

**ANALISIS IMPLEMENTASI *GREEN INTELLECTUAL CAPITAL*
TERHADAP *SUSTAINABLE DEVELOPMENT* PADA
PERUSAHAAN ENERGI DI NEGARA ASEAN**

(Skripsi)

Oleh

**SUCI MAHARANI
NPM 2111031044**



**PROGRAM STUDI S1 AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**ANALISIS IMPLEMENTASI *GREEN INTELLECTUAL CAPITAL*
TERHADAP *SUSTAINABLE DEVELOPMENT* PADA
PERUSAHAAN ENERGI DI NEGARA ASEAN**

Oleh

SUCI MAHARANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA AKUNTANSI**

Pada

**Jurusan Akuntansi
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung**



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

ANALISIS IMPLEMENTASI *GREEN INTELLECTUAL CAPITAL* TERHADAP *SUSTAINABLE DEVELOPMENT* PADA PERUSAHAAN ENERGI DI NEGARA ASEAN

Oleh:

SUCI MAHARANI

Penelitian ini menguji pengaruh komponen *Green Intellectual Capital* (GIC)—*Green Human Capital* (GHC), *Green Structural Capital* (GSC), dan *Green Relational Capital* (GRC)—terhadap *Sustainable Development* pada perusahaan energi di ASEAN. Penelitian dilaksanakan menggunakan metodologi kuantitatif berbasis analisis data sekunder yang diperoleh dari Bursa Efek di empat negara anggota ASEAN (Indonesia, Thailand, Malaysia, dan Filipina) pada periode 2022-2023. Metode penentuan sampel menggunakan *purposive sampling* dan diperoleh 45 perusahaan (90 observasi). Analisis data menggunakan regresi linear berganda yang menunjukkan bahwa secara simultan, ketiga komponen *Green Intellectual Capital* berpengaruh signifikan terhadap *Sustainable Development*. Secara parsial, *Green Human Capital* dan variabel kontrol *Firm Size* yang memiliki pengaruh positif signifikan, sedangkan *Green Structural Capital* dan *Green Relational Capital* tidak berpengaruh terhadap *Sustainable Development*. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan konsep GIC pada perusahaan energi di ASEAN, serta implikasi praktis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan sumber daya manusia, struktural, dan relasional untuk meningkatkan pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci : *Sustainable Development*, *Green Human Capital*, *Green Structural Capital*, *Green Relational Capital*

ABSTRACT

ANALYSIS OF GREEN INTELLECTUAL CAPITAL IMPLEMENTATION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ENERGY COMPANIES ACROSS ASEAN COUNTRIES

By:

SUCI MAHARANI

This research examines the influence of Green Intellectual Capital (GIC) components—Green Human Capital (GHC), Green Structural Capital (GSC), and Green Relational Capital (GRC)—on Sustainable Development in ASEAN energy companies. The study employs a quantitative methodology based on secondary data analysis obtained from Stock Exchanges in four ASEAN member countries (Indonesia, Thailand, Malaysia, and the Philippines) during the 2022-2023 period. The sampling method utilized purposive sampling, resulting in 45 companies (90 observations). Multiple linear regression analysis demonstrates that, simultaneously, all three Green Intellectual Capital components significantly influence Sustainable Development. Partially, Green Human Capital and the control variable Firm Size exhibit a significant positive influence, whereas Green Structural Capital and Green Relational Capital do not significantly affect Sustainable Development. This research provides theoretical contributions to the development of GIC concepts in ASEAN energy companies, as well as practical implications for organizations in optimizing their human, structural, and relational resources to enhance sustainable development.

Keywords : Sustainable Development, Green Human Capital, Green Structural Capital, Green Relational Capital

Judul Skripsi

**ANALISIS IMPLEMENTASI GREEN
INTELLECTUAL CAