

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian diperlukan langkah yang sistematis untuk memperoleh, mengolah, dan menganalisis data secara ilmiah untuk menemukan, atau membuktikan validitas suatu data dan teori

Menurut (Sugiyono, Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi, 2013)

Metode penelitian didefinisikan sebagai berikut:

“Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dapat dideskripsikan, dibuktikan, dikembangkan, dan ditemukan pengetahuan, teori, tindakan dan produk tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam kehidupan manusia.”

Menurut (Sujarweni, 2023) Metode penelitian didefinisikan sebagai berikut:

“Metode penelitian menggambarkan rancangan penelitian yang meliputi prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, serta dengan cara apa data tersebut diperoleh dan diolah.”

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data yang bertujuan menjelaskan, membuktikan, serta mengembangkan pengetahuan atau teori sehingga dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan. Cara ilmiah yang dimaksud adalah kegiatan penelitian yang didasarkan pada ciri-ciri keilmuan rasional, empiris, serta sistematis, yaitu dapat

diterima oleh akal sehat, berdasarkan pada fakta nyata yang dapat diamati, dan dilakukan melalui tahapan yang teratur.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif verifikatif.

Menurut (Sujarweni, 2023) Penelitian Kuantitatif adalah:

“Jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi (pengukuran).”

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kuantitatif karena seluruh data yang digunakan berbentuk angka dan dapat diukur secara objektif. Penelitian kuantitatif menggunakan populasi atau sampel tertentu, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada populasi di mana sampel tersebut diambil.

Menurut (Sujarweni, 2023) Penelitian Deskriptif adalah:

“Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel, baik satu variabel atau lebih sifatnya independen tanpa membuat hubungan maupun perbandingan dengan variabel yang lain.”

Penelitian ini bersifat deskriptif karena berupaya menggambarkan dan menjelaskan fenomena yang terjadi berdasarkan data numerik yang diperoleh dari laporan keberlanjutan perusahaan, khususnya terkait pengungkapan *Green Intellectual Capital* dan *Sustainability Performance*.

Selain metode penelitian deskriptif peneliti juga menggunakan metode penelitian verifikatif.

Menurut (Sugiyono, 2017) penelitian verifikatif adalah:

“Penelitian verifikatif merupakan penelitian yang dilakukan terhadap populasi atau sampel tertentu dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”

Metode penelitian Verifikatif pada penelitian ini untuk menguji hipotesis mengenai hubungan dan pengaruh antara dua variabel atau lebih, dalam hal ini hubungan antara *Green Intellectual Capital* yang terdiri dari *Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital*, dengan *Sustainability Performance*.

3.2 Objek Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2017) objek penelitian adalah:

“Sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang suatu hal objektif, valid dan reliabel tentang suatu hal (variabel tertentu).”

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian yang telah ditetapkan penulis sesuai dengan permasalahan yang diteliti yaitu pengaruh *Green Intellectual Capital* terhadap *Sustainability Performance*.

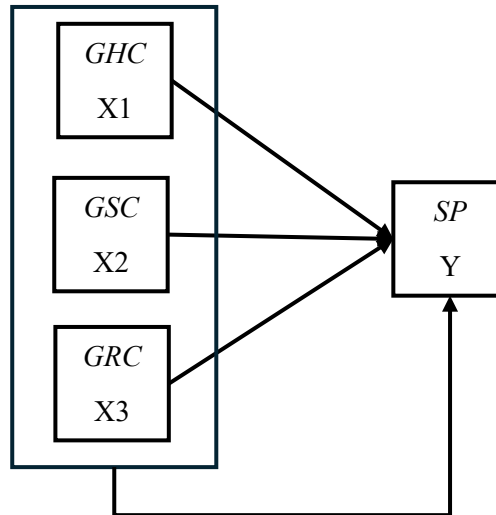
3.2.1 Model Penelitian

Model penelitian merupakan abstraksi dari fenomena yang sedang diteliti.

Menurut (Sugiyono, 2017) model penelitian adalah:

“Pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk perumusan hipotesis, jenis, dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.”

Gambar III-1 Model Penelitian



Model di atas menunjukkan bahwa *Sustainability Performance* dipengaruhi oleh *Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital*.

3.3 Unit Analisis dan Unit Observasi

3.3.1 Unit Analisis

Menurut (Sugiyono, 2017) Unit Analisis adalah:

“satuan yang diteliti yang bisa berupa individu, kelompok, benda atau suatu latar peristiwa sosial seperti aktivitas individu atau sekelompok sebagai subjek penelitian.”

Dalam penelitian ini Unit analisis yang digunakan adalah perusahaan energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024

3.3.2 Unit Observasi

Unit observasi adalah entitas aktual yang datanya diukur, diamati, atau dikumpulkan oleh peneliti dalam sebuah penelitian atau survei.

