

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana suatu penelitian dilakukan dengan menggunakan metode tertentu. Menurut Umar (2010:5) “desain penelitian adalah suatu rencana kerja yang terstruktur dalam hal hubungan-hubungan antar variabel secara komprehensif sedemikian rupa agar hasil penelitiannya dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian”. Sedangkan metode penelitian merupakan cara kerja untuk dapat memahami suatu objek penelitian yang akan memandu peneliti tentang bagaimana urutan-urutan penelitian dilakukan yang juga meliputi teknik dan prosedur yang digunakan dalam penelitian.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan verifikatif. Adapun definisi penelitian deskriptif menurut Sugiyono (2012:29) menjelaskan 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.”

Menurut Wibisono (2005:21) “metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan karakteristik sebuah populasi atau suatu fenomena yang terjadi”. Sementara itu, metode verifikatif digunakan untuk menguji kebenaran atau teori yang telah ada bukan menciptakan teori baru. Sugiyono (2012:29) juga menjelaskan bahwa, “metode verifikatif merupakan suatu penelitian melalui pembuktian untuk mengukur hipotesis hasil penelitian deskriptif dengan suatu perhitungan statistika sehingga didapat hasil pembuktian yang menunjukkan hipotesis ditolak atau diterima.”

Data yang didapat kemudian diperoleh, diolah dan dianalisis lebih lanjut dengan dasar-dasar teori yang telah dipelajari, sedangkan analisis dilakukan

melalui pendekatan kuantitatif dengan metode statistik yang relevan untuk menguji hipotesis. Menurut Sugiyono (2011:8) menyatakan bahwa:

metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Berdasarkan konsep yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data sesuai dengan fakta yang ada di lapangan, yang kemudian diolah, dianalisis, dan diproses melalui pengujian hipotesis statistik sehingga dapat ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan struktur modal, ukuran perusahaan, dan profitabilitas pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012-2016, dan metode verifikatif digunakan untuk menguji ulang bagaimana pengaruh struktur modal dan ukuran perusahaan terhadap profitabilitas pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012-2016. Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena data yang diperoleh peneliti baik untuk struktur modal, ukuran perusahaan dan profitabilitas adalah berupa angka.

B. Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian salah satu komponen yang mempunyai arti penting dalam kaitannya dengan proses studi secara komprehensif adalah variabel penelitian. Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2016:2) “variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi dari hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”.

Penelitian ini melibatkan tiga variabel yang akan dikaji yaitu dua variabel bebas (*independent variable*) dan satu variabel terikat (*dependent variable*). Variabel-variabel tersebut diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*independent variable/X*)

Variabel bebas atau independen merupakan variabel yang di dalam hubungannya dengan variabel lain, variabel tersebut berfungsi untuk menerangkan atau mempengaruhi variabel lainnya. Menurut Sugiyono (2016:4) “variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu :

a. Struktur Modal (X_1)

Struktur modal merupakan perimbangan atau perbandingan antara modal asing dan modal sendiri. Modal asing diartikan dalam hal ini adalah utang baik jangka panjang maupun dalam jangka pendek. Sedangkan modal sendiri bisa terbagi atas laba ditahan dan bisa juga dengan penyertaan kepemilikan perusahaan. Dalam penelitian ini struktur modal diukur dengan menggunakan DER (*Debt to Equity Ratio*). DER merupakan rasio yang mengukur total utang dibandingkan dengan total ekuitas.

b. Ukuran Perusahaan (X_2)

Ukuran perusahaan adalah suatu skala yang mengklasifikasikan besar atau kecilnya suatu perusahaan dengan berbagai cara antara lain dinyatakan dalam total aset maupun total penjualan. Semakin besar total aset/aktiva yang dimiliki maka menunjukkan semakin besar ukuran suatu perusahaan. Dalam penelitian ini ukuran perusahaan diukur dengan menggunakan *logaritma natural* dari total aset yang dimiliki oleh perusahaan. total aset dijadikan sebagai indikator ukuran perusahaan karena sifatnya yang jangka panjang.

2. Variabel Terikat (*dependent variable/Y*)

Menurut Sugiyono (2016:4) “variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas”. Variabel terikat atau dependen dalam penelitian ini adalah profitabilitas. Profitabilitas merupakan kemampuan suatu perusahaan untuk mendapatkan laba (keuntungan) dalam suatu periode tertentu.

Dalam penelitian ini profitabilitas diukur dengan menggunakan rasio ROA (*Return On Assets*). Dalam analisis laporan keuangan terutama dalam mengukur

profitabilitas, rasio ini paling sering disoroti, karena mampu menunjukkan keberhasilan perusahaan menghasilkan keuntungan. ROA mampu mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan keuntungan pada masa lampau untuk kemudian diproyeksikan di masa yang akan datang. Aset atau aktiva yang dimaksud adalah keseluruhan harta perusahaan, yang diperoleh dari modal sendiri maupun modal asing yang telah diubah perusahaan menjadi aktiva perusahaan yang digunakan untuk kelangsungan hidup perusahaan.

Selanjutnya ketiga variabel yang telah disebutkan dioperasionalkan ke dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

No.	Variabel	Indikator	Skala
1	Struktur Modal (X_1)	$DER = \frac{\text{Total Utang}}{\text{Total Ekuitas}} \times 100\%$	Rasio
2	Ukuran Perusahaan (X_2)	Ukuran Perusahaan = Ln Total Aktiva	Rasio
3	Profitabilitas (Y)	$ROA = \frac{\text{Laba Bersih Setelah Pajak}}{\text{Total Aktiva}} \times 100\%$	Rasio

C. Populasi dan Sampel atau Sumber Data

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subyek yang akan diteliti. Hasan (2001:85) menyatakan “populasi (*universe*) adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang akan diteliti (bahan penelitian)”. Menurut Sugiyono (2016:61) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dalam setiap penelitian populasi yang dipilih haruslah berhubungan dengan masalah yang akan diteliti. Dalam penelitian ini populasi yang akan

diteliti adalah perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012-2016 yang berjumlah 43 perusahaan.

Tabel 3.2
Daftar Populasi Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di BEI

No.	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
1	ADRO	Adaro Energy, Tbk
2	ARII	Atlas Resources, Tbk
3	ATPK	Bara Jaya Internasional, Tbk
4	BORN	Borneo Lumbang Energi & Metal, Tbk
5	BRAU	Berau Coal Energy, Tbk
6	BSSR	Baramulti Suksessarana, Tbk
7	BUMI	Bumi Resources, Tbk
8	BYAN	Bayan Resources, Tbk
9	DEWA	Darma Henwa, Tbk
10	DOID	Delta Dunia Makmur, Tbk
11	DSSA	Dian Swastatika Sentosa, Tbk
12	GEMS	Golden Energy Mines, Tbk
13	GTBO	Garda Tujuh Buana, Tbk
14	HRUM	Harum Energy, Tbk
15	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk
16	KKGI	Resource Alam Indonesia, Tbk
17	MBAP	Mitrabara Adiperdana, Tbk
18	MYOH	Samindo Resources, Tbk
19	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero), Tbk
20	PTRO	Petrosea, Tbk
21	SMMT	Golden Eagle Energy, Tbk
22	TKGA	Permata Prima Sakti, Tbk
23	TOBA	Toba Bara Sejahtera, Tbk
24	APEX	Apexindo Pratama Duta, Tbk
25	ARTI	Ratu Prabu Energi, Tbk
26	BIPI	Benakat Integra, Tbk
27	ELSA	Elnusa, Tbk
28	ENRG	Energi Mega Persada, Tbk
29	ESSA	Surya Esa Perkasa, Tbk
30	MEDC	Medco Energi Internasional, Tbk
31	PKPK	Perdana Karya Perkasa, Tbk
32	RUIS	Radiant Utama Interinsco, Tbk

No.	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
33	ANTM	Aneka Tambang (Persero), Tbk
34	CITA	Cita Mineral Investindo, Tbk
35	CKRA	Cakra Mineral, Tbk
36	DKFT	Central Omega Resources, Tbk
37	INCO	Vale Indonesia, Tbk
38	MDKA	Merdeka Copper Gold, Tbk
39	PSAB	J Resources Asia Pasifik, Tbk
40	SMRU	SMR Utama, Tbk
41	TINS	Timah (Persero), Tbk
42	CTTH	Citatah, Tbk
43	MITI	Mitra Investindo, Tbk

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2016:62) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Hasan (2001:84) mengatakan bahwa “sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi”. Berdasarkan penjelasan tersebut, penentuan sampel harus diperhatikan agar sesuai dengan yang dibutuhkan penelitian dan mewakili populasi.

