

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Fatihudin (2015) Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang hanya memaparkan atau menggambarkan suatu karakteristik tertentu dari suatu fenomena. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan memaparkan karakteristik dari tiga variabel yang digunakan adalah variabel profitabilitas, *investment opportunity set* dan *asset tangibility*, sehingga penelitian ini mencakup secara ringkas. Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dapat diartikan, pendekatan penelitian yang menggunakan data berupa data-data numerik (angka) dengan metode pengujian statistik.

Data yang digunakan adalah data panel, merupakan gabungan antara data *time series* dan *cross section*. Data *time series* dalam penelitian ini sebanyak 6 tahun dihitung dari periode 2011-2016, sedangkan data *cross section* dalam penelitian ini diambil 8 dari 10 perusahaan dalam Sub Sektor Pertambangan Logam dan Mineral di BEI yang memenuhi kriteria sebagai sampel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh profitabilitas yang diukur menggunakan rasio ROA, *investment opportunity set* dan *asset tangibility* terhadap variabel terikat yaitu struktur modal. Struktur modal diukur dalam penelitian ini

menggunakan rasio hutang (*debt to equity ratio*), sehingga menghasilkan kesimpulan yang akan memperjelas mengenai gambaran objek yang diteliti.

B. Identifikasi Variabel

Variabel-variabel dalam penelitian ini meliputi variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Return On Asset* (ROA) untuk mengukur profitabilitas, *Investment Opportunity Set* diukur melalui *market value to book of equity* (MVBE), dan *Asset Tangibility*. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur modal yang diukur dengan rasio hutang (DER) pada sub sektor pertambangan logam dan mineral di Bursa Efek Indonesia.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Profitabilitas diukur melalui rasio ROA (X_1)

Hasil pengukuran ROA dalam penelitian ini diperoleh dari laporan keuangan tahunan (2011-2016) pada masing-masing perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral sebagai sampel penelitian dengan satuan persentase (%). Perhitungan ROA dengan cara membandingkan laba bersih yang tersedia untuk pemegang saham biasa dengan total aktiva.

2. *Investment Opportunity Set* / IOS (X_2)

Hasil pengukuran *Investment Opportunity Set* dalam penelitian ini menggunakan proksi tunggal yang berbasis pada harga, yaitu *market value to book of equity* (MVBE). Skala pengukuran yang digunakan adalah skala rasio dengan satuan persentase (%).

3. *Asset Tangibility* (X_3)

Hasil pengukuran *Assets tangible* dalam penelitian ini dihitung dengan cara membandingkan total aset tetap yang dimiliki perusahaan dengan total aset. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala rasio dengan satuan persentase (%).

4. Struktur Modal (Y)

Struktur modal yang diproksikan *debt to equity ratio* (DER) dalam penelitian ini diperoleh dari laporan keuangan tahunan (2011-2016), pada masing-masing perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral sebagai sampel penelitian dengan satuan persen (%). *Debt to equity ratio* (DER) dapat dihitung dengan membandingkan antara total hutang dengan total modal yang dimiliki perusahaan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi yang diperoleh melalui catatan atau dokumen. Berupa laporan keuangan tahunan dan laporan audit pada sub sektor pertambangan logam dan mineral tahun 2011-2016 yang tersusun dan terpublikasi. Sumber data sekunder dalam penelitian ini berasal dari Bursa Efek Indonesia maupun dari Bank Indonesia atau www.idx.co.id dan www.sahamok.com, serta www.bi.go.id.

E. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama kurun waktu 6 tahun yakni dari tahun 2011-2016, yaitu sebanyak 10 perusahaan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *purposive*

sampling, dengan tujuan agar sampel memenuhi kriteria pengujian sehingga dapat menjawab segala masalah penelitian dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Kriteria yang digunakan dalam memilih sampel antara lain:

- 1) Perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral yang *go public* dan terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2011-2016 yang mencantumkan data secara lengkap berturut-turut selama periode penelitian.
- 2) Perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral yang menerbitkan laporan keuangan tahunan (*annual report*) dan laporan audit secara lengkap pada tahun 2011-2016.
- 3) Perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral yang memiliki data lengkap terkait dengan variabel yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Berikut daftar nama 8 perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral di Bursa Efek Indonesia yang digunakan sebagai sampel penelitian yang memenuhi kriteria tersebut, sebagai berikut:

Tabel 3.1
Daftar Sub Sektor Pertambangan Logam dan Mineral

No	Kode Saham	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
1	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	27-Nov-1997
2	CITA	Cita Mineral Investindo Tbk	20-Mar-2002
3	CKRA	Cakra Mineral Tbk	19-May-1999
4	DKFT	Central Omega Resources Tbk	21-Nov-1997
5	INCO	Vale Indonesia Tbk	16-May-1990
6	PSAB	J Resources Asia Pasific Tbk	1-Dec-2007
7	SMRU	SMR Utama Tbk	10-Oct-2011
8	TINS	Timah (Persero) Tbk	19-Oct-1995

Sumber www.idx.co.id (2018)

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa laporan keuangan terutama neraca dan laporan laba rugi dari 8 perusahaan sub sektor pertambangan logam dan mineral di Bursa Efek Indonesia. Tahun berjangka yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 tahun berturut-turut, terhitung mulai dari 2011-2016.

F. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis regresi linear berganda. Proses mengolah data untuk mendapatkan *input* dari analisis regresi linear berganda yaitu dengan menggunakan aplikasi komputer melalui program *Eviews* versi 10. *Eviews* memiliki kemampuan untuk menyelesaikan kasus-kasus ekonometrik yang cukup kompleks. *Eviews* sendiri kemampuannya untuk menyelesaikan kasus *time-series*, meskipun tetap dapat mengolah data *cross section* dan data panel. Program ini tersedia dalam versi *Micro Soft Windows* dan menu-menu sederhana, sehingga mudah dipahami cara pengoperasiannya.

G. Analisis Data

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa bagian, antara lain:

1. Pemilihan Model Estimasi Data Panel

Berdasarkan estimasi model regresi linear berganda penelitian ini menggunakan alat analisis yaitu *software Eviews* 10. Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu pendekatan model *common effect*, *fixed effect* dan *random*

effect. Berikut adalah penjelasan mengenai ketiga model tersebut menurut (Widarjono, 2013) :

a. *Common Effect Model (CEM)*

Pendekatan dengan model *common effect* merupakan pendekatan yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel. Hal ini dikarenakan model *common effect* tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu karena pendekatan ini mengasumsikan bahwa perilaku data antar individu dan kurun waktu sama. Pendekatan dengan model *common effect* memiliki kelemahan yaitu ketidaksesuaian model dengan keadaan yang sesungguhnya karena adanya asumsi bahwa perilaku antar individu dan kurun waktu sama, padahal pada kenyataannya kondisi setiap objek akan saling berbeda pada suatu waktu dengan waktu lainnya. Persamaan metode ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (Widarjono, 2013)

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

- Y_{it} : Variabel terikat individu ke- i pada waktu ke- i
- X_{it}^j : Variabel bebas ke- j individu ke- i pada waktu ke- t
- I : Unit *cross-section* sebanyak N
- j : Unit *time series* sebanyak T
- ε_{it} : Komponen error individu ke- i pada waktu ke- t
- α : *Intercept*
- β_j : Parameter untuk variabel ke- j

b. *Fixed Effect Model (FEM)*

Pendekatan model *fixed effect* mengasumsikan adanya perbedaan antar objek meskipun menggunakan koefisien regresi yang sama. *Fixed effect* disini

maksudnya adalah bahwa satu objek memiliki nilai konstan yang tetap besarnya untuk berbagai periode waktu, demikian pula dengan koefisien regresinya. Model ini juga untuk mengestimasi data panel dengan menambahkan variabel *dummy*. Model ini mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan ini dapat diakomodasi melalui perbedaan diintersepanya. Oleh karena itu dalam model *fixed effect*, setiap individu merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel *dummy* yang dapat dirumuskan sebagai berikut: (Widarjono, 2013)

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_j X_{it}^j + \sum_{i=2}^n \alpha_i D_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

