

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif korelasional. Korelasi merupakan salah satu teknik analisis data statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kuantitatif.¹

B. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini adalah jenis data kuantitatif. Data kuantitatif adalah informasi yang didapatkan dari hasil penelitian bersifat terstruktur atau berpola dari suatu riset sehingga dapat dibaca lebih mudah oleh peneliti.²

2. Sumber Data

Penelitian ini bersumber dari data sekunder. Sumber data sekunder yaitu data yang telah dikumpulkan oleh lembaga pengumpul data dan dipublikasikan kepada masyarakat pengguna data.³

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

¹ Andi Ibrahim dkk, *Metodologi Penelitian*, (Makassar: Gunadarma Ilmu, 2018), Hal 77.

² Eric Hermawan dkk, *Buku Ajar Penelitian Kuantitatif*, (Jawa Tengah: Eureka Media Aksara, 2021), hal 38.

³ Ratna Wijayanti Daniar Paramita dkk, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jawa Timur: Widya Gama Press, 2021), hal 72.

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data untuk data yang sudah siap, sudah berlalu atau data sekunder. Peneliti tinggal mengambil atau menyalin data yang sudah ada yang berhubungan dengan variabel penelitian. Pengambilan data secara dokumentasi bisa untuk data dalam bentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, cerita, biografi, peraturan kebijakan, dalam bentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain.⁴

2. Studi Pustaka

Kajian Pustaka adalah proses pendalaman, penelaahan dan pengidentifikasian pengetahuan yang ada dalam kepustakaan (sumber bacaan, buku-buku referensi atau hasil penelitian lain) yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.⁵

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Adapun populasi pada penelitian ini berjumlah sebanyak 112 perusahaan

⁴ Sulaiman Saat dan Sitti Mania, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Gowa: Pusaka Almaida, 2020), Hal 97

⁵ Anita Sari, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*, (Jayapura: CV Angkasa Pelangi, 2023), hal 65.

⁶ Rani Rahim dkk, *Metodologi Penelitian (Teori dan Praktik)*, (Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2021), Hal 69

manufaktur sektor *basic material* yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2020-2024.

Tabel 3.1
Daftar Populasi Penelitian

No	Kode	Nama Perusahaan
1	ADMG	Polychem Indonesia Tbk
2	AGII	Samator Indo Gas Tbk.
3	AKPI	Argha Karya Prima Industry Tbk
4	ALDO	Alkindo Naratama Tbk.
5	ALKA	Alakasa Industrindo Tbk
6	ALMI	Alumindo Light Metal Industry
7	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
8	APLI	Asiaplast Industries Tbk.
9	BAJA	Saranacentral Bajatama Tbk.
10	BMSR	Bintang Mitra Semestaraya Tbk
11	BRMS	Bumi Resources Minerals Tbk.
12	BRNA	Berlina Tbk.
13	BRPT	Barito Pacific Tbk.
14	BTON	Betonjaya Manunggal Tbk.
15	CITA	Cita Mineral Investindo Tbk.
16	CLPI	Colorpak Indonesia Tbk.
17	CTBN	Citra Tubindo Tbk.
18	DKFT	Central Omega Resources Tbk.
19	DPNS	Duta Pertiwi Nusantara Tbk.
20	EKAD	Ekadharma International Tbk.
21	ESSA	ESSA Industries Indonesia Tbk.
22	ETWA	Eterindo Wahanatama Tbk
23	FASW	Fajar Surya Wisesa Tbk.
24	FPNI	Lotte Chemical Titan Tbk.
25	GDST	Gunawan Dianjaya Steel Tbk.
26	IGAR	Champion Pacific Indonesia Tbk
27	INAI	Indal Aluminium Industry Tbk.
28	INCI	Intanwijaya Internasional Tbk
29	INCO	Vale Indonesia Tbk.
30	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.
31	INRU	Toba Pulp Lestari Tbk.
32	INTD	Inter Delta Tbk

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
33	INTP	Indocement Tunggal Prakarsa Tb
34	IPOL	Indopoly Swakarsa Industry Tbk
35	ISSP	Steel Pipe Industry of Indones
36	JKSW	Jakarta Kyoei Steel Works Tbk.
37	KBRI	Kertas Basuki Rachmat Indonesi
38	KDSI	Kedawung Setia Industrial Tbk.
39	KRAS	Krakatau Steel (Persero) Tbk.
40	LMSH	Lionmesh Prima Tbk.
41	LTLS	Lautan Luas Tbk.
42	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.
43	NIKL	Pelat Timah Nusantara Tbk.
44	OKAS	Ancora Indonesia Resources Tbk
45	PICO	Pelangi Indah Canindo Tbk
46	PSAB	J Resources Asia Pasifik Tbk.
47	SIMA	Siwani Makmur Tbk
48	SMBR	Semen Baturaja Tbk.
49	SMCB	Solusi Bangun Indonesia Tbk.
50	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
51	SPMA	Suparma Tbk.
52	SQMI	Wilton Makmur Indonesia Tbk.
53	SRSN	Indo Acidatama Tbk
54	SULI	SLJ Global Tbk.
55	TALF	Tunas Alfin Tbk.
56	TBMS	Tembaga Mulia Semanan Tbk.
57	TINS	Timah Tbk.
58	TIRT	Tirta Mahakam Resources Tbk
59	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.
60	TPIA	Chandra Asri Pacific Tbk.
61	TRST	Trias Sentosa Tbk.
62	UNIC	Unggul Indah Cahaya Tbk.
63	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.
64	YPAS	Yanaprima Hastapersada Tbk
65	INCF	Indo Komoditi Korpora Tbk.
66	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.
67	KMTR	Kirana Megatara Tbk.
68	MDKI	Emdeki Utama Tbk.
69	ZINC	Kapuas Prima Coal Tbk.
70	PBID	Panca Budi Idaman Tbk.
71	TDPM	Tianrong Chemicals Industry Tb
72	SWAT	Sriwahana Adityakarta Tbk.

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
73	MOLI	Madusari Murni Indah Tbk.
74	HKMU	HK Metals Utama Tbk.
75	KAYU	Darmi Bersaudara Tbk.
76	SMKL	Satyamitra Kemas Lestari Tbk.
77	GGRP	Gunung Raja Paksi Tbk.
78	OPMS	Optima Prima Metal Sinergi Tbk
79	PURE	Trinitan Metals and Minerals T
80	ESIP	Sinergi Inti Plastindo Tbk.
81	IFSH	Ifishdeco Tbk.
82	IFII	Indonesia Fibreboard Industry
83	AYLS	Agro Yasa Lestari Tbk.
84	SAMF	Saraswanti Anugerah Makmur Tbk
85	EPAC	Megalestari Epack Sentosaraya
86	BEBS	Berkah Beton Sadaya Tbk.
87	NPGF	Nusa Palapa Gemilang Tbk.
88	ARCI	Archi Indonesia Tbk.
89	NICL	PAM Mineral Tbk.
90	SBMA	Surya Biru Murni Acetylene Tbk
91	CMNT	Cemindo Gemilang Tbk.
92	OBMD	OBM Drilchem Tbk.
93	AVIA	Avia Avian Tbk.
94	CHEM	Chemstar Indonesia Tbk.
95	KKES	Kusuma Kemindo Sentosa Tbk.
96	PDPP	Primadaya Plastisindo Tbk.
97	FWCT	Wijaya Cahaya Timber Tbk.
98	PACK	Abadi Nusantara Hijau Investam
99	NCKL	Trimegah Bangun Persada Tbk.
100	MBMA	Merdeka Battery Materials Tbk.
101	AMMN	Amman Mineral Internasional Tb
102	PPRI	Paperocks Indonesia Tbk.
103	NICE	Adhi Kartiko Pratama Tbk.
104	SMLE	Sinergi Multi Lestarindo Tbk.
105	SMGA	Sumber Mineral Global Abadi Tb
106	SOLA	Xolare RCR Energy Tbk.
107	BATR	Benteng Api Technic Tbk.
108	BLES	Superior Prima Sukses Tbk.
109	PTMR	Master Print Tbk.
110	DAAZ	Daaz Bara Lestari Tbk.

Sumber: Data BEI yang telah diolah peneliti, 2025

2. Sampel

Sampel adalah wakil atau sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama bersifat representatif dan menggambarkan populasi sehingga dianggap dapat mewakili semua populasi yang diteliti.⁷ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dilakukan oleh peneliti sendiri yang didasarkan pada ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya.⁸ Untuk menentukan siapa yang menjadi anggota sampel, maka peneliti harus benar-benar mengetahui dan beranggapan bahwa orang yang dipilihnya dapat memberikan informasi yang diinginkan sesuai dengan permasalahan penelitian.⁹ Adapun kriteria sampel yang digunakan yaitu:

- 1) Perusahaan yang terdaftar sektor *basic material* dan melaporkan laporan keuangan di Bursa Efek Indonesia pada periode 2021-2024.
- 2) Perusahaan sektor *basic material* yang memiliki data lengkap sesuai variabel yang ada di Bursa Efek Indonesia pada periode 2021-2024.

⁷ *Ibid*, hal 71

⁸ Imam Machali, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2021), Hal 74

⁹ Dameria Sinaga, *Statistik Dasar*, (Jakarta Timur: Uki Press, 2014), Hal 13

Berdasarkan daftar pengujian di atas, maka populasi yang memenuhi kriteria sampel disajikan dalam tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.2
Proses Seleksi Sampel

No	Kriteria Populasi	Jumlah
Populasi		110
1	Perusahaan sektor <i>basic material</i> yang melaporkan laporan keuangan di Bursa Efek Indonesia pada periode 2020-2024.	108
2	Perusahaan sektor <i>basic material</i> yang memiliki data lengkap sesuai variabel yang ada di Bursa Efek Indonesia pada periode 2020-2024.	72
Jumlah perusahaan yang dijadikan sampel sesuai kriteria		72
Jumlah Tahun Pengamatan		4
Jumlah Observasi 1 tahun x 11 = 11 2 tahun x 12 = 24 3 tahun x 17 = 51 4 tahun x 32 = 128		214

Berdasarkan dengan kriteria yang telah ditetapkan, dari populasi sebanyak 110 perusahaan sektor *basic material* di BEI, hanya bisa diambil sampel sebanyak 72 perusahaan dengan periode tahun 2021-2024 berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Berikut merupakan daftar nama-nama perusahaan sektor *basic material* yang terpilih menjadi sampel penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3

Daftar perusahaan yang terpilih sebagai sampel

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
1	AGII	Samator Indo Gas Tbk.
2	AKPI	Argha Karya Prima Industry Tbk
3	ALDO	Alkindo Naratama Tbk.
4	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
5	APLI	Asiaplast Industries Tbk.
6	BAJA	Saranacentral Bajatama Tbk.
7	BMSR	Bintang Mitra Semestaraya Tbk
8	BRMS	Bumi Resources Minerals Tbk.
9	BRNA	Berlina Tbk.
10	CITA	Cita Mineral Investindo Tbk.
11	CLPI	Colopak Indonesia Tbk.
12	CTBN	Citra Tubindo Tbk.
13	DKFT	Central Omega Resources Tbk.
14	DPNS	Duta Pertiwi Nusantara Tbk.
15	ESSA	ESSA Industries Indonesia Tbk.
16	FASW	Fajar Surya Wisesa Tbk.
17	FPNI	Lotte Chemical Titan Tbk.
18	GDST	Gunawan Dianjaya Steel Tbk.
19	INAI	Indal Aluminium Industry Tbk.
20	INCI	Intanwijaya Internasional Tbk
21	INCO	Vale Indonesia Tbk.
22	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.
23	INRU	Toba Pulp Lestari Tbk.
24	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tb
25	IPOL	Indopoly Swakarsa Industry Tbk
26	ISSP	Steel Pipe Industry of Indones

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
27	KDSI	Kedawung Setia Industrial Tbk.
28	KRAS	Krakatau Steel (Persero) Tbk.
29	LTLS	Lautan Luas Tbk.
30	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.
31	NIKL	Pelat Timah Nusantara Tbk.
32	OKAS	Ancora Indonesia Resources Tbk
33	SMBR	Semen Baturaja Tbk.
34	SMCB	Solusi Bangun Indonesia Tbk.
35	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
36	SPMA	Suparma Tbk.
37	SRSN	Indo Acidatama Tbk
38	TBMS	Tembaga Mulia Semanan Tbk.
39	TINS	Timah Tbk.
40	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.
41	TPIA	Chandra Asri Pacific Tbk.
42	TRST	Trias Sentosa Tbk.
43	UNIC	Unggul Indah Cahaya Tbk.
44	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.
45	YPAS	Yanaprima Hastapersada Tbk
46	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.
47	KMTR	Kirana Megatara Tbk.
48	MDKI	Emdeki Utama Tbk.
49	ZINC	Kapuas Prima Coal Tbk.
50	PBID	Panca Budi Idaman Tbk.
51	MOLI	Madusari Murni Indah Tbk.
52	GGRP	Gunung Raja Paksi Tbk.
53	ESIP	Sinergi Inti Plastindo Tbk.
54	IFSH	Ifishdeco Tbk.
55	IFII	Indonesia Fibreboard Industry
56	SAMF	Saraswanti Anugerah Makmur Tbk
57	NPGF	Nusa Palapa Gemilang Tbk.
58	ARCI	Archi Indonesia Tbk.
59	NICL	PAM Mineral Tbk.
60	SBMA	Surya Biru Murni Acetylene Tbk
61	CMNT	Cemindo Gemilang Tbk.
62	OBMD	OBM Drilchem Tbk.
63	AVIA	Avia Avian Tbk.
64	CHEM	Chemstar Indonesia Tbk.
65	PDPP	Primadaya Plastisindo Tbk.
66	PACK	Abadi Nusantara Hijau Investam

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
67	NCKL	Trimegah Bangun Persada Tbk.
68	MBMA	Merdeka Battery Materials Tbk.
69	AMMN	Amman Mineral Internasional Tb
70	NICE	Adhi Kartiko Pratama Tbk.
71	SOLA	Xolare RCR Energy Tbk.
72	BLES	Superior Prima Sukses Tbk.

E. Defenisi Operasional variabel

Dalam penelitian ini menggunakan dua jenis variabel yaitu variabel dependen dan variabel independen. Variabel penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen adalah variabel yang diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh dari variabel independen.¹⁰ Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kinerja keuangan. Kinerja keuangan adalah suatu analisis yang dilakukan untuk melihat sejauh mana suatu perusahaan telah melaksanakan dengan menggunakan aturan-aturan pelaksanaan keuangan secara baik dan benar.¹¹ Kinerja keuangan dapat dihitung menggunakan analisis rasio.¹² dengan menggunakan rumus ROA sebagai berikut:

¹⁰ Ngatno, *Analisis Data Variabel Mediasi dan Moderasi dalam Riset Bisnis dengan Program SPSS*, (Yogyakarta: Cv Farisma Indonesia, 2015), hal 4.

¹¹ Francis Hutabarat, *Analisis Kinerja Keuangan Perusahaan*, (Banten: Desanta Muliavisitama, 2020), hal 3.

¹² Abriyani Puspaningsih dkk, *Implementasi Corporate Social Responsibility Dan Dampaknya Terhadap Nilai Perusahaan*, (Yogyakarta: Ekonisia, 2020), hal 13.

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

2. Variabel Independen (X)

Variabel Independen adalah variabel yang diukur, dimanipulasi atau dipilih dalam eksperimen untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diamati.¹³ Variabel ini bertujuan untuk menguji pengaruh terhadap kinerja keuangan. Dalam penelitian ini, variabel independen yang digunakan adalah:

1) Biaya lingkungan

Biaya berkelanjutan atau yang paling seringkali dikenal dengan biaya lingkungan secara konsep merupakan biaya yang mengacu kepada biaya yang terkait dengan pencapaian keberlanjutan suatu aktivitas atau proses perusahaan. Biaya lingkungan merupakan sejumlah dana yang dikeluarkan atau dikorbankan oleh perusahaan untuk mengelola dampak lingkungan sebagai akibat dari operasional yang dilakukan oleh perusahaan.¹⁴ Skala pengukuran yang digunakan sebagai berikut:¹⁵

$$\text{Environmental Cost} = \frac{\sum \text{Biaya Lingkungan}}{\text{Laba bersih setelah pajak}}$$

¹³ Ngatno, *Loc.cit.*

¹⁴ Hantono, *Akuntansi Berkelanjutan*, (Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2023), hal 52.

¹⁵ Imam Hidayat dkk, The Effect of Environmental Cost, Environmental Disclosure and Environmental Performance on Company Value with an Independent Board of Commissioners as Moderation, Vol 13, No 3, *International Journal of Energy Economics and Policy*, tahun 2023, hal 370.

2) CSR (*Corporate Social Responsibility*)

CSR merupakan salah satu wujud partisipasi dunia usaha dalam pembangunan berkelanjutan untuk mengembangkan program kepedulian perusahaan kepada masyarakat sekitar melalui penciptaan dan pemeliharaan keseimbangan antara mencetak keuntungan, fungsi-fungsi sosial, dan pemeliharaan lingkungan hidup. Dengan perkataan lain, Perangkat pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 117 item.

$$\text{CSR} = \frac{\text{jumlah skor pengungkapan tanggung jawab sosial}}{\text{jumlah skor maksimal.}}$$

3) Struktur Modal

Struktur Modal adalah perimbangan atau perbandingan antara modal asing dan modal sendiri. Modal asing diartikan dalam hal ini adalah hutang baik jangka panjang maupun dalam jangka pendek. Sedangkan modal sendiri bisa terbagi atas laba ditahan dan bisa juga dengan penyertaan kepemilikan perusahaan.¹⁶ struktur modal dapat diukur menggunakan rasio *Debt to Equity*.¹⁷ Maka pada penelitian ini struktur modal menggunakan pengukuran DER dengan rumus sebagai berikut:

¹⁶ Widuri Kurniasari dan Junianto Wibowo, *Manajemen Pembiayaan Dan Ekuitas*, (Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata, 2017), hal 1.

¹⁷ La Ode Hasiara, *Manajemen Keuangan Berbasis Hasil Penelitian*, (Malang: Tunggul Mandiri, 2015), hal 166.

$$\text{DER} = \frac{\text{Total Hutang}}{\text{Modal Sendiri}}$$

F. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

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.¹⁸ Termasuk dalam statistik deskriptif antara lain adalah 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.¹⁹

2. Regresi Data Panel

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data panel. Regresi dengan menggunakan data panel disebut model regresi data panel. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan data panel. Pertama, data panel merupakan gabungan data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Kedua, menggabungkan informasi dari

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta CV, 2013), hal 147

¹⁹ *Ibid*, hal 148.

data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variable*).²⁰

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

Keterangan:

Y	= Kinerja Keuangan
α	= Konstanta
$\beta_1 \beta_2 \beta_3$	= Koefisien Variabel Independen
X ₁	= Ukuran Perusahaan
X ₂	= CSR (<i>Corporate Social Responsibility</i>)
X ₃	= Struktur Modal
ε	= Koefisien Error
i	= Jumlah Perusahaan sektor energi di BEI
t	= periode tahun 2021-2023.

a. Model Estimasi Regresi Data Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1) *Common Effect Model*

Common Effect Model 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

²⁰ Rezzy Eko Caraka, *Spatial Data Panel*, (Jawa timur: Wade Group, 2017), hal 1.

ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.²¹

2) *Fixed Effect 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).²²

3) *Random Effect 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

²¹Agus Tri Basuki, *Analisis Data Panel Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, (Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2021), hal 6.

²² *Ibid*

Error Component Model (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS)²³

b. Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

Dalam menentukan model yang paling tepat untuk mengestimasi regresi data panel dapat dilakukan dengan beberapa uji diantaranya:

1) *Chow Test* (Uji Chow)

Uji Chow adalah pengujian untuk menentukan model Fixed Effect atau Random Effect yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis dalam uji chow adalah:

H₀ : Menggunakan *model Common Effect*

H_a : Menggunakan *model Fixed Effect*

Jika hasil uji Chow menunjukkan nilai probabilitas cross section F statistic di bawah α maka H₀ ditolak dan *model fixed effect* lebih tepat digunakan. Sebaliknya jika hasil uji Chow menunjukkan nilai probabilitas cross section F statistic di atas α maka H₀ diterima dan *model common effect* lebih tepat digunakan.²⁴

2) Uji Hausman

Uji Hausman dapat didefinisikan sebagai pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang

²³ *Ibid*

²⁴ *Ibid*, hal 61

paling tepat digunakan. Pengujian uji Hausman dilakukan dengan hipotesis berikut:

H0 : *Random Effect Model*

H1 : *Fixed Effect Model*

Jika hasil uji Hausman menunjukkan nilai probabilitas Chi-Sq. Statistic di bawah α maka Ho ditolak dan model *fixed effect* lebih tepat digunakan. Sebaliknya jika hasil uji Hausman menunjukkan nilai probabilitas Chi-Sq. Statistic di atas α maka Ho diterima dan model *random effect* lebih tepat digunakan.²⁵

3) Uji *Lagrange Multiplier* (Uji LM)

Uji *Lagrange Multiplier* dilakukan jika uji Chow memilih common effect dan Uji Hausman memilih *random effect*, tetapi jika uji Chow dan uji Hausman konsisten menerima model *fixed effect* adalah model terbaik, maka uji LM tidak perlu dilakukan. Hipotesis dalam uji LM sebagai berikut :

H0 : *Common Effect Model*

H1 : *Random Effect Model*

Jika nilai Prob. Breusch-Pagan (BP) lebih kecil dari α maka H0 ditolak, dengan kata lain model yang cocok adalah Random Effect

²⁵ *Ibid*

Model.²⁶ Uji *Lagrange Multiplier* (LM) harus dilakukan jika hasil berada pada dua kondisi saat melakukan regresi data panel.

1) Hasil uji Chow menunjukkan bahwa metode yang terbaik adalah *Common Effect* dari pada *fixed effect*.

2) Hasil uji Hausman menunjukkan bahwa metode yang terbaik adalah *Random effect* dari pada *Fixed Effect*. Jika salah satu atau dua-duanya terpenuhi maka langkah berikutnya adalah melakukan Uji *Lagrange Multiplier Test*²⁷

3. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik adalah persyaratan statistik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linear berganda yang berbasis *ordinary least square* (OLS). Jadi analisis regresi yang tidak berdasarkan OLS tidak memerlukan persyaratan asumsi klasik, misalnya regresi logistik atau regresi ordinal. Demikian juga tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada analisis regresi linear, misalnya uji multikolinearitas tidak dilakukan pada analisis regresi linear sederhana dan uji autokorelasi tidak perlu diterapkan pada data *cross sectional*.²⁸

a) Uji Normalitas

²⁶ *Ibid*

²⁷ *Ibid*, hal 65

²⁸ Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto , *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi Dan Bisnis*, (Depok: Raja Wali Press,2019), hal 89.

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengidentifikasi apakah nilai residual memiliki distribusi normal.²⁹ Jika nilai sig lebih besar dari α maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal, dan jika nilai sig lebih kecil dari α maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar tidak normal.³⁰

b) Uji *Multikolinieritas*.

Multikolinearitas atau Kolinearitas Ganda (*Multicollinearity*) adalah adanya hubungan linear antara peubah bebas X dalam Model Regresi Ganda. Jika hubungan linear antar peubah bebas X dalam Model Regresi Ganda adalah korelasi sempurna maka peubah-peubah tersebut berkolinearitas ganda sempurna (*perfect multicollinearity*).³¹ Model regresi dikatakan *multikolinieritas* ketika nilai koefisien korelasi pearson variabel independen lebih besar dari 0,8. Sebaliknya model regresi dikatakan tidak multikolinieritas apabila nilai koefisien korelasi pearson variabel independen lebih kecil dari 0,8.³²

c) Uji *Heteroskedastisitas*.

Heteroskedastisitas merupakan masalah regresi yang faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan.

²⁹ Agus Tri Basuki, *Op.cit*, hal 65.

³⁰ Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto, *Op.cit*, hal 50

³¹ *Ibid*, hal 52.

³² Agus Tri Basuki & Nano Prawoto, *Analisis Regresi Data Panel Dalam Penelitian Ekonomi Dan Bisnis*, (Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2019), h. 24

Hal ini akan memunculkan berbagai permasalahan yaitu penaksir OLS yang bias, varian dari koefisien OLS akan salah. Dalam penelitian ini akan menggunakan grafik *scatterplot* untuk mendeteksi ada tidaknya *heteroskedastisitas* dalam model regresi.³³ Dasar dari analisis uji heteroskedastisitas, yaitu:³⁴

- a. Jika terdapat sebuah pola tertentu, seperti titik-titik yang membentuk sebuah pola tertentu secara teratur, maka model regresi ini menunjukkan ada heteroskedastisitas.
- b. Jika tidak terdapat sebuah pola tertentu, titik-titik yang membentuk sebuah pola tertentu secara teratur, dan berada di bawah angka 0 pada sumbu Y maka model regresi ini menunjukkan tidak ada heteroskedastisitas.

d) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik autokorelasi yaitu korelasi yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi. Prasyarat yang harus terpenuhi adalah tidak adanya autokorelasi dalam model regresi.³⁵ Mendeteksi autokorelasi dengan

³³ Agus Tri Basuki, *Op.cit*, hal 62.

³⁴ Mochammad Chabachib dan Muhammad Irham Abdurahman, *Determinan Nilai Perusahaan Dengan Struktur Modal Sebagai Variabel Moderasi*, (Semarang: UPT UNDIP Press, 2020), hal 23-24.

³⁵ Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto, *Op.cit*, hal 51.

menggunakan nilai Durbin Watson. Kriteria dalam pengujian Durbin Watson yaitu:³⁶

- 1) Jika $0 < dw < dL$, berarti ada autokorelasi positif
- 2) Jika $4 - dL < dw < 4$, berarti ada auto korelasi negative
- 3) Jika $2 < dw < 4 - dU$ atau $dU < dw < 2$, berarti tidak ada autokorelasi positif atau negatif
- 4) Jika $dL \leq dw \leq dU$ atau $4 - dU \leq dw \leq 4 - dL$, pengujian tidak meyakinkan. Untuk itu dapat digunakan uji lain atau menambah data.
- 5) Jika nilai $du < dw < 4-du$ maka tidak terjadi autokorelasi

4. Uji Hipotesis

a. Uji t

Uji ini adalah untuk mengetahui apakah pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat apakah bermakna atau tidak. Pengujian dilakukan dengan membandingkan antara nilai t-hitung masing-masing variabel bebas dengan nilai t-tabel dengan derajat kesalahan 5% dalam arti ($\alpha = 0.05$). Apabila nilai t-hitung $\geq$ t-tabel atau $\text{sig} < 0,05$, maka H_a diterima berarti ada pengaruh yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.³⁷

³⁶ Mintarti Indartini dan Mutmainah, *Analisis Data Kuantitatif Uji Instrumen, Uji Asumsi Klasik, Uji Korelasi Dan Regresi Linier Berganda*, (Klaten: Penerbit Lakeisha, 2024), hal 23.

³⁷ Agus Tri Basuki dan Nano Prawoto, *Op.cit*, hal 75.

b. Uji F

Uji F bertujuan untuk mencari apakah variabel independen secara bersama-sama (simultan) mempengaruhi variabel dependen. Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh dari seluruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Tingkatan yang digunakan adalah sebesar 0,5 atau 5%, jika nilai signifikan $F < 0,05$ maka dapat diartikan bahwa variabel independen secara simultan mempengaruhi variabel dependen ataupun sebaliknya. Adapun ketentuan dari uji F yaitu sebagai berikut:³⁸

- 1) Jika nilai signifikan $F < 0,05$ maka H_4 diterima. Artinya semua variabel independen/bebas memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen/terikat.
- 2) Jika nilai signifikan $F > 0,05$ maka H_4 ditolak. Artinya, semua variabel independen/bebas tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen/terikat.

5. Koefisien determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana ketepatan atau kecocokan garis regresi yang terbentuk dalam mewakili kelompok data hasil observasi. Koefisien determinasi

³⁸ Imam Ghozali, sebagaimana dikutip dalam BINUS Accounting. "Memahami Uji F (Uji Simultan) dalam Regresi Linear". 12 Agustus 2021. <https://accounting.binus.ac.id/2021/08/12/memahami-uji-f-uji-simultan-dalam-regresi-linear/>. Diakses pada 13 Agustus 2025

menggambarkan bagian dari variasi total yang dapat diterangkan oleh model.

Semakin besar nilai R^2 (mendekati 1), maka model dikatakan semakin baik.³⁹



hal 23. ³⁹ Reza Mubarak, *Pengantar Ekonometrika*, (Peekasan, Duta Media Publishing, 2021),