya menjadi sebagai berikut:

$$\text{Log} Y_{it} = \beta_0 + \text{Log} LP_{it} + \beta_2 \text{Log} LL_{it} + \beta_3 \text{Log} TK_{it} + \varepsilon$$

Keterangan:

$\text{Log} Y_{it}$  = produksi padi

$\beta_0$  = Konstanta

$\text{Log} \beta_{123}$  = Koefisien variabel 1,2,3

$\text{Log} LP$  = Luas panen

$\text{Log} LL$  = Luas lahan

$\text{Log} TK$  = Tenaga kerja

$i$  = Kabupaten

$t$  = Periode waktu ke-t

$\varepsilon$  = *Error Term*

Dalam menguji spesifikasi model pada penelitian, penulis menggunakan beberapa metode:

## 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:

$H_0 = \text{Common Effect Model}$  atau pool OLS

$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$

Dasar penolakan terhadap hipotesis diatas adalah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dengan F-tabel. Perbandingan dipakai apabila hasil F hitung lebih besar ( $>$ ) dari F tabel maka  $H_0$  di tolak yang berarti model yang digunakan adalah *common Effect Model* (Widarjo, 2009). Perhitungan F-statistik didapat dari uji chow dengan rumus (Baltagi, 2005):

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

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 :

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

Dimana :

a	= tingkat signifikan yang dipakai
n	= jumlah perusahaan ( <i>cross section</i> )
nt	= jumlah <i>cross section x time series</i>
k	= jumlah variabel independen

## 2. Uji Hausman

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

$$H_0 = \text{Random Effect model}$$

$$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$$

Hausman test ini 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*.

Jika tes Hausman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ), itu mencerminkan bahwa efek random estimator tidak aman

bebas dari bias, dan karena itu lebih dianjurkan kepada estimasi *fixed effect* daripada efek estimator tetap.

## I. Uji Kualitas Data

Dengan pemakaian metode *Ordinary Least Square* (OLS), untuk menghasilkan nilai parameter model penduga yang lebih tepat, maka diperlukan pendeteksian apakah model tersebut menyimpang dari asumsi klasik atau tidak, 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)  $R^2$  cukup tinggi (0,7 – 0,1), tetapi uji-t untuk masing-masing koefisien regresi nya tidak signifikan.
- 2) Tingginya  $R^2$  merupakan syarat yang cukup (*sufficient*) akan tetapi bukan syarat yang perlu (*necessary*) untuk terjadinya multikolinieritas, sebab pada  $R^2$  yang rendah < 0,5 bisa juga terjadi multikolinieritas.

3) Meregriskan variabel independen X dengan variabel-variabel independen yang lain, kemudian di hitung  $R^2$  nya dengan uji F:

a. Jika  $F^* > F$  tabel berarti  $H_0$  di tolak, ada multikolinieritas

b. Jika  $F^* < F$  tabel berarti  $H_0$  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 varaians 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.



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* (Gujarati,2006).

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:

$$\sigma_{ui}^2 = aX_i^\beta \dots\dots\dots(1)$$

Persamaan dijadikan linier dalam bentuk persamaan log sehingga menjadi:

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

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

$$\ln e_i^2 = a + \beta \ln X_1 + v_i \dots\dots\dots(3)$$

Apabila koefisien parameter  $\beta$  dari persamaan regresi tersebut signifikan secara statistik, berarti didalam data terdapat masalah heterokedastisitas. Sebaliknya, 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 di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedastisitas.

## **J. 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)**

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 (Gujarati, 2003).

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:

$$t \text{ hitung} = (b_i - b) / s_{b_i}$$

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.