

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah *Carbon Emission Disclosure*, *Eco-Efficiency*, dan Nilai Perusahaan pada perusahaan sub-sektor minyak, gas, dan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2019-2024. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari situs resmi Bursa Efek Indonesia pada laman www.idx.co.id, situs resmi perusahaan terkait, dan situs pendukung lainnya yang relevan dengan penelitian.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu berdasar ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. (Sugiyono, 2023: 2). Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh Indera manusia sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis. Adapun metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder pada perusahaan sub-sektor minyak, gas, dan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2019-2024 melalui pendekatan survei.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang sebelumnya telah ditetapkan. Metode ini dikenal juga sebagai metode ilmiah karena memenuhi kaidah empiris, terukur, objektif, sistematis, dan rasional (Sugiyono, 2023: 12).

Sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang tidak secara langsung diberikan kepada pengumpul data, tetapi lewat perantara orang lain atau dengan melakukan pengumpulan dokumen-dokumen yang dibutuhkan peneliti untuk melakukan penelitian. (Sugiyono, 2023: 3). Sedangkan survei adalah salah satu metode penelitian kuantitatif dengan tujuan untuk memperoleh data yang menggambarkan peristiwa pada masa lalu maupun kondisi saat ini. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi keyakinan, pandangan, karakteristik, perilaku, serta hubungan antarvariabel, sekaligus menguji hipotesis yang berkaitan dengan variabel sosiologis dan psikologis berdasarkan sampel yang mewakili populasi tertentu (Sugiyono, 2023: 57).

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2023: 67).

Berdasarkan judul yang telah diajukan yaitu “*Pengaruh Carbon Emission Disclosure dan Eco-Efficiency terhadap Nilai Perusahaan (Survei pada Perusahaan Sub-Sektor Minyak, Gas, dan Batubara di Bursa Efek Indonesia 2019-2024)*”, penulis membagi variabel yang dihadirkan menjadi 2 variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Variabel independen adalah variabel yang tidak bergantung pada variabel lain dalam penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menjadikan *Carbon Emission Disclosure* sebagai X_1 dengan indikator *carbon emission disclosure checklist*, dan *Eco-Efficiency* sebagai X_2 dengan indikator kepemilikan sertifikasi ISO 14001.
2. Variabel dependen adalah variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini, penulis menjadikan Nilai Perusahaan sebagai Y dengan indikator Tobin's Q .

Agar variabel-variabel dalam penelitian ini dapat difungsikan, maka variabel penelitian harus dioperasionalisasikan. Adapun operasionalisasi variabel penelitian ini diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala
<i>Carbon Emission Disclosure</i> (X_1)	<i>Carbon emission disclosure</i> merupakan konsep pengungkapan yang tidak hanya berfokus pada penyajian informasi mengenai jumlah emisi karbon yang dihasilkan perusahaan, tetapi juga mencakup penilaian atas risiko dan peluang yang timbul akibat perubahan iklim. Pengungkapan ini juga meliputi rincian emisi karbon, kuantifikasi konsumsi energi dari berbagai sumber, strategi yang	$CED = \frac{\sum di}{M} \times 100\%$	Rasio

	diterapkan perusahaan untuk mengurangi emisi, serta mekanisme akuntabilitas terhadap implementasi strategi perubahan iklim (Choi et al., 2013)		
<i>Eco-efficiency</i> (X ₂)	<i>Eco-efficiency</i> dalam lingkup perusahaan merupakan pendekatan manajemen bisnis yang mengintegrasikan efisiensi ekonomi dengan efisiensi lingkungan. Konsep ini mencakup dua aspek utama, yaitu upaya meminimalkan penggunaan sumber daya dalam proses produksi untuk menghasilkan satu unit output, serta peningkatan produktivitas sumber daya melalui penciptaan nilai tambah dari setiap pemanfaatan sumber daya tersebut dengan tetap memperhitungkan jumlah limbah yang dihasilkan (Yulianto & Susanto, 2020: 2.4)	$\text{ISO 14001} = \frac{\sum \text{Kepemilikan}}{M} \times 100\%$	Rasio
Nilai Perusahaan (Y)	Nilai perusahaan merupakan persepsi investor terhadap keberhasilan perusahaan yang tercermin melalui harga sahamnya. Nilai ini memberikan gambaran mengenai kondisi aktual perusahaan di pasar serta membantu manajemen dalam memahami implikasi dari kebijakan yang diterapkan dan pengaruhnya terhadap nilai perusahaan pada periode selanjutnya (Ningrum, 2019: 20)	$Q = \frac{(MVE + DEBT)}{TA}$	Rasio

Sumber: Diolah oleh penulis

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berskala rasio. Sumber data yang digunakan yaitu data sekunder yang berarti sumber data penelitian didapatkan penulis secara tidak langsung melalui media perantara. Data sekunder yang digunakan bersumber dari situs www.idx.co.id yang merupakan website resmi Bursa Efek Indonesia, website resmi perusahaan terkait dan situs pendukung lainnya yang termasuk objek penelitian. Data yang akan

diambil merupakan data laporan keuangan dan laporan nonkeuangan, baik dalam *annual report* maupun *sustainability report* pada perusahaan sub-sektor minyak, gas, dan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2019-2024.

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2023: 126)

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh perusahaan sub-sektor minyak, gas, dan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan total sebanyak 89 emiten hingga tahun penelitian ini berlangsung.

Tabel 3.2
Populasi Perusahaan Sub-Sektor Minyak, Gas, dan Batubara yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
1	ABMM	ABM Investama Tbk.	06 Des 2011
2	ADRO	Alamtri Resources Indonesia Tbk.	16 Jul 2008
3	AIMS	Artha Mahiya Investama Tbk.	20 Jul 2001
4	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	03 Okt 1994
5	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.	05 Jun 2013
6	ARII	Atlas Resources Tbk.	08 Nov 2011
7	ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk.	30 Apr 2003
8	BBRM	Pelayaran Nasional Bina Buana Raya Tbk.	09 Jan 2013
9	BIPI	Astrindo Nusantara Infrastruktur Tbk.	11 Feb 2010
10	BSSR	Baramulti Suksessarana Tbk.	08 Nov 2012
11	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.	23 Mei 2011
12	BUMI	Bumi Resources Tbk.	30 Jul 1990
13	BYAN	Bayan Resources Tbk.	12 Agt 2008
14	CANI	Capitol Nusantara Indonesia Tbk.	16 Jan 2014
15	CNKO	Exploitasi Energi Indonesia Tbk.	20 Nov 2001
16	DEWA	Darma Henwa Tbk.	26 Sep 2007
17	DOID	BUMA Internasional Grup Tbk.	15 Jun 2001
18	DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk.	10 Des 2009

