

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil 9 kabupaten dan 2 kota yang berada di Provinsi Maluku, yang terdiri dari Maluku Tenggara Barat, Maluku Tenggara, Maluku Tengah, Maluku Barat Daya, Buru, Buru Selatan, Kepulauan Aru, Seram Bagian Barat, Seram Bagian Timur, Tual, Ambon.

2. Subjek Penelitian

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini ialah pertumbuhan ekonomi, dan variabel independennya ialah Jumlah Tenaga Kerja, Investasi (sektor produksi pangan) dan Sektor Pariwisata (Jumlah Kamar Hotel).

3. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan data sekunder berupa data *time series* dan *cross section* dalam bentuk data tahunan selama periode tahun 2012 sampai dengan 2015.

4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini dikumpulkan oleh penulis dengan menggunakan metode *library research* atau kepustakaan yaitu

penelitian yang menggunakan bahan-bahan kepustakaan 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 *croos section* dari tahun 2012 sampai dengan 2015 yang diperoleh dari, Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Maluku.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel yaitu variabel terikat (*dependen*) dan Variabel bebas (*independen*). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi, sedangkan variabel independen adalah Investasi, Jumlah Tenaga Kerja, Sektor Pariwisata. Berikut ini di jelaskan definisi operasional masing-masing variabel:

1. Variabel Dependen

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi yang diambil dari situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) setiap kabupaten/kota di Provinsi Maluku periode tahun 2012-2015.

2. Variabel Independen

a. Investasi

Teori ekonomi mengartikan atau mendefisikan investasi sebagai “*pengeluaran-pengeluaran untuk membeli barang-barang modal dan peralatan-peralatan produksi dengan tujuan untuk mengganti dan terutama menambah barang-barang modal perekonomian yang akan digunakan untuk memproduksi barang dan jasa dimasa depan*”.

Sedangkan menurut Boediono (1992) investasi adalah pengeluaran oleh sektor produsen (swasta) untuk pembelian barang dan jasa untuk menambah stok yang digunakan untuk perluasan publik.

Kita dapat melihat seberapa besar penanaman modal untuk mendorong produktivitas sektor industri ini. data yang digunakan didalam penelitian ini berupa jutaan rupiah diambil dari sektor industri di Provinsi Maluku.

b. Jumlah Tenaga kerja

Menurut Todaro (2000) pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan tenaga kerja secara tradisional dianggap salah satu faktor positif yang memicu pertumbuhan ekonomi. Jumlah tenaga kerja lebih besar berarti akan menambah tingkat produksi, sedangkan pertumbuhan yang lebih besar berarti ukuran pasar domestiknya lebih besar. Meski demikian hal tersebut masih dipertanyakan apakah benar laju pertumbuhan penduduk yang cepat akan benar-benar memberikan dampak positif atau negatif dari pembangunan ekonominya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari angkatan kerja berupa jumlah orang yang bekerja atau jumlah tenaga kerja di provinsi maluku.

c. Sektor Pariwisata

Pariwisata adalah kegiatan melakukan perjalanan dengan tujuan mendapatkan kenikmatan, mencari kepuasan, mengetahui sesuatu,

memperbaiki kesehatan, menikmati olahraga atau istirahat, menunaikan tugas, berziarah dan lain-lain (James J Spillane,1982).

Menurut Sari 2016 Pariwisata ialah perjalanan yang di lakukan oleh seseorang dalam sementara waktu dari suatu tempat ke tempat lain untuk kegiatan Pertamasyaan atau rekreasi.

Data yang di gunakan dalam penelitian ini berupa jumlah kamar hotel yang barada pada kabupaten/kota yang ada di Provinsi Maluku.

C. Alat Ukur Data

Dalam mengolah data sekunder yang telah terkumpul. Penulis meggunakan beberapa alat statistik, seperti : program *Microsoft Exel 2016* dan *E-Views 7.0*. *Microsoft Exel 2016* digunakan untuk pengolahan data menyangkut pembuatan tabel dan analisis. Sementara *E-Views 7.0* di gunakan untuk pengolah regresi.

D. 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 pertumbuhan ekonomi antar 11 (SeBelas) Kabupaten/Kota yang berada di wilayah Provinsi Maluku.

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 empiris dengan perilaku data yang lebih dinamis. Adapun kelebihan yang di peroleh dari penggunaan data panel adalah sebagai berikut Gujarati :

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.

E. Metode Estimasi Model Regresi Panel

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

a. *Common Effect Model*

Model ini dikenal dengan estimasi *common effect* yaitu teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel dengan cara

mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Model ini hanya menggabungkan data tersebut tanpa melihat perbedaan antar individu dan waktu sehingga dapat disebut bahwa model ini sama dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) karena menggunakan kuadrat kecil.

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

Persemaan regresi dalam model *Cammon Effect Model* dapat di tulis sebagai berikut (Basuki, 2014):

$$Y_{it} = \alpha + X_{it} \beta + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana;

i = kabupaten maluku tenggara barat, maluku tenggara, maluku barat daya, maluku tengah, kepulauan aru, buru, Buru selatan, seram bagian barat, seram bagian timur, tual dan ambon.

t =2012,2013,2014,2015.

