

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian yang Digunakan

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan yang bersifat penemuan, pembuktian dan pengembangan suatu pengetahuan sehingga hasilnya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional dan sistematis (Sugiyono, 2018). Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia, orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sedangkan sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah yang bersifat logis. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

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 atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode deskriptif dan metode verifikatif dengan pendekatan kuantitatif. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah

terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2018).

Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan perhitungan statistik. Metode deskriptif dan metode verifikatif dengan pendekatan kuantitatif tersebut digunakan untuk menguji lebih dalam pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, Risiko Bisnis dan Pertumbuhan terhadap Struktur Modal pada sektor Pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2017

3.2 Definisi dan Operasionalisasi Variabel

Definisi variabel menjelaskan tipe-tipe variabel yang dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi variabel dalam hubungan antar variabel serta skala pengukuran variabel yang digunakan. Sedangkan operasionalisasi variabel dibuat agar variabel penelitian dapat dioperasikan untuk memudahkan dalam proses pengukuran variabel.

3.2.1 Definisi Variabel

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2018). Berdasarkan judul penelitian dapat diuraikan beberapa variabel penelitian, sebagai berikut:

1. Variabel Independen

Variabel Independen dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang

menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiono,2018). Pada penelitian ini terdapat variabel independen (bebas) yang akan diteliti, yaitu profitabilitas, likuiditas, risiko bisnis dan pertumbuhan aktiva.

a. Profitabilitas

Profitabilitas merupakan rasio untuk menilai kemampuan perusahaan dalam mencari keuntungan. Rasio ini juga memberikan ukuran tingkat efektivitas manajemen suatu perusahaan. Hal ini di tunjukkan oleh laba yang dihasilkan dari penjualan dan pendapatan investasi (Kasmir, 2014). Profitabilitas dalam penelitian ini diukur dengan *Return On Assets(ROA)*. *Return On Assets* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$ROA = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}} \times 100 \%$$

b. Likuiditas

Likuiditas merupakan rasio yang digunakan oleh perusahaan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban (utang) jangka pendek, dengan aktiva lancar perusahaan (Irfan, 2015:65). Artinya apabila perusahaan ditagih, perusahaan akan mampu memenuhi utang tersebut terutama utang yang sudah jatuh tempo. Likuiditas dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan *Current Ratio (CR)*. *Current Ratio* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Current Ratio (CR) = \frac{\text{Aktiva lancar}}{\text{Kewajiban lancar}} \times 100 \%$$

c. Risiko Bisnis

Risiko bisnis pada penelitian ini diproksi dengan *financial leverage* yaitu DOL (*Degree of Operating Leverage*). DOL merupakan presentase perubahan laba sebelum bunga dan pajak sebagai akibat presentase perubahan penjualan (Sartono, 2015: 260). Sedangkan menurut Keown, *et.,all.* (20015: 116) kemampuan EBIT perusahaan dalam merespon fluktuasi penjualan. Risiko bisnis diukur dengan rumus:

$$DOL = \frac{\% \text{ Perubahan EBIT}}{\% \text{ Perubahan penjualan}}$$

d. Pertumbuhan Aktiva

Pertumbuhan Aktiva menggambarkan kesempatan perusahaan untuk melakukan investasi pada hal-hal yang menguntungkan. Semakin cepat pertumbuhan perusahaan maka semakin besar pula kebutuhan dana untuk pembiayaan ekspansi. Herlina, dan Setiadi (2015), “pertumbuhan aktiva yang digunakan diukur dari *Growth*, yaitu menggunakan persentase perubahan pada total aktiva dari tahun sebelumnya (t-1) terhadap tahun sekarang (t).” Pertumbuhan aktiva dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Pertumbuhan Aktiva} = \frac{\text{Pertumbuhan aset} - \text{pertumbuhan aset (t-1)}}{\text{Pewrtumbuhan aset (t-1)}} \times 100\%$$

2. Variabel Dipenden

Variabel Dipenden dalam Bahasa Indonesia sering disebut variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiono, 2018). Variabel dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen yaitu variabel

terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sstruktur modal dengan proksi DER / *Debt to Equity Ratio*.

$$\text{DER} = \frac{\text{Total utang}}{\text{Total Ekuitas}} \times 100\%$$

3.2.1. Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel menjelaskan mengenai variabel yang diteliti, konsep, indikator, serta skala pengukuran yang akan dipahami dalam operasionalisasi variabel. Sesuai dengan judul penelitian ini, yaitu Pengaruh Likuiditas, Profitabilitas dan Pertumbuhan Aktiva terhadap Struktur Modal, maka variabel yang terdapat dalam penelitian ini yaitu terdiri dari tiga variabel bebas (variabel independen) dan satu variabel terikat (variabel dependen). Detailnya adalah sebagai berikut:

- a. Profitabilitas (ROA), sebagai variabel bebas, yang selanjutnya disebut variabel X₁.
- b. Likuiditas (CR), sebagai variabel bebas, yang selanjutnya disebut variabel X₂.
- c. Risiko bisnis (DOL), sebagai variabel bebas, yang selanjutnya disebut variabel X₃.
- d. Pertumbuhan Aktiva, sebagai variabel bebas, yang selanjutnya disebut variabel X₄.
- e. Struktur Modal (DER), sebagai variabel terikat yang selanjutnya disebut Y.

Operasionalisasi variabel dalam penelitian ini akan dijelaskan dalam tabel 3.1, sebagai berikut :

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

| Variabel | Konsep Variabel | Indikator | Ukuran | Skala |
|---------------------|---|---|--------|-------|
| Profitabilitas (X1) | <p><i>Profitability is a group of ratios that show a combination of the effects of liquidity, asset management, and debt on operating result</i>" (Brigham dan Houston, 2014:105).</p> | $= \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}} \times 100 \%$ <p>(Brigham dan Houston, 2014:105).</p> | Persen | Rasio |
| Likuiditas (X2) | <p><i>Note too high current ratio generally indicates a very strong, safe liquidity position; it might also indicate that the firm has too much old inventory. Or the high current ratio might indicate that the firm has too much cash, receivables, and inventory relative to its sales, in which case these assets are not being managed</i></p> | $\text{Current Ratio (CR)} = \frac{\text{Aktiva lancar}}{\text{Kewajiban lancar}} \times 100 \%$ <p>(Brigham dan Houston, 2014:78).</p> | Persen | Rasio |

| Variabel | Konsep Variabel | Indikator | Ukuran | Skala |
|-------------------------|---|---|--------|-------|
| | <p><i>efficiently</i>".</p> <p>(Brigham dan Houston, 2014:78).</p> | | | |
| Risiko Bisnis (X3) | <p><i>Business risk / business risk is the most important determinant of capital structure, the level of risk inherent in a company's operations if it does not use debt. Business risk, containing the level of risk of the Company's assets when not using debt</i></p> <p>(Brigham dan Huston, 2014: 157).</p> | $DOL = \frac{\% \text{ Perubahan EBIT}}{\% \text{ Perubahan penjualan}}$ <p>(Brigham dan Houston, 2014: 157).</p> | Persen | Rasio |
| Pertumbuhan Aktiva (X4) | <p><i>Growth of assets used is measured by Growth, which uses the percentage change in total assets from the previous year (t-1) to the current year (t) "Companies with high growth rates generally depend on</i></p> | $Growth = \frac{TA(t) - TA(t-1)}{TA(t-1)} \times 100\%$ <p>(Brigham dan Houston, 2014:208).</p> | Persen | Rasio |

| Variabel | Konsep Variabel | Indikator | Ukuran | Skala |
|--------------------|---|--|--------|-------|
| | <p><i>capital from external companies” however, companies with low growth rates need relatively little new capital so they can be met from retained earnings</i></p> <p>(Brigham dan Houston, 2014:208).</p> | | | |
| Struktur Modal (Y) | <p><i>Capital structure is defined as a description of the form of the company's financial proportion, which is between owned capital sourced from long-term liabilities and shareholder's equity which is a source of financing for a company.</i></p> <p>Irfan (2015:106)</p> | $DER = \frac{\text{Total utang}}{\text{Total Ekuitas}} \times 100\%$ <p>Irfan (2015:106)</p> | Persen | Rasio |

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek

yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018:165). Populasi dalam penelitian ini adalah Perusahaan Pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 39 perusahaan. Berikut ini adalah daftar populasi dari Perusahaan Pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018.

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

| No. | Kode Perusahaan | Nama Perusahaan |
|-----|-----------------|-------------------------------|
| 32. | CITA | Cita Mineral Investindo Tbk. |
| 33. | CKRA | Cakra Mineral Tbk. |
| 34. | DKFT | Central Omega Resources Tbk. |
| 35. | INCO | Vale Indonesia Tbk. |
| 36. | MDKA | Merdeka Copper Gold Tbk. |
| 37. | PSAB | J Resources Asia Pasifik Tbk. |
| 38. | TINS | Timah Tbk. |
| 39. | CTTH | Citatah Tbk. |

Sumber: Bursa Efek Indonesia (diolah oleh peneliti)

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018:170). Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 39 perusahaan. teknik sampling yang digunakan adalah *nonprobability sampling* dengan teknik yang diambil yaitu sampling jenuh.

Menurut Sugiyono (2014:118) Teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Maka dari itu, Penulis memilih sampel menggunakan teknik sampling jenuh karena jumlah populasi yang relatif kecil. Sehingga sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 39 perusahaan. Selain itu, digunakannya sampel jenuh karena untuk mengantisipasi kekurangan dari batas minimal jumlah sampel saat olah data mengharuskan untuk membuang data yang ekstrim, data ekstrim dibuang demi membuat hasil dari olah data mempunyai data yang normal karena apabila data tidak normal tidak akan bisa lanjut kepada tahap metode penelitian selanjutnya.

3.4 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Sumber Data

Sumber data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini, hanya menggunakan data sekunder yaitu berupa laporan keuangan. Data sekunder adalah data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada. Sumber data sekunder adalah catatan atau dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah, analisis industri oleh media, situs Web, internet dan seterusnya. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung, artinya data-data tersebut berupa data yang telah diolah lebih lanjut dan data yang disajikan oleh pihak lain, baik dari objek individual maupun dari suatu badan (instansi). Data sekunder dalam penelitian ini bersifat kuantitatif mengenai laporan keuangan tahunan. Adapun data sekunder yang diambil dari dalam laporan keuangan tahunan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari situs internet yaitu www.idx.co.id dan www.sahamok.com.

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara (Sugiyono, 2018). Prosedur pengumpulan data merupakan cara-cara untuk memperoleh data dan keterangan yang diperlukan dalam penelitian. Untuk

menunjang hasil penelitian, maka dilakukan pengumpulan data dengan cara, sebagai berikut :

- 1) Observasi tidak langsung, yaitu dengan cara mengumpulkan data sekunder seperti data-data laporan keuangan tahunan perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
- 2) Studi kepustakaan, yaitu pengumpulan data yang sumbernya berupa sumber-sumber tertulis. Studi ini dilakukan dengan cara membaca, mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur-literatur, teori-teori, serta data-data berupa buku, jurnal, serta dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan masalah yang akan menunjang data-data yang dikumpulkan dalam penelitian.

3.5 Metode Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain (Sugiyono, 2018).

Ada dua metode secara umum yang dapat digunakan dalam penelitian yaitu: (1) analisis data secara kualitatif yang digunakan pada penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif, tidak menggunakan alat statistik, akan tetapi dilakukan dengan membaca tabel, grafik, atau angka-angka yang tersedia kemudian melakukan uraian dan penafsiran ; dan (2) Analisis data secara kuantitatif digunakan pada penelitian dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan alat statistik, yang berarti analisis data dilakukan menurut dasar-

dasar statistik.

3.5.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah 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. Yang termasuk dalam statistik deskriptif antara lain penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean, perhitungan desil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentase (Sugiyono, 2018).

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif ialah menggunakan analisis deskriptif. Adanya analisis deskriptif dapat membantu peneliti dalam menganalisis rasio-rasio untuk mencari nilai atau angka-angka dari variabel X (Likuiditas, Profitabilitas, Risiko Bisnis dan Pertumbuhan Aktiva) dan variabel Y (Struktur Modal). Analisis statistik yang digunakan adalah nilai maksimum, nilai minimum, dan nilai rata-rata.

3.5.2 Analisis Verifikatif

Analisis verifikatif yaitu analisis yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih. Terdapat tiga bentuk hubungan dalam analisis ini, yaitu: hubungan simetris, hubungan kausal dan interaktif/resiprokal/timbal balik. Adapun hubungan yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah hubungan kausal.

Hubungan kausal adalah hubungan yang bersifat sebab akibat. Jadi disini ada variabel independen (variabel yang mempengaruhi) dan variabel dependen (variabel yang dipengaruhi). Hubungan kausal digunakan peneliti dalam hal ini untuk membahas seberapa besar pengaruh likuiditas, profitabilitas dan pertumbuhan aktiva terhadap struktur saham.

