

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Pengumpulan Data

III.1.1 Unit Analisis, Populasi, dan Pengambilan Sampel

Unit analisis dalam penelitian ini adalah perusahaan yang berada di sektor *consumer goods industry*, dan sektor *property, real estate*, dan *building construction industry* dalam bentuk laporan keuangan. Populasinya adalah seluruh perusahaan yang memiliki pinjaman kepada bank dalam pembiayaan perusahaannya yang berada di sektor *consumer goods industry*, dan sektor *property, real estate*, dan *building construction industry* yang tercatat pada Bursa Efek Jakarta (BEJ) periode 2004 – 2006. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu laporan keuangan perusahaan yang berada di sektor *consumer goods industry*, dan sektor *property, real estate*, dan *building construction industry* yang tercatat pada Bursa Efek Jakarta (BEJ) pada periode 2004 – 2006 dengan kecukupan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

III.1.2 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data panel yang merupakan gabungan antara data *cross section* dengan *time series*. Data jumlah pinjaman dari bank kepada masing-masing perusahaan tersebut diambil dalam periode 2004 – 2006, dimana data tersebut terdiri dari data kuantitatif laporan keuangan berupa pinjaman kepada bank

baik itu pinjaman jangka pendek maupun pinjaman jangka panjang. Data harga saham merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari website www.yahoofinance.com dan bila data harga saham perusahaan tidak terdapat di website tersebut, maka penulis mengambil datanya dari buku *Indonesian Capital Market Directory* tahun 2004 sampai tahun 2007.

III.1.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan melalui studi kepustakaan atau studi literatur. Data jumlah pinjaman dari bank kepada masing-masing perusahaan diperoleh dari website www.idx.go.id, Laporan Keuangan dari Laboratorium Komputasi Akuntansi FEUI, sedangkan data harga saham perusahaan diperoleh dari website www.yahoofinance.com dan dari buku *Indonesian Capital Market Directory* tahun 2004 sampai tahun 2007. Periode pengumpulan data dilakukan secara triwulan mulai dari Januari 2004 hingga Desember 2006.

III.2 Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji pada penelitian kali ini adalah apakah jumlah pinjaman yang diberikan oleh bank berpengaruh pada harga saham perusahaan. Hipotesis tersebut diuji pada perusahaan yang berada di sektor *consumer goods industry*, dan sektor *property, real estate*, dan *building construction industry*. Secara statistik dijabarkan sebagai berikut:

H0 : $\beta = 0$, jumlah pinjaman yang diberikan oleh bank tidak berpengaruh pada harga saham perusahaan

H1 : $\beta \neq 0$, jumlah pinjaman yang diberikan oleh bank berpengaruh terhadap harga saham perusahaan

III.3 Variabel-variabel

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel terikat atau dependen yaitu variabel harga saham (SHARE) dan variabel bebas atau independen yaitu variabel jumlah pinjaman yang diberikan oleh bank (LOAN). Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan diubah ke dalam bentuk logaritma.

III.4 Estimasi Model

Baik pada perusahaan yang berada di sektor *consumer goods industry*, dan sektor *property, real estate*, dan *building construction industry*, estimasi model yang digunakan adalah sama. Untuk menguji hipotesis tentang kekuatan variabel independen terhadap variabel dependen dalam penelitian ini, model regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Log}(\text{SHARE})_{it} = \alpha + \beta(\text{Log}(\text{LOAN}))_{it} + \varepsilon_{it}$$

III.5 Pengujian Empiris

III.5.1 Hubungan Antara Jumlah Pinjaman yang diberikan oleh Bank terhadap Harga Saham

Model penelitian yang akan digunakan untuk menguji estimasi model di atas adalah dengan menggunakan Data Panel. Software yang akan digunakan untuk melakukan regresi model ini yaitu EViews 4.1.

III.5.2 Pengolahan Data

III.5.2.1 Penjelasan Data Panel

Berdasarkan ruang lingkup penelitian ini yaitu penggunaan data antar waktu dan antar perusahaan sekaligus maka digunakan metode data panel yang merupakan salah satu pendekatan yang cukup akurat untuk melihat hubungan variasi antar unit waktu dan unit perusahaan.

Data panel atau *pooled data* atau *micropanel data* atau *longitudinal data* adalah sebuah analisis ekonometrika yang menggabungkan sekaligus unit observasi *time series* dan *cross section*. Dalam sebuah penelitian, terkadang kita menemukan suatu persoalan mengenai ketersediaan data (*data availability*) untuk mewakili variabel yang kita gunakan dalam penelitian. Misalnya, terkadang kita menemukan bentuk data dalam series yang pendek sehingga proses pengolahan data *time series* tidak dapat dilakukan berkaitan dengan persyaratan jumlah data yang minim. Lain halnya terkadang kita menemukan bentuk data dengan jumlah unit *cross section* yang terbatas pula, sehingga sulit untuk dilakukan proses pengolahan data *cross section* untuk mendapatkan informasi perilaku dari

model yang hendak kita teliti. Dalam teori ekonometrika, kedua kondisi seperti yang telah disebutkan di atas salah satunya dapat diatasi dengan menggunakan data panel (*pooled data*) agar dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih baik (efisien) dengan terjadinya peningkatan jumlah observasi yang berimplikasi terhadap peningkatan derajat kebebasan (*degree of freedom*).

Penggunaan data panel ini memungkinkan bagi kita untuk dapat menangkap karakteristik antar individu dan antar waktu yang bisa saja berbeda-beda. Untuk keperluan hal ini, penulis akan membentuk beberapa notasi yang akan digunakan dalam teknik estimasi data panel. Notasi itu antara lain:

Y_{it} = nilai variabel terikat (*dependent variable*) untuk setiap unit individu (*cross section unit*) i pada periode t dimana $i = 1, \dots, n$ dan $t = 1, \dots, T$

X_{jit} = nilai variabel penjelas (*explanatory variable*) ke- j untuk setiap unit individu ke- i pada periode t

dimana K variabel penjelas diberi indeks dengan $j = 1, \dots, K$.

Ketika $n = 1$ dan T memiliki sejumlah observasi, kita akan menemukan bentuk data yang bersifat deret waktu (*time series data*). Jika kondisi sebaliknya, yaitu dimana nilai $T = 1$ dan n cukup besar, maka kita akan mempunyai bentuk data yang bersifat kerat lintang (*cross section data*).

Dalam analisa model data panel dikenal, tiga macam pendekatan yang terdiri dari pendekatan kuadrat terkecil (*pooled least square*), pendekatan efek tetap (*fixed effect*), dan pendekatan efek acak (*random effect*).

1. Pendekatan Kuadrat Terkecil (*Pooled Least Square*)

Pendekatan yang paling sederhana dalam pengolahan data panel adalah dengan menggunakan metode kuadrat terkecil biasa yang diterapkan dalam data yang berbentuk *pool*. Dalam metode ini, semua diperlakukan sama tanpa dibedakan unit *cross section*-nya lalu digunakan regresi OLS atau kuadrat terkecil biasa, sehingga hanya akan menghasilkan persamaan yang memberikan intersep dan koefisien-koefisien variable bebas yang sama untuk setiap unit. Ide dari perlakuan *individual specific effect* dalam metode ini adalah *individual specific effect* tersebut akan diasumsikan identik dalam setiap unit *individual* atau *cross section*.

Misalkan terdapat persamaan berikut ini:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, N \text{ dan } t = 1, 2, \dots, T$$

Dimana N adalah jumlah unit *cross section* (individu) dan T adalah jumlah periode waktunya. Dengan mengasumsi komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, kita dapat melakukan proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section*. Untuk periode $t = 1$, akan diperoleh persamaan regresi *cross section* sebagai berikut:

$$Y_{i1} = \alpha + \beta X_{i1} + \varepsilon_{i1} \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, N$$

yang akan berimplikasi diperolehnya persamaan sebanyak T persamaan yang sama. Begitu juga sebaliknya, kita juga akan dapat memperoleh persamaan deret waktu (*time series*) sebanyak N persamaan untuk setiap T observasi. Namun, untuk mendapatkan parameter α dan β yang konstan dan efisien, akan dapat diperoleh dalam bentuk regresi yang lebih besar dengan melibatkan sebanyak NT observasi. Metode ini sederhana, namun hasilnya akan

tidak memadai dikarenakan setiap observasi diperlakukan seperti observasi yang berdiri sendiri.

2. Pendekatan Efek Tetap (*Fixed Effect*)

Kesulitan terbesar dalam pendekatan metode kuadrat terkecil biasa tersebut adalah asumsi intersep dan slope dari persamaan regresi yang dianggap konstan baik antar daerah maupun antar waktu yang mungkin tidak beralasan. Generalisasi secara umum sering dilakukan adalah dengan memasukkan variabel boneka (*dummy variable*) untuk mengizinkan terjadinya perbedaan nilai parameter yang berbeda-beda baik lintas unit *cross section* maupun antar waktu. Dalam pengujian penelitian ini, penulis akan menyoroti nilai intersep yang mungkin saja bisa berbeda-beda antar unit *cross section*.

Pendekatan dengan memasukkan variabel boneka ini dikenal dengan sebutan model efek tetap (*fixed effect*) atau *Least Square Dummy Variable* atau disebut juga *Covariance Model*. Kita dapat menuliskan pendekatan tersebut dalam persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = a + bX_{it} + g_2W_{2t} + g_3W_{3t} + \dots + g_NW_{Nt} + d_2Z_{i2} + d_3Z_{i3} + \dots + d_TZ_{iT} + \varepsilon_{it}$$

dimana $W_{it} = 1$ untuk individu ke- i , $i = 2, \dots, N$

$W_{it} = 0$ untuk sebaliknya

$Z_{it} = 1$ untuk periode ke- t , $t = 2, \dots, T$

$Z_{it} = 0$ untuk sebaliknya

Dari pendekatan di atas diketahui bahwa telah ditambahkan variable *dummy* sebanyak $(N-1) + (T-1)$ ke dalam model dan menghilangkan dua sisanya untuk

menghindari kolinearitas sempurna antar variabel penjelas¹⁰. Dengan menggunakan pendekatan ini akan terjadi *degree of freedom* sebesar $NT - 2 - (N-1) - (T-1)$, atau sebesar $NT - N - T$.

Keputusan memasukkan variabel boneka (*dummy variable*) ini harus didasarkan pada pertimbangan statistik. Tidak dapat kita pungkiri, dengan melakukan penambahan variabel boneka ini akan dapat mengurangi banyaknya *degree of freedom* yang pada akhirnya akan mempengaruhi keefisienan dari parameter yang diestimasi.

3. Pendekatan Efek Acak (*Random Effect*)

Keputusan untuk memasukkan variabel boneka dalam model efek tetap tak dapat dipungkiri akan dapat menimbulkan konsekuensi (*trade off*). Penambahan variabel boneka ini akan dapat mengurangi banyaknya derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi dari parameter yang diestimasi. Berkaitan dengan hal ini, dalam model data panel dikenal 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 ini lah, model efek acak sering juga disebut model komponen *error* (*error component model*).

Bentuk model efek acak ini dijelaskan pada persamaan berikut ini:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, N \text{ dan } t = 1, 2, \dots, T$$

$$\varepsilon_{it} = u_i + v_t + w_{it}$$

¹⁰ Syarif Syahrial, *Pengolahan Data Panel (Pooled Data)*, Modul Laboratorium Komputasi Dept IE FEUI, Hlm.4.

dimana $u_i \otimes N(0, \delta_u^2) =$ komponen *cross section error*

$v_t \otimes N(0, \delta_v^2) =$ komponen *time series error*

$w_{it} \otimes N(0, \delta_w^2) =$ komponen *error* kombinasi

Kita juga mengasumsikan bahwa *error* secara individual juga tidak saling berkorelasi begitu juga dengan *error* kombinasinya. Dengan menggunakan model efek acak ini, maka kita 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 menjadi semakin efisien.

III.5.2.2 Pemilihan Model

Setelah melakukan eksplorasi karakteristik masing-masing model, kita kemudian dihadapkan pada keharusan untuk memilih model yang paling cocok dengan tujuan penelitian dan karakteristik data. Untuk menentukan model yang terbaik, pengujian statistik harus dilakukan. Pengujian statistic tersebut berupa *Chow Test* dan *Hausman Test*.

1. *Chow Test* atau pengujian *F Statistics*

Chow Test atau sering juga disebut dengan pengujian *F Statistics* adalah pengujian untuk memilih apakah model yang digunakan adalah *Pooled Least Square* atau *Fixed Effect*. Pertimbangan pemilihan pendekatan yang digunakan ini didekati dengan menggunakan statistik F yang berusaha membandingkan antara nilai jumlah kuadrat dari *error* dari proses pendugaan dengan menggunakan metode

kuadrat terkecil dan efek tetap yang telah memasukkan variabel boneka. Rumusan itu adalah sebagai berikut:

$$F_{N-1,NT-N-K} = \frac{(RRSS - URSS) / (N-1)}{URSS / (NT-N-K)}$$

dimana:

RRSS = *Restricted Residual Sum Square*, merupakan *Sum of Square Residual* yang diperoleh dari estimasi data panel dengan metode *Pooled Least Square / Common Intercept*

