

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Strategi Penelitian

Strategi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah asosiatif kausal. Menurut Sugiyono (2019), asosiatif kausal adalah rumusan masalah penelitian yang bersifat menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih. Hubungan kausal adalah hubungan yang bersifat sebab akibat, sehingga dalam penelitian ini terdapat variabel independen (yang memengaruhi) dan dependen (dipengaruhi). Asosiatif kausal digunakan untuk mengetahui sejauh mana hubungan sebab akibat dari Biaya Lingkungan, *Green Innovation* dan Keputusan Investasi sebagai variabel independen, dan Nilai Perusahaan sebagai variabel dependen, Serta Profitabilitas sebagai variabel pemoderasi. Data yang digunakan adalah data yang dipublikasikan dalam laporan keuangan tahunan perusahaan sektor pertambangan periode 2019-2022, dapat dilihat di halaman website perusahaan sektor pertambangan dan diunduh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id).

Model penelitian dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019), metode kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positifisme (suatu filsafat yang berpangkal pada sesuatu yang pasti, faktual, nyata, dan berdasarkan data empiris) 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. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kuantitatif. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan regresi data panel dengan jumlah 20 (dua puluh) perusahaan dalam penyajian 4 (empat) pelaporan keuangan kuartal sehingga mendapatkan 80 (delapan puluh) data perusahaan sektor pertambangan yang diperoleh peneliti.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah laporan keuangan perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode tahun 2019 sampai 2022 berjumlah 84 (delapan puluh empat) perusahaan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu

pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Kemudian kriteria pengambilan sampel perusahaan sub sektor makanan dan minuman pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan sektor pertambangan yang telah terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama 4 (empat) tahun berturut-turut pada periode 2019-2022.
2. Tersedia data yang lengkap tentang perusahaan sektor pertambangan untuk memenuhi variabel penelitian. Laporan keuangan Perusahaan sektor pertambangan harus mempunyai tahun buku yang berakhir per 31 Desember periode 2019-2022 di Bursa Efek Indonesia.
3. Perusahaan yang pengungkapan laporan keuangan tahunannya menggunakan mata uang asing maka penyajian laporan keuangan perusahaan harus diubah ke mata uang rupiah. Berdasarkan PSAK No. 10 mata uang asing yang dijabarkan dalam laporan keuangan merupakan hasil perhitungan menggunakan kurs rata tengah yang diterbitkan oleh Bank Indonesia. Maka, penulis menggunakan kurs tengah yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia dalam mengonversi mata uang asing yang digunakan dalam sampel perusahaan yang digunakan ke dalam mata uang rupiah. Rumus kurs tengah adalah sebagai berikut (Hasibuan, 2019):

$\text{Kurs Tengah} = \frac{\text{Kurs Beli} + \text{Kurs Jual}}{2}$
--

Dengan menggunakan teknik *purposive sampling* diharapkan mendapatkan sampel yang diambil dari populasi perusahaan. Kerriteria pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Pemilihan Sampel

	Kriteria	Total Perusahaan
A	Populasi perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2019 hingga 2022	84
B	Perusahaan sektor pertambangan yang tidak lengkap menerbitkan laporan tahunan pada 2019 hingga 2022	(27)
C	Perusahaan sektor pertambangan yang mengalami kekurangan data laporan berkelanjutan tahun 2019 2020, 2021 dan 2022	(32)

E	Jumlah observasi penelitian perusahaan sektor pertambangan tahun 2019 2020, 2021 dan 2022	25
F	Jumlah observasi penelitian perusahaan sektor pertambangan yang data-data dibutuhkan tidak memenuhi standar dalam laporan keuangannya pada tahun tertentu.	(5)
G	Perusahaan sektor pertambangan yang dijadikan penelitian	20
H	Jumlah data sampel penelitian perusahaan sektor pertambangan yang sesuai kriteria (Total Sampel Perusahaan X Periode Penelitian)	80
I	Data yang teridentifikasi sebagai data mengandung unsur BIAS	(10)
J	Total Keseluruhan data yang dijadikan sampel dalam penelitian	70

Sumber : Data diolah Penulis, 2024

Berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan sampel yang telah ditentukan, terdapat 20 (dua puluh) Perusahaan yang terpilih menjadi sampel oleh peneliti dari daftar perusahaan sektor pertambangan yang datanya sesuai dengan kebutuhan penelitian, sehingga dalam penelitian ini terdapat kurun waktu 4 (empat) tahun penelitian sehingga diperoleh 80 (delapan puluh) kemudian dikurangi dengan data yang mengandung unsur data bias sebesar 10 (sepuluh) sehingga total sampel data sebanyak 70 (tujuh puluh) data perusahaan tambang terdaftar Bursa Efek Indonesia pengamatan yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yang digunakan merupakan data sekunder berupa bukti, catatan atau laporan historis yang tersusun dalam arsip yang dipublikasikan, serta literatur yang berhubungan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Data sekunder dalam penelitian ini, diperoleh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) www.idx.co.id, selain itu data juga diperoleh dari situs resmi perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2022 berupa laporan tahunan (*annual report*).

Data sekunder lain yang berkaitan dengan penelitian ini diperoleh dari literatur, artikel, jurnal dan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian dan landasan teori. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah Studi dokumentasi. Studi dokumentasi menurut Sugiyono (2019), studi dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari website resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) dan website resmi dari perusahaan-perusahaan terkait seperti Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu Laporan keuangan yang telah di publikasi pada perusahaan sektor pertambangan selama 4 (empat) tahun pada periode 2019-2022 yaitu terkait dengan perhitungan Biaya Lingkungan, *Green Innovation* dan Keputusan Investasi terhadap Nilai Perusahaan dengan profitabilitas sebagai moderasi.

3.4 Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukurannya

Variabel penelitian menurut Sugiyono, (2019), adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

3.4.1 Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini berupa Biaya Lingkungan (X_1), *Green Innovation* (X_2), Keputusan Investasi (X_3).

3.4.2 Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel independen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah nilai perusahaan melalui rasio keuangan yaitu *price to book value* (Y).

3.4.3 Variabel Moderasi

Variabel moderasi adalah variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan langsung antara variabel independen dengan variabel dependen. Kemudian variabel moderating dapat diartikan variabel yang mempunyai pengaruh terhadap sifat atau arah hubungan antar variabel. Sifat atau arah hubungan antara variabel-variabel independen dengan

variabel-variabel dependen kemungkinan positif atau negatif tergantung pada variabel moderating, oleh karena itu variabel moderating dinamakan pula sebagai *contingency variable*. Variabel moderating dalam penelitian ini adalah profitabilitas (Z).

1. Variabel Biaya Lingkungan

Hubungan biaya lingkungan terhadap nilai perusahaan adalah pengaruh biaya lingkungan terhadap nilai perusahaan adalah dengan biaya lingkungan yang dikeluarkan perusahaan dalam aktivitas pencegahan dan aktivitas deteksi kerusakan lingkungan secara tidak langsung turut serta dalam meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dan ini akan berdampak pada meningkatnya penjualan produk (Anggraeni, 2020). Berikut rumus perhitungan biaya lingkungan (Setyaningrum dan Mayangsari, 2022), hal ini sesuai dengan yang telah dilakukan oleh Pasaribu et al., (2023), Setiadi, (2021), Setyaningrum dan Mayangsari (2022), Lalo dan Hamiddin, (2021), Ladyve et al., (2020) :

$$\text{Biaya Lingkungan} = \frac{\text{Biaya Dana CSR}}{\text{Laba Bersih Setelah Pajak}}$$

2. Variabel *Green Innovation*

Hubungan *Green Innovation* terhadap nilai perusahaan adalah inovasi lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan produktifitas dengan teknologi dan sumber daya yang ramah lingkungan secara efektif dan efisien sehingga dapat mengurangi dampak buruk pada lingkungan. Dengan demikian *green innovatioan* dapat menurunkan biaya sehingga dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan (Putri dan Sari 2019). Indikator yang digunakan dalam pengambilan keputusan apakah perusahaan dapat dikatakan telah menerapkan inovasi hijau atau tidak dalam penelitian ini berasal penelitian Agustia et al. (2019), antara lain sebagai berikut:

1. Teknologi terbaru diimplementasikan dalam proses produksi guna mengurangi penggunaan energi, air, dan limbah.
2. Produk menggunakan bahan yang memiliki tingkat polusi atau bahaya yang lebih rendah (bahan yang ramah lingkungan).
3. Menggunakan paket produk yang ramah lingkungan, seperti kertas dan plastik yang dapat didaur ulang.
4. Komponen atau bahan yang digunakan dalam proses produksi dapat di daur ulang atau direkondisi.

Setiap indikator yang terungkap akan mendapatkan skor satu (1), sedangkan jika tidak diungkapkan akan mendapatkan skor nol (0). *Green Innovation* atau inovasi hijau (Citrahartani

dan Dewi, 2023) pernyataan tersebut sesuai dengan yang telah dilakukan oleh Damas, et al., (2021), Fabiola dan Khusnah, (2022), Husnaini dan Tjahjadi, (2021). Roza dan Maulana, (2022), kemudian dapat dirumuskan menjadi:

$$Green\ Innovation = \frac{\text{jumlah butir yang diungkapkan perusahaan}}{\text{jumlah butir yang menjadi indikator}}$$

3. Variabel Keputusan Investasi

Hubungan keputusan investasi terhadap nilai perusahaan menjelaskan bahwa keputusan investasi akan mempengaruhi struktur kekayaan perusahaan, yaitu perbandingan antara aset lancar dengan aset tetap (Sujarweni, 2020). Menurut Sartono (2019), menjelaskan investasi merupakan penanaman dana yang dilakukan oleh suatu perusahaan ke dalam suatu asset dengan harapan memperoleh pendapatan dimasa yang akan datang. Berikut rumus perhitungan Keputusan Investasi menurut Kasmir, (2019) sesuai dengan yang telah dilakukan oleh Ardatiya, et al., (2022), Sarmin, et al., (2021), Kusaendri dan Mispiyanti, (2022) :

$$\text{Keputusan Investasi} = \frac{\text{Aset Tetap}}{\text{Total Aset Perusahaan}}$$

4. Variabel Y = Nilai Perusahaan (PBV)

Nilai merupakan hal yang diinginkan oleh setiap perusahaan apabila nilai tersebut bersifat positif atau menguntungkan pihak yang memperolehnya. Sebaliknya apabila nilai tersebut bersifat negatif atau tidak menguntungkan pihak yang memperolehnya maka nilai tersebut di jauhi (Deska, 2022). Oleh sebab itu nilai perusahaan sangat penting karena nilai perusahaan yang tinggi diikuti oleh kemakmuran pemegang saham. Nilai perusahaan dalam penelitian ini diukur menggunakan *price to book value* (PBV). *Price to book value* (PBV) adalah rasio valuasi investasi yang sering digunakan untuk membandingkan nilai pasar saham perusahaan dengan nilai bukunya (Abubakar, 2020). Rasio ini menunjukkan seberapa banyak pemegang saham yang membiayai aset bersih perusahaan. *Price to book value* juga merupakan salah satu indikator untuk melihat apakah suatu saham mahal atau tidak (Sunariyah, 2020). Berikut rumus perhitungan nilai perusahaan (Kasmir, 2019), pernyataan tersebut sesuai dengan yang telah dilakukan oleh Abdullah (2022), Chandra dan Wayan, (2022):

$$\text{Nilai Perusahaan} = \frac{\text{Harga saham saat ini}}{\text{Nilai buku per lembar saham}}$$



5. Variabel Profitabilitas

Hubungan profitabilitas terhadap nilai perusahaan adalah Semakin baik profitabilitas yang dapat dihasilkan maka semakin baik pula nilai perusahaan atas utilitas yang diperoleh perusahaan lebih besar daripada beban yang dikeluarkan sehingga akan mendominasi dana internal perusahaan (Purwanti, 2019). Rasio profitabilitas ini diperlukan untuk melakukan pencatatan transaksi keuangan. Biasanya, dinilai oleh investor dan kreditur (bank) untuk menilai laba investasi yang akan diperoleh investor dan besaran laba perusahaan untuk menilai kemampuan suatu perusahaan dalam membayarkan utang kepada kreditur berdasarkan tingkat pemakaian aset dan sumber daya lainnya, sehingga terlihat pula tingkat efisiensi perusahaan tersebut (Supriyono, 2020).

Efisiensi dan efektivitas manajemen tersebut juga dapat dilihat dari laba yang dihasilkan terhadap penjualan dan investasi perusahaan yang dilihat dari unsur unsur laporan keuangan (Arieffiansyah dan Utami, 2019). Semakin tinggi nilai rasio, maka semakin baik juga kondisi perusahaan berdasarkan rasio profitabilitasnya. Profitabilitas yang tinggi menggambarkan tingkat laba dan efisiensi perusahaan yang tinggi dan dapat dilihat pula dari tingkat pendapatan dan arus kas (Daniati dan Suhairi, 2019).

Rasio profitabilitas ini akan mengungkapkan hasil akhir dari semua kebijakan keuangan dan keputusan operasional yang dilakukan oleh manajemen suatu perusahaan (Darsono, 2019). Berikut ini rumus *Operating Profit Margin* menurut Hery, (2019) sesuai dengan yang telah dilakukan oleh Ambarwati, dan Vitaningrum, (2021), Sari dan Suciati (2021), Tumanan, dan Ratnawati. (2021):

$$\text{Operating Profit Margin} = \frac{\text{Laba Perusahaan}}{\text{Penjualan Bersih Perusahaan}} \times 100\%$$

Berdasarkan kajian teoritis dan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya serta kerangka konseptual, definisi operasional variabel dan skala pengukurannya di atas, maka secara ringkas pengukuran variabel penelitian dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2 Pengukuran Variabel Penelitian

No	Variabel	Pengukuran Variabel	Proksi
1	Biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang terjadi karena kualitas lingkungan yang buruk atau kualitas lingkungan yang buruk yang mungkin terjadi. (Danyswara dan Hartono, 2020).	Biaya Lingkungan = Biaya Dana CSR : Laba Perusahaan (Setyaningrum dan Mayangsari, 2022)	Rasio
2	<i>green innnovation</i> adalah proses produksi, praktik, sistem ataupun teknik yang dimodifikasi dalam mengurangi dampak buruk kepada lingkungan yang akan dihasilkan oleh perusahaan (Agustia et al., 2019).	<i>Green Innovation</i> = Jumlah bulir diungkapkan : Jumlah bulir indikator (Citrahartani dan Dewi, 2023)	Rasio
3	Keputusan investasi merupakan investasi jangka panjang untuk memperoleh keuntungan di masa mendatang, dimana berkaitan dengan proses perencanaan, penetapan tujuan, pengaturan pendanaan, serta penggunaan kriteria tertentu untuk memilih aset jangka panjang (Sugiono, 2019).	Keputusan Investasi = Aset Tetap : Total Aset Perusahaan (Kasmir, 2019)	Rasio
4	Profitabilitas adalah ratio yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam memperoleh laba, hubungannya dengan penjualan, aset maupun laba dan modal sendiri (Sujarweni, 2020).	Profitabilitas = Laba Perusahaan : Penjualan Bersih Perusahaan x 100% (Hery, 2019)	Rasio

No	Variabel	Pengukuran Variabel	Proksi
5	Nilai perusahaan merupakan persepsi investor terhadap tingkat pencapaian perusahaan yang terkait dengan harga saham dan dapat memberikan kemakmuran bagi pemegang saham secara maksimum apabila harga saham meningkat. (Hapsoro dan Adyaksana, 2020).	Nilai Perusahaan = Harga Saham Saat Ini : Nilai buku per lembar saham (Kasmir, 2019)	Rasio

Sumber : Data diolah Penulis, 2024

3.5 Metode Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Metode analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan model analisis regresi linier berganda. Analisis data penelitian ini menggunakan perhitungan statistik dengan penerapan *Eviews* versi 10. Selain mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih analisis regresi juga enunjukkan antara variabel dependen dengan variabel independen. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian data yaitu statistik deskriptif, uji asumsi klasik, dan selanjutnya dilakukan uji hipotesis (Sugiyono, 2019).

3.5.1 Analisis Regresi Data Panel

Data panel merupakan data yang dikumpulkan secara *cross section* dan *time series*. Keuntungan menggunakan data panel (Sugiyono, 2019), yaitu :

- a. Dengan menggabungkan data *time series* dan *cross section*, panel menyediakan data yang lebih banyak dan informasi yang lebih lengkap serta bervariasi. Dengan demikian akan dihasilkan *degree of freedom* (derajat bebas) yang lebih besar dan mampu meningkatkan presisi dari estimasi yang dilakukan.
- b. Data panel mampu mengakomodasi tingkat heterogenitas individu-individu yang tidak diobservasi namun dapat mempengaruhi hasil dari permodelan (*individual heterogeneity*). Hal ini tidak dapat dilakukan oleh studi *time series* maupun *cross section* sehingga dapat menyebabkan hasil yang diperoleh melalui kedua studi ini akan menjadi bias.
- c. Dapat mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak dapat ditangkap oleh data *cross section* murni maupun data *time series* murni.

- d. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari kedinamisan data. Artinya dapat digunakan untuk memperoleh informasi bagaimana kondisi individu-individu pada waktu tertentu dibandingkan pada kondisinya pada waktu lainnya.
- e. Data panel memungkinkan untuk membangun dan menguji model yang bersifat lebih rumit dibandingkan data *cross section* murni maupun data *time series* murni. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregasi individu karena unit observasi terlalu banyak.