Dalam penelitian ini unit observasi yang digunakan adalah laporan keberlanjutan (*Sustainability Report*) yang telah diaudit pada perusahaan energi yang terdaftar di bursa efek Indonesia periode 2020-2024

3.4 Definisi Variabel Penelitian dan Pengukurannya

Menurut (Sujarweni, 2023) variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain.

Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel independennya adalah *Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital*. Sedangkan variabel dependennya adalah *Sustainability Performance*.

3.4.1 Variabel Independen

Menurut (Sujarweni, 2023) variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen.

1. *Green Human Capital (X1)*

Green Human Capital mencerminkan aset tak berwujud berupa kemampuan lingkungan yang dimiliki oleh karyawan yang secara langsung memengaruhi kemampuan perusahaan dalam mengembangkan inovasi hijau dan meningkatkan

daya saing. Perusahaan yang memiliki SDM dengan orientasi keberlanjutan yang tinggi cenderung lebih proaktif dalam mengadopsi strategi bisnis ramah lingkungan (Widyastuti, Parianom, & Permana, 2021).

Green Human Capital dalam penelitian ini menggunakan metode *Scoring Analysis* sebagai berikut.

Tabel III-1 Skoring Green Human Capital

Skor	Pendekatan Kuantitatif
0	Tidak diungkapkan
1	Diungkapkan

Sumber: (Alfarisa, Nasih, Harymawan, & Kamarudin, 2023)

Jumlah skor yang didapat akan dibagi dengan total seluruh skor yang bisa didapatkan dengan rumus sebagai berikut: (Chandra & Augustine, 2019)

$$GHC\ Index = \frac{n}{k}$$

Keterangan:

n = skor yang didapatkan perusahaan

k = skor maksimal yang bisa didapatkan

2. *Green Structural Capital (X2)*

Green Structural Capital mencakup semua infrastruktur internal perusahaan yang berperan dalam mendukung manajemen lingkungan, seperti kebijakan keberlanjutan, dokumentasi pengetahuan lingkungan, sistem manajemen lingkungan (misalnya ISO 14001), serta budaya organisasi yang mendukung inovasi hijau. Chen menyatakan bahwa perusahaan yang memiliki sistem dan

struktur internal yang kuat akan lebih siap dan adaptif terhadap tantangan keberlanjutan jangka panjang (Widyastuti, Parianom, & Permana, 2021).

Green Structural Capital dalam penelitian ini menggunakan metode *Scoring Analysis* sebagai berikut.

Tabel III-2 Skoring Green Structural Capital

Skor	Pendekatan Kuantitatif
0	Tidak diungkapkan
1	Diungkapkan

Sumber: (Alfarisa, Nasih, Harymawan, & Kamarudin, 2023)

Jumlah skor yang didapat akan dibagi dengan total seluruh skor yang bisa didapatkan dengan rumus sebagai berikut: (Chandra & Augustine, 2019)

$$GSC\ Index = \frac{n}{k}$$

Keterangan:

n = skor yang didapatkan perusahaan

k = skor maksimal yang bisa didapatkan

3. *Green Relational Capital (X3)*

Green Relational Capital mencerminkan nilai tidak berwujud yang diperoleh dari hubungan baik perusahaan dengan pihak eksternal dalam rangka mendukung dan melaksanakan kegiatan yang berorientasi lingkungan. Hubungan ini mencakup aspek komunikasi, kolaborasi, dan partisipasi aktif dalam aktivitas yang berkontribusi pada pencapaian tujuan keberlanjutan, seperti pengurangan emisi

karbon, efisiensi energi, dan konservasi sumber daya alam (Widyastuti, Parianom, & Permana, 2021).

Green Relational Capital dalam penelitian ini menggunakan metode *Scoring Analysis* sebagai berikut.

Tabel III-3 Skoring Green Relational Capital

Skor	Pendekatan Kuantitatif
0	Tidak diungkapkan
1	Diungkapkan

Sumber: (Alfarisa, Nasih, Harymawan, & Kamarudin, 2023)

Jumlah skor yang didapat akan dibagi dengan total seluruh skor yang bisa didapatkan dengan rumus sebagai berikut: (Chandra & Augustine, 2019)

$$GRC\ Index = \frac{n}{k}$$

Keterangan:

n = skor yang didapatkan perusahaan

k = skor maksimal yang bisa didapatkan

3.4.2 Variabel Dependen

Menurut (Sujarweni, 2023) variabel Dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau akibat, karena adanya variabel bebas.

Sustainability Performance (Y)

Menurut (Epstein & Buhovac, 2014) *Sustainability performance* adalah hasil dari proses manajemen strategis, yaitu seberapa jauh perusahaan berhasil memenuhi

tujuan keberlanjutan yang telah ditetapkan, baik melalui perlindungan lingkungan, kontribusi sosial, maupun penciptaan nilai ekonomi jangka panjang.

Sustainability Performance dalam penelitian ini menggunakan metode *Scoring Analysis* sebagai berikut.

Tabel III-4 Skoring Sustainability Performance

Skor	Pendekatan Kuantitatif
0	Tidak diungkapkan
1	Diungkapkan

Sumber: (Alfarisa, Nasih, Harymawan, & Kamarudin, 2023)

Jumlah skor yang didapat akan dibagi dengan total seluruh skor yang bisa didapatkan dengan rumus sebagai berikut: (Chandra & Augustine, 2019)

$$SP\ Index = \frac{n}{k}$$

Keterangan:

n = skor yang didapatkan perusahaan

k = skor maksimal yang bisa didapatkan

3.4.3 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Tabel III-5 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
<i>Green Human Capital</i> (X1)	<i>Green Human Capital</i> mencerminkan aset tak berwujud berupa kemampuan lingkungan yang dimiliki oleh karyawan yang secara langsung	$GHC\ Index = \frac{n}{k}$ Keterangan: n = skor yang didapatkan perusahaan	Rasio

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
	memengaruhi kemampuan perusahaan dalam mengembangkan inovasi hijau dan meningkatkan daya saing. Perusahaan yang memiliki SDM dengan orientasi keberlanjutan yang tinggi cenderung lebih proaktif dalam mengadopsi strategi bisnis ramah lingkungan (Chen, 2008)	k = skor maksimal yang bisa didapatkan (Chandra & Augustine, 2019)	
<i>Green Structural Capital (X2)</i>	<i>Green Structural Capital</i> mencakup semua infrastruktur internal perusahaan yang berperan dalam mendukung manajemen lingkungan, seperti kebijakan keberlanjutan, dokumentasi pengetahuan lingkungan, sistem manajemen lingkungan (misalnya ISO 14001), serta budaya organisasi yang mendukung inovasi hijau. Chen menyatakan bahwa perusahaan yang memiliki sistem dan struktur internal yang kuat akan lebih siap dan adaptif terhadap tantangan keberlanjutan jangka panjang	$GSC\ Index = \frac{n}{k}$ Keterangan: n = skor yang didapatkan perusahaan k = skor maksimal yang bisa didapatkan (Chandra & Augustine, 2019)	Rasio

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
	(Chen, 2008)		
<i>Green Relational Capital (X3)</i>	<i>Green Relational Capital</i> mencerminkan nilai tidak berwujud yang diperoleh dari hubungan baik perusahaan dengan pihak eksternal dalam rangka mendukung dan melaksanakan kegiatan yang berorientasi lingkungan. Hubungan ini mencakup aspek komunikasi, kolaborasi, dan partisipasi aktif dalam aktivitas yang berkontribusi pada pencapaian tujuan keberlanjutan, seperti pengurangan emisi karbon, efisiensi energi, dan konservasi sumber daya alam. (Chen, 2008)	$GRC\ Index = \frac{n}{k}$ Keterangan: n = skor yang didapatkan perusahaan k = skor maksimal yang bisa didapatkan (Chandra & Augustine, 2019)	Rasio
<i>Sustainability Performance (Y)</i>	<i>Sustainability performance</i> dapat diukur dari metrik non-keuangan. Fokusnya pada data seperti emisi karbon, penggunaan air, praktik tenaga kerja, serta tata kelola, yang mencerminkan komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan dan manajemen risiko yang lebih baik. (Binh, 2023)	$SP\ Index = \frac{n}{k}$ Keterangan: n = skor yang didapatkan perusahaan k = skor maksimal yang bisa didapatkan (Chandra & Augustine, 2019)	Rasio

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi Penelitian

Menurut (Sujarweni, 2023) populasi penelitian adalah:

“keseluruhan jumlah yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini yaitu perusahaan energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024. Populasi pada penelitian ini berjumlah 89 Perusahaan berikut merupakan nama dari perusahaan yang dijadikan populasi:

Tabel III-6 Populasi Penelitian

NO	Kode	Nama Perusahaan
1	RIGS	Rig Tenders Indonesia Tbk.
2	MTFN	Capitalinc Investment Tbk.
3	PTRO	Petrosea Tbk.
4	BUMI	Bumi Resources Tbk.
5	ITMA	Sumber Energi Andalan Tbk.
6	KKGI	Resource Alam Indonesia Tbk.
7	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
8	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk
9	SMMT	Golden Eagle Energy Tbk.
10	HITS	Humpuss Intermoda Transportasi
11	MYOH	Samindo Resources Tbk.
12	DOID	BUMA Internasional Grup Tbk.
13	AIMS	Artha Mahiya Investama Tbk.
14	CNKO	Exploitasi Energi Indonesia Tb
15	SUGI	Sugih Energy Tbk.
16	PTBA	Bukit Asam Tbk.
17	ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk
18	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.
19	ENRG	Energi Mega Persada Tbk.
20	RAJA	Rukun Raharja Tbk.
21	RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.

NO	Kode	Nama Perusahaan
22	IATA	MNC Energy Investments Tbk.
23	PKPK	Paragon Karya Perkasa Tbk.
24	DEWA	Darma Henwa Tbk
25	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
26	ELSA	Elnusa Tbk.
27	INDY	Indika Energy Tbk.
28	ADRO	Alamtri Resources Indonesia Tb
29	BYAN	Bayan Resources Tbk.
30	TRAM	Trada Alam Minera Tbk.
31	GTBO	Garda Tujuh Buana Tbk
32	DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk
33	BIPI	Astrindo Nusantara Infrastrukt
34	HRUM	Harum Energy Tbk.
35	WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.
36	MBSS	Mitrabahtera Segara Sejati Tbk
37	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.
38	PTIS	Indo Straits Tbk.
39	SMRU	SMR Utama Tbk.
40	ARII	Atlas Resources Tbk.
41	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.
42	ABMM	ABM Investama Tbk.
43	TOBA	TBS Energi Utama Tbk.
44	BSSR	Baramulti Suksessarana Tbk.
45	BBRM	Pelayaran Nasional Bina Buana
46	TPMA	Trans Power Marine Tbk.
47	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.
48	LEAD	Logindo Samudramakmur Tbk.
49	CANI	Capitol Nusantara Indonesia Tb
50	MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.
51	SOCI	Soechi Lines Tbk.
52	KOPI	Mitra Energi Persada Tbk.
53	SHIP	Sillo Maritime Perdana Tbk.
54	TAMU	Pelayaran Tamarin Samudra Tbk.
55	FIRE	Alfa Energi Investama Tbk.
56	PSSI	IMC Pelita Logistik Tbk.
57	DWGL	Dwi Guna Laksana Tbk.
58	BOSS	Borneo Olah Sarana Sukses Tbk.
59	JSKY	Sky Energy Indonesia Tbk.

NO	Kode	Nama Perusahaan
60	INPS	Indah Prakasa Sentosa Tbk.
61	TCPI	Transcoal Pacific Tbk.
62	SURE	Super Energy Tbk.
63	WOWS	Ginting Jaya Energi Tbk.
64	TEBE	Dana Brata Luhur Tbk.
65	BESS	Batulicin Nusantara Maritim Tb
66	SGER	Sumber Global Energy Tbk.
67	UNIQ	Ulima Nitra Tbk.
68	MCOL	Prima Andalan Mandiri Tbk.
69	GTSI	GTS Internasional Tbk.
70	RMKE	RMK Energy Tbk.
71	BSML	Bintang Samudera Mandiri Lines
72	ADMR	Alamtri Minerals Indonesia Tbk
73	SEMA	Semacom Integrated Tbk.
74	SICO	Sigma Energy Compressindo Tbk.
75	COAL	Black Diamond Resources Tbk.
76	SUNI	Sunindo Pratama Tbk.
77	CBRE	Cakra Buana Resources Energi T
78	HILL	Hillcon Tbk.
79	CUAN	Petrindo Jaya Kreasi Tbk.
80	MAHA	Mandiri Herindo Adiperkasa Tbk
81	RMKO	Royaltama Mulia Kontraktorindo
82	HUMI	Humpuss Maritim Internasional
83	RGAS	Kian Santang Muliatama Tbk.
84	CGAS	Citra Nusantara Gemilang Tbk.
85	ALII	Ancara Logistics Indonesia Tbk
86	MKAP	Multikarya Asia Pasifik Raya T
87	ATLA	Atlantis Subsea Indonesia Tbk.
88	BOAT	Newport Marine Services Tbk.
89	AADI	Adaro Andalan Indonesia Tbk.

Sumber idx.com

3.5.2 Sampel dan Teknik Sampling

3.5.2.1 Sampel

Menurut (Sujarweni, 2023) sampel adalah:

“bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian. Bila populasi besar peneliti tidak mungkin mengambil semua untuk penelitian, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.”

Karena populasi dalam penelitian ini berjumlah besar maka peneliti menggunakan sampel dari populasi tersebut. Sampel dilakukan dikarenakan keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian baik dari sisi waktu, serta tenaga.

3.5.2.2 Teknik Sampling

Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik pengambilan sampel *non probability sampling*.

Menurut (Sujarweni, 2023) *non probability sampling* adalah:

“teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.”

