

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Nazir (2003 : 11) mendefinisikan bahwa “Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, mulai tahap persiapan sampai tahap penyusunan laporan”. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif verifikatif dengan pendekatan kuantitatif.

Sugiyono (2012 : 29) mendefinisikan bahwa “Metode deskriptif adalah metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum”. Artinya, metode penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan (analisis) atau menghubungkan antara satu variabel dengan variabel lain. Adapun yang dimaksud dengan metode verifikatif menurut Arikunto (2010 : 8) adalah “Penelitian yang bertujuan mengecek kebenaran hasil penelitian lain atau penelitian sebelumnya”. Dalam penelitian verifikatif ini dilakukan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis yang dilakukan melalui pengumpulan data lapangan.

Dengan demikian, metode penelitian yang cocok untuk digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif verifikatif. Melalui metode penelitian deskriptif dapat diperoleh gambaran umum mengenai besarnya struktur modal, likuiditas dan profitabilitas perusahaan manufaktur sektor aneka industri. Sedangkan penelitian verifikatif bertujuan untuk menguji apakah struktur modal dan likuiditas berpengaruh terhadap profitabilitas perusahaan manufaktur sektor aneka industri.

B. Operasionalisasi Variabel

Dalam suatu penelitian dipastikan terdapat variabel yang akan diteliti. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (*independen*) yakni Struktur Modal dan Likuiditas serta variabel terikat (*dependen*) yakni Profitabilitas. Secara lebih rinci operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Variabel Bebas atau Independen

Arikunto (2010 : 160) mengemukakan bahwa variabel independen adalah “variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab”. Berdasarkan pengertian tersebut maka dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas atau independen adalah struktur modal dan likuiditas. Struktur modal adalah kombinasi atau perimbangan antara hutang dan modal sendiri (saham preferen dan saham biasa) yang digunakan perusahaan untuk merencanakan mendapatkan modal. Sedangkan likuiditas adalah tingkat kemampuan perusahaan untuk membayar kewajiban jangka pendek pada saat jatuh tempo dengan menggunakan aktiva lancar yang tersedia.

2. Variabel Terikat atau Dependen

Dalam penelitian ini, variabel dependen yang digunakan adalah profitabilitas perusahaan. Profitabilitas adalah kemampuan perusahaan dalam memperoleh laba atau keuntungan dengan menggunakan sumber daya yang dimiliki perusahaan.

Secara umum operasionalisasi variabel dapat ditampilkan sebagai berikut.:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

VARIABEL	INDIKATOR	SKALA
Struktur Modal	<i>Debt to Equity Ratio (DER)</i>	Rasio
Likuiditas	<i>Current Ratio (CR)</i>	Rasio

Denden Fadhil Abdurrahim, 2016

PENGARUH STRUKTUR MODAL DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN MANUFAKTUR SEKTOR ANEKA INDUSTRI YANG TERCATAT DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010 - 2014

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Profitabilitas	<i>Return On assets (ROA)</i>	Rasio
----------------	-------------------------------	-------

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam Sugiyono (2012 : 115) dijelaskan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Berdasarkan pengertian populasi tersebut, populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan-perusahaan yang termasuk dalam perusahaan manufaktur sektor aneka industri yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Populasi pada penelitian ini adalah sebanyak 40 perusahaan manufaktur.

2. Sampel

Sudjana (2005 : 66) mendefinisikan “Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu”. Sedangkan Sugiyono (2012 : 62) mendefinisikan “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”.

Dalam pengambilan sampel ini diperlukan teknik pengambilan sampel (teknik sampling). Pada dasarnya, teknik sampling dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Probability Sampling* dan *Non Probability Sampling*. Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *Non Probability Sampling*. Menurut Sugiyono (2012 : 66) “*Non Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel”. Teknik sampel ini meliputi *sampling sistematis*, *sampling kuota*, *sampling insidental*, *purposive sampling*, *sampling jenuh*, dan *snowball sampling*.

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2012 : 68) “*Purposive sampling* adalah teknik penentuan

sampel dengan pertimbangan tertentu”. Adapun kriteria-kriteria yang ditentukan oleh peneliti sebagai berikut:

- a. Perusahaan manufaktur sektor aneka industri yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) per 31 Desember 2014.
- b. Perusahaan yang mengumumkan laporan keuangan tahunan secara lengkap per 31 Desember dari tahun 2010 hingga tahun 2014 di Bursa Efek Indonesia (BEI).

Berdasarkan kriteria-kriteria di atas, diperoleh sampel sebagai berikut:

Tabel 3.2
Perusahaan Manufaktur yang digunakan sebagai Sampel

No	KODE	Nama Perusahaan
1	ASII	Astra International Tbk
2	AUTO	Astra Otoparts, Tbk
3	BRAM	Indo Kordsa, Tbk
4	GDYR	Goodyear Indonesia, Tbk
5	GJTL	Gajah Tunggal, Tbk
6	IMAS	Indomobil Sukses International, Tbk
7	INDS	Indospring, Tbk
8	LPIN	Multi Prima Sejahtera, Tbk
9	MASA	Multistrada Arah Sarana, Tbk
10	NIPS	Nipress, Tbk
11	PRAS	Prima Alloy Steel Universal, Tbk
12	SMSM	Selamat Sempurna, Tbk
13	ADMG	Polychem Indonesia, Tbk
14	ARGO	Argo Pantes, Tbk
15	CNTX	Century Textile Industry, Tbk
16	ERTX	Eratex Djaya, Tbk
17	ESTI	Ever Shine Tex, Tbk

18	HDTX	Panasia Indo Resources, Tbk
19	INDR	Indo Rama Synthetic, Tbk
20	MYTX	Apac Citra Centertex, Tbk
21	PBRX	Pan Brothers, Tbk
22	POLY	Asia Pasific Fibers, Tbk
23	RICY	Ricky Putra Globalindo, Tbk
24	SSTM	Sunson Textile Manufacturer, Tbk
25	TFCO	Tifico Fiber Indonesia, Tbk
26	UNIT	Nusantara Inti Corpora, Tbk
27	UNTX	Unitex, Tbk
28	JECC	Jembo Cable Company, Tbk
29	KBLI	KMI Wire and Cable, Tbk
30	KBLM	Kabelindo Murni, Tbk
31	SCCO	Superme Cable Manufacturing and Commerce, Tbk
32	VOKS	Voksel Electric, Tbk
33	PTSN	Sat Nusapersada Tbk
34	BATA	Sepatu Bata Tbk
35	BIMA	Primarindo Asia Infrastructure Tbk

Sumber: <http://www.idx.co.id> (data diolah)

Setelah dilakukan *purposive sampling* dapat diperoleh sampel penelitian sebanyak 35 perusahaan selama 5 tahun sehingga diperoleh data observasi sebanyak 175 data.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan data. Data yang telah didapatkan, lalu dikumpulkan guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Metode ini menggunakan data sekunder sehingga metode yang digunakan adalah studi dokumentasi. Menurut Sugiyono

Denden Fadhil Abdurrahim, 2016

PENGARUH STRUKTUR MODAL DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN MANUFAKTUR SEKTOR ANEKA INDUSTRI YANG TERCATAT DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010 - 2014

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(2012 : 193), “sumber data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data”. Sedangkan Arikunto (2010 : 231) menjelaskan, “Metode dekumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya”.

Dalam penelitian data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari situs resmi Bursa Efek Indonesia dan laporan keuangan atau laporan tahunan (*annual report*) perusahaan manufaktur sektor aneka industri yang tersaji di publik.

E. Teknik Pengolahan Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Analisis data merupakan suatu cara untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan sehingga memperoleh jawaban dari rumusan masalah dan menarik kesimpulan untuk hipotesis yang diajukan. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Sugiyono (2012 : 206) menjelaskan, “Statistik deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi”.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis statistik deskriptif adalah sebagai berikut:

- a. Nilai maksimum dan Nilai minimum

Nilai maksimum merupakan nilai terbesar dari data keseluruhan, Sedangkan Nilai minimum adalah nilai terkecil dari data keseluruhan.

- b. Rata-rata (mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

(Sudjana, 2000 : 113)

Dimana:

$\bar{x}$ = Rata-rata (mean)

x_i = Nilai ke i sampai ke n

Σ = Epsilon (baca jumlah)

n = Banyak data

c. Nilai tengah (median)

$$Me = b + p \left(\frac{\frac{n}{2} - F}{f} \right)$$

(Sudjana, 2000 : 125)

Me = Median

b = Batas bawah dari kelas interval yang beriris median (kelas median)

n = Banyak data, yakni jumlah frekuensi (ukuran sampel)

F = Jumlah frekuensi semua kelas interval dengan tanda kelas yang lebih kecil dari tanda kelas untuk kelas median

f = Frekuensi kelas median

p = Panjang kelas median

d. Simpangan Baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(Sudjana, 2000 : 160)

Dimana:

s = Simpangan Baku

Σ = Epsilon (baca jumlah)

x_i = Nilai ke i sampai ke n

$\bar{x}$ = Rata-rata

n = Banyak data

e. Skewness (Kemiringan)

Denden Fadhil Abdurrahim, 2016

PENGARUH STRUKTUR MODAL DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN MANUFAKTUR SEKTOR ANEKA INDUSTRI YANG TERCATAT DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010 - 2014

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemiringan (*skewness*) berarti ketidaksimetrisan. Sebuah distribusi dikatakan simetris apabila nilai-nilainya tersebar merata disekitar nilai rata-ratanya. Model positif terjadi bila kurvanya mempunyai ekor memanjang ke sebelah kanan sebaliknya jika ekornya memanjang ke sebelah kiri diperoleh nilai negatif. Kita katakan model positif bila kemiringan positif, negatif jika kemiringan negatif dan simetri jika kemiringan sama dengan nol.

Untuk mengetahui derajat kemiringan digunakan rumus berikut.

$$\text{Kemiringan} = \frac{3(\text{Mean} - \text{Median})}{\text{Simpangan Baku}}$$

(Sudjana, 2002 : 109)

2. Analisis Statistik

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji regresi linier multipel. Uji regresi linier multipel dilakukan untuk mengetahui arah pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen.

Menurut Firdaus (2004 : 96), untuk menggunakan model regresi perlu dipenuhi beberapa asumsi, yaitu :

- a) Datanya berdistribusi normal
- b) Tidak ada autokorelasi (berlaku untuk data *time series*)
- c) Tidak terjadi heteroskedastisitas
- d) Tidak ada multikolinearitas

Perumusan regresi linier multipel harus memenuhi persyaratan BLUE (*Best, Linier, Unbiased, Estimator*), yaitu pengambilan keputusan melalui uji F dan Uji t tidak boleh bias, untuk mendapatkan hasil yang BLUE maka harus dilakukan pengujian asumsi klasik dan uji linieritas.

Oleh sebab itu maka langkah-langkah pengujian hipotesis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Pengujian Asumsi Klasik
- b. Pengujian Hipotesis dengan menggunakan

- 1) Uji Keberartian Regresi (uji F)
- 2) Uji keberartian Koefisien regresi (uji t)

a. Pengujian Asumsi Klasik

Uji Asumsi Klasik menurut Gujarati (2003 : 97) bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian adalah valid dengan data yang digunakan secara teori adalah tidak bias, konsisten dan penaksiran koefisien regresinya efisien.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi normal. Adapun rumusan hipotesis adalah sebagai berikut

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus pengujian normalitas dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* (χ^2) yaitu :

$$\chi^2_h = \sum \frac{(f_i - F_i)^2}{F_i}$$

(Sudjana, 2003 : 180)

Keterangan :

χ^2_h = Nilai *Chi kuadrat* hitung

f_i = Frekuensi Pengamatan

F_i = Frekuensi Teoritis atau Frekuensi yang diharapkan

Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- (1) Menghitung rata-rata hitung ($\bar{x}$)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{f_i}$$

- (2) Menghitung simpangan baku (s)

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(3) Membuat tabel penolong sebagai berikut :

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas tiap Kelas Interval	Frekuensi Teoritis (F_i)	Frekuensi Pengamatan (f_i)
-------------	---------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------------

(4) Menghitung nilai z untuk batas kelas (z)

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

(5) Menghitung nilai Frekuensi Teoritis (F_i)

$$F_i = \text{Luas Kelas Interval} \times 100$$

Maka bila hasil *chi kuadrat* hitung (χ^2_{hitung}) ini dikonsultasikan dengan nilai tabel *chi kuadrat* dengan dk= k-3 , taraf nyata 5% maka diperoleh *chi kuadrat* tabel (χ^2_{tabel}) . Kesimpulan yang diambil adalah dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} :

- Jika nilai (χ^2_{hitung}) > nilai (χ^2_{tabel}), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika nilai (χ^2_{hitung}) $\leq$ nilai (χ^2_{tabel}), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

2) Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinieritas menurut Ghazali (2013 : 105) bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (*independent*). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antara variabel independen.

Cara yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas adalah dilihat dari *Variance Inflation Factors* (VIF) atau *tolerance* (1/VIF). Regresi yang bebas multikolinearitas memiliki VIF disekitar satu atau tolerance mendekati satu. Jika untuk suatu variabel independen nilai VIF > 10 dikatakan terjadi multikolinearitas yang kuat antarvariabel independen. (Rosadi, 2012 : 53)

3) Uji Heterokedastisitas

Uji Heterokedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homokedastisitas dan jika berbeda disebut heterokedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homokedastisitas atau tidak terjadi Heterokedastisitas (Ghozali, 2013 : 139)

Salah satu cara melihat adanya heteroskedastisitas adalah dengan uji White. Statistik uji White dapat dihitung sebagai :

$$W = n \cdot R^2$$

(Rosadi, 2012 : 75)

Dimana :

n = Jumlah Observasi

R^2 = Nilai Koefisien Determinasi

Statistik uji W akan berdistribusi X_k^2 dengan derajat bebas k menyatakan jumlah variabel independen dalam persamaan regresi semu tanpa komponen konstanta. Apabila nilai uji statistik $W > X_k^2$ maka disimpulkan adanya masalah heterokedastisitas (Rosadi, 2012 : 75).

4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk melihat apakah ada hubungan linier antara error serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (data time series). Uji autokorelasi perlu dilakukan apabila data yang dianalisis merupakan data time series (Gujarati : 2003). Rumus uji autokorelasi adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{\sum (ei - ei_1)^2}{\sum ei}$$

Dimana :

d = nilai Durbin Watson

$\sum ei$ = jumlah kuadrat sisa

Nilai Durbin Watson kemudian dibandingkan dengan nilai d-tabel. Hasil perbandingan akan menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Jika $d < d_l$, berarti terdapat autokorelasi positif
- 2) Jika $d > (4-d_l)$, berarti terdapat autokorelasi negatif
- 3) Jika $d_u < d < (4-d_l)$, berarti tidak terdapat autokorelasi
- 4) Jika $d_l < d < d_u$ atau $(4-d_u)$, berarti tidak dapat diambil kesimpulan

b. Pengujian Hipotesis

1) Analisis Regresi Linier Multipel

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel independent sebagai variabel prediktor yaitu struktur modal dan likuiditas perusahaan dengan satu variabel dependent yaitu profitabilitas. Maka dari itu analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linier multipel.

Menurut Sugiyono (2012 : 277) analisis regresi multipel akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal dua. Sedangkan menurut Sudjana (2003 : 69) regresi linier mutipel adalah hubungan antara sebuah peubah tak bebas dengan dua buah atau lebih peubah bebas dalam bentuk regresi. Persamaan dari regresi linier multipel tersebut adalah sebagai berikut :

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

(Widarjono, 2013 : 60)

Keterangan:

- $\hat{Y}$ = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)
- X_i = Variabel independen
- b_0 = Nilai variabel jika X bernilai nol
- $\beta_1, \beta_2, \hat{\alpha}_3$ = Nilai arah sebagai penentu nilai prediksi yang menunjukkan nilai peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel Y

Jika dalam penelitian ini maka rumus regresi linier menjadi

$$ROA = \beta_0 - \beta_1 DER - \beta_2 CR + \varepsilon_i$$

Keterangan:

ROA = Return On Assets (Variabel Dependen)

DER = Debt to Equity Ratio (Variabel Independen 1)

CR = Current Ratio (Variabel Independen 2)

β_0 = Nilai variabel jika X bernilai nol

β_1, β_2 = Nilai arah sebagai penentu nilai prediksi yang menunjukkan nilai peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel Y

dimana :

$$b_0 = \bar{Y}_1 - a_1 \bar{X}_1 - a_2 \bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

(Sudjana, 2003 : 76)

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode data panel dalam penelitiannya. Rohmana (2013 : 219) menyatakan bahwa “ data panel (*panel* atau *pool data*) adalah gabungan antara data silang (*cross section*) dengan data runtut waktu (*time series*). Dalam menganalisa data panel terdapat tiga macam pendekatan, yaitu *pooled least square*, *fixed effects approach*, dan *random effects model*.

a) *Pooled Least Square*

Metode pendekatan kuadrat terkecil ini pada dasarnya sama dengan *ordinary least square* (OLS) hanya saja data yang digunakan bukan data *time series* saja atau *cross section* saja tetapi merupakan data panel (campuran antara *time series* dan *cross section*). Metode ini memiliki asumsi bahwa baik *intercept*

dan *slope* dari persamaan regresi dianggap konstan untuk antar daerah dan antar waktu.

b) *Fixed Effects Model*

Untuk membuat agar estimasi berbeda-beda baik antar perusahaan dan periode waktu maka digunakan bentuk estimasi *fixed effects model*. Estimasi pada data panel bergantung kepada asumsi yang diberikan pada *intercept*, *koefisien slope*, dan *error term*. Metode ini diasumsikan bahwa *intercept* dan *slope* konstan antar waktu dan individu dan *error term* melingkupi perbedaan baik dalam waktu dan individu; dan koefisien *slope* konstan tetapi *intercept* berbeda pada setiap individu.

c) *Random Effects Model*

Pada metode *Random Effects Model* diasumsikan bahwa *intersep* dianggap sebagai variabel acak/random yang mempunyai nilai rata-rata dan *intersep* tidak dianggap konstan. Metode ini juga populer dengan sebutan *Error Component Model*.

Menurut Rohmana (2013 : 241) “Terdapat 3 uji yang digunakan untuk menentukan teknik atau pendekatan yang paling tepat untuk mengestimasi regresi data panel apakah metode OLS, *Fixed Effect* atau *Random Effect*”. Pertama dilakukan uji-F atau uji-Chow yang digunakan untuk memilih antara metode OLS tanpa variabel *dummy* atau *fixed effect*. Kedua, dilakukan uji-Hausman atau *Hausman Test* yang digunakan untuk memilih antara metode *fixed effect* dan *random effect*. Dan yang terakhir, uji *Langrange Multiplier* (LM) yang digunakan untuk memilih metode antara OLS tanpa variabel *dummy* dan *random effect*.

(1) Uji F atau Uji Chow

Menurut Rohmana (2013 : 241) “Uji F digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan *fixed effect* lebih baik dari model regresi data panel tanpa variabel dummy dengan melihat *residual sum of squares* (RSS)”. Adapun Uji-F statistiknya sebagai berikut.

$$F = \frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/m}{(1 - R_r^2)/(n - k)}$$

(Ajija et al, 2011 : 53)

Di mana :

$$\begin{aligned} R_{ur}^2 &= R^2 \text{ model FE} \\ R_r^2 &= R^2 \text{ model OLS} \\ m &= \text{jumlah } \textit{restricted variable} \\ n &= \text{jumlah sampel} \\ k &= \text{jumlah variabel penjelas} \end{aligned}$$

Dengan pengujian hipotesis sebagai berikut.

H_0 = model OLS

H_1 = model *fixed effect*

Kriteria penilaiannya adalah hasil yang menunjukkan bahwa F-test maupun Chi-square jika p-value > 5% maka H_0 diterima, dan jika p-value < 5% maka H_0 ditolak (Rohmana, 2013:242).

(2) Uji Hausman

Menurut Ajija et al (2011 : 53) “Uji hausman digunakan untuk memilih antara metode pendekatan FE atau metode RE”. Dengan mengikuti criteria Wald, nilai statistik Hausman akan mengikuti distribusi *chi-square* sebagai berikut:

$$W = \chi^2[K] = [\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}] \Sigma^{-1} [\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS}]$$

Juanda dan Juanaidi (2012:184)

Statistik uji hausman ini mengikuti distribusi statistic *chi-square* dengan derajat bebas sebanyak jumlah peubah bebas (p). Hipotesis nol ditolak jika nilai statistik hausman lebih besar daripada nilai kritis statistic *chi-square*. Dalam uji hausman dapat dibuat hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 = model *random effect*

H_1 = model *fixed effect*

Kriteria penilaiannya yaitu apabila hasil pengujian menunjukkan p-value > 5% maka H_0 diterima, dan jika p-value < 5% maka H_0 ditolak. (Rohmana, 2013:245)

(3) Uji Langerange Multiplier

Menurut Rohmana (2013 : 243) “Uji Lagrange Multiplier (LM) adalah uji untuk mengetahui apakah model *Random Effect* atau model *Common Effect* (OLS) yang paling tepat digunakan”. Uji signifikasi *Random Effect* ini dikembangkan oleh Breusch Pagan. Metode Breusch Pagan untuk uji signifikasi *Random Effect* didasarkan pada nilai *residual* dari metode OLS. Adapun nilai statistik LM dihitung berdasarkan formula sebagai berikut:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left(\frac{\sum_{i=1}^n (T \hat{e}_i)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right)^2$$

(Rohmana, 2013 : 243)

Dimana :

n = jumlah individu

T = jumlah periode waktu

e = residual metode *Common Effect* (OLS)

Hipotesis yang digunakan adalah :

H_0 : *Common Effect Model*

H_1 : *Random Effect Model*

Uji LM ini didasarkan pada distribusi *chi-squares* dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen. Jika nilai LM statistik lebih besar dari nilai kritis statistik *chi-squares* maka kita menolak hipotesis nul, yang artinya estimasi yang tepat untuk model regresi data panel adalah metode *Random Effect* dari pada metode *Common Effect*. Sebaliknya jika nilai LM statistik lebih kecil dari nilai statistik *chi-squares* sebagai nilai kritis, maka kita menerima hipotesis nul, yang artinya estimasi yang digunakan dalam regresi data panel adalah metode *Common Effect* bukan metode *Random Effect*. Pada kesempatan ini uji LM tidak digunakan karena pada uji Chow dan uji Hausman menunjukkan model yang paling tepat adalah *Fixed Effect Model*. Uji LM dipakai manakala pada uji Chow menunjukkan model yang dipakai adalah *Common Effect Model*, sedangkan pada uji Hausman menunjukkan model yang paling tepat adalah *Random Effect Model*. Maka diperlukan uji LM sebagai tahap akhir untuk menentukan model *Common Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat.