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
19	ELSA	Elnusa Tbk.	06 Feb 2008
20	ENRG	Energi Mega Persada Tbk.	07 Jun 2004
21	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.	17 Nov 2011
22	GTBO	Garda Tujuh Buana Tbk.	09 Jul 2009
23	HITS	Humpuss Intermoda Transportasi Tbk.	15 Des 1997
24	HRUM	Harum Energy Tbk.	06 Okt 2010
25	IATA	MNC Energy Investments Tbk.	13 Sep 2006
26	INDY	Indika Energy Tbk.	11 Jun 2008
27	ITMA	Sumber Energi Andalan Tbk.	10 Des 1990
28	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	18 Des 2007
29	KKGI	Resource Alam Indonesia Tbk.	01 Jul 1991
30	KOPI	Mitra Energi Persada Tbk.	04 Mei 2015
31	LEAD	Logindo Samudramakmur Tbk.	11 Des 2013
32	MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.	10 Jul 2014
33	MBSS	Mitrabahtera Segara Sejati Tbk.	06 Apr 2011
34	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.	12 Okt 1994
35	MTFN	Capitalinc Investment Tbk.	16 Apr 1990
36	MYOH	Samindo Resources Tbk.	27 Jul 2000
37	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.	15 Des 2003
38	PKPK	Paragon Karya Perkasa Tbk.	11 Jul 2007
39	PTBA	Bukit Asam Tbk.	23 Des 2002
40	PTIS	Indo Straits Tbk.	12 Jul 2011
41	PTRO	Petrosea Tbk.	21 Mei 1990
42	RAJA	Rukun Raharja Tbk.	19 Apr 2006
43	RIGS	Rig Tenders Indonesia Tbk.	05 Mar 1990
44	RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.	12 Jul 2006
45	SMMT	Golden Eagle Energy Tbk.	01 Des 1997
46	SMRU	SMR Utama Tbk.	10 Okt 2011
47	SOCI	Soechi Lines Tbk.	03 Des 2014
48	SUGI	Sugih Energy Tbk.	19 Jun 2002
49	TOBA	TBS Energi Utama Tbk.	06 Jul 2012
50	TPMA	Trans Power Marine Tbk.	20 Feb 2013
51	TRAM	Trada Alam Minera Tbk.	10 Sep 2008
52	WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.	29 Nov 2010
53	SHIP	Sillo Maritime Perdana Tbk.	16 Jun 2016
54	TAMU	Pelayaran Tamarin Samudra Tbk.	10 Mei 2017
55	FIRE	Alfa Energi Investama Tbk.	09 Jun 2017
56	PSSI	IMC Pelita Logistik Tbk.	05 Des 2017
57	DWGL	Dwi Guna Laksana Tbk.	13 Des 2017
58	BOSS	Borneo Olah Sarana Sukses Tbk.	15 Feb 2018
59	INPS	Indah Prakasa Sentosa Tbk.	06 Apr 2018
60	TCPI	Transcoal Pacific Tbk.	06 Jul 2018
61	SURE	Super Energy Tbk.	05 Okt 2018
62	WOWS	Ginting Jaya Energi Tbk.	08 Nov 2019
63	TEBE	Dana Brata Luhur Tbk.	18 Nov 2019
64	SGER	Sumber Global Energy Tbk.	10 Agt 2020

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
65	UNIQ	Ulima Nitra Tbk.	08 Mar 2021
66	MCOL	Prima Andalan Mandiri Tbk.	07 Sep 2021
67	GTSI	GTS Internasional Tbk.	08 Sep 2021
68	RMKE	RMK Energy Tbk.	07 Des 2021
69	BSML	Bintang Samudera Mandiri Lines Tbk.	16 Des 2021
70	ADMR	Adaro Minerals Indonesia Tbk.	03 Jan 2022
71	SICO	Sigma Energy Compressindo Tbk.	08 Apr 2022
72	COAL	Black Diamond Resources Tbk.	07 Sep 2022
73	SUNI	Sunindo Pratama Tbk.	09 Jan 2023
74	CBRE	Cakra Buana Resources Energi Tbk.	09 Jan 2023
75	HILL	Hillcon Tbk.	01 Mar 2023
76	CUAN	Petrindo Jaya Kreasi Tbk.	08 Mar 2023
77	MAHA	Mandiri Herindo Adiperkasa Tbk.	25 Jul 2023
78	RMKO	Royaltama Mulia Kontraktorindo Tbk.	31 Jul 2023
79	HUMI	Humpuss Maritim Internasional Tbk.	09 Agt 2023
80	RGAS	Kian Santang Muliatama Tbk.	08 Nov 2023
81	ALII	Ancara Logistics Indonesia Tbk.	07 Feb 2024
82	MKAP	Multikarya Asia Pasifik Raya Tbk.	12 Feb 2024
83	ATLA	Atlantis Subsea Indonesia Tbk.	16 Apr 2024
84	BOAT	Newport Marine Services Tbk.	12 Nov 2024
85	AADI	Adaro Andalan Indonesia Tbk.	05 Des 2024
86	RATU	Raharja Energi Cepu Tbk.	08 Jan 2025
87	PSAT	Pancaran Samudera Transport Tbk.	08 Jul 2025
88	BESS	Batulicin Nusantara Maritim Tbk.	09 Mar 2020
89	CGAS	Citra Nusantara Gemilang Tbk.	08 Jan 2024