Penelitian ini menggunakan metode sampel dari *non probability sampling* yaitu *purposive sampling*.

Menurut (Sujarweni, 2023) *purposive sampling* adalah:

“teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu.”

Peneliti menggunakan metode *purposive sampling* karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan yang peneliti tentukan. Adapun kriteria yang ditentukan menentukan sampel pada penelitian ini adalah:

1. Perusahaan sektor Energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024

2. Perusahaan sektor energi yang *Delisting* di Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian tahun 2020-2024.
3. Perusahaan sektor energi yang IPO di Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian tahun 2020-2024
4. Perusahaan sektor energi yang tidak mempublikasikan laporan tahunan dan/atau laporan keberlanjutan pada website perusahaan secara berturut-turut pada periode 2020–2024

Tabel III-7 Hasil *Purposive Sampling*

Keterangan	Jumlah Perusahaan
Perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024	89
Dikurangi:	
Perusahaan sektor energi yang IPO di Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian tahun 2020-2024	(25)
Perusahaan sektor energi yang <i>Delisting</i> di Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian tahun 2020-2024.	(3)
Perusahaan sektor energi yang tidak mempublikasikan laporan tahunan dan/atau laporan keberlanjutan pada website perusahaan secara berturut-turut pada periode 2020–2024	(6)
Jumlah Perusahaan yang dijadikan sampel	55

Total Sampel (55 x 5 tahun)	275
-------------------------------------	-----

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Terdapat 55 Perusahaan yang memenuhi kriteria penentuan sampel. Berikut daftar perusahaan energi yang akan digunakan pada penelitian ini setelah ditentukan kriteria sampel:

Tabel III-8 Sampel Penelitian

Kode	Nama Perusahaan
RIGS	Rig Tenders Indonesia Tbk.
MTFN	Capitalinc Investment Tbk.
PTRO	Petrosea Tbk.
BUMI	Bumi Resources Tbk.
ITMA	Sumber Energi Andalan Tbk.
AKRA	AKR Corporindo Tbk.
MEDC	Medco Energi Internasional Tbk
SMMT	Golden Eagle Energy Tbk.
MYOH	Samindo Resources Tbk.
DOID	BUMA Internasional Grup Tbk.
CNKO	Exploitasi Energi Indonesia Tb
PTBA	Bukit Asam Tbk.
ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk
PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.
ENRG	Energi Mega Persada Tbk.
RAJA	Rukun Raharja Tbk.
RUIS	Radiant Utama Interinsco Tbk.
IATA	MNC Energy Investments Tbk.
PKPK	Paragon Karya Perkasa Tbk.
DEWA	Darma Henwa Tbk
ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
ELSA	Elnusa Tbk.
INDY	Indika Energy Tbk.
ADRO	Alamtri Resources Indonesia Tb
GTBO	Garda Tujuh Buana Tbk
DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk
BIPI	Astrindo Nusantara Infrastrukt
HRUM	Harum Energy Tbk.

Kode	Nama Perusahaan
WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.
MBSS	Mitrabahtera Segara Sejati Tbk
BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.
PTIS	Indo Straits Tbk.
SMRU	SMR Utama Tbk.
ARII	Atlas Resources Tbk.
GEMS	Golden Energy Mines Tbk.
ABMM	ABM Investama Tbk.
TOBA	TBS Energi Utama Tbk.
BSSR	Baramulti Suksessarana Tbk.
TPMA	Trans Power Marine Tbk.
APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.
LEAD	Logindo Samudramakmur Tbk.
MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.
SOCI	Soechi Lines Tbk.
KOPI	Mitra Energi Persada Tbk.
SHIP	Sillo Maritime Perdana Tbk.
TAMU	Pelayaran Tamarin Samudra Tbk.
FIRE	Alfa Energi Investama Tbk.
PSSI	IMC Pelita Logistik Tbk.
DWGL	Dwi Guna Laksana Tbk.
TCPI	Transcoal Pacific Tbk.
SURE	Super Energy Tbk.
WOWS	Ginting Jaya Energi Tbk.
TEBE	Dana Brata Luhur Tbk.
BESS	Batulicin Nusantara Maritim Tb
SGER	Sumber Global Energy Tbk.

Sumber: data diolah peneliti (2025)

3.6 Jenis Data, Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Pengukuran Variabel

3.6.1 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder kuantitatif dengan struktur data panel. Menurut (Sujarweni, 2023) Data Kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, dan Data Sekunder adalah data yang didapat dari catatan,

buku, dan majalah berupa laporan keuangan publikasi perusahaan, laporan pemerintah, artikel, buku-buku sebagai teori, majalah, dan lain sebagainya. Menurut (Widarjono, 2018), data panel merupakan data yang menggabungkan dimensi individu dan dimensi waktu dengan keunggulan menangkap perbedaan karakteristik antar individu serta dinamika perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa laporan tahunan (*Annual Report*) dan laporan keberlanjutan (*Sustainability Report*) periode 2020-2024 pada perusahaan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang diperoleh dari *website* masing-masing perusahaan yang menjadi sampel penelitian.