Adapun dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* jenis *judgement sampling*. Menurut Hasan (2001:91) “sampel pertimbangan (*judgement sampling*) merupakan bentuk sampling yang pengambilan sampelnya ditentukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan atau kebijaksanaannya”. Penentuan sampel berdasarkan metode ini bertujuan untuk mendapatkan sampel yang representatif sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012-2016.
- 2) Perusahaan pertambangan yang menerbitkan laporan keuangan secara lengkap dari tahun 2012-2016 berturut-turut.

Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut maka jumlah sampel dari penelitian ini dapat dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3
Proses Pengambilan Sampel

No.	Keterangan	Jumlah
1	Perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012-2016.	43
2	Perusahaan pertambangan yang tidak menerbitkan laporan keuangan secara lengkap dari tahun 2012-2016.	18
Jumlah sampel terseleksi		25

Sumber: diolah penulis

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dari total populasi sejumlah 43 perusahaan pertambangan terdapat 9 perusahaan yang tidak menerbitkan laporan keuangan secara lengkap dari tahun 2012 hingga tahun 2016, sehingga diketahui jumlah sampel dari penelitian ini adalah sebanyak 25 perusahaan pertambangan. berikut merupakan sampel yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.4
Sampel Penelitian Perusahaan Pertambangan Tahun 2012-2016

No.	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
1	ARII	Atlas Resources, Tbk
2	ATPK	Bara Jaya Internasional, Tbk
3	BSSR	Baramulti Suksessarana, Tbk
4	BYAN	Bayan Resources, Tbk
5	DEWA	Darma Henwa, Tbk
6	DOID	Delta Dunia Makmur, Tbk
7	DSSA	Dian Swastatika Sentosa, Tbk
8	GEMS	Golden Energy Mines, Tbk
9	KKGI	Resource Alam Indonesia, Tbk
10	MYOH	Samindo Resources, Tbk
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero), Tbk
12	PTRO	Petrosea, Tbk
13	SMMT	Golden Eagle Energy, Tbk
14	TOBA	Toba Bara Sejahtera, Tbk

No.	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
15	ELSA	Elnusa, Tbk
16	ESSA	Surya Esa Perkasa, Tbk
17	MEDC	Medco Energi Internasional, Tbk
18	RUIS	Radiant Utama Interinsco, Tbk
19	ANTM	Aneka Tambang (Persero), Tbk
20	CITA	Cita Mineral Investindo, Tbk
21	DKFT	Central Omega Resources, Tbk
22	INCO	Vale Indonesia, Tbk
23	PSAB	J Resources Asia Pasifik, Tbk
24	TINS	Timah (Persero), Tbk
25	CTTH	Citatah, Tbk

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Menurut Sugiyono (2011:225) “sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau dokumen”. Dalam penelitian ini data didapat dari perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) berupa laporan tahunan perusahaan yang tercatat pada tahun 2013-2016. Data tersebut diperoleh dengan mengakses situs Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id).

Teknik pengumpulan data yang digunakan haruslah sesuai dengan permasalahan penelitian agar hasil penelitian menjadi akurat dan permasalahan penelitian menjadi terpecahkan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan studi dokumentasi. Menurut Arikunto (2010:274) “metode dokumentasi adalah mencari data-data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya”. Dalam hal ini teknik dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dari perusahaan berupa laporan tahunan perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI selama tahun 2012-2016.

E. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis Penelitian

1. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu upaya atau cara untuk mengolah data yang telah diperoleh menjadi informasi yang berguna untuk solusi permasalahan dalam penelitian. Data-data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis untuk sebagai informasi yang berguna yang dapat dipergunakan dalam mengambil kesimpulan. Menurut Sugiyono (2011:244) mengatakan bahwa:

analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Adapun tujuan analisis data adalah mendeskripsikan data sehingga dapat dipahami lalu membuat kesimpulan mengenai karakteristik populasi berdasarkan data yang didapatkan dari sampel. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan analisis regresi linier multiple panel. Analisis yang diperoleh dalam penelitian ini akan menggunakan bantuan teknologi komputer yaitu program aplikasi *Econometric Views (Eviews) versi 9*.

a. Analisis Statistik Deskriptif

Teknik analisis statistik deskriptif merupakan teknik analisis yang dipakai untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul tanpa tujuan membuat generalisasi dari hasil penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan Sugiyono (2016:29) bahwa:

statistik deskriptif ialah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan dalam mendeskripsikan, menggambarkan, menjabarkan, atau menguraikan data, salah satunya dengan menentukan ukuran data, seperti nilai maksimum, nilai minimum dan rata-rata. Dalam penelitian ini analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai mekanisme struktur modal, ukuran perusahaan, dan

profitabilitas pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Pengujian ini dilakukan untuk mempermudah variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian.

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

- 1) Datanya berdistribusi normal
- 2) Tidak ada autokorelasi
- 3) Tidak terjadi heteroskedastisitas
- 4) 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:

- 1) Pengujian Asumsi Klasik
- 2) Pengujian Hipotesis dengan menggunakan
 - a) Uji Keberartian Regresi (uji F)
 - b) Uji Keberartian Koefisien Regresi (uji t)

b. Uji 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, konsistensi dan penaksiran koefisien regresinya efisien”. Dalam penelitian ini penulis menggunakan perangkat lunak *Eviews 9* untuk membantu melakukan pengujian data.

1) Uji Normalitas

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

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi normal

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

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

(Sudjana,2004:180)

Keterangan:

χ^2 = Nilai *Chi kuadrat* hitung

f_i = Frekuensi Pengamatan

F_i = Frekuensi Teoritis atau Frekuensi yang diharapkan

Uji normalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata hitung (\tilde{x})
- b) Menghitung simpangan baku (s)

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

- c) Membuat tabel penolong sebagai berikut:

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

- d) Menghitung nilai z untuk batas kelas (z)

$$Z = \frac{x_i - \tilde{x}}{s}$$

- e) 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 Autokorelasi

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

$$d = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2}$$

(Rohmana, 2013:194)

Dimana :

d = Nilai Durbin Watson

$\sum e_i^2$ = Jumlah kuadrat sisa

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

- a) Jika $d < d_l$, berarti terdapat autokorelasi positif.
- b) Jika $d > (4 - d_l)$, berarti terdapat autokorelasi negatif.
- c) Jika $d_u < d < (4 - d_l)$, berarti tidak terdapat autokorelasi.
- d) Jika $d_l < d < d_u$ atau $(4 - d_l)$, berarti tidak dapat diambil kesimpulan.

3) Uji Multikolinieritas

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 multikolinieritas memiliki VIF disekitar satu atau tolerance mendekati satu. Jika untuk suatu variabel independen nilai VIF > 10 dikatakan terjadi multikolinieritas yang kuat antarvariabel independen.

4) Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas menurut Ghazali (2013:139) “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.

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

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

(Rosadi, 2012:75)

Keterangan:

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).

2. Pengujian Hipotesis

a. Analisis Regresi Linier Multiple

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel independen sebagai variabel prediktor yaitu struktur modal dan ukuran perusahaan, dengan satu variabel dependen yaitu profitabilitas. Maka teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis regresi linier multipel. Menurut Sugiyono (2016:275) “analisis regresi multipel digunakan oleh peneliti, bila bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya)”. Dapat disimpulkan uji regresi linier multipel dilakukan untuk mengetahui arah pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen. Persamaan dari regresi linier multipel tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{it} + e_{it}$$

(Rohmana, 2013:230)

Keterangan:

Y	= Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)
β_0	= Konstanta (<i>intersept</i>)
β_1	= Koefisien regresi 1
β_2	= Koefisien regresi 2
X	= Variabel independen
i	= Menunjukkan objek (perusahaan)
t	= Menunjukkan waktu (tahun)
e	= Residual

Jika dalam penelitian ini maka rumus regresi linier menjadi:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 DER_{it} + \beta_2 FS_{it} + e_{it}$$

Keterangan:

ROA	= <i>Return On Assets</i> (variabel dependen)
DER	= <i>Debt to Equity Ratio</i> (variabel independen 1)
FS	= <i>Firm Size</i> (variabel independen 2)
β_0	= Konstanta (<i>intersept</i>)
β_1	= Koefisien regresi 1
β_2	= Koefisien regresi 2
i	= Menunjukkan objek (perusahaan)
t	= Menunjukkan waktu (tahun)
e	= Residual

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. Menurut Rohmana (2013:219) “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 pendekatan, yaitu *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*.

1) *Common Effect*

Estimasi *common effect* (koefisien tetap antar waktu dan individu) merupakan teknik yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel. Hal ini cukup dilakukan dengan mengkombinasikan data *time series* dengan data *cross section* tanpa melihat perbedaan antara waktu dan entitas (individu). Pendekatan yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Dalam pendekatan entitas ini, tidak diperlihatkan dimensi individu maupun waktu. Diasumsikan bahwa perilaku data antar perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu.

2) *Fixed Effect*

“*Fixed effect* adalah teknik mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel dummy untuk mendapatkan adanya perbedaan intersep” (Rohmana, 2010:232). Model *fixed effect* ini memiliki kelemahan yaitu kemungkinan terjadinya multikolinieritas sangat besar, kemudian ketika menggunakan terlalu banyak variabel dummy dapat menyebabkan kehilangan banyak derajat kebebasan dari model, yang nantinya dapat mempengaruhi kesesuaian model regresi, serta adanya kemunculan variabel lain yang berubah sepanjang waktu dapat menyebabkan estimasi dengan variabel dummy tidak dapat menjelaskan efek dari variabel tersebut.

3) *Random Effect*

Random effect digunakan untuk mengatasi kelemahan model *fixed effect* yang menunjukkan ketidakpastian model yang digunakan ketika variabel dummy digunakan. Dalam model *random effect*, residual antara waktu dan variabel mungkin dapat saling berhubungan. Pada model *random effect* β_0 dianggap bersifat acak/random. Model *random effect* ini dapat dilakukan apabila objek data

silang (*cross section*), lebih banyak daripada banyaknya koefisien/variabel yang dianalisis.

Menurut Rohmana (2013:241) “terdapat tiga uji yang digunakan untuk menentukan teknik yang paling tepat untuk mengestimasi regresi data panel, yaitu *Chow Test*, *Lagrange Multiple*, dan *Hausman Test*.” yaitu:

a) Uji F atau *Uji Chow*

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah regresi data panel lebih baik menggunakan *fixed effect method* daripada menggunakan *common effect method*. Adapun rumus uji statistik yang dapat digunakan yaitu:

$$F = \frac{\frac{RSS_1 - RSS_2}{m}}{\frac{RSS_2}{n-k}}$$

(Rohmana, 2010:241)

Dimana:

RSS_1 = *Residual sum of square* teknik tanpa variabel dummy (*common effect*)

RSS_2 = *Residual sum of square* teknik *fixed effect* dengan variabel dummy

n = Jumlah observasi penelitian

k = Banyaknya parameter dalam model *fixed effect*

m = Jumlah restriksi atau pembatasan dalam model tanpa variabel dummy

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji F atau uji Chow ini adalah:

H_0 : model mengikuti model *common effect*

H_1 : model mengikuti model *fixed effect*

Kriteria penilaiannya menurut Rohmana (2013:242) adalah “ hasil yang menunjukkan bahwa F-test maupun *Chi-square* tidak signifikan (jika p-value > 5%) maka H_0 diterima sehingga menggunakan model *common effect*. Sedangkan apabila p-value < 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga model yang digunakan adalah *fixed effect*”.

b) Uji *Hausman*

Uji Hausman digunakan untuk menentukan model mana yang paling baik digunakan antara model *fixed effect* atau *random effect*. Pengujian ini dilakukan apabila sebelumnya *fixed effect* dinilai lebih efisien digunakan dibandingkan

dengan *common effect* pada uji Chow. Statistik uji Hausman ini mengikuti distribusi *Chi-square* dengan derajat kebebasan sebanyak jumlah variabel bebas. Menurut Rohmana (2013:242) “jika nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah *fixed effect*, sedangkan apabila nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang paling tepat adalah *random effect*”.