Sumber: Bursa Efek Indonesia

3.2.3.3 Penentuan Sampel

Menurut Sugiyono (2023: 127), sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Jika populasi terlalu besar dan tidak memungkinkan untuk diteliti seluruhnya, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Oleh karena itu, sampel yang dipilih harus benar-benar representatif atau mewakili populasi. Sugiyono (2023: 127) menyatakan bahwa terdapat dua teknik sampling yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.

1. *Probability sampling*, adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama kepada setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih sebagai anggota sampel. Teknik ini meliputi, *simple random sampling*, *proportionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random sampling*, *sampling area* (menurut daerah).
2. *Non-probability sampling*, adalah sebuah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) anggota populasi untuk dipilih sebagai sampel. Teknik sampel ini meliputi, *sampling sistematis*, *kuota*, *aksidental*, *purposive*, *jenuh*, *snowball*.

Penentuan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *nonprobability sampling* melalui teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan karakteristik objek penelitian. Kriteria perusahaan yang akan menjadi sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan sub-sektor energi yang terdaftar di BEI secara berturut-turut dalam periode 2019-2024.
2. Perusahaan secara konsisten menerbitkan *annual report* dan *sustainability report* dalam periode 2019-2024, serta menyediakan data yang dibutuhkan untuk pengukuran variabel penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut, tabel berikut menyajikan proses penentuan sampel penelitian menggunakan metode *purposive sampling* untuk memperoleh jumlah perusahaan yang memenuhi kriteria dan digunakan sebagai objek penelitian.

Tabel 3.3
Purposive Sampling

Keterangan	Jumlah
Total Perusahaan Sub-Sektor Minyak, Gas, dan Batubara yang terdaftar di BEI	89
Dikurangi:	
Perusahaan yang tidak konsisten terdaftar di BEI secara berturut-turut dalam periode 2019-2024	(27)
Perusahaan secara tidak konsisten menerbitkan <i>annual report</i> dan <i>sustainability report</i> dalam periode 2019-2024, serta tidak menyediakan data yang dibutuhkan untuk pengukuran variabel penelitian	(36)
Total Perusahaan yang Menjadi Sampel Penelitian	26
Periode Amatan	6
Total Sampel Penelitian	156

Sumber: Diolah oleh penulis

Berdasarkan kriteria tersebut, maka terdapat 26 sampel perusahaan pada sub-sektor minyak, gas, dan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2024 yang telah memenuhi kriteria setelah melalui proses seleksi sampel (Lampiran 1). Adapun nama-nama perusahaan yang memenuhi kriteria di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Sampel Penelitian Perusahaan Sub-Sektor Minyak, Gas, dan Batubara yang Terdaftar di BEI 2019-2024

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal Pencatatan
1	ABMM	ABM Investama Tbk.	06 Des 2011
2	ADRO	Alamtri Resources Indonesia Tbk.	16 Jul 2008
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	03 Okt 1994
4	BUMI	Bumi Resources Tbk.	30 Jul 1990
5	DEWA	Darma Henwa Tbk.	26 Sep 2007
6	DOID	BUMA Internasional Grup Tbk.	15 Jun 2001
7	DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk.	10 Des 2009
8	ELSA	Elnusa Tbk.	06 Feb 2008

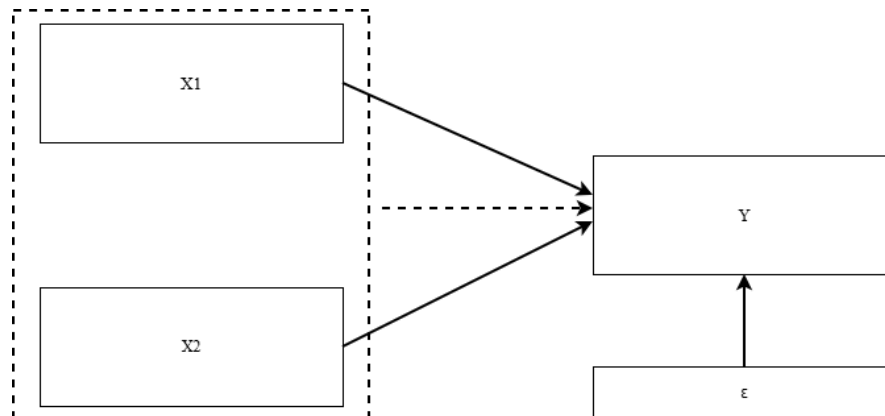
No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal Pencatatan
9	ENRG	Energi Mega Persada Tbk.	07 Jun 2004
10	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.	17 Nov 2011
11	HRUM	Harum Energy Tbk.	06 Okt 2010
12	IATA	MNC Energy Investments Tbk.	13 Sep 2006
13	INDY	Indika Energy Tbk.	11 Jun 2008
14	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	18 Des 2007
15	MBSS	Mitrabahtera Segara Sejati Tbk.	06 Apr 2011
16	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.	12 Okt 1994
17	MYOH	Samindo Resources Tbk.	27 Jul 2000
18	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.	15 Des 2003
19	PTBA	Bukit Asam Tbk.	23 Des 2002
20	PTRO	Petrosea Tbk.	21 Mei 1990
21	RAJA	Rukun Raharja Tbk.	19 Apr 2006
22	RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.	12 Jul 2006
23	SMMT	Golden Eagle Energy Tbk.	01 Des 1997
24	WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.	29 Nov 2010
25	SHIP	Sillo Maritime Perdana Tbk.	16 Jun 2016
26	PSSI	IMC Pelita Logistik Tbk.	05 Des 2017

Sumber: Diolah oleh Penulis

3.2.4 Model Penelitian

Model penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti, sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan (Sugiyono, 2023: 72).

Oleh karena itu, model penelitian yang cocok dengan judul “Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* terhadap Nilai Perusahaan (Survei pada Perusahaan Sub-Sektor Minyak, Gas, dan Batubara di Bursa Efek Indonesia 2019-2024)” adalah sebagai berikut.



Sumber: Diolah oleh penulis

Keterangan:

X1 : *Carbon Emission Disclosure*

X2 : *Eco-Efficiency*

Y : Nilai Perusahaan

ϵ : Variabel lain yang tidak diteliti

————→ : Secara parsial

-----→ : Secara simultan

Gambar 3.1
Model Penelitian

3.2.5 Teknik dan Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data meliputi mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyono, 2023: 206).

Teknik analisis data ini digunakan dalam mengolah hasil penelitian untuk mendapatkan sebuah kesimpulan. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif regresi data panel untuk mengetahui pengaruh variabel dari data *cross section* (perusahaan yang diteliti) dan *time series* (lamanya tahun diteliti) dengan bantuan *software* EViews.

3.2.5.1 Statistik Deskriptif

Menurut Priyatno (2022: 63), statistik deskriptif merupakan cara analisis untuk mengetahui deskripsi data variabel seperti jumlah data, nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi.

3.2.5.2 Regresi Data Panel

Menurut Priyatno (2022), teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi data panel. Analisis ini digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh yang signifikan, baik secara parsial maupun simultan, dari satu atau beberapa variabel independen terhadap variabel dependen dengan mempertimbangkan variasi data antar individu dan waktu. Melalui analisis ini, akan diperoleh tiga kemungkinan model regresi, yaitu *common effect model*, *fixed effect model*, dan *random effect model*.

Pada penelitian ini data *time series* menggunakan 5 periode penelitian yaitu 2019 sampai 2024, sedangkan data *cross section*-nya adalah perusahaan sub-sektor minyak, gas, dan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan jumlah sampel 26 perusahaan. Adapun persamaan yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{it} + e$$

Keterangan:

Y : Variabel Dependen

α : Konstanta

X_1 : Variabel Independen 1

X_2 : Variabel Independen 2

$\beta_{(1,2)}$: Koefisien Regresi Masing-Masing Variabel Independen

e : Error *term*

t : Waktu

i : Perusahaan

3.2.5.3 Estimasi Model

Menurut Priyatno (2022: 66), estimasi model dalam regresi data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu:

1. *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 ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS).

2. *Fixed Effect Model*

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. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable* (LSDV).

3. *Random Effect Model*

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)

3.2.5.4 Pemilihan Estimasi Model

Menurut Priyatno (2022: 62), uji ini untuk menentukan satu model terbaik diantara tiga model regresi di atas. Berikut adalah tiga uji pemilihan model tersebut, yaitu:

1. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk menentukan apakah model *common effect* (OLS) atau *fixed effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

- H_0 : *Common Effect Model* yang paling tepat digunakan.
- H_1 : *Fixed Effect Model* yang paling tepat digunakan.

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai probabilitas *Cross Section* $F < (0,05)$, maka H_0 ditolak & H_1 diterima.
- Jika nilai probabilitas pada *Cross Section* $F > (0,05)$, maka H_0 diterima & H_1 ditolak.

2. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih apakah model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

- H_0 : *Random Effect Model* yang paling tepat digunakan.
- H_1 : *Fixed Effect Model* yang paling tepat digunakan.

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai probabilitas $< (0,05)$, maka H_0 ditolak & H_1 diterima.
- Jika nilai probabilitas $> (0,05)$, maka H_0 diterima & H_1 ditolak.

3. Uji Lagrange Multiplier

Uji Lagrange Multiplier digunakan untuk memilih apakah model *common effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan.

- H_0 : *Common Effect Model* yang paling tepat digunakan.
- H_1 : *Random Effect Model* yang paling tepat digunakan.

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika signifikansi pada *Both* $< (0,05)$, maka H_0 ditolak & H_1 diterima.
- Jika signifikansi pada *Both* $> (0,05)$, maka H_0 diterima & H_1 ditolak.

3.2.5.5 Uji Asumsi Klasik

Menurut Priyatno (2022: 63-64), uji asumsi klasik bertujuan untuk menguji kelayakan atas model regresi yang digunakan. Pengujian ini memastikan bahwa di dalam model regresi yang digunakan tidak terdapat multikolinieritas dan heteroskedastistas, serta untuk memastikan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada model regresi digunakan untuk menguji apakah nilai residual terdistribusi secara normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Indikator yang digunakan dalam pengambilan keputusan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Probabilitas $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai Probabilitas $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk memeriksa apakah dalam suatu model regresi terdapat korelasi yang tinggi atau sempurna antar variabel independen. Model regresi yang baik tidak akan ada korelasi antara variabelnya. Jika terdapat korelasi yang tinggi antar variabel independennya, maka hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen akan terputus. Indikator yang digunakan dalam

pengambilan keputusan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $VIF \geq 10$ atau sama dengan nilai $tolerance \leq 0.10$ maka terdapat multikolinearitas.
- Jika nilai $VIF < 10$ atau sama dengan nilai $tolerance > 0.10$ maka tidak terdapat multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah keadaan dimana terjadi ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Adanya heteroskedastisitas dapat dilihat dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika nilai probabilitas variabel independen $> 0,05$, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.
- Jika nilai probabilitas variabel independen lebih kecil $< 0,05$, maka terjadi heteroskedastisitas.

3.2.5.6 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang dimulai dari penetapan hipotesis operasional, penetapan tingkat signifikansi, uji signifikansi, koefisien determinasi, kaidah keputusan dan penarikan kesimpulan.

1. Penetapan Hipotesis Operasional

a. Secara Parsial

$H_{01} : \beta_{YX1} = 0$: *Carbon Emission Disclosure* secara parsial tidak berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

$H_{a1} : \beta_{YX1} > 0$: *Carbon Emission Disclosure* secara parsial berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

$H_{O1} : \beta_{YX2} = 0$: *Eco-Efficiency* secara parsial tidak berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

$H_{a1} : \beta_{YX2} > 0$: *Eco-Efficiency* secara parsial berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

b. Secara Simultan

$H_0 : \beta_{YX1} : \beta_{YX2} = 0$: *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap Nilai Perusahaan.

$H_a : \beta_{YX1} : \beta_{YX2} \neq 0$: *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* secara bersama-sama berpengaruh terhadap Nilai Perusahaan.

2. Penetapan Segmentasi

Tingkat signifikansi dalam penelitian ini ditetapkan sebesar 95% dengan tingkat kesalahan yang ditolerir atau alpha (α) sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) yang berarti kemungkinan kebenaran hasil penarikan kesimpulan mempunyai probabilitas 0,95 dengan tingkat kesalahan 0,05.

3. Uji Signifikansi dan Kaidah Keputusan

a. Uji t (Uji Parsial)

Uji t pada dasarnya digunakan untuk menunjukkan apakah model regresi variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap

variabel terikat. Berikut merupakan rumusan hipotesis yang digunakan:

H_0 : *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* secara parsial berpengaruh tidak signifikan terhadap Nilai Perusahaan.

H_a : *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* secara parsial berpengaruh signifikan terhadap Nilai Perusahaan.

Kaidah pengambilan keputusan yang digunakan untuk uji hipotesis 1 arah pihak kanan atau arah positif adalah sebagai berikut:

- H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau probabilitas $> 0,05$ (tidak berpengaruh signifikan).
- H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau probabilitas $< 0,05$ (berpengaruh signifikan).

b. Uji F (Uji Simultan)

Uji F pada dasarnya digunakan untuk menunjukkan apakah variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Berikut rumusan hipotesis yang digunakan:

H_0 : *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* secara simultan berpengaruh tidak signifikan terhadap Nilai Perusahaan.

H_a : *Carbon Emission Disclosure* dan *Eco-Efficiency* secara simultan berpengaruh signifikan terhadap Nilai Perusahaan

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitas $> 0,05$ (tidak berpengaruh signifikan).

- H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitas $< 0,05$ (berpengaruh signifikan).

c. Uji Koefisien Determinasi (*R Square*)

Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan seberapa besar persentase variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model regresi. Jika nilai R^2 rendah, berarti variabel bebas hanya mampu menerangkan variabel terikat dalam porsi yang kecil atau terbatas. Sebaliknya, apabila nilai R^2 mendekati angka 1, maka variabel bebas dianggap mampu memberikan hampir keseluruhan informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel terikat. Nilai koefisien determinasi ini dapat diperoleh melalui rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

R^2 : Koefisien determinasi

r^2 : Koefisien korelasi dikuadratkan

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- $R^2 = 0$, jika nilai koefisien determinasi dalam model regresi semakin kecil (mendekati nol) artinya semakin kecil pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependennya.
- $R^2 = 1$, jika nilai koefisien determinasi semakin mendekati satu artinya semua variabel independen dalam model regresi memberikan hampir semua informasi yang diperlukan untuk

memprediksi variabel dependennya atau semakin besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

4. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pengujian tahapan di atas, maka penulis akan melakukan analisa secara kuantitatif. Dari hasil tersebut nantinya akan ditarik sebuah kesimpulan mengenai hipotesis yang telah ditetapkan diterima atau ditolak.