

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan rangkaian proses yang sistematis untuk menemukan kebenaran dan menjawab permasalahan penelitian melalui tahapan pengumpulan, pengolahan, serta analisis data secara objektif. Menurut Sugiyono (2022:2-3), penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data yang valid dengan tujuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, atau mengembangkan suatu masalah atau fenomena. Melalui metode penelitian, penulis bertujuan untuk mengumpulkan data serta melakukan pengamatan terhadap aspek-aspek tertentu yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang diteliti, sehingga diperoleh data yang mendukung penyusunan laporan penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif verifikatif. Sehubungan dengan itu, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu penggunaan cara ilmiah, jenis data yang digunakan, serta tujuan dan manfaat penelitian.

Menurut Sugiyono (2022:8-9) metode penelitian kuantitatif sebagai berikut:

“Penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan..”

Menurut Sugiyono (2022:35-36) metode penelitian deskriptif sebagai berikut:

“Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis fakta atau karakteristik suatu populasi atau objek tertentu tanpa melakukan analisis hubungan antar variabel.”

Dalam penelitian ini metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan *Carbon Emission Disclosure*, *Green Technology Innovation* dan Nilai Perusahaan.

Sedangkan metode verifikatif menurut Sugiyono (2022:11-12) sebagai berikut:

“Metode penelitian yang bertujuan untuk menguji kebenaran teori atau hipotesis melalui pengumpulan data empiris dan analisis statistik.”

Dalam penelitian ini, pendekatan verifikatif digunakan untuk mengetahui pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation* terhadap Nilai Perusahaan pada Perusahaan Sektor Energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024.

Melalui metode penelitian, penulis berupaya mengumpulkan data serta mengkaji berbagai aspek yang memiliki keterkaitan langsung dengan permasalahan yang diteliti, sehingga data yang diperoleh dapat menunjang penyusunan laporan penelitian. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan verifikatif. Dengan demikian, aspek yang perlu diperhatikan meliputi penerapan cara ilmiah, serta tujuan dan manfaat penelitian.

3.1.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan ruang lingkup yang menggambarkan atau menjelaskan kondisi dari objek yang diteliti, dengan tujuan untuk memperoleh

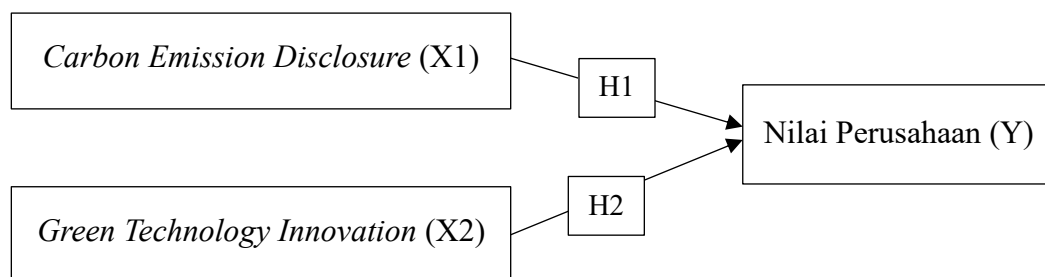
pemahaman yang jelas mengenai penelitian tersebut. Pengertian objek penelitian menurut Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, (2016:58) adalah sebagai berikut:

“Objek penelitian adalah sifat keadaan dari suatu benda/orang yang menjadi pusat perhatian dan sasaran penelitian, atau yang hendak diselidiki di dalam kegiatan penelitian. Sifat keadaan yang dimaksud bisa berupa sifat, kuantitas, dan kualitas yang bisa berupa perilaku, kegiatan, pendapat, pandangan penilaian, sikap pro-kontra, simpati-antipati, keadaan batin, dan bisa juga berupa proses.”

Dalam penelitian ini, objek yang dikaji adalah pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation* terhadap Nilai Perusahaan. Penulis melakukan penelitian pada perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2020–2024.

3.1.2 Model Penelitian

Model penelitian merupakan representasi abstrak dari fenomena yang sedang dikaji. Sejalan dengan judul skripsi, yaitu Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation* terhadap Nilai Perusahaan, maka model penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Model Penelitian

Keterangan:

————→ : Pengaruh Parsial

X : Variabel Independen

Y : Variabel Dependen

Variabel dalam penelitian ini perlu didefinisikan secara jelas agar tidak menimbulkan penafsiran ganda. Definisi variabel tersebut berfungsi memberikan batasan mengenai ruang lingkup penelitian yang dilakukan. Sementara itu, operasionalisasi variabel diperlukan untuk menerjemahkan permasalahan penelitian ke dalam bentuk variabel yang terukur, sehingga peneliti dapat menentukan jenis serta indikator dari variabel-variabel yang diteliti.

3.2 Unit Analisis dan Unit Observasi

3.2.1 Unit Analisis

Dalam penelitian ini, unit analisis yang digunakan adalah perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024.

3.2.2 Unit Observasi

Dalam penelitian ini unit observasinya adalah laporan keberlanjutan (*sustainability report*) dan laporan tahunan (*annual report*) Perusahaan Sektor Energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024.

3.3 Definisi Variabel dan Operasionalisasi Variabel

3.3.1 Definisi Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2022:38) menyatakan bahwa:

“Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut, sifat, atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu dan dipilih oleh peneliti untuk dipelajari sehingga dapat ditarik kesimpulan.”

Dalam penelitian ini, sesuai dengan judul penelitian yang diambil yaitu Pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation* terhadap Nilai Perusahaan, maka pengelompokkan variabel-variabel yang mencakup dalam

judul tersebut terbagi menjadi dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen.

3.3.1.1 Variabel Bebas (Independen)

Variabel independen disebut sebagai variabel bebas yang dapat memberikan perubahan positif maupun negatif pada variabel dependen (Uma Sekaran, 2017). Pada penelitian ini, variabel independen yang digunakan adalah *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation*. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. *Carbon Emission Disclosure* (X1)

Berdasarkan (Andrian & Augustine Sudibyo, 2021), *carbon emission disclosure* merupakan tingkat sejauh mana perusahaan mengungkapkan informasi terkait emisi karbon dalam laporan tahunan atau laporan keberlanjutan. Pengungkapan tersebut diukur menggunakan indeks *Carbon Emission Disclosure* (CED), yang dihitung sebagai proporsi antara jumlah item yang diungkapkan dengan total item yang seharusnya diungkapkan, sehingga mencerminkan keluasan informasi emisi karbon yang dilaporkan perusahaan.

2. *Green Technology Innovation* (X2)

Menurut (Z. Wang et al., 2025), *Green Technology Innovation* yaitu:

“Upaya perusahaan untuk mengembangkan dan menerapkan teknologi yang *eco-efficient* (efisien secara ekologis) yang mengurangi polusi dan meningkatkan produktivitas sumber daya, serta mengintegrasikan *green patents*, proses yang ramah lingkungan, dan praktik berkelanjutan dalam produksi dan operasi.”

3.3.1.2 Variabel Terikat (Dependen)

Variabel dependen disebut sebagai variabel terikat yang dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel independen dan merupakan topik utama yang akan dijelaskan dalam suatu penelitian (Nasution, 2017). Pada penelitian ini, yang menjadi variabel dependen adalah Nilai Perusahaan.

1. Nilai Perusahaan

Menurut (Rifayani & Yunita, 2023), Nilai Perusahaan adalah:

"Pandangan atau penilaian investor terhadap keberhasilan perusahaan yang umumnya tercermin dalam harga saham, serta merupakan hasil kinerja manajemen yang menjadi tolak ukur pasar dalam menilai perusahaan secara keseluruhan."

3.3.2 Operasional Variabel

Operasional variabel menguraikan aspek-aspek variabel penelitian yang mencakup definisi, cara pengukuran, serta indikator yang digunakan. Selain itu, operasionalisasi variabel berfungsi untuk menetapkan skala pengukuran dalam penelitian ini, sehingga dapat mempermudah pemahaman dan menghindari perbedaan penafsiran. Berikut disajikan penjelasan yang lebih terperinci mengenai operasionalisasi variabel dalam penelitian ini:

Tabel 3. 1
Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala
<i>Carbon Emission Disclosure (X1)</i>	<i>Carbon emission disclosure</i> merupakan bentuk pengungkapan yang dilakukan perusahaan untuk memberikan informasi mengenai emisi karbon yang dihasilkan sebagai bagian dari upaya	<i>Carbon Emission Disclosure Index:</i> $CEDI = \frac{\text{Jumlah item yang diungkapkan (V)}}{\text{Jumlah total item (M)}}$ Total: 18 item 1. CED 1 : 2 Item 2. CED 2 : 7 Item	Rasio

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala
	menilai serta mengurangi emisi gas rumah kaca (Andrian & Sudibyo, 2019)	3. CED 3 : 3 Item 4. CED 4 : 4 Item 5. CED 5 : 2 Item	
Green Technology Innovation (X2)	<i>Green Technology Innovation</i> merupakan upaya perusahaan dalam mengembangkan dan menerapkan teknologi yang berorientasi pada efisiensi ekologis guna menekan tingkat polusi, meningkatkan produktivitas pemanfaatan sumber daya, serta mengintegrasikan paten hijau, proses ramah lingkungan, dan praktik keberlanjutan ke dalam kegiatan produksi dan operasional perusahaan. (Z. Wang et al., 2025)	$GTI = \frac{\text{Jumlah item yang diungkapkan}}{\text{Total item yang seharusnya}}$ Total: 5 item (Z. Wang et al., 2025)	Rasio
Nilai Perusahaan (Y)	Nilai perusahaan pandangan atau penilaian investor terhadap keberhasilan perusahaan yang umumnya tercermin dalam harga saham, serta merupakan hasil kinerja manajemen yang menjadi tolok ukur pasar dalam menilai perusahaan secara keseluruhan. (Rifayani & Yunita, 2023)	$PBV = \frac{\text{Harga pasar per lembar saham}}{\text{Nilai buku per lembar saham}}$ (Rifayani & Yunita, 2023)	Rasio

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2022:91). Populasi pada

penelitian ini adalah 91 perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024.

Tabel 3. 2
Populasi Penelitian Sektor Energi

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
1	ABMM	ABM Investama Tbk.	06 Des 2011
2	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	03 Okt 1994
3	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.	05 Jun 2013
4	ARII	Atlas Resources Tbk.	08 Nov 2011
5	ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk	30 Apr 2003
6	BBRM	Pelayaran Nasional Bina Buana	09 Jan 2013
7	BIPI	Astrindo Nusantara Infrastrukt	11 Feb 2010
8	BSSR	Baramulti Suksessarana Tbk.	08 Nov 2012
9	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.	23 Mei 2011
10	BUMI	Bumi Resources Tbk.	30 Jul 1990
11	BYAN	Bayan Resources Tbk.	12 Agt 2008
12	CANI	Capitol Nusantara Indonesia Tb	16 Jan 2014
13	CNKO	Exploitasi Energi Indonesia Tb	20 Nov 2001
14	DEWA	Darma Henwa Tbk	26 Sep 2007
15	DOID	BUMA Internasional Grup Tbk.	15 Jun 2001
16	DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk	10 Des 2009
17	ELSA	Elnusa Tbk.	06 Feb 2008
18	ENRG	Energi Mega Persada Tbk.	07 Jun 2004
19	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.	17 Nov 2011
20	GTBO	Garda Tujuh Buana Tbk	09 Jul 2009
21	HITS	Humpuss Intermoda Transportasi	15 Des 1997
22	HRUM	Harum Energy Tbk.	06 Okt 2010
23	IATA	MNC Energy Investments Tbk.	13 Sep 2006
24	INDY	Indika Energy Tbk.	11 Jun 2008
25	ITMA	Sumber Energi Andalan Tbk.	10 Des 1990
26	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	18 Des 2007
27	KKGI	Resource Alam Indonesia Tbk.	01 Jul 1991
28	KOPI	Mitra Energi Persada Tbk.	04 Mei 2015
29	LEAD	Logindo Samudramakmur Tbk.	11 Des 2013
30	MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.	10 Jul 2014
31	MBSS	Mitrabahtera Segara Sejati Tbk	06 Apr 2011
32	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk	12 Okt 1994
33	MTFN	Capitalinc Investment Tbk.	16 Apr 1990

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
34	MYOH	Samindo Resources Tbk.	27 Jul 2000
35	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero	15 Des 2003
36	PKPK	Paragon Karya Perkasa Tbk.	11 Jul 2007
37	PTBA	Bukit Asam (Persero) Tbk.	23 Des 2002
38	PTIS	Indo Straits Tbk.	12 Jul 2011
39	PTRO	Petrosea Tbk.	21 Mei 1990
40	RAJA	Rukun Raharja Tbk.	19 Apr 2006
41	RIGS	Rig Tenders Indonesia Tbk.	05 Mar 1990
42	RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.	12 Jul 2006
43	SMMT	Golden Eagle Energy Tbk.	01 Des 1997
44	SMRU	SMR Utama Tbk.	10 Okt 2011
45	SOCI	Soechi Lines Tbk.	03 Des 2014
46	SUGI	Sugih Energy Tbk.	19 Jun 2002
47	TOBA	TBS Energi Utama Tbk.	06 Jul 2012
48	TPMA	Trans Power Marine Tbk.	20 Feb 2013
49	TRAM	Trada Alam Minera Tbk.	10 Sep 2008
50	WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.	29 Nov 2010
51	SHIP	Sillo Maritime Perdana Tbk.	16 Jun 2016
52	TAMU	Pelayaran Tamarin Samudra Tbk.	10 Mei 2017
53	FIRE	Alfa Energi Investama Tbk.	09 Jun 2017
54	PSSI	IMC Pelita Logistik Tbk.	05 Des 2017
55	DWGL	Dwi Guna Laksana Tbk.	13 Des 2017
56	BOSS	Borneo Olah Sarana Sukses Tbk.	15 Feb 2018
57	JSKY	Sky Energy Indonesia Tbk.	28 Mar 2018
58	INPS	Indah Prakasa Sentosa Tbk.	06 Apr 2018
59	TCPI	Transcoal Pacific Tbk.	06 Jul 2018
60	SURE	Super Energy Tbk.	05 Okt 2018
61	WOWS	Ginting Jaya Energi Tbk.	08 Nov 2019
62	TEBE	Dana Brata Luhur Tbk.	18 Nov 2019
63	SGER	Sumber Global Energy Tbk.	10 Agt 2020
64	UNIQ	Ulima Nitra Tbk.	08 Mar 2021
65	MCOL	Prima Andalan Mandiri Tbk.	07 Sep 2021
66	GTSI	GTS Internasional Tbk.	08 Sep 2021
67	RMKE	RMK Energy Tbk.	07 Des 2021
68	BSML	Bintang Samudera Mandiri Lines	16 Des 2021
69	ADMR	Alamtri Minerals Indonesia Tbk	03 Jan 2022
70	SEMA	Semacom Integrated Tbk.	10 Jan 2022
71	SICO	Sigma Energy Compressindo Tbk.	08 Apr 2022