Y_{it} : Variabel terikat individu ke- i pada waktu ke- i

X_{it}^j : Variabel bebas ke- j individu ke- i pada waktu ke- t

D_i : *Dummy* variabel

ε_{it} : Komponen error individu ke- i pada waktu ke- t

α : *Intercept*

β_j : Parameter untuk variabel ke- j

c. *Random Effect Model (REM)*

Pendekatan model *random effect* ini adalah mengatasi kelemahan dari model *fixed effect*. Model ini dikenal juga dengan sebutan model *generalized least square* (GLS). Model *random effect* menggunakan residual yang diduga memiliki hubungan antar waktu dan antar objek, untuk menganalisis data panel menggunakan model ini ada satu syarat yang harus dipenuhi yaitu objek data silang lebih besar dari banyaknya koefisien. Pada metode ini perlu diuraikan

menjadi error dari komponen individu, error untuk komponen waktu dan error gabungan.

Persamaan *random effect* dapat dirumuskan sebagai berikut : (Widarjono, 2013)

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it} ; \varepsilon_{it} = u_i + V_t + W_{it}$$

Keterangan :

u_i : Komponen *error cross-section*

V_t : Komponen *time series*

W_{it} : Komponen *error* gabungan.

2. Uji Kesesuaian Model

Sebelum melakukan estimasi dengan data panel diperlukan uji kesesuaian dari ketiga model yang sudah disebutkan sebelumnya yaitu *common effect*, *fixed effect* dan *random effect*. Untuk memilih model terbaik untuk mengestimasi data panel ada beberapa uji yang dapat dilakukan, sebagai berikut:

a) *Chow test*

Uji ini digunakan untuk pemilihan antara model *fixed effect* dan *common effect*. *Chow test* merupakan uji dengan melihat hasil F statistik untuk memilih model yang lebih baik antara model *common effect* atau *fixed effect*. Apabila nilai probabilitas signifikansi F statistik lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, namun jika nilai probabilitas signifikansi F statistik lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

H_0 menyatakan bahwa model *common effect* yang lebih baik digunakan dalam mengestimasi data panel dan H_a menyatakan bahwa model *fixed effect* yang lebih baik (Widarjono, 2013).

b) Hausman test

Hausman *test* atau uji hausman adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan. Setelah selesai melakukan *uji Chow* dan didapatkan model yang tepat adalah *fixed effect*, maka selanjutnya kita akan menguji model manakah antara model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat, pengujian ini disebut sebagai uji Hausman.

Uji Hausman dalam menentukan model terbaik menggunakan statistik *chi square* dengan *degree of freedom* adalah sebanyak k , dimana k adalah jumlah variabel independen. Apabila nilai statistik *chi square* lebih besar dibandingkan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang artinya model yang lebih baik adalah model *random effect*. Apabila nilai statistik *chi square* lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang mengartikan bahwa model yang lebih baik adalah model *fixed effect* (Widarjono, 2013).

Jika model *common effect* atau *fixed effect* yang digunakan, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji asumsi klasik. Namun apabila model yang digunakan jatuh pada *random effect*, maka tidak perlu dilakukan uji asumsi klasik. Hal ini disebabkan oleh variabel gangguan dalam model *random effect* tidak berkorelasi dari perusahaan berbeda maupun perusahaan yang sama dalam periode yang berbeda, varian variabel gangguan homokedastisitas serta nilai harapan variabel gangguan nol.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Model persamaan regresi linier berganda dalam penelitian ini dilakukan dengan mentransformasikan persamaan regresi ke dalam bentuk logaritma.

Transformasi dilakukan, karena data asli belum bisa memenuhi asumsi-asumsi yang mendasari ragam. Tujuan utama transformasi yaitu untuk mengubah skala pengukuran data asli menjadi bentuk semi log, merupakan bentuk logaritma yang digunakan untuk beberapa variabel independen yang berkorelasi positif sehingga mudah untuk menguji hipotesis-hipotesis dalam penelitian ini. Model persamaan dituliskan sebagai berikut:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + e$$

Dimana:

Y : Struktur modal

a : Konstanta

b_1 : Koefisien Regresi variabel X_1

b_2 : Koefisien Regresi variabel X_2

b_3 : Koefisien Regresi variabel X_3

X_1 : Profitabilitas (ROA)

$\log X_2$: logaritma *Investment Opportunity Set* (MV/BE)

$\log X_3$: logaritma *Asset Tangibility*

e : Residual (standar *error*)

4. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependen dan variabel independen keduanya atau residual mempunyai distribusi normal atau tidak. Uji statistik yang dapat dilakukan untuk mendeteksi apakah residual terdistribusi normal atau tidak. Menurut Winarno (2009) terdapat dua cara untuk menguji normalitas dalam *software Eviews*, yaitu dengan

histogram dan uji Jarque-Bera. Terdapat dua cara untuk melihat apakah data terdistribusi normal.