3.5.2 Metode Regresi Data Panel

Permodelan dengan menggunakan teknik data panel dapat dilakukan dengan menggunakan tiga pendekatan alternatif metode pengolahannya. Pendekatan-pendekatan tersebut yaitu metode *Common Effect/Pooled Least Square* (CEM), metode *Fixed Effect* (FE), dan metode *Random Effect* (RE) sebagai berikut (Hair dan Alamer, 2022) :

1. *Common Effect Model* (CEM)

Teknik yang digunakan dalam metode ini adalah menggabungkan data *time series* dan *cross section*. Dengan menggabungkan kedua jenis data tersebut, maka metode ols dapat digunakan untuk mengestimasi model data panel. Dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu, dan dapat diasumsikan bahwa perilaku data antar perusahaan sama dalam berbagai rentang waktu. Asumsi ini jelas sangat jauh dari realita sebenarnya karena karakteristik antar perusahaan baik dari segi kewilayahan jelas sangat berbeda.

2. *Fixed Effect Model* (FEM)

Metode *fixed effect* adalah metode yang akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Program *views* 12 dengan sendirinya menganjurkan pemakaian model fem, namun untuk lebih pastinya penulis menguji lagi dengan uji *likelihood ratio* menunjukkan nilai probability chi square 0,0000 signifikan yang artinya pengujian dengan model fem paling baik.

Metode ini mengasumsikan bahwa terdapat perbedaan antar individu variabel (*cross section*) dan perbedaan tersebut dapat dilihat melalui perbedaan *interceptnya*. Keunggulan yang dimiliki metode ini adalah dapat membedakan efek individu dan efek waktu. Metode ini tidak perlu menggunakan asumsi bahwa komponen *error* tidak berkorelasi dengan variabel bebas.

3. *Random Effect Model* (REM)

Dengan metode ini efek spesifik individu variabel merupakan bagian dari error-term. Model ini berasumsi bahwa error-term akan selalu ada dan mungkin berkorelasi sepanjang *time series* dan *cross section*. Metode ini lebih baik digunakan pada data panel apabila jumlah individu lebih besar daripada jumlah kurun waktu yang ada.

3.5.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dengan menggunakan program Eviews terdapat beberapa pengujian yang akan membantu untuk menentukan metode apa yang paling efisien digunakan dari ketiga model persamaan tersebut (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini hanya menggunakan Uji Chow dan Uji Hausman. Untuk menguji persamaan regresi yang akan diestimasi dapat digunakan pengujian sebagai berikut:

1. Uji Chow

Chow test atau Uji chow yakni pengujian untuk memilih pendekatan terbaik antara model pendekatan *Common Effect Model* (CEM) dengan *Fixed Effect Model* (FEM) yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Dengan kriteria pengujian hipotesis :

Uji chow merupakan uji yang digunakan untuk pemilihan model *Common Effect Model* (CEM) dan *Fixed Effect Model* (FEM). Uji ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai probabilitas F signifikan, apabila nilai probabilitas $F < 0,05$ maka model FEM lebih baik dibandingkan dengan CEM. Apabila nilai probabilitas F signifikan $> 0,05$ maka model CEM lebih baik dibandingkan dengan FEM. Maka hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0 = \text{Common Effect Model (CEM)}$

$H_1 = \text{Fixed Effect Model (FEM)}$

2. Uji Hausman

Uji hausman merupakan uji yang digunakan untuk pemilihan model *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM). Uji ini dilakukan dengan cara membandingkan *probability Chi-Square* dengan signifikan. Apabila nilai *probability chi-square* $< 0,05$ maka model FEM lebih baik dibandingkan dengan REM. Apabila nilai *probability chi-square* $> 0,05$ maka model REM lebih baik dibandingkan FEM. Maka hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0 = \text{Random Effect Model (REM)}$

$H_1 = \text{Fixed Effect Model (FEM)}$

3. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji langrange multiplier merupakan uji yang digunakan untuk pemilihan model *Common Effect Model* (CEM) dan *Random Effect Model* (REM). Uji ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai probability F dengan signifikasi. Apabila nilai probability F < 0,05 maka model yang lebih baik adalah REM dibandingkan dengan CEM. Sedangkan jika nilai probability F > 0,05 maka model CEM lebih baik dibandingkan REM. Maka hipotesis yang digunakan, yaitu :

$H_0 = \text{Common Effect Model (CEM)}$

$H_1 = \text{Random Effect Model (REM)}$

3.5.4 Analisis Statistik Deskriptif

Menurut Sugiyono (2019) Analisis statistik 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. Sugiyono menyebutkan bahwa yang termasuk dalam statistik deskriptif antara lain penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean (pengukuran tendensi sentral), perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan prosentase. Dari analisis inilah akan terlihat karakteristik kewajaran data yang akan digunakan untuk masing-masing variabel (Ghozali, 2019).

3.5.5 Pengujian Asumsi Klasik

Model regresi yang diperoleh dari metode kuadrat terkecil biasanya merupakan model regresi yang menghasilkan estimasimator linier tidak bias yang terbaik, karena secara teoritis model regresi penelitian akan menghasilkan nilai parameter penduga yang sah apabila asumsi klasik regresi terpenuhi. Pada penelitian ini dilakukan lima pengujian asumsi klasik yaitu normalitas, multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Pengertian uji normalitas menurut Ghozali, (2019) menjelaskan bahwa pada tahapan uji ini dapat dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual berdistribusi normal atau tidak. Normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dengan menggunakan uji *one sample kolmogorov smirnov*. Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%, maka distribusi data penelitian dinyatakan normal apabila memiliki nilai probabilitas (sig)>0,05. Selain menggunakan perhitungan statistik, normalitas data dapat dilihat dengan gambar P-P Plot Normalitas.

2. Uji Multikolinieritas

Pengertian uji multikolinieritas menurut Ghazali, (2019) menjelaskan bahwa tahapan pengujian ini dapat bertujuan untuk menguji model regresi ditemukan adanya kolerasi antar variabel bebas (independen) atau tidak. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi kolerasi diantara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol. Multikolinieritas dapat dilihat dengan *Variance Inflation Factor* (VIF), bila nilai VIF < 10 dan nilai *tolerance* > 0,10 maka tidak ada gejala multikolinieritas.

3. Uji Autokorelasi

Pengertian uji asumsi autokorelasi menurut Ghazali, (2019) menjelaskan bahwa tahapan pengujian ini dapat bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1. Model regresi yang baik, tidak terjadi autokorelasi. Autokorelasi dalam regresi linier dapat mengganggu suatu model, dimana akan menyebabkan terjadinya kebiasaan pada kesimpulan yang diambil. Ada beberapa cara yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi, diantaranya melalui uji Durbin Watson (DW-Test). Uji Durbin Watson akan didapatkan nilai DW hitung (d) dan nilai DW tabel (dL dan dU). Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 5%. menyatakan bahwa untuk mengetahui ada tidaknya masalah autokorelasi dengan uji Durbin-Watson (DW) dengan kriteria sebagai berikut:

1. $0 < d < d_l$, berarti tidak ada autokorelasi positif dan keputusannya ditolak.
2. $d_l \leq d \leq d_u$, berarti tidak ada autokorelasi positif dan keputusannya no desicison.
3. $4 - d_l < d < 4$, berarti tidak ada autokorelasi negatif dan keputusannya ditolak.
4. $4 - d_u \leq d \leq 4 - d_l$, berarti tidak ada autokorelasi negatif dan keputusannya no desicison.

4. Uji Heteroskedastisitas

Pengertian uji heteroskedastisitas menurut Ghazali, (2019) menjelaskan bahwa tahapan pengujian ini dapat bertujuan menguji apakah dalam regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Penelitian ini dalam mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas menggunakan uji Glejser. Uji Glejser ini mengusulkan untuk meregresi nilai absolut residual terhadap variabel independen. Jika variabel independen memiliki signifikansi < 0,05, maka ada

indikasi terjadi heteroskedastisitas. Jika variabel independen memiliki signifikansi > 0,05, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

3.5.6 Analisis Regresi

1. Analisis Regresi Sederhana

Analisis Regresi Sederhana atau yang dikenal dengan Regresi linier sederhana adalah suatu metode statistik yang berupaya memodelkan hubungan antara dua peubah acak dimana satu peubah acak memengaruhi peubah acak yang lainnya (Ghozali, 2019), yang dimaksud dengan linier dalam RLS adalah bahwa variabel terikat (Y) memiliki hubungan yang linier berupa garis lurus terhadap parameter regresinya. Sedangkan maksud sederhana dalam RLS menunjukkan bahwa dalam model regresi yang terbentuk hanya melibatkan satu variabel bebas (X) dan satu variabel terikat (Y). Nilai dari kedua variabel X dan Y diukur dalam skala kuantitatif. Adapun rumusan model taksiran Analisis Regresi Sederhana menurut Ghozali, (2019) sebagai berikut :

$$\hat{Y} = \alpha + \beta.X + e$$

Keterangan:



Y = Variabel dependen (nilai perusahaan)

X = Variabel independen (biaya lingkungan, *green innovation*, keputusan investasi)

α = Konstanta (nilai Y' apabila X=0)

β = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

e = Standar Error

2. Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi berganda merupakan prosedur dimana dengan melalui formulasi persamaan matematis, hendak diramalkan nilai variabel *random continue* berdasarkan nilai variabel kuantitatif lainnya yang diketahui (Sugiyono, 2019). Dimana variabel bebas yaitu Biaya Lingkungan, *Green Innovation* dan Keputusan Investasi dengan variabel moderasi yaitu Profitabilitas didalam mewujudkan variabel terikat yaitu Nilai Perusahaan, maka metode analisis yang digunakan adalah model regresi linier berganda. Analisis regresi linier berganda dapat ditulis sebagai berikut:

$$NP = \alpha + \beta_1 BL + \beta_2 GI + \beta_3 KI + \beta_4 BL*PB + \beta_5 GI*PB + \beta_6 KI*PB + e$$

Keterangan :

α = Konstanta

b_1 = Koefisien regresi variabel Biaya Lingkungan

b_2 = Koefisien regresi variabel *Green Innovation*

b_3 = Koefisien regresi variabel Keputusan Investasi

NP = Nilai Perusahaan

BL = Biaya Lingkungan

GI = *Green Innovation*

KI = Keputusan Investasi

PB = Profitabilitas

BL*PB = Interaksi antara Biaya Lingkungan dengan Profitabilitas

GI*PB = Interaksi antara *Green Innovation* dengan Profitabilitas

KI*PB = Interaksi antara Keputusan Investasi dengan Profitabilitas

e = Kesalahan Pengganggu (*Standart Error*)

3.5.7 Pengujian Hipotesis

Secara statistik, *goodness of fit model* dapat diukur dari nilai koefisien determinasi (k_d), nilai statistik F dan nilai statistik t. Perhitungan statistik disebut signifikan secara statistik apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah kritis (daerah dimana H_0 ditolak). Sebaliknya disebut tidak signifikan apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah dimana H_0 diterima. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan alat statistik *Structural Equation Model - Partial Least Square* (PLS-SEM). Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk menguji pengaruh variabel independen, yaitu variabel Biaya Lingkungan (X_1), *Green Innovation* (X_2), Keputusan Investasi (X_3). terhadap variabel dependen, yaitu Nilai Perusahaan melalui rasio *Price Book Value* (Y) melalui moderasi Profitabilitas (Z).

1. Pengujian Statistik Parsial (Uji-T)

Uji statistik t menurut Ghazali, (2019) dapat menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Kriteria pengujian uji statistik t sebagai berikut:

- a. H_0 ditolak apabila $value > 0,05$ atau bila nilai signifikansi lebih dari nilai $\alpha 0,05$ berarti variabel independen secara individual tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

- b. H_a diterima apabila $value = 0,05$ atau bila nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan nilai $\alpha 0,05$ berarti variabel independen secara individual berpengaruh terhadap variabel dependen.

2. Koefisien determinasi (R^2 / *R-Square*)

Koefisien determinasi (*adjusted R²*) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel dependen. Nilai koefisien determinan antara nol dan satu. Nilai (*adjusted R²*) yang lebih kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan varian variabel dependen sangat terbatas (Ghozali, 2019). Menghitung koefisien determinan R^2 :

$$R^2 = \frac{JK(\text{Reg})}{\sum Y^2} \times 100\%$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien Determinasi

JK (Reg) = Jumlah kuadrat regresi

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat total koreksi

Besar nilai koefisien determinasi adalah 0 sampai 1. Nilai Adjusted R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Nilai Adjusted R^2 yang mendekati 1 berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Ghozali, 2019).

c. Uji Kecocokan Model (Model Fit)

Uji kecocokan model fit dipakai untuk mengetahui apakah model yang digunakan serasi atau tidak dengan data yang digunakan. Uji kecocokan model fit ini dibagi menjadi tiga bagian diantaranya: *average path coefficient* (APC), *average R-square* (ARS), *average varians factor* (AVIF). APC dan ARS diterima dengan syarat $P\text{-Value} < 0.05$ dan $AVIF < 5$. Digunakan untuk menguji validasi gabungan pengukuran dan *model structural* dengan nilai diantaranya 0 hingga 1 dengan interpretasi 0-0,25 (kecil), 0,25-0,36 (moderat) dan diatas 0,35 (besar) (Setiawan, 2019).

3.6 Kerangka Pemecahan Masalah

Kerangka pemecahan masalah merupakan serangkaian prosedur dan langkah-langkah dalam penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan tahapan yang terstruktur secara sistematis,

sehingga penelitian dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Langkah-langkah dalam penelitian kuantitatif secara garis besar dibagi ke dalam tiga bagian, yaitu :

1. Tahapan persiapan pra lapangan

Dalam tahap ini peneliti melakukan identifikasi terhadap masalah yang sedang terjadi seperti fenomena tentang pertumbuhan perusahaan sub sektor makanan dan minuman. Kemudian mencari informasi yang berkaitan dengan variabel penelitian dengan membaca sumber informasi seperti artikel jurnal yang telah terverifikasi oleh indeksitas sedangkan jurnal nasional ditentukan oleh peringkat akreditasi *science and technology index* (SINTA) versi Dikti. Serta penentuan pemilihan variabel yang akan dijadikan sebagai variabel independen, dependen, dan pemoderasi.

2. Tahapan pengumpulan data

Selanjutnya pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui pembuatan master data dari keseluruhan rasio yang menjadikan sebagai proksi variabel-variabel yang disajikan dalam penelitian ini. Pengumpulan data ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari website Bursa Efek Indonesia.

3. Tahapan analisis data

Dari tahapan pekerjaan lapangan, peneliti memperoleh data lalu mengolahnya melalui serangkaian metode yang ditentukan. Selanjutnya peneliti akan menganalisa data tersebut hingga ditarik kesimpulan. Penelitian ini memiliki tahapan penelitian yang terdiri dari :

a. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah adalah tahap awal dalam proses penelitian di mana peneliti mengidentifikasi, merumuskan, dan mengklarifikasi masalah yang akan diteliti. Tahap ini sangat penting karena masalah yang diidentifikasi dengan benar akan menjadi landasan bagi seluruh penelitian, membantu menentukan tujuan, lingkup, dan metode yang akan digunakan dalam penelitian tersebut.

b. Menganalisis literatur

Analisis literatur adalah proses yang melibatkan evaluasi dan sintesis kritis terhadap literatur atau sumber-sumber yang relevan dengan topik penelitian Anda. Tujuannya adalah untuk memahami, mensintesis, dan mengevaluasi berbagai pendekatan, teori, metode, temuan, dan konsep yang sudah ada dalam literatur.

c. Menentukan tujuan penelitian

Menentukan tujuan penelitian adalah salah satu langkah penting dalam proses penelitian. Tujuan penelitian menggambarkan apa yang ingin dicapai melalui penelitian tersebut dan

membantu mengarahkan seluruh proses penelitian, mulai dari perumusan masalah hingga analisis hasil. Tujuan penelitian membantu menjawab pertanyaan "*Apa yang ingin dicapai dari penelitian ini?*" dan memberikan arahan yang jelas tentang tujuan akhir dari penelitian.

d. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah salah satu tahap penting dalam proses penelitian di mana peneliti mengumpulkan informasi atau fakta yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Data yang dikumpulkan ini nantinya akan digunakan untuk menganalisis, mengambil kesimpulan, dan mendukung temuan penelitian.

e. Mengolah data

Mengolah data adalah proses di mana data yang telah dikumpulkan dalam penelitian dianalisis, diorganisir, dan diinterpretasikan untuk mendapatkan informasi yang berarti dan menjawab pertanyaan penelitian. Tahap pengolahan data ini adalah langkah krusial dalam proses penelitian karena hasilnya akan membantu peneliti mengambil kesimpulan dan membuat interpretasi yang mendalam tentang fenomena yang diteliti.

f. Melakukan analisis terhadap pengolahan data

Analisis terhadap pengolahan data merujuk pada langkah di mana peneliti menginterpretasikan data yang telah diolah dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang fenomena yang diteliti dan untuk menjawab pertanyaan penelitian peneliti. Ini adalah tahap kritis dalam proses penelitian yang memungkinkan peneliti menggali makna dari data yang telah peneliti kumpulkan dan diolah sebelumnya.

g. Menarik kesimpulan, saran dan keterbatasan

Menarik kesimpulan, memberikan saran, dan mengidentifikasi keterbatasan adalah langkah penting dalam tahap penutup penelitian. Ini adalah tahap di mana peneliti merangkum temuan dalam penelitian, memberikan pandangan berdasarkan hasil yang peneliti dapatkan, dan juga mengakui batasan-batasan dari penelitian yang peneliti lakukan. Ini membantu menghubungkan kembali hasil penelitian dengan tujuan awal dan memberikan informasi yang komprehensif tentang arti dan implikasi dari penelitian ini