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
72	COAL	Black Diamond Resources Tbk.	07 Sep 2022
73	SUNI	Sunindo Pratama Tbk.	09 Jan 2023
74	CBRE	Cakra Buana Resources Energi T	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	31 Jul 2023
79	HUMI	Humpuss Maritim Internasional	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 T	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 Tb	08 Jul 2025
88	BESS	Batulicin Nusantara Maritim Tb	09 Mar 2020
89	CGAS	Citra Nusantara Gemilang Tbk.	08 Jan 2024
90	ADRO	Alamtri Resources Indonesia Tb	16 Jul 2008
91	AIMS	Artha Mahiya Investama Tbk.	20 Jul 2001

Sumber: www.idx.co.id

3.4.2 Sampel Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2022:94) sampel adalah sebagai berikut:

"Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang dipilih dengan teknik tertentu untuk mewakili populasi sehingga dapat digunakan sebagai sumber data dalam penelitian."

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sampel merupakan bagian dan atau wakil dari jumlah dan karakteristik populasi yang diteliti.

3.4.2.1 Teknik Sampling

Menurut Sandu Siyoto & Sodik (2015), sampel merupakan sejumlah bagian dari pada populasi yang mampu mewakili karakteristik populasi tersebut dan terseleksi menggunakan aturan atau prosedur tertentu. Penelitian ini menggunakan

Teknik purposive sampling dalam proses pengambilan sampel penelitian. Metode purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang dianggap paling mengetahui atau relevan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2022:209). Kriteria yang disusun untuk menentukan sampel penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2020-2024.
2. Perusahaan sektor energi yang konsisten terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2020-2024.
3. Perusahaan sektor energi yang konsisten menerbitkan *annual report* dan *sustainability report* periode 2020-2024.

Tabel 3. 3
Kriteria Pemilihan Sampel

Kriteria	Jumlah
Jumlah populasi awal (Perusahaan Sektor Energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024).	91
Dikurangi:	
Perusahaan sektor energi yang IPO di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2020-2024.	(28)
Perusahaan sektor energi yang <i>delisting</i> di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2020-2024.	(6)
Perusahaan sektor energi yang tidak konsisten menerbitkan <i>sustainability report</i> dan <i>annual report</i> periode 2020-2024.	(5)
Jumlah Perusahaan yang dijadikan sampel	55
Rentang tahun penelitian (2020-2024)	5
Total unit observasi penelitian yang diteliti	275

Berdasarkan ketentuan kriteria pemilihan sampel yang diterapkan oleh penulis, terdapat 55 perusahaan sebagai sampel penelitian. Maka total unit

observasi penelitian yang akan diteliti adalah sebanyak 275 unit. Berikut adalah daftar perusahaan yang termasuk ke dalam sampel penelitian ini:

Tabel 3. 4
Sampel Penelitian

No	Kode	Nama Perusahaan
1	ABMM	PT ABM Investama Tbk
2	AKRA	PT AKR Corporindo Tbk
3	WINS	PT Wintermar Offshore Marine Tbk
4	TOBA	PT TBS Energi Utama Tbk
5	PTRO	PT Petrosea Tbk
6	PTBA	PT Bukit Asam Tbk
7	MYOH	PT Samindo Resources Tbk
8	BUMI	PT Bumi Resources Tbk
9	MEDC	PT Medco Energi Internasional Tbk
10	DEWA	PT Darma Henwa Tbk
11	DOID	PT BUMA Internasional Grup Tbk
12	MBSS	PT Mitrahaftera Segara Sejati Tbk
13	ITMG	PT Indo Tambangraya Megah Tbk
14	ENRG	PT Energi Mega Persada Tbk
15	GTBO	PT Garda Tujuan Buana Tbk
16	HITS	PT Hampuss Intermoda Transportasi Tbk
17	HRUM	PT Harum Energy Tbk
18	INDY	PT Indika Energy Tbk
19	ITMA	PT Sumber Energi Andalan Tbk
20	PSSI	PT IMC Pelita Logistik Tbk
21	BBRM	PT Pelayaran Nasional Bina Buana Tbk
22	BIPI	PT Astrindo Nusantara Infrastruktur Tbk
23	BSSR	PT Baramulti Suksessarana Tbk
24	BULL	PT Buana Lintas Lautan Tbk
25	BYAN	PT Bayan Resources Tbk
26	CNKO	PT Eksploitasi Energi Indonesia Tbk