Pertama, jika nilai Jarque-Bera < 2 , maka data sudah terdistribusi normal. Kedua, dengan uji statistik non-parametrik dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi > 0.05 , maka data terdistribusi normal (H_0 diterima)
- 2) Jika signifikansi < 0.05 , maka data tidak terdistribusi normal (H_0 ditolak)

b. Uji Multikolinearitas

Mulyono (2017) menyatakan “istilah multikolinearitas pada mulanya terdapat hubungan yang sempurna atau pasti antar variabel bebas”. Hal ini mengakibatkan konsekuensi adanya multikolinearitas menjadikan varians (*standard error*) koefisien regresi sampel mempunyai nilai tak terbatas atau sangat besar.

Penggunaan korelasi bivariat dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya multikolinearitas antar variabel independen dengan standar toleransi 0,8. Jika korelasi menunjukkan nilai lebih kecil dari 0,8 atau $< 0,8$ maka dianggap variabel-variabel tersebut tidak memiliki masalah kolinearitas yang tidak berarti (Widarjono, 2013:104).

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan yang berupa ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi (Gujarati, 2012). Jika varian dan residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika

berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas.

Pada penelitian ini uji heteroskedastisitas dengan menggunakan metode uji LR *Test*. Menurut Ariyoso (2009) menyatakan bahwa, “uji likelihood ratio” merupakan metode uji perbandingan antara dua distribusi yang bertujuan untuk melihat distribusi mana yang lebih baik untuk diterapkan pada suatu kasus tertentu. Kriteria pengambilan keputusan apakah menerima atau menolak hipotesis nul (H_0) yaitu dengan membandingkan antara *p value* dengan tingkat signifikansi pengujian (α) sebesar 0,05. Apabila *p value* lebih kecil dari 0,05, maka H_0 di tolak, yang berarti struktur varian model bersifat heteroskedastisitas. Sebaliknya, jika *p value* lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya struktur varian model bersifat homoskedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dapat terjadi baik pada regresi sederhana maupun regresi majemuk, hal ini berbeda dengan uji multikolinearitas yang hanya terjadi pada regresi majemuk. Istilah autokorelasi berarti terjadi hubungan antara *error term* pada satu observasi dengan *error term* pada observasi yang lain, akibatnya variabel terikat pada satu observasi berhubungan dengan observasi yang lain (Mulyono, 2017). Autokorelasi dapat diartikan sebagai korelasi *time series*. Salah satu cara yang sering digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi dengan menggunakan uji Durbin-Watson (*DW-test*). Hasil kesimpulan ada atau tidaknya autokorelasi, berdasarkan kriteria berikut (Ghazali, 2011):

Hipotesis Nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < dl$
Tidak ada autokorelasi positif	<i>No decision</i>	$dl \leq d \leq du$
Tidak ada korelasi negatif	Tolak	$4-dl < d < 4$
Tidak ada korelasi negatif	<i>No decision</i>	$4-du \leq d \leq 4-dl$
Tidak ada autokorelasi positif atau negatif	Tidak ditolak	$du < d < 4-du$

5. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara sebagai berikut : uji signifikansi serentak (Uji F), uji signifikansi individu (Uji t), dan uji koefisien determinasi (R^2).

a. Uji Signifikansi Individual (Uji t)