2) Uji F (Uji Keberartian Regresi)

Menurut Sudjana (2003 : 90) uji keberartian Regresi linier multipel ini dimaksudkan untuk meyakinkan diri apakah regresi (berbentuk linier) yang didapat berdasarkan penelitian ada artinya bila dipakai untuk membuat kesimpulan mengenai hubungan sejumlah peubah yang sedang diamati. Untuk memperoleh gambaran mengenai keberartian hubungan regresi antara struktur modal dan likuiditas terhadap Profitabilitas, maka dilakukan pengujian keberartian regresi. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

Denden Fadhil Abdurrahim, 2016

PENGARUH STRUKTUR MODAL DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN MANUFAKTUR SEKTOR ANEKA INDUSTRI YANG TERCATAT DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010 - 2014

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_0 : Regresi tidak berarti

H_1 : Regresi berarti

Dengan menggunakan rumus F yang diformulasikan sebagai berikut:

$$F_h = \frac{JK_{reg}/k}{JK_s/(n-k-1)}$$

(Sudjana, 2003 : 91)

Keterangan :

JK_{reg} = Jumlah Kuadrat Regresi

JK_s = Jumlah kuadrat sisa

N = Jumlah data

k = Jumlah variabel independen

Menurut Sudjana (2003 : 91) Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji keberartian regresi adalah sebagai berikut :

a) Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{Reg}) dengan rumus

$$JK_{reg} = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y$$

b) Mencari jumlah kuadrat sisa (JK_{sisa}) dengan rumus:

$$JK_{sisa} = \sum (Y - \bar{Y})^2$$

atau

$$JK_{sisa} = \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right) - JK_{reg}$$

Maka bila hasil F_{hitung} ini dikonsultasikan dengan nilai tabel F dengan dk pembilang k dan dk penyebut (n-k-1) , taraf nyata 5% maka diperoleh F_{tabel} . Kesimpulan yang diambil adalah dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} :

- Jika nilai $F_{hitung} > \text{nilai } F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika nilai $F_{hitung} \leq \text{nilai } F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3) Uji t (Uji Keberartian Koefisien Regresi)

Uji keberartian koefisien regresi pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas/independen secara individual dalam

menerangkan variasi variabel dependen dengan menganggap variabel independen lainnya bernilai tetap. Adapun rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut :

Untuk Variabel Independen 1 (Struktur Modal)

$H_0 : \beta_1 = 0$, tidak terdapat pengaruh struktur modal terhadap profitabilitas

$H_1 : \beta_1 < 0$, terdapat pengaruh negatif struktur modal terhadap profitabilitas

Untuk Variabel Independen 2 (Likuiditas)

$H_0 : \beta_2 = 0$, tidak terdapat pengaruh likuiditas terhadap profitabilitas

$H_1 : \beta_2 < 0$, terdapat pengaruh negatif likuiditas terhadap profitabilitas

Adapun rumus menguji keberartian koefisien regresi adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{b_i}{s_{b_i}}$$

(Sudjana, 2003 : 111)

Keterangan :

s_{b_i} = galat baku koefisien regresi b_i

b_i = nilai variabel bebas X_i

Untuk menentukan galat baku koefisien terlebih dahulu harus dilakukan perhitungan-perhitungan sebagai berikut :

a) Menghitung Nilai Galat Baku Taksiran Y ($s_{y.12}^2$), dengan rumus :

$$s_{y.12}^2 = \frac{JK_s}{(n - k - 1)}$$

(Sudjana, 2003 : 110)

b) Menghitung Nilai Koefisien Korelasi Ganda Antara (R^2), dengan rumus :

$$R^2 = \frac{JK (Reg)}{\sum y^2}$$

(Sudjana, 2003 : 107)

c) Menghitung Jumlah Kuadrat Penyimpangan Peubah ($\sum x_{ij}^2$), dengan rumus :

$$\sum x_{ij}^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

(Sudjana, 2003 : 77)

d) Menghitung Nilai Galat Baku Koefisien Regresi b_i (s_{b_i}), dengan rumus :

$$s_{b_i}^2 = \frac{s_{y.12}^2}{\sum x_{ij}^2 (1 - R_i^2)}$$

(Sudjana, 2003 : 110)

Setelah menghitung nilai t langkah selanjutnya membandingkan nilai $t_{hitung}(t_h)$ dengan nilai tabel student t dengan $dk = (n-k-1)$ taraf nyata 5% maka yang akan diperoleh nilai $t_{tabel}(t_t)$. Kesimpulan yang diambil adalah dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} :

- Jika nilai $-t_{tabel} \leq -t_{hitung}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.