No	Kode	Nama Perusahaan
27	DSSA	PT Dian Swastatika Sentosa Tbk
28	ELSA	PT Elnusa Tbk
29	KKGI	PT Resource Alam Indonesia Tbk
30	KOPI	PT Mitra Energi Persada Tbk
31	LEAD	PT Logindo Samudramakmur Tbk
32	MBAP	PT Mitrabara Adiperdana Tbk
33	PGAS	PT Perusahaan Gas Negara Tbk
34	PKPK	PT Paragon Karya Perkasa Tbk
35	RAJA	PT Rukun Raharja Tbk
36	RIGS	PT Rig Tenders Indonesia Tbk
37	RUIS	PT Radiant Utama Interinsco Tbk
38	SMMT	PT Golden Eagle Energy Tbk
39	SOCI	PT Soechi Lines Tbk
40	TPMA	PT Trans Power Marine Tbk
41	TAMU	PT Pelayaran Tamarin Samudra Tbk
42	FIRE	PT Alfa Energi Investama Tbk
43	DWGL	PT Dwi Guna Laksana Tbk
44	TCPI	PT Transcoal Pacific Tbk
45	SURE	PT Super Energy Tbk
46	WOWS	PT Ginting Jaya Energi Tbk
47	TEBE	PT Dana Brata Luhur Tbk
48	SGER	PT Sumber Global Energy Tbk
49	BESS	PT Batulicin Nusantara Maritim Tbk
50	ADRO	PT Alamtri Resources Indonesia Tbk
51	GEMS	PT Golden Energy Mines Tbk
52	IATA	PT MNC Energy Investments Tbk
53	APEX	PT Apexindo Pratama Duta Tbk
54	ARII	PT Atlas Resources Tbk
55	SHIP	PT Sillo Maritime Perdana Tbk

Sumber: Data Diolah Peneliti (2026)

3.5 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Sumber Data

Sumber data merupakan salah satu komponen penting dalam penelitian karena berkaitan dengan cara memperoleh data yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder, yaitu data yang telah tersedia sebelumnya dan diperoleh secara tidak langsung dari pihak terkait, melainkan melalui media atau perantara tertentu.

Menurut Sugiyono (2022:104) sumber data adalah sebagai berikut:

“Sumber data adalah asal data diperoleh oleh peneliti/pengumpul data. Sumber data dibedakan berdasarkan apakah data itu diberikan langsung atau tidak langsung kepada peneliti.”

Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi dua:

1. Data Primer

Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.

2. Data Sekunder

Sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau melalui dokumen.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang bersifat kuantitatif. Data sekunder tersebut umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah terdokumentasi dalam laporan keberlanjutan (*sustainability report*) dan laporan tahunan (*annual report*) perusahaan yang diperoleh melalui situs resmi Bursa Efek Indonesia, yaitu www.idx.co.id.

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2022:104) teknik pengumpulan data adalah:

“Langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.”

Adapun cara untuk memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Pada tahap ini, penulis berupaya mengumpulkan berbagai informasi yang dapat dijadikan dasar teori serta referensi dalam pengolahan data. Kegiatan ini dilakukan dengan membaca, mempelajari, menelaah, dan mengkaji berbagai literatur seperti buku, jurnal, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Selain itu, penulis juga mengumpulkan, mempelajari, dan menganalisis data sekunder yang berkaitan dengan objek penelitian.

2. Riset Internet

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan data dan informasi tambahan melalui berbagai situs atau website yang berkaitan dengan topik penelitian.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Metode Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan teknik pengolahan dan analisis data yang bertujuan untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

Menurut Sugiyono (2022:147) yang dimaksud teknik analisis data adalah:

“Kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, menstabilasi 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 dilakukan.”

Penentuan analisis data memerlukan data yang akurat dan dapat dipercaya agar dapat digunakan dalam penelitian. Analisis data merupakan proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca, dipahami, dan diinterpretasikan. Analisis data menggunakan Eviews 12 sebagai alat bantu regresi model yang telah dirumuskan.

3.6.1.1 Analisis Deskriptif

Menurut Sugiyono (2022:54) pengertian statistika deskriptif adalah sebagai berikut:

“Analisis deskriptif merupakan statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.”

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai variabel penelitian yang diamati meliputi *Carbon Emission Disclosure*, *Green Technology Innovation* dan Nilai Perusahaan. Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif yang terdiri dari rata-rata (*mean*), standar deviasi, minimum dan maksimum.

Untuk mencari nilai minimum, nilai maksimum, *mean* (rata-rata) dapat dilakukan dengan menentukan kategori penilaian setiap rata-rata perubahan pada variabel penelitian, maka dibuat tabel distribusi dengan langkah sebagai berikut:

1. *Carbon Emission Disclosure*

Untuk dapat melihat penilaian atas *Carbon Emission Disclosure* dapat dilihat dari tabel kriteria penilaian dibawah ini. Berikut langkah-langkahnya:

- a. Memberikan skor pada setiap item pengungkapan dengan skala dikotomi.
- b. Skor maksimal adalah 18, sedangkan skor minimal adalah 0. Setiap item bernilai 1 sehingga apabila perusahaan mengungkapkan semua item pada informasi dilaporannya maka skor perusahaan tersebut 18.
- c. Menjumlahkan skor setiap perusahaan.
- d. Perhitungan indeks *Carbon Emission Disclosure* setiap perusahaan dilakukan dengan cara membagi jumlah skor yang diperoleh perusahaan dengan jumlah total item pengungkapan *Carbon Emission Disclosure*, yaitu sebanyak 18 item.
- e. Menentukan kriteria dengan membuat 5 kelompok kriteria.
- f. Kesimpulan.

Tabel 3. 5
Kriteria Penilaian *Carbon Emission Disclosure*

Standar	Kriteria
Persentase CED $\geq 80\%$	Sangat Lengkap
$60\% \leq$ Persentase CED $< 80\%$	Lengkap
$40\% \leq$ Persentase CED $< 60\%$	Cukup Lengkap
$20\% \leq$ Persentase CED $< 40\%$	Kurang Lengkap
Persentase CED $\leq 20\%$	Tidak Lengkap

Sumber: Corporate Governance Perception Index (CGPI)

2. *Green Technology Innovation*

- a. Memberikan skor pada setiap item pengungkapan *Green Technology Innovation* dengan skala dikotomi.
- b. Skor maksimal adalah 5, sedangkan skor minimal adalah 0. Setiap item bernilai 1, sehingga apabila perusahaan mengungkapkan seluruh item *Green Technology Innovation* dalam laporan keberlanjutan atau laporan tahunannya, maka skor perusahaan tersebut adalah 5.
- c. Menjumlahkan skor setiap perusahaan berdasarkan seluruh item *Green Technology Innovation* yang diungkapkan.
- d. Perhitungan indeks *Green Technology Innovation* setiap perusahaan dilakukan dengan cara membagi skor total yang diperoleh perusahaan dengan jumlah total item *Green Technology Innovation*, yaitu 5 item.
- e. Menentukan kriteria penilaian dengan membuat 5 kelompok kriteria.
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengelompokan tingkat pengungkapan *Green Technology Innovation* masing-masing perusahaan.

Tabel 3. 6
Kriteria Penilaian *Green Technology Innovation*

Standar	Kriteria
Persentase GTI $\geq 80\%$	Sangat Lengkap
$60\% \leq \text{Persentase GTI} < 80\%$	Lengkap
$40\% \leq \text{Persentase GTI} < 60\%$	Cukup Lengkap
$20\% \leq \text{Persentase GTI} < 40\%$	Kurang Lengkap
Persentase GTI $\leq 20\%$	Tidak Lengkap

Sumber: Corporate Governance Perception Index (CGPI)

3. Nilai Perusahaan

Untuk menetapkan kriteria penilaian nilai perusahaan, penelitian ini menggunakan *Price to Book Value* (PBV) sebagai alat ukur. PBV dipilih karena rasio ini dapat dijadikan proksi nilai perusahaan yang menunjukkan sejauh mana pasar memberikan penilaian terhadap nilai buku perusahaan. Dalam penelitian ini, penulis terlebih dahulu mengunduh *annual report* dari setiap perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020–2024 sebagai sumber data utama. Adapun kriteria penilaian nilai perusahaan disusun berdasarkan langkah-langkah berikut:

- a. Menentukan *Market Price per Share* yang digunakan dalam perhitungan PBV, yaitu berdasarkan harga saham penutupan (*closing price*) pada akhir tahun.
- b. Menghitung *Book Value per Share* dengan membagi total ekuitas perusahaan dengan jumlah saham yang beredar.
- c. Menghitung *Price to Book Value* (PBV) dengan rumus: $PBV = \text{Harga Saham} / \text{Nilai Buku per Saham}$.
- d. Menetapkan kriteria penilaian nilai perusahaan berdasarkan hasil perhitungan PBV yang diperoleh.
- e. Menarik Kesimpulan mengenai Tingkat nilai perusahaan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan

Tabel 3. 7
Kriteria Penilaian Nilai Perusahaan

Standar	Kriteria
$PBV < 1$	<i>Undervalued</i>
$PBV = 1$	<i>Fairvalued</i>
$PBV > 1$	<i>Overvalued</i>

Sumber: (Makmur, 2025)

3.6.2 Analisis Verifikatif

Pengertian analisis verifikatif menurut Abdullah et al (2022:91) adalah sebagai berikut:

“Metode Analisis Verifikatif adalah metode menganalisis model serta pembuktian untuk mencari kebenaran hipotesis yang disusun pada awal penelitian.”

Analisis verifikatif adalah metode penelitian yang tujuannya untuk menguji kebenaran hipotesis yang berarti menguji kebenaran teori yang sudah ada. Dalam penelitian ini, analisis verifikatif digunakan untuk menjelaskan temuan penelitian terkait pengaruh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation* terhadap Nilai Perusahaan. Metode analisis ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

Uji Kualitas Data dan Kelayakan Model Penelitian

Uji pemulihan model regresi data panel

Pemilihan model regresi data panel dilakukan untuk menentukan model yang paling tepat dalam menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Dalam analisis data panel, terdapat tiga model utama yang umum digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. *Common Effect Model* (Model Efek Umum)

Model ini merupakan seluruh data yang digabungkan baik data *cross section* maupun data *time series*, tanpa memperdulikan waktu dan tempat penelitian. Pada metode ini diasumsikan bahwa nilai intercept masing-masing variabel adalah sama, begitu pula *slope* koefisien untuk semua unit *cross section* dan *time series* (Aprilianti et al., 2022). Persamaan *Common effect Model* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it}	= Variabel dependen data panel
β_0	= Intersep
β_k	= Slope
i	= Banyaknya unit observasi
t	= Banyaknya waktu
n	= Jumlah variabel bebas (1,2,...,k)
ε_{it}	= Variabel gangguan/error