Dimana :

$$W_{it} = \varepsilon_{it} + u_1 ; E(W_{it}) = 0; E(W_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2;$$

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

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

Meskipun komponen Error W_t bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara W_1 dan W_{it-s} (equicorrelation) yakni ;

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

b. *Fixed Effect Model*

Pendekatan model ini menggunakan variabel boneka atau *dummy*, yang dikenal dengan sebutan model efek tetap (*fixed effect*) atau *Least Square Dummy Variabel* atau di sebut juga *covariance 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* (Gujarti, 2006). Penggunaan model ini tepat untuk melihat perilaku data dari masing-masing variabel sehingga data lebih dinamis dalam menginterpretasi data.

Pemilahan 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 diambil keputusan dengan menggunakan *Fixed Effect Model*

c. *Metode Random Effect*

Model data panel pendekatan ketiga yaitu model efek acak (*random effect*). Dalam model efek acak parameter-parameter yang berada 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 antar *Fixed Effect* dengan *Random Effect*. Dengan demikian, persamaan model *Random Effect* dapat dituliskan sebagai berikut;

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + W_{it} \dots\dots\dots (2)$$

$i =$ kabupaten maluku tenggara barat, maluku tenggara, maluku barat daya, maluku tengah, kepulauan aru, buru, Buru selatan, seram bagian barat, seram bagian timur, tual dan ambon.

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

Dimana :

$$W_{it} = \varepsilon_{it} + u_1 ; E(W_{it}) = 0 ; E(W_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2 ;$$

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

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

Meskipun komponen error W_t bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara W_1 dan W_{it-s} (equicorrelation) yakni ;

$$\text{Corr}(w_{it}, w_{i(t-1)}) = \alpha_u^2 / (\alpha^2 + \alpha_u^2) \dots \dots \dots (3)$$

F. 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, 2007):

$$H_0 = \text{Model Common Effect}$$

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

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%.

2. Uji Hausman

Hausman test adalah 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:

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

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

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 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*.

G. 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 ekonometrik (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 informatif, 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 pendapatan asli daerah, jumlah tenaga kerja, belanja modal dan investasi terhadap pertumbuhan ekonomi 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:

$$PE = f (INV, TK, PAR)$$

$$PE = \beta_0 + \beta_1 INV_{it} + \beta_2 TK_{it} - \beta_3 PAR_{it} + \varepsilon$$

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:

$$PE_{it} = \beta_0 + \text{LogINV}_{it} + \text{Log}\beta_2\text{TK}_{it} + \text{Log}\beta_3\text{PAR}_{it} + \varepsilon$$

Keterangan:

Y_{it} = Pertumbuhan ekonomi

β_0 = Konstanta

Log INV = Investasi

LogTK = Jumlah Tenaga Kerja

LogPAR = Sektor Pariwisata

i = Kabupaten/kota

t = Periode waktu ke- t

ε = *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):

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt-n-k)}} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

SSE1 = *Sum Square Error* dari model *Common Effect*

SSE2 = *Sum Square Error* dari model *Fixed Effect*

n = Jumlah Kabupaten/Kota (*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 (*cross section*)

nt = jumlah *cross section x time series*

k = jumlah variabel independen

2. Uji Hausman

Uji Spesifik Hausman membandingkan model *fixed 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* dari pada efek estimator tetap.

H. 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 multikolinieritas yaitu:

- a) R^2 cukup tinggi (0,7 – 0,1), tetapi uji-t untuk masing-masing koefisien regresi nya tidak signifikan.
- b) 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.
- c) Meregresikan variabel independen X dengan variabel-variabel independen yang lain, kemudian di hitung R^2 nya dengan uji F:

- Jika $F^* > F$ tabel berarti H_0 di tolak, ada multikolinieritas
- 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 variansi dari residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variansi dari residual dan satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka di sebut homoskedastisitas. Jika variansi berbeda disebut 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:

$$\sigma_{ui}^2 = \alpha X_i^\beta \dots\dots\dots (5)$$

Persamaan dijadikan linier dalam bentuk persamaan log sehingga menjadi:

$$\ln \sigma_{ui}^2 = \alpha \beta \ln X_i v_i \dots \dots \dots (6)$$

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

$$\ln e_i^2 = \alpha \beta \ln X_i v_i \dots \dots \dots (7)$$

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.

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 yain tetap, maka disebut heterokedastisitas. Model regresi yang baik adalah tidak adanya heterokedatisitas. Dalam hal ini metode GLS, model ini sudah diantisipasi dari heterokedatisitas. 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.

I. 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 0,10. Jika probabilitas variabel independen $> 0,10$, maka secara hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen. Jika probabilitas variabel independen $< 0,10$, 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 0,10.

Jika probabilitas variabel independen $> 0,10$, maka secara hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara partial (sendiri) tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

Jika probabilitas variabel independen $< 0,10$, 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 signifikansi 10% 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.