URSS = *Unrestricted Residual Sum Square*, merupakan *Sum of Square Residual* yang diperoleh dari estimasi data panel dengan metode *Fixed Effect*

N = Jumlah data *cross section*

T = Jumlah data *time series*

K = Jumlah variabel independen kecuali intersep

Hipotesis yang ada dalam pengujian ini yaitu:

H0 : Model *pooled least square (restricted)*

H1 : Model *fixed effect (unrestricted)*

Uji ini mengikuti distribusi F hitung yaitu $F_{N-1,NT-N-K}$. Jika nilai *chow statistics* (F hitung) hasil uji lebih besar dari F tabel, maka cukup bagi kita untuk melakukan penolakan terhadap hipotesis nol dan menerima hipotesis alternative sehingga model yang kita gunakan adalah model *fixed effect*, begitu pula sebaliknya.

2. Hausman Test

Keputusan penggunaan model efek tetap ataupun efek acak ditentukan dengan menggunakan spesifikasi yang dikembangkan oleh Hausman. Spesifikasi ini akan memberikan penilaian dengan menggunakan nilai *Chi Square Statistics* sehingga keputusan pemilihan model akan dapat ditentukan secara statistik.

Spesifikasi *Hausman Test* (1978) didasari pada asumsi bahwa hipotesis nol tidak ada korelasi, baik OLS dalam model *fixed effect* maupun pada GLS dalam model efek acak konsisten namun OLS tidak efisien, serta hipotesis alternative OLS konsisten dan GLS tidak. Dengan kata lain:

H0 : *random effects model* lebih efisien dibandingkan dengan *fixed effects model*

H1 : *fixed effects model* konsisten serta *random effects model* tidak

Hausman statistics ini mengikuti distribusi *Chi square* dengan *k degree of freedom* dimana *k* tersebut besarnya sama dengan jumlah koefisien slope hasil estimasi. Dengan perbandingan terhadap *Chi square table*, maka jika *Hausman statistics* lebih besar dari *Chi square table* maka cukup bukti untuk menolak hipotesis nol sehingga model yang lebih sesuai dalam menjelaskan permodelan data panel tersebut adalah model efek acak tetap, begitu pula sebaliknya.

Secara umum, dalam pengujian estimasi model-model data panel ini, diperlukan sebuah strategi pengujian. Jika tidak terdapat pelanggaran pada asumsi, maka kita menguji:

- a) *Polled least square vs fixed effect (Chow test)*
- b) *Random effect vs fixed effect (Hausman test)*

Jika (a) tidak signifikan maka kita menggunakan *pooled least square*. Jika (a) signifikan namun (b) tidak signifikan maka kita menggunakan *random effect model*. Jika keduanya signifikan, maka kita menggunakan *fixed effect model*.

Gujarati memberikan pendekatan lain dalam memilih metode pendekatan data panel yang paling tepat berdasarkan penjelasan di bawah ini:

- Bila T (banyaknya unit *time series*) besar sedangkan N (jumlah unit *cross section*) kecil, maka hasil *fixed effects* dan *random effects* tidak jauh berbeda sehingga dapat dipilih pendekatan yang lebih mudah untuk dihitung yaitu *fixed effects model*
- Bila N besar dan T kecil, maka hasil estimasi kedua pendekatan akan jauh berbeda. Jadi, apabila kita meyakini bahwa unit *cross section* yang kita pilih dalam penelitian diambil secara acak (*random*) maka *random effects* harus digunakan. Sebaliknya, apabila kita meyakini bahwa unit *cross section* yang kita pilih dalam penelitian tidak diambil secara acak (*random*) maka *fixed effects* harus digunakan.
- Apabila komponen *error individual* (ϵ_i) berkorelasi dengan variable bebas X maka parameter yang diperoleh dengan *random effects* akan bias sementara parameter yang diperoleh dengan *fixed effects* tidak bias.
- Apabila N besar dan T kecil, dan apabila asumsi yang mendasari *random effects* dapat terpenuhi, maka *random effects* lebih efisien dibandingkan *fixed effects*.

III.5.3 Pengujian Asumsi (Ekonometrika)

Model yang baik adalah model yang memenuhi kriteria BLUE (*Best Linear Unbiased Estimated*), dimana data-data yang diolah terbebas dari masalah multikolinearitas (*multicollinearity*), otokorelasi (*autocorrelation*), dan heterokedastisitas (*heterocedasticity*).