2. *Fixed Effect Model* (Model Efek Tetap)

Fixed effect model adalah metode regresi yang mengestimasi data panel dengan menambahkan variabel boneka. Model ini mengasumsi bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan itu dapat diakomodasi melalui perbedaan pada intersepnya. Oleh karena itu, dalam *fixed effect model* setiap individu merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel boneka sehingga metode ini seringkali disebut dengan *Least Square Dummy Variable* (Aprilianti et al., 2022). Persamaan *fixed effect model* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = Variabel dependen data panel

β_{0it} = Intersep unit observasi ke i tahun ke t

β_k = Slope

i = Banyaknya unit observasi

t = Banyaknya waktu

n = Jumlah variabel bebas (1,2,...,k)

ε_{it} = Variabel gangguan/error

3. Model Efek Random (*Random Effect Model*)

Model ini digunakan untuk mengestimasi regredata panel ketika variabel gangguan memungkinkan memiliki keterkaitan baik antar individu maupun antar waktu. Dengan asumsi bahwa komponen kesalahan bersifat homokedastik dan tidak terdapat korelasi antar *cross-section*, maka teknik *Generalized Least Square* (GLS) merupakan metode yang tepat untuk mengestimasi model *Random Effect* ini. Menurut Ismanto & Pebruary (2021:117) pengujian model yang tepat untuk data panel adalah sebagai berikut:

a. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk menentukan model yang paling tepat antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Fixed Effect Model* (FEM). Uji ini pada dasarnya menguji apakah terdapat perbedaan karakteristik individu (*cross-*

section) yang signifikan sehingga perlu dimasukkan dalam model melalui efek tetap. Jika nilai *Cross-section Chi-square* $< 0,05$, maka model yang dipilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Sebaliknya, apabila nilai *Cross-section Chi-square* $> 0,05$, maka model yang dipilih adalah *Common Effect Model* (CEM).

b. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk menentukan model yang paling sesuai antara *Random Effect Model* (REM) dan *Fixed Effect Model* (FEM). Uji ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat korelasi antara error dengan variabel independen dalam model. Jika nilai *Cross-section Random* $< 0,05$, maka model yang dipilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Sebaliknya, jika nilai *Cross-section Random* $> 0,05$, maka model yang dipilih adalah *Random Effect Model* (REM).

c. Uji LM (*Lagrangian Multiplier*)

Uji LM (*Lagrangian Multiplier*) digunakan untuk menentukan model yang paling tepat antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Random Effect Model* (REM). Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah model dengan efek acak lebih baik dibandingkan model efek umum. Jika nilai *Both* $< 0,05$, maka model yang dipilih adalah *Random Effect Model* (REM). Sebaliknya, jika nilai *Both* $> 0,05$, maka model yang dipilih adalah *Common Effect Model* (CEM).

Uji Asumsi Klasik

Pengujian ini dilakukan untuk memenuhi analisis uji regresi linear. Tujuan dari uji asumsi klasik adalah untuk memastikan bahwa persamaan regresi yang dihasilkan memiliki estimasi yang akurat dan tidak bias. Uji asumsi klasik meliputi empat jenis pengujian, yaitu uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2018:161), uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan analisis grafik dan uji statistik. Asumsi ini tercermin dari nilai error yang seharusnya mengikuti distribusi normal atau mendekati normal. Model regresi yang baik adalah model yang memiliki distribusi normal atau mendekati normal, sehingga layak untuk dilakukan pengujian secara statistik. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan *Test Normality Kolmogorov-Smirnov*. Dasar analisis dapat dilakukan dengan melihat angka probabilitasnya, yaitu:

- a. Jika probabilitas $> 0,05$ maka distribusi dari model regresi adalah normal.
- b. Jika probabilitas $< 0,05$ maka distribusi dari model regresi adalah tidak normal.

2. Uji Multikolinieritas

Menurut Ghazali (2018:107), uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika terjadi korelasi di antara variabel maka dinamakan multikolinieritas. Untuk menemukan ada atau tidaknya multikolinieritas maka dapat dilihat dari *Tolerance Value* atau *Variance Inflation Factor* (VIF). Berikut ini merupakan dasar analisis:

1. Nilai Tolerance $> 0,10$ atau nilai VIF < 10 , variabel dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas.
2. Nilai Tolerance $< 0,10$ atau nilai VIF > 10 , variabel dinyatakan terjadi multikolinieritas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan dalam menentukan apakah suatu model terbebas dari masalah heteroskedastisitas atau tidak. Banyak metode statistik yang dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu model terbebas dari masalah heteroskedastisitas atau tidak, seperti misalnya Uji White, Uji Park, Uji Glejser, ataupun Uji Rho-Spearman (Ismanto & Pebruary, 2021:72). Selain itu, masalah heteroskedastisitas dapat dilihat dari grafik residual yang tidak melewati batas (500 dan -500) artinya varian residual sama. Oleh karena ini tidak terjadi gejala heteroskedastisitas atau lolos uji heteroskedastisitas (Napitupulu, Simanjuntak, Hutabarat, Damanik, Harianja, Sirait, & Ria, 2021:143).

4. Uji Autokorelasi

Menurut Ghozali (2018:111), uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t (sekarang) dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi.

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan pada uji autokorelasi adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai DW antara d_u dan $(4-d_u)$ berarti tidak terjadi autokorelasi
2. Jika $DW < d_l$ berarti terjadi autokorelasi positif
3. Jika $DW > (4-d_l)$ berarti terjadi autokorelasi negatif
4. Jika DW antar $(4-d_u)$ dan $(4-d_l)$ berarti hasil tidak dapat disimpulkan

Pengujian Hipotesis

Tujuan pengujian hipotesis adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam proses ini, peneliti menggunakan uji signifikansi dengan menetapkan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a).

Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independen dan variabel dependen. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independen dan variabel dependen. Pengujian hipotesis dilakukan baik secara parsial melalui uji t maupun secara simultan melalui uji F .

1. Pengujian Secara Parsial (Uji t)

Uji statistik t atau uji signifikansi individual digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh masing-masing variabel independen secara individu dalam menjelaskan variabel dependen. Dengan kata lain, uji ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial serta untuk mengukur tingkat signifikansi pengaruh tersebut (Ghozali, 2016).

Uji signifikan terhadap hipotesis yang telah ditentukan dengan menggunakan uji t. Adapun rumus uji t menurut Sugiyono (2017:288) adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = Nilai uji

r = Koefisien korelasi

r² = Koefisien determinasi

n = Jumlah sampel

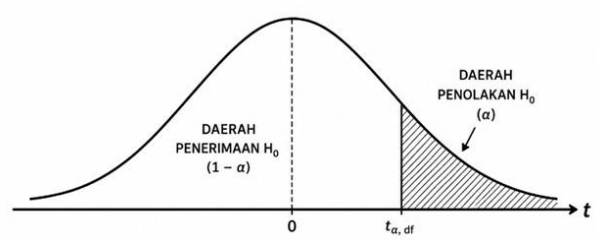
Hasil perhitungan selanjutnya dibandingkan dengan nilai t tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

H₀ ditolak apabila : t hitung > t tabel atau nilai α < 5%

H₀ diterima apabila : t hitung < t tabel atau nilai α > 5%

Apabila H₀ ditolak, maka variabel independen secara parsial dinilai memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Sebaliknya,

H_0 diterima, maka dapat diartikan bahwa variabel independen secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.



Gambar 3. 2 Daerah Penerimaan dan Penolakan Hipotesis

Adapun rancangan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Carbon Emission Disclosure*

$H_{a1}(\beta_1 > 0)$: *Carbon Emission Disclosure* berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

$H_{01}(\beta_1 \leq 0)$: *Carbon Emission Disclosure* tidak berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

b. *Green Technology Innovation*

$H_{a2}(\beta_2 > 0)$: *Green Technology Innovation* berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

$H_{02}(\beta_2 \leq 0)$: *Green Technology Innovation* tidak berpengaruh positif terhadap Nilai Perusahaan.

2. Pengujian Secara Simultan (Uji F)

Uji simultan dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen. Menurut Sugiyono (2017:284), uji pengaruh simultan (Uji F) dirumuskan sebagai berikut:

$$Fh = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{1 - R^2}{n - k - 1}}$$

Keterangan:

Fh = Nilai uji F

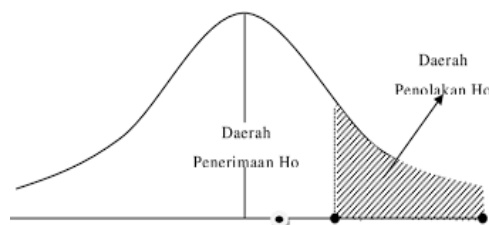
R² = Koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

k = Banyaknya variabel independen

Setelah mendapatkan nilai Fhitung ini, kemudian dibandingkan dengan nilai Ftabel dengan tingkat signifikan sebesar 0,05 atau 5%. Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Ho ditolak jika Fhitung > Ftabel
- b. Ho diterima jika Fhitung < Ftabel



Gambar 3. 3 Daerah penolakan dan penerimaan Ho untuk uji-F

3. Koefisien Determinasi (R²)

Koefisien determinasi (R²) digunakan untuk mengukur kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen dalam suatu model regresi. Dalam penelitian ini, nilai R² menunjukkan seberapa besar variasi Nilai Perusahaan yang dapat dijelaskan oleh *Carbon Emission Disclosure* dan *Green Technology Innovation* (Widarjono, 2018).

Adapun kriteria koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai KD mendekati 0, maka kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen tergolong rendah atau lemah.
- b. Jika nilai KD mendekati 1, maka kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen tergolong tinggi atau kuat.