3.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Sujarweni, 2023) Teknik pengumpulan data adalah:

“Cara yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjangkau informasi kuantitatif dari responden sesuai lingkup penelitian.”

Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu *annual report* dan *sustainability report* pada periode 2020-2024 maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *internet searching* dan analisis dokumen.

Metode *Internet Searching* merupakan proses pencarian data melalui media internet untuk memperoleh informasi berdasarkan referensi jurnal, artikel, maupun perundang-undangan secara *online* yang berkaitan dengan objek penelitian (Saskia, 2021).

Metode analisis dokumen menurut (Sujarweni, 2023) analisis dokumen lebih mengarah pada bukti konkret. Dengan instrumen ini, penulis menganalisis isi dari dokumen-dokumen yang dapat mendukung penelitian.

3.7 Metode Analisis Data dan Uji Hipotesis

3.7.1 Analisis Data

Menurut (Sujarweni, 2023) Analisis data adalah:

“Upaya data yang sudah tersedia kemudian diolah dengan statistik dan dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Dengan demikian, teknik analisis data dapat diartikan sebagai cara melaksanakan analisis terhadap data, dengan tujuan mengolah data tersebut untuk menjawab rumusan masalah.”

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *EViews 13*. Pemilihan *EViews 13* didasarkan pada kemampuannya dalam mengolah data ekonometrika, khususnya data panel, yaitu gabungan antara data lintas perusahaan (*cross-section*) dan data runtut waktu (*time series*). Menurut (Ghozali I. , 2018) *EViews 13* merupakan perangkat lunak yang banyak digunakan dalam penelitian ekonomi dan bisnis karena mampu mengestimasi model regresi, melakukan pengujian asumsi klasik, serta menyediakan berbagai metode analisis data panel.

Selain itu, (Widarjono, 2018) menyatakan bahwa penggunaan perangkat lunak ekonometrika sangat membantu peneliti dalam memperoleh hasil estimasi yang lebih efisien dan meminimalkan kesalahan perhitungan manual, terutama pada penelitian yang melibatkan data panel.

3.7.1.1 Analisis deskriptif

Menurut (Sujarweni, 2023) Analisis Deskriptif adalah:

“Statistik deskriptif berusaha untuk menggambarkan berbagai karakteristik data yang berasal dari suatu sampel. Statistik deskriptif seperti *mean*, *median*, *modus*, *percentile*, *decile*, *quartile*, dalam bentuk analisis angka maupun gambar atau diagram. Dalam analisis deskriptif diolah per variabel.”

Analisis deskriptif pada penelitian ini untuk melakukan pembahasan dan mencari nilai mengenai bagaimana variabel X (*Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital*) dan variabel Y (*Sustainability performance*). Berikut merupakan analisis deskriptif untuk kedua variabel:

3.7.1.1.1 Kriteria Penilaian Analisis Deskriptif *Green Human Capital*

Untuk dapat menilai *Green Human Capital Disclosure* dapat dilihat dari kriteria di bawah ini, berikut Langkah-langkah yang digunakan:

1. Melakukan penilaian dengan menggunakan indikator tertera pada laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan
2. Menentukan jumlah kategori yaitu sangat tidak lengkap, tidak lengkap, cukup lengkap, lengkap, dan sangat lengkap.
3. Menentukan nilai maksimum dan minimum
4. Menentukan jarak interval kelas dengan menghitung selisih nilai maksimum dan minimum kemudian dibagi 5 kriteria dengan hasil sebagai berikut

Tabel III-9 Kriteria Penilaian Green Human Capital Disclosure

Interval	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Tidak Lengkap

0,21 – 0,40	Tidak Lengkap
0,41 – 0,60	Cukup Lengkap
0,61 – 0,80	Lengkap
0,80 – 1,00	Sangat Lengkap

Sumber diolah penulis

- Menarik kesimpulan berdasarkan rata-rata hasil skoring yang diperoleh

3.7.1.1.2 Kriteria Penilaian Analisis Deskriptif *Green Structural Capital*

Untuk dapat menilai *Green Structural Capital Disclosure* dapat dilihat dari kriteria di bawah ini, berikut Langkah-langkah yang digunakan:

- Melakukan penilaian dengan menggunakan indikator tertera pada laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan
- Menentukan jumlah kategori yaitu sangat tidak lengkap, tidak lengkap, cukup lengkap, lengkap, dan sangat lengkap.
- Menentukan nilai maksimum dan minimum
- Menentukan jarak interval kelas dengan menghitung selisih nilai maksimum dan minimum kemudian dibagi 3 kriteria dengan hasil sebagai berikut