1. Mutikolinearitas (*Multicolinearity*)

Istilah multikolinearitas mula-mula ditemukan oleh Ragnar Frisch yang berarti adanya hubungan linear yang "sempurna" atau pasti, di antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi¹¹. Uji multikolinearitas digunakan untuk melihat apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Jika terjadi korelasi, maka dalam model regresi tersebut terdapat masalah multikolinearitas. Penyakit multikolinearitas ini selanjutnya dapat menurunkan nilai *R-squared* model regresi yang berarti keakuratan model dalam memprediksi nilai variabel terikat (*dependent variable*) berkurang. Model yang baik semestinya tidak ada korelasi kuat antar variabel bebasnya atau terbebas dari bahaya multikolinearitas.

Indikasi bahwa suatu model OLS mengalami masalah multikolinearitas ini adalah apabila nilai F-statistik model signifikan atau tingginya nilai *R-squared* akan tetapi jumlah variabel bebas yang signifikan sangat sedikit. Untuk melihat seberapa parah masalah multikolinearitas ini dapat digunakan *correlation matrix* yang terdapat pada program *Eviews*. Apabila nilai korelasi variabel independen dalam matriks korelasi melebihi 0.8 maka terdapat permasalahan multikolinearitas yang parah dalam model. Untuk mengeliminasi masalah ini agak sulit dikarenakan kita tidak bisa begitu saja menghilangkan variabel independen yang digunakan karena dapat menyebabkan hilangnya esensi dari model dan menimbulkan bias pada hasil estimasi.

¹¹Gujarati, Damodar N, *Basic Econometrics*, 4th ed., Singapore: McGraw-Hill, 2003. Hlm. 342.

2. Heterokedastis (*Heterocedasticity*)

Suatu asumsi klasik dari model regresi linear klasik adalah bahwa gangguan ε_{it} semuanya mempunyai varians yang sama. Jika asumsi tidak dipenuhi, kita mempunyai heterokedastis. Heterokedastisitas tidak merusak sifat ketidakbiasan dan konsistensi dari penaksir OLS. Tetapi penaksir ini tidak lagi mempunyai varians minimum atau efisien. Dengan perkataan lain, mereka tidak lagi BLUE¹². Uji general heterokedastisitas yaitu dengan *White's Heteroschedasticity Test*, sebuah tes yang dilakukan untuk menguji keberadaan heterokedastisitas dalam residual dalam regresi *least square* (White, 1980). Metode *weighted least square* digunakan untuk memodelkan heterokedastisitas sehingga mendapatkan estimasi yang lebih efisien. Permasalahan heterokedastis dapat diatasi dengan memberikan perlakuan *white heterocedasticity-consistent covariance* yang sudah ada pada *Eviews 4.1* untuk mengantisipasi data yang tidak homokedastis. Setelah mendapat perlakuan tersebut, model regresi sudah terbebas dari masalah heterokedastisitas.

3. Otokorelasi (*Autocorrelation*)

Istilah otokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti dalam data *time series*) atau ruang (seperti dalam data *cross section*)¹³. Model yang baik seharusnya tidak mengandung otokorelasi. Karena itu, untuk memastikan ada tidaknya masalah otokorelasi perlu dilakukan suatu uji untuk mengetahui apakah dalam model regresi linear terdapat korelasi antar *error*.

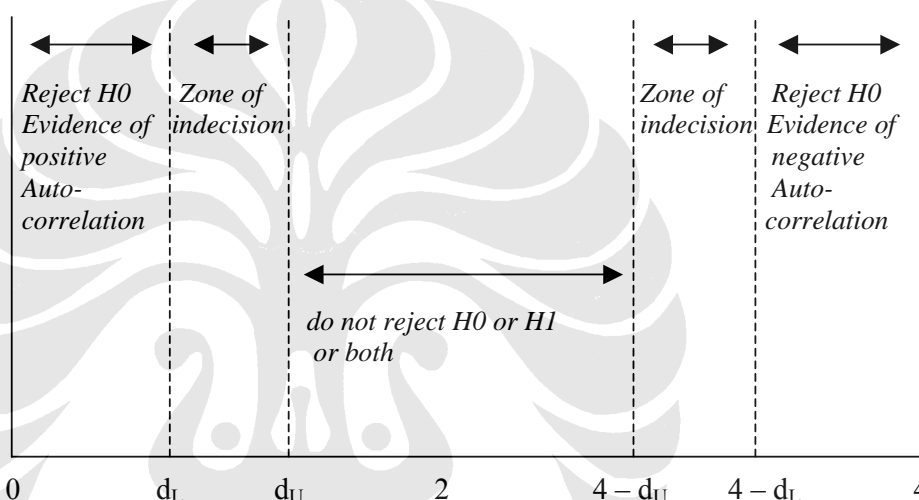
¹² Ibid. Hlm. 427.