Uji t dilakukan untuk menguji apakah koefisien regresi parsial berbeda secara signifikansi, dari nol apakah suatu variabel independen secara individu berhubungan dengan variabel dependen. Pengujian dapat dilakukan secara dua arah maupun searah. Tanda pertidaksamaan koefisien regresi sering diketahui melalui pertimbangan-pertimbangan non statistika. Mulyono (2017) menyatakan nilai *test* statistiknya dirumuskan sebagai berikut :

$$t = \frac{b - B}{S_b}$$

Dimana:

b : koefisien regresi parsial sampel

B : koefisien regresi parsial populasi

S_b : *standard error* koefisien regresi sampel

Dasar pengambilan keputusan untuk uji t adalah:

- 1) Jika $t_{hitung} >$ nilai t_{tabel} (H_0 ditolak dan H_1 diterima) maka secara individu variabel independen yang terdiri dari profitabilitas, *investment opportunity set*, dan *asset tangibility* berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.
- 2) Jika $t_{hitung} <$ nilai t_{tabel} (H_0 diterima dan H_1 ditolak) maka secara individu variabel independen yang terdiri dari profitabilitas, *investment opportunity set*, dan *asset tangibility* berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.

Hipotesis diterima atau ditolak dilihat dari sisi probabilitas yang menunjukkan besarnya α , dari perhitungan *Eviews* dapat dilihat nilai probabilitasnya. Jika probabilitas yang digunakan 5% atau (0,05), pengujian berdasarkan signifikansi yaitu:

- 1) Jika probabilitas ($\text{sig } t$) $>$ α (0.05), maka H_0 diterima H_1 ditolak.
- 2) Jika probabilitas ($\text{sig } t$) $<$ α (0.05) maka H_0 ditolak H_1 diterima

b. Uji Signifikansi Serentak (Uji F)

Uji F digunakan untuk melihat bagaimana seluruh variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara serentak atau bersama-sama (Mulyono, 2017). Uji signifikansi serentak dilakukan dengan menggunakan distribusi F yang memiliki derajat bebas pembilang 2 dan penyebut n-3.

Nilai test statistik untuk pengujian regresi 3 variabel dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{R^2/2}{(1 - R^2)/(n - 3)} = \frac{R^2/k - 1}{(1 - R^2)/(n - k)}$$

Dimana:

F_{hitung} : nilai dari koefisien F

R^2 : koefisien determinasi

K : jumlah variabel bebas

n : banyaknya observasi

Pengambilan keputusan dalam uji F ini didasarkan antara nilai F tabel dengan F_{hitung} .

- 1) Jika $F_{hitung} > F$ tabel (H_0 ditolak dan H_1 diterima) maka variabel independen yang terdiri dari profitabilitas, *investment opportunity set*, dan *asset tangibility* secara serentak berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.
- 2) Jika $F_{hitung} < F$ tabel (H_0 diterima dan H_1 ditolak) maka variabel independen yang terdiri dari profitabilitas, *investment opportunity set*, dan *asset tangibility* secara serentak tidak berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.

Penentuan menerima atau menolak hipotesis nol selain itu juga dapat dilakukan dengan melihat besarnya probabilitas yang menunjukkan besarnya α , dari perhitungan *Eviews* dapat dilihat nilai probabilitasnya.

Jika probabilitas yang digunakan 5% atau (0,05), pengujian berdasarkan signifikansi yaitu:

- 1) Jika nilai probabilitas $> 5\%$ (H_0 diterima dan H_1 ditolak) maka variabel independen yang terdiri dari profitabilitas, *investment opportunity set*, dan

asset tangibility secara serentak tidak berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.

- 2) Jika nilai probabilitas $< 5\%$ (H_0 ditolak dan H_1 diterima) maka variabel independen yang terdiri dari profitabilitas, *investment opportunity set*, dan *asset tangibility* secara serentak berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu struktur modal.

c. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) adalah suatu ukuran kesesuaian garis regresi sampel terhadap data, yang digunakan untuk regresi berganda (Mulyono, 2017). Nilai koefisien determinasi adalah antara nol (0) dan satu (1). Penambahan variabel independen terhadap persamaan regresi yang telah ada tidak akan menurunkan R^2 , tetapi R^2 akan semakin mendekati 1. Apabila R^2 semakin mendekati 1, maka perhitungan yang dilakukan sudah dianggap cukup kuat dalam menjelaskan variabel independen dengan variabel dependen.