3.5.2.1 Asumsi Klasik

Terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi terlebih dahulu sebelum menggunakan analisis regresi berganda (*Multiple Linear Regression*) sebagai alat untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel yang diteliti. Pengujian asumsi klasik yang digunakan terdiri atas uji normalitas, uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji model regresi dan variabel pengganggu atau residual mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah model regresi yang memiliki distribusi normal atau mendekati normal, sehingga layak dilakukan pengujian secara statistik.

Dasar pengambilan keputusan menurut Singgih Santoso (2018) bisa dilakukan berdasarkan probabilitas (*Asymtotic Significance*), yaitu :

- a. Jika probabilitas atau signifikansi $> 0,05$ maka distribusi dari populasi adalah normal.
- b. Jika probabilitas atau signifikansi $< 0,05$ maka populasi tidak berdistribusi secara normal.

Pengujian secara visual dapat juga dilakukan dengan metode gambar normal *Probability Plots* dalam program SPSS, dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

- a. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- b. Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan tidak mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

Selain itu uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang diambil berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji normalitas dapat dilakukan dengan uji histogram, uji normal P Plot, Uji Chi Square, Skewness dan kurtosis atau uji Kolmogorov Smirnov.

2. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas bertujuan untuk menguji model regresi mengenai ada tidaknya korelasi antar variabel bebas. Uji ini diidentifikasi ada tidaknya multikolinieritas dengan menghitung *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika nilai $VIF < 10$ dan besarnya nilai toleransi $> 0,05$ maka dapat disimpulkan tidak terjadi gejala multikolinieritas (Ghozali, 2016)

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Uji heteroskedastisitas muncul apabila kesalahan atau residual dari model yang diamati tidak memiliki varian yang konstan dari suatu

observasi ke observasi lainnya. Uji heteroskedastisitas dapat dilihat dengan grafik plot (*scatterplot*) dimana penyebaran titik-titik yang ditimbulkan terbentuk secara acak, tidak membentuk pola tertentu, serta arah penyebarannya berada di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y

4. Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi bertujuan menguji model regresi linier terkait ada tidaknya korelasi antar kesalahan pengganggu (residual) periode t dengan kesalahan pada periode $t-1$ (sebelumnya). Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi yang dapat dilihat dengan menggunakan uji *Durbin-Watson* (D-W).

5. Uji Linieritas

Secara umum Uji Linier bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier secara signifikan atau tidak. Data yang baik seharusnya terdapat hubungan yang linier antara variabel prediktor (X) dengan variabel kriterium (Y). Uji ini jarang digunakan pada berbagai penelitian, karena biasanya model dibentuk berdasarkan telaah teoretis bahwa hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya adalah linear. Hubungan antar variabel yang secara teori bukan merupakan hubungan linear sebenarnya sudah tidak dapat dianalisis dengan regresi linear, misalnya masalah elastisitas.

3.5.2.2 Analisis Regresi Data Panel

Pemilihan data panel dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan data *time series* dan data *cross section*. Penggunaan data *time series* dalam penelitian ini, yakni pada periode waktu lima tahun, dari tahun 2012-2016. Adapun

penggunaan data *cross section* dalam penelitian ini, yakni dari perusahaan Pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI), dengan total sampel perusahaan adalah 39 perusahaan.

Adapun keunggulan dengan menggunakan data panel antara lain sebagai berikut (Agus dan Prawoto, 2016:281) :

1. Data panel mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.
2. Data panel dapat digunakan untuk menguji, membangun, dan mempelajari model-model perilaku yang kompleks.
3. Data panel mendasarkan diri pada observasi *cross section* yang berulang-ulang (*time series*), sehingga cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment*.
4. Data panel memiliki implikasi pada data yang lebih informatif, lebih bervariasi, dan mengurangi kolinieritas, derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) yang lebih tinggi, sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien.

Regresi data panel yang menggunakan data *cross section* dan *time series*, keduanya adalah sebagai berikut :

a. Model Data *Cross section*

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i, i = 1, 2, 3, \dots, N \dots\dots\dots$$

N = banyak data *cross section*.

b. Model Data *Time series*

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \epsilon_t, t = 1, 2, 3, \dots, T \dots\dots\dots$$

T = banyak data *time series*.