¹³ Ibid. Hlm. 442.

Untuk mendeteksi ada tidaknya otokorelasi kita dapat gunakan nilai Durbin Watson (DW) pada *estimation output* hasil pengolahan data panel. Jika nilai DW semakin mendekati 2 maka asumsi *no-autocorrelation* kita terima. Penentuan ada tidaknya otokorelasi berdasarkan nilai DW dapat diketahui melalui Durbin Watson *d statistic* berikut:

Gambar 3.1

Pengujian Otokorelasi dengan Metode Durbin Watson



Sumber : Damodar N. Gujarati, *Basic Econometrics* (4th Edition).2003.

Keterangan :

H_0 : *no positive autocorrelation*

H_1 : *no negative autocorrelation*

Nilai d_U dan d_L didapatkan dari *Durbin Watson d-statistic table*.

Perlakuan perbaikan untuk pelanggaran ini adalah dengan menambahkan AR(p) dan atau MA(q) pada model regresi yang kita gunakan¹⁴.

¹⁴ Khoirunnurrofiq, *Modul EViews 3.1*, Modul Laboratorium Komputasi Dept IE FEUI. Hlm. 28.

III.5.4 Pengujian Statistik

1. Uji signifikansi variabel bebas

Dilakukan untuk melihat signifikansi pengaruh individual dari variabel bebas dalam model terhadap variabel dependennya. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai t-statistik dari setiap variabel independen. Hipotesa untuk pengujian tersebut sebagai berikut :

H0 : variabel independen x tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen

H1: variabel independen x berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen

Untuk mengetahui apakah H0 ditolak atau gagal ditolak maka perlu dibandingkan antara probabilitas t-statistik masing-masing variabel independen dengan tingkat keyakinan (α).

Tolak H0, jika t-statistik > tingkat keyakinan (α)

Gagal menolak H0, jika t-statistik < tingkat keyakinan (α)

2. Uji signifikansi model

Untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi secara signifikan terhadap variabel dependen maka perlu dilakukan pengujian F-statistik. Hipotesa untuk pengujian tersebut adalah :

H0 : variabel-variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependen

H1: variabel-variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen

Untuk mengetahui apakah H0 ditolak atau gagal ditolak maka perlu dibandingkan antara probabilita F-statistik masing-masing variabel independen dengan tingkat keyakinan (α).

Tolak H0, jika F-statistik $>$ tingkat keyakinan (α)

Gagal menolak H0, jika F-statistik $<$ tingkat keyakinan (α)

3. R-squared

Nilai *R-squared* (R^2) statistik mengukur tingkat keberhasilan model regresi yang kita gunakan dalam memprediksi nilai variabel dependen. Nilai *R-squared* merupakan fraksi dari variasi yang mampu dijelaskan oleh model. Nilai R^2 terletak antara nol-satu. Semakin mendekati satu maka model dapat kita katakan semakin baik. Perlu diperhatikan bahwa nilai R^2 dapat negatif jika kita tidak menggunakan *intersep* atau konstanta, atau jika metode yang kita gunakan adalah TSLS¹⁵.

4. Uji *adjusted R-squared*

Selain pengujian t-statistik dan F-statistik, dalam analisis statistik juga perlu diuji *adjusted R-squared* statistik. *Adjusted R-squared* adalah koefisien determinasi

¹⁵ Ibid. Hlm. 29.

yaitu koefisien yang menjelaskan berapa besar proporsi variasi dalam dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen secara bersama-sama.

Adjusted R-squared secara umum mampu memberikan penalti atau hukuman terhadap penambahan variabel bebas yang tidak mampu menambah daya prediksi suatu model. Nilai *adjusted R-squared* tidak akan pernah melebihi *R-squared*, bahkan dapat turun jika kita memasukkan suatu variabel yang tidak perlu ke dalam model. *Adjusted R-squared* terletak antara 0 sampai 1. Semakin mendekati 1, maka model tersebut semakin baik karena hal ini berarti bahwa variabel independen yang digunakan mampu menjelaskan hampir 100% dari variasi dalam variabel dependen.

