

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah beberapa sampling Bank Perkreditan Rakyat (BPR) yang diambil dan diolah data meliputi data *Return on Asset* (ROA), *Capital Adequacy Ratio* (CAR), *Loan to Deposit Ratio* (LDR), dan Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) BPR yang ada di kota Bandar Lampung.

B. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber yang telah ada. dengan menggunakan jenis data panel mencakup sebelas Bank Perkreditan Rakyat (BPR) di Kota Bandar Lampung diolah dari tahun 2012-2015.

C. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian yang diambil yaitu dari hasil pencatatan yang di publikasikan oleh otoritas jasa keuangan (OJK) atau www.ojk.go.id, Bank Indonesia (BI) atau www.bi.go.id, juga menggunakan metode *library research* atau kepastakaan yaitu penelitian yang menggunakan bahan-bahan kepastakaan berupa tulisan ilmiah, artikel, jurnal, majalah, laporan-laporan penelitian ilmiah yang berhubungan dengan topik penelitian. Teknik pengumpulan data pada

penelitian ini dengan melakukan pencatatan secara langsung berupa data *time series* dan *cross section* yang diambil dari sebelas BPR di Kota Bandar Lampung yaitu BPR Tjandra Artha Lestari, BPR Langgeng Lestari Bersama, BPR Trisurya Bumindo, BPR Citra Dana Mandiri, BPR Inti Dana Sentosa, BPR Aji Caka, BPR BP Kota Bandar Lampung, BPR Swadaya Anugerah Utama, BPR Dhana Sewu, BPR Bina Sejahtera, dan BPR Arta Kedaton Makmur. Data ini merupakan data yang diolah pada akhir tahun yaitu bulan Desember tahun 2012-2015 pada masing-masing BPR.

D. Definisi Operasional Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut, sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Adapun variable terkait penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel independen. Dalam penelitian ini variabel dependennya yaitu :

a. *Return on Asset* (ROA)

ROA adalah rasio profitabilitas yang digunakan untuk mengukur efektivitas perusahaan dalam menghasilkan keuntungan dengan memanfaatkan total aset yang dimilikinya. Berdasarkan

SE BI No.13/30/DPNP tanggal 16 Desember 2011 rumus yang dipergunakan dalam perhitungan ROA adalah sebagai berikut:

$$ROA = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Total Aset}} \times 100$$

2. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan variabel dependen. Dalam penelitian ini variabel independennya yaitu :

a. *Capital Adequancy Ratio (CAR)*

CAR merupakan rasio yang memperlihatkan seberapa besar jumlah seluruh aktiva yang mengandung risiko (kredit, penyertaan, surat berharga, tagihan pada bank lain) ikut dibiayai dari modal sendiri selain memperoleh dana dari sumber-sumber di luar bank. Berdasarkan SE BI No.13/30/DPNP tanggal 16 Desember 2011 rumus yang dipergunakan dalam perhitungan CAR adalah:

$$CAR = \frac{\text{Modal Bank}}{\text{Total Aktiva Tertimbang Menurut Risiko}} \times 100$$

b. *Loan to Deposit Ratio (LDR)*

LDR adalah rasio kredit yang diberikan terhadap dana yang diterima bank (giro, tabungan, deposito). Berdasarkan SE BI No.13/30/DPNP tanggal 16 Desember 2011 rumus yang dipergunakan dalam perhitungan LDR adalah:

$$LDR = \frac{\text{Total Kredit}}{\text{Total Dana Pihak Ketiga}} \times 100$$

c. Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO)

BOPO merupakan rasio efisiensi yang mengukur kemampuan manajemen bank dalam mengendalikan biaya operasional terhadap pendapatan operasional. Berdasarkan SE BI No.13/30/DPNP tanggal 16 Desember 2011 rumus yang dipergunakan dalam perhitungan BOPO adalah:

$$BOPO = \frac{\text{Total Beban Oprasional}}{\text{Total Pendapatan Oprasional}} \times 100$$

E. 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 kinerja antar sebelas BPR yang berada di kota Bandar Lampung.

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 empirik dengan perilaku data yang lebih dinamis. Adapun

kelebihan yang di peroleh dari penggunaan data panel 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. Model dan Penelitian Ukuran Panel

1. Model Regresi Panel

Model data digunakan untuk menganalisis data yang mengandung *series* dan *crosssection*. Analisis regresi dengan data panel (*pooled data*) memungkinkan peneliti mengetahui karakteristik antar waktu dan antar individu dalam variable yang bisa saja berbeda-beda. Adapun model rumus data panel sebagai berikut (Basuki, 2014).

$$Y = \alpha + b_1X_{1it} + b_2X_{2it} + b_3X_{3it} + e$$

Keterangan:

Y = variable dependen (ROA)

α = konstanta

$b_{1,.....2}$ = koefisien regresi masing – masing variable independen

X_1 = CAR

X_2 = LDR

X_3 = BOPO

e = *error term*

t = waktu

i = tempat

2. Metode Estimasi Model Regresi Panel

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

1. *Common effect model*

Merupakan pendekatan data panel yang paling sederhana. Model ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Model ini hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* dalam bentuk *pool*, mengestimasiannya menggunakan pendekatan kuadrat terkecil/*pool least square*. Adapun persamaan regresi dalam model *common effects* dapat ditulis sebagai berikut:

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

Dimana i menunjukkan *cross section* (individu) 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 (Basuki, 2014).

2. *Fixed Effect Model*

Model ini mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan itu dapat diakomodasi melalui perbedaan pada intersepnya. Dalam membedakan satu subjek lainnya digunakan *variable dummy* (Kuncoro, 2012). Model ini sering disebut dengan model *Least Square Dummy Variable* (LSDV). Berdasarkan Gujarati (2012) persamaan model ini adalah sebagai berikut :

Di mana variabel *dummy* d_{1t} untuk subjek pertama dan 0 jika bukan, d_{2t} untuk subjek kedua dan 0 jika bukan, dan seterusnya. Jika dalam sebuah penelitian menggunakan 10 (sepuluh) *cross section*, maka jumlah variabel *dummy* yang digunakan sebanyak 11 (Sembilan) untuk menghindari perangkat variabel *dummy*, yaitu kondisi dimana terjadi kolinearitas sempurna (Gujarati,2012). *Intercept* b_0 adalah nilai *intercept* subjek kesatu dan koefisien b_6 b_7 b_8 menandakan besar perbedaan antara *intercept* subjek lain terhadap subjek ke satu.

Oleh karena itu dalam model *fixed effect* merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel *dummy* yg dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = a + ia_{it} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_1 \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ \alpha \\ \alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} i & 0 & 0 \\ 0 & i & 0 \\ 0 & 0 & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{p1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{p2} \\ x_{1n} & x_{2n} & x_{pn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

Teknik diatas dinamakan *Least Square Dummy Variabel* (LSDV).Selain diterapkan untuk efek tiap individu, LSDV ini juga dapat mengakomodasi efek waktu yang bersifat sistemik (Basuki, 2014).

3. *Random Effect Model*

Menurut Basuki (2014), *random effects model* (REM) adalah Efek spesifik dari masing-masing individu diperlakukan sebagai

bagian dari komponen *error* yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati. Model ini sering disebut juga dengan *error component model* (ECM). Dengan demikian, persamaan model *random effects* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + W_{it}$$

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, kenyataannya terdapat korelasi antara w_t dan w_{t-1} (*equicorrelation*), yakni:

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

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan *estimator* yang efisien bagi model *random effects*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model *random effects* adalah *Generalized Least Square* (GLS) dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*. Judge (1980) dalam Faldy (2011), menyatakan ada perbedaan mendasar untuk menentukan pilihan antara FEM (*Fixed Effects Model*) dan ECM (*Error Component Model*) antara lain sebagai berikut (Gujarati, 2004):

- a) Jika T (jumlah data *time series*) besar dan N (jumlah unit *cross-section*) kecil, perbedaan antara FEM dan ECM adalah sangat

tipis. Oleh karena itu, dapat dilakukan perhitungan secara konvensional. Pada keadaan ini, FEM mungkin lebih disukai.

- b) Ketika N besar dan T kecil, estimasi diperoleh dengan dua metode dapat berbeda secara signifikan. Pada ECM, dimana adalah komponen random *cross-section* dan pada FEM, ditetapkan dan tidak acak. Jika sangat yakin dan percaya bahwa individu, ataupun unit *cross-section* sampel adalah tidak acak, maka FEM lebih cocok digunakan. Jika unit *cross-section* sampel adalah random/acak, maka ECM lebih cocok digunakan.
- c) Komponen *error* individu dan satu atau lebih regresor berkorelasi, *estimator* yang berasal dari ECM adalah bias, sedangkan yang berasal dari ECM adalah *unbiased*.
- d) Jika N besar T kecil, serta jika asumsi untuk ECM terpenuhi, maka *estimator* ECM lebih efisien dibanding *estimator* FEM.

Adapun beberapa Keunggulan regresi data panel menurut Wibisono (2005) adalah sebagai berikut :

- a) Panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.
- b) Kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.

- c) Data panel mendasarkan diri pada observasi cross-section yang berulang-ulang (*time series*), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment*.
- d) Tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, lebih variatif, dan kolinieritas (multikol) antara data semakin berkurang dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien.

G. Pemilihan Model

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

1. Uji Chow

Chow Test yakni menguji untuk menentukan model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis yang dibentuk dalam *chow test* adalah sebagai berikut (Widarjono, 2009):

H_0 = *Model Common Effect*

H_1 = *Model Fixed Effect*

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

2. Uji Hausman

Hausman Test adalah pengujian statistik 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 α . Sebaliknya H_1 diterima jika *P-value* lebih besar dari nilai α . Nilai α yang digunakan sebesar 5%.