Hipotesis yang dapat digunakan dalam uji Hausman ini adalah:

H_0 : model mengikuti model *random effect*

H_1 : model mengikuti model *fixed effect*

Kriteria penilaiannya menurut Rohmana (2013:245) yaitu “apabila hasil pengujiannya p-value > 5% maka H_0 diterima sehingga model yang paling baik digunakan adalah *random effect*, dan jika p-value < 5% maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.”

c) Uji *Lagerange Multiplier* (LM)

Uji *Langerange Multiplier* ini digunakan untuk mengetahui model mana yang paling tepat digunakan antara *common effect* dengan model *random effect*. Uji LM digunakan berdasarkan pada distribusi normal *chi-square* dengan derajat kebebasan dari jumlah variabel independen, uji statistik *Langerange Multiplier* dapat dihitung dengan cara:

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

(Rohmana, 2013:243)

Dimana n merupakan jumlah observer, T jumlah periode waktu, sedangkan e adalah residual metode *common effect* data panel. Dalam uji LM, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : model mengikuti model *random effect*

H_1 : model mengikuti model *common effect*

Apabila nilai statistik LM lebih besar dari nilai kritis statistik *chi-square* maka H_0 ditolak. Sehingga *random effect method* tidak dapat digunakan dalam melakukan regresi data panel.

b. 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 diamati”. Untuk memperoleh gambaran mengenai keberartian hubungan regresi antara struktur modal (variabel X_1) dan ukuran perusahaan (variabel X_2) terhadap profitabilitas (variabel Y), maka dilakukan pengujian keberartian regresi. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

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:

- 1) Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{reg}) dengan rumus :

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

- 2) 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 F_{tabel} dengan dk pembilang k, dan dk penyebut (n-k-1), taraf nyata 5%, maka maka diperoleh F_{tabel} . Kesimpulan yang diambil adalah dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} :

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

c. Uji t (Uji Keberartian Koefisien Regresi)

Uji statistik t atau uji keberartian koefisien regresi digunakan untuk menguji pengaruh suatu variabel penjelas/independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen dengan menganggap variabel independen lainnya bernilai tetap. Adapun langkah-langkah untuk pengujian tersebut sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis

Untuk Variabel Independen 1 (Struktur Modal)

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

$H_0 : \beta_1 < 0$, terdapat pengaruh negatif struktur modal terhadap profitabilitas.

Untuk Variabel Independen 2 (Ukuran Perusahaan)

$H_0 : \beta_1 = 0$, tidak terdapat pengaruh ukuran perusahaan terhadap profitabilitas.

$H_0 : \beta_1 > 0$, terdapat pengaruh positif ukuran perusahaan terhadap profitabilitas.

- 2) Untuk menguji hipotesis dapat dihitung dengan rumus:

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

(Sudjana, 2003:111)

Keterangan:

t = Uji t hitung

b_i = Koefisien regresi

S_{b_i} = Standar deviasi regresi

- 3) Setelah diperoleh t hitung, selanjutnya dibandingkan dengan t kritis dengan α disesuaikan.
- 4) Kriteria penilaian dalam mengambil kesimpulan uji t adalah:
 - Jika nilai t hitung $>$ nilai t kritis, maka H_0 diterima atau menolak H_a , artinya masing-masing variabel X_i tidak ada pengaruh terhadap variabel Y .
 - Jika nilai t hitung $<$ nilai t kritis, maka H_0 ditolak atau menerima H_a , artinya masing-masing variabel X_i berpengaruh terhadap variabel Y .