Mengingat data panel merupakan gabungan dari data *cross section* dan *time series*, maka persamaan regresinya dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} ; i=1,2,3,\dots,n; t=1,2,3,\dots,t \dots\dots\dots$$

Dimana :

Y_{it} = Variabel dependen (terikat)

α = Konstanta

β = Koefisien regresi dari Variabel X

X = Variabel independen (bebas)

110

ε = Error term

i = data *cross section*

t = data *time series*

Maka persamaan regresi data panel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

α = Konstanta (intercept)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien regresi masing-masing variabel independen

Y = Variabel Struktur Modal

X1 = Variabel Profitabilitas

X2 = Variabel Likuiditas

X3 = Variabel Risiko Bisnis

X_4 = Variabel Pertumbuhan Aktiva

ε = Error term

i = data perusahaan

t = data periode waktu

Metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan, yaitu sebagai berikut (Agus dan Prawoto, 2016:136):

a. Model *Common Effect*

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Common Effect Model dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

b. Model *Fixed Effect*

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effects* menggunakan teknik variable dummy untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial, dan insentif. Namun demikian sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares*

Dummy Variable (LSDV). *Fixed Effect* Model dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + a_{it} + \epsilon_{it}$$

c. Model *Random Effect*

Model ini akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh error terms masing-masing perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yakni menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS). *Random Effect* Model secara umum dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + w_{it}, \text{ adapun } w_{it} = \epsilon_{it} + u_i$$

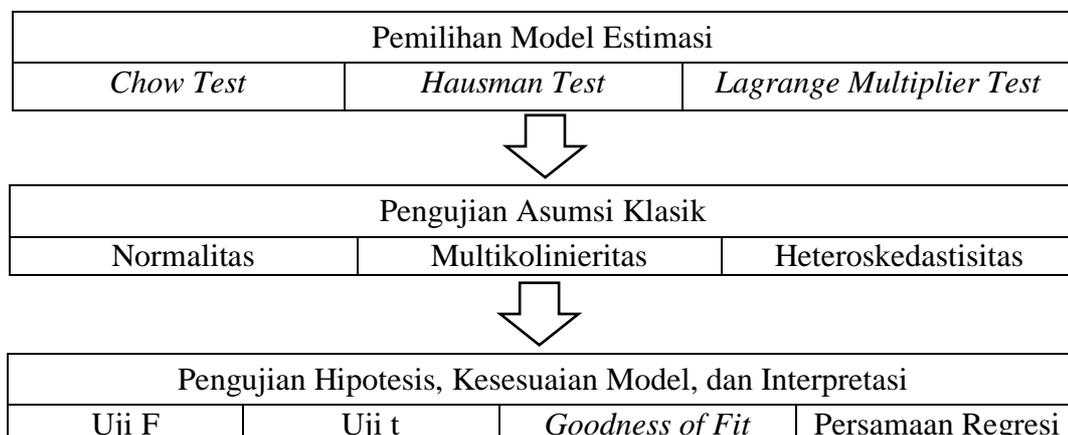
Dimana :

$\epsilon_i \sim N(0, \sigma_v^2)$ = merupakan komponen *time series* error

$u_i \sim N(0, \sigma_u^2)$ = merupakan komponen *cross section* error

$w_i \sim N(0, \sigma_w^2)$ = merupakan *time series* dan *cross section* error

$w_i \sim N(0, \sigma_w^2)$ = merupakan *time series* dan *cross section* error



Sumber : www.statistikan.com (data diolah peneliti)

Gambar 3.1 **Tahapan Dalam Regresi Data Panel**

3.5.2.2.1 Pemilihan Model Estimasi

Pemilihan model yang paling tepat untuk mengelola data panel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada pertimbangan statistic. Hal ini perlu dilakukan untuk memperoleh dugaan yang tepat dan efisien. Pertimbangan statistic yang di maksud melalui pengujian, Untuk memilih model yang paling tepat digunakan dalam mengelola data panel, terdapat tiga metode yang dapat dilakukan, yaitu sebagai berikut (Agus dan Prawoto, 2016: 277) :

a. Uji Chow

Uji ini digunakan untuk memilih salah satu model pada regresi data panel dengan cara penambahan variabel dummy sehingga dapat diketahui bahwa intersepnya berbeda dan dapat di uji dengan chow test (uji F statistik) dengan melihat *Residual Sum of Squares* (RSS). Selanjutnya dibuat hipotesis untuk di uji yaitu :

a. H0 Model koefisien tetap (*common effect model*)

b. H1 Model efek tetap (*fixed effect model*)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji chow adalah sebagai berikut:

a. Jika nilai *Probability Cross-section Chi-square* $< \alpha$ (5%), maka H0 ditolak, yang berarti model fixed effect yang dipilih.

b. Jika nilai *Probability Cross-section Chi-square* $> \alpha$ (5%), maka H0 diterima, yang berarti model common effect yang dipilih.

b. Uji Hausman

Uji ini digunakan untuk memilih model efek acak (*random effect model*) dengan model efek tetap (*fixed effect model*). Uji ini bekerja dengan menguji apakah terdapat hubungan antara galat pada model (galat komposit) dengan satu atau lebih variabel penjelas (independen) dalam model. Hipotesis dalam pengujian uji Hausman yaitu:

- a. H0 : maka digunakan model random effect
- b. H1 : maka digunakan model fixed effect

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji hausman adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Probability Cross-section Random* $< \alpha$ (5%), maka H0 ditolak, yang berarti model fixed effect yang dipilih.
- b. Jika nilai *Probability Cross-section Random* $> \alpha$ (5%), maka H0 diterima,
- c. yang berarti model random effect yang dipilih.

c. Uji *Lagrange Multiplier*

Uji ini digunakan untuk membandingkan atau memilih model yang terbaik antara model efek tetap maupun model koefisien tetap. Pengujian ini didasarkan pada distribusi *Chi Squares* dengan derajat kebebasan (df) sebesar jumlah variabel independen. Hipotesis statistik dalam pengujian, yaitu:

- a. H0 : maka digunakan model *common effect*
- b. H1 : maka digunakan model *random effect*

Metode perhitungan uji LM yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode Breusch-Pagan. Metode Breusch-Pagan merupakan metode yang paling banyak digunakan oleh para peneliti dalam perhitungan uji LM. Adapun pedoman yang digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji LM berdasarkan metode Breusch- Pagan adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Cross-section Breusch-Pagan* $< \alpha$ (5%), maka H_0 ditolak, yang berarti model random effect yang dipilih.
- b. Jika nilai *Cross-section Breusch-Pagan* $> \alpha$ (5%), maka H_0 diterima, yang berarti model common effect yang dipilih.

3.5.2.1.4 Goodnes of Fit

Keselarasan atau kecocokan model regresi atau *Goodness of Fit*, khusus untuk analisis regresi merupakan penjelasan mengenai seberapa besar variasi variabel terikat dengan menggunakan variabel bebas dalam model regresi (Agus dan Prawoto, 2017:46). Dalam menilai kecocokan model atau goodness of fit dari sebuah model regresi, dalam penelitian ini menggunakan nilai R-squared (R^2) atau Koefisien Determinasi.

Koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variable variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel

dependen.

Tetapi penggunaan koefisien determinasi tersebut memiliki suatu kelemahan, yaitu terdapatnya suatu bias terhadap jumlah variabel independen yang dimasukkan kedalam model. Agar terhindar dari bias tersebut, maka digunakan nilai adjusted R², dimana nilai adjusted R² mampu naik atau turun apabila terjadi penambahan satu variabel independen.

Secara umum koefisien determinasi untuk data silang (crosssection) relatif rendah karena adanya variasi yang besar antara masing-masing pengamatan, sedangkan untuk data runtun waktu (*time series*) biasanya mempunyai nilai koefisien determinasi yang tinggi. Menurut Sugiyono (2018:292), rumus untuk menghitung koefisien determinasi secara simultan yaitu :

$$Kd=r^2 \times 100\%$$

$$\text{Dimana : } 0 \leq r^2 \leq 1$$

Keterangan :

Kd = Koefisien Determinasi

r² = Koefisien Korelasi

Analisis koefisien determinasi parsial digunakan untuk mengetahui seberapa besar persentase pengaruh variabel X1 dan X2 terhadap variabel Y secara parsial. Untuk mencari besarnya koefisien determinasi secara parsial dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Kd=\beta \times \text{Zero Order} \times 100\%$$

Keterangan :

B = Standar koefisien beta

Zero Order = Matrik korelasi variabel independen dengan variabel dependen

3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dan waktu yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

3.6.1 Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan penelitian dengan pengambilan data sekunder pada Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id), www.sahamok.com, dan situs resmi lainnya yang mendukung dalam penelitian ini. Data yang diperoleh dari laporan keuangan perusahaan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018.

3.6.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah sejak penulis mendapatkan persetujuan judul dan membuat proposal. Penelitian ini juga akan terus dilakukan saat keluar surat keputusan dari Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pasundan mulai tanggal 21 Februari 2019 sampai dengan 19 Agustus 2019.