3. Uji Lagrange Multiplier

Untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik dari pada metode *Common Effect* (OLS) digunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM) (Basuki, 2014). Secara formal, ada tiga prosedur pengujian yang akan digunakan, yaitu uji *statistic F* yang digunakan untuk memilih antara (Agus Tri Basuki, 2014).

- 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*.

H. Uji Kualitas Data

a. Pengujian Asumsi Klasik

a. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinieritas adalah uji yang ditunjukkan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas (variabel independen). Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas adalah sebagai berikut:

1. Nilai R^2 yang dihasilkan oleh suatu estimasi model regresi empiris sangat tinggi, akan tetapi secara individual variabel bebas banyak yang tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat.
2. Menganalisis korelasi antar variabel bebas, jika antar variabel bebas ada korelasi yang cukup tinggi (diatas 0,90) maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolonieritas.
3. Multikolonieritas dapat juga dilihat dari *Variance Inflation Factor* (VIF), Jika $VIF < 10$ maka tingkat kolonieritas dapat ditoleransi.
4. Nilai *Eigen value* sejumlah satu atau lebih variabel bebas yang mendekati nol memberikan bentuk adananya multikolinieritas (Efendi, 2015).

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Suatu model regresi dikatakan menghadapi masalah multikolinearitas bila terjadi hubungan linier yang sempurna antara beberapa atau variabel bebas dari suatu model regresi. Akibatnya akan bias dalam melihat pengaruh variabel penjelas terhadap variabel yang dijelaskan. Gejala multikolinearitas dapat dilihat dari nilai *tolerance* dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dalam hasil analisis regresi pada output program apss. Jika nilai *tolerance* lebih besar dari 0,1 dan nilai VIF kurang dari 10 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah multikolinearitas pada model (Basuki, 2014).

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan varian yang tidak sama pada semua pengamatan dalam model regresi. Model regresi yang baik seharusnya tidak mengalami heteroskedastisitas.

Pengujian asumsi klasik ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual suatu pengamatan kepengamatan yang lain. Heteroskedastisitas terjadi apabila variabel yang sama untuk semua variabel gangguan tidak mempunyai varian yang sama untuk semua observasi. Akibat adanya

heteroskedastisitas, penaksir OLS tidak bias tetapi tidak efisien (Basuki, 2014).

Masalah asumsi klasik heterokedastisitas dapat dideteksi dengan melihat Grafik Plot pada program spss atau eviews antara nilai prediksi variabel terkait yaitu (ZPRED) dengan residualnya SRESID. Mendeteksi ada tidaknya pola tertentu pada grafik *scatterplot* antara SRESID dan ZPRED. Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu dan teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka mengindikasikan telah terjadi heterokdasitisitas. Jika tidak ada pola tertentu yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedastisitas (Basuki, 2014).

Kriteria pengujian yang digunakan dalam pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Jika terdapat suatu pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit, maka terjadi heteroskedastisitas.
2. Dan jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

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.

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 σ_{ui}^2 dan variabel bebas yang dinyatakan sebagai berikut:

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

Persamaan dijadikan linier dalam bentuk persamaan log sehingga menjadi:

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

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

$$\text{Lne}_i^2 = a + \beta \text{Ln } X_1 + vi \dots\dots\dots$$

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

2. Pengujian Statistik

a. Uji t

Uji t dilakukan untuk melihat signifikansi pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel bebas lainnya adalah konstan. Hipotesis yang digunakan pada penelitain ini adalah sebagai berikut (Basuki, 2014):

Jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, artinya variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Jika $t \text{ hitung} < 1 t \text{ tabel}$, artinya variabel independen tidak berpengaruh terhadap varaibel dependen.

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 $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya salah satu variabel bebas (*independent*) mempengaruhi variabel terikat (*dependent*) secara signifikan.

b. Uji F

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara keseluruhan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Apabila nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel maka variabel-variabel independen secara keseluruhan berpengaruh terhadap variabel independen (Basuki, 2014). Pengujian ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Di mana :

R^2 = koefisien determinasi

k = jumlah parameter yang diasumsikan

n = jumlah sampel

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.

c. **Uji R**

Koefisiendeterminasi (R^2) adalah untuk mengetahui seberapa besar presentase sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat yang dapat dinyatakan dalam presentase. Namun tidak dapat dipungkiri ada kalanya dalam penggunaan koefisien determinasi (R^2) terjadi bias terhadap satu variabel bebas yang dimasukkan dalam model (Basuki, 2014).

$$R^2 = \frac{\sum eI^2 / (N - K)}{\sum yI^2 (N - 1)}$$

Nilai R^2 adalah terletak pada $0 \leq R^2 \leq 1$. Nilai R^2 ini berkisar antar 0 sampai 1. Jika nilai R^2 semakin mendekati 1 maka modelnya semakin baik.