Tabel III-10 Kriteria Penilaian Green Structural Capital Disclosure

Interval	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Tidak Lengkap
0,21 – 0,40	Tidak Lengkap
0,41 – 0,60	Cukup Lengkap
0,61 – 0,80	Lengkap

0,80 – 1,00	Sangat Lengkap
-------------	----------------

Sumber diolah penulis

- Menarik kesimpulan berdasarkan rata-rata hasil skoring yang diperoleh

3.7.1.1.3 Kriteria Penilaian Analisis Deskriptif *Green Relational Capital*

Untuk dapat menilai *Green Relational Capital Disclosure* dapat dilihat dari kriteria di bawah ini, berikut Langkah-langkah yang digunakan:

- Melakukan penilaian dengan menggunakan indikator tertera pada laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan
- Menentukan jumlah kategori yaitu sangat tidak lengkap, tidak lengkap, cukup lengkap, lengkap, dan sangat lengkap.
- Menentukan nilai maksimum dan minimum
- Menentukan jarak interval kelas dengan menghitung selisih nilai maksimum dan minimum kemudian dibagi 5 kriteria dengan hasil sebagai berikut

Tabel III-11 Kriteria Penilaian *Green Relational Capital Disclosure*

Interval	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Tidak Lengkap
0,21 – 0,40	Tidak Lengkap
0,41 – 0,60	Cukup Lengkap
0,61 – 0,80	Lengkap
0,80 – 1,00	Sangat Lengkap

Sumber diolah penulis

- Menarik kesimpulan berdasarkan rata-rata hasil skoring yang diperoleh

3.7.1.1.4 Kriteria Penilaian Analisis Deskriptif *Sustainability Performance*

Untuk dapat menilai *Sustainability Performance* dapat dilihat dari kriteria di bawah ini, berikut Langkah-langkah yang digunakan:

1. Melakukan penilaian dengan menggunakan indikator tertera pada laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan
2. Menentukan jumlah kategori yaitu sangat tidak lengkap, tidak lengkap, cukup lengkap, lengkap, dan sangat lengkap.
3. Menentukan nilai maksimum dan minimum
4. Menentukan jarak interval kelas dengan menghitung selisih nilai maksimum dan minimum kemudian dibagi 5 kriteria dengan hasil sebagai berikut

Tabel III-12 Kriteria Penilaian Sustainability Performance

Interval	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Tidak lengkap
0,21 – 0,40	Tidak Lengkap
0,41 – 0,60	Cukup Lengkap
0,61 – 0,80	Lengkap
0,80 – 1,00	Sangat Lengkap

Sumber diolah penulis

5. Menarik kesimpulan berdasarkan rata-rata hasil skoring yang diperoleh

3.7.1.2 Analisis Verifikatif

Analisis Verifikatif bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan, dalam penelitian ini analisis verifikatif ditujukan untuk mengetahui hasil penelitian yang

berkaitan dengan Pengaruh *Green Intellectual Capital* pada *Sustainability Performance* pada perusahaan energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Model dasar dalam penelitian ini dirumuskan untuk menguji pengaruh *Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital* terhadap *Sustainability Performance*. Model dasar bertujuan untuk menggambarkan hubungan fungsional antara variabel dependen dan variabel independen sebelum dilakukan pengujian lebih lanjut (Widarjono, 2018).

$$SP_{it} = \alpha + \beta_1 GHC_{it} + \beta_2 GSC_{it} + \beta_3 GRC_{it} + \varepsilon_{it}$$

(Widarjono, 2018)

Keterangan:

SP_{it} = *Sustainability Performance* perusahaan ke-*i* pada tahun ke-*t*

α = Konstanta

$\beta_1 GHC_{it}$ = *Green Human Capital* perusahaan ke-*i* pada tahun ke-*t*

$\beta_2 GSC_{it}$ = *Green Structural Capital* perusahaan ke-*i* pada tahun ke-*t*

$\beta_3 GRC_{it}$ = *Green Relational Capital* perusahaan ke-*i* pada tahun ke-*t*

ε_{it} = *Error term*.

Berikut langkah-langkah pengujian statistik yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

3.7.1.2.1 Pemilihan Model Regresi data Panel

Pemilihan model regresi data panel merupakan tahap penting dalam analisis verifikatif. pemilihan model yang tidak tepat dapat menyebabkan hasil estimasi menjadi bias dan tidak efisien. Oleh karena itu, dilakukan pengujian untuk menentukan model regresi yang paling sesuai antara *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM) (Ghozali I. , 2018).

pemilihan model dilakukan melalui uji *Chow*, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiplier.

3.7.1.2.1.1 Uji *Chow*

Uji *Chow* digunakan untuk menentukan model regresi data panel antara CEM dan FEM. Uji *Chow* bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan karakteristik yang signifikan antar unit *cross-section* sehingga perlu dimasukkan ke dalam model melalui pendekatan *fixed effect* (Widarjono, 2018).

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai probabilitas (*p-value*). Jika nilai probabilitas uji *Chow* lebih kecil dari 0,05, maka FEM dipilih. Sebaliknya, jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka CEM tetap digunakan (Widarjono, 2018).

3.7.1.2.1.2 Uji *Hausman*

Uji *Hausman* digunakan untuk menentukan model regresi data panel antara FEM dan REM. Uji *Hausman* bertujuan untuk mengetahui apakah perbedaan antar individu berkorelasi dengan variabel independen dalam model regresi (Widarjono, 2018).

Kriteria pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas dengan tingkat signifikansi 5 persen. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, FEM dipilih. Sebaliknya, jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka REM lebih tepat digunakan (Widarjono, 2018).

3.7.1.2.1.3 Uji *Lagrange Multiplier*

Uji *Lagrange Multiplier* digunakan untuk menentukan model regresi data panel antara CEM dan REM. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah REM lebih sesuai dibandingkan CEM yang tidak mempertimbangkan perbedaan antar unit observasi (Widarjono, 2018).

Kriteria pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas dengan tingkat signifikansi 5 persen. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka REM dipilih. Sebaliknya, jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka CEM tetap digunakan (Widarjono, 2018).

3.7.1.2.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan serangkaian pengujian statistik yang digunakan untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi asumsi dasar sehingga hasil estimasi menjadi valid dan dapat dipercaya. Dalam analisis regresi, terutama data panel, pemenuhan asumsi klasik menjadi penting karena jika terjadi pelanggaran maka hasil estimasi dapat menjadi bias atau tidak efisien (Iba & Wardhana, 2024).

3.7.1.2.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual dalam model regresi berdistribusi normal. Distribusi normal penting karena menjadi dasar validitas dalam pengujian statistik seperti uji t dan uji F (Iba & Wardhana, 2024).

Dalam praktik penelitian menggunakan *EViews*, uji normalitas umumnya menggunakan pendekatan probabilitas, di mana jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 maka residual dianggap berdistribusi normal, sedangkan jika lebih kecil dari 0,05 maka tidak normal (Napitupulu, et al., 2021).

3.7.1.2.2.2 Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen memiliki hubungan atau korelasi yang tinggi. Apabila nilai hubungan antar variabel independen $< 0,85$ maka dapat dikatakan tidak terjadi multikolinieritas sesama variabel independen (Napitupulu, et al., 2021).

3.7.1.2.2.3 Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah terjadi ketidaksamaan varians residual pada model regresi. Model yang baik seharusnya memiliki varians residual yang konstan atau disebut juga homokedastisitas (Napitupulu, et al., 2021).

Model persamaan regresi tidak mengalami heteroskedastisitas jika nilai prob. Uji heteroskedastisitas glejser semua variabel $> 0,05$ (Napitupulu, et al., 2021).

3.7.1.2.3 Uji Hipotesis

3.7.1.2.3.1 Uji parsial (Uji t)

Menurut (Ghozali I. , 2018) uji t digunakan untuk mengetahui masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Pengujian ini digunakan untuk menguji variabel *Green Human capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital* terhadap *Sustainability Performance*.

Kriteria pengambilan keputusan Uji t adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai probabilitas (*p-value*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga hipotesis penelitian H1, H2 atau H3 diterima.
2. Jika nilai probabilitas (*p-value*) $> 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga hipotesis penelitian H1, H2 atau H3 ditolak.

3.7.1.2.3.2 Uji simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk menguji pengaruh seluruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen. uji F bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi secara keseluruhan layak digunakan untuk menjelaskan hubungan antar variabel (Sugiyono, 2017).

Kriteria pengambilan keputusan uji F adalah:

1. Jika nilai probabilitas *F-statistic* $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak, sehingga H4 diterima.
2. Jika nilai probabilitas *F-statistic* $> 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga H4 ditolak.

3.7.1.2.3.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui sejauh mana variabel independen dalam model regresi mampu menjelaskan variasi variabel dependen. Dalam penelitian ini, nilai R^2 menunjukkan proporsi variasi *Sustainability Performance* yang dapat dijelaskan oleh *Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, dan *Green Relational Capital* (Widarjono, 2018).

Kriteria untuk koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

- a. Jika KD mendekati 0, berarti pengaruh variabel independen terhadap dependen lemah.
- b. Jika KD mendekati 1, berarti pengaruh variabel independen terhadap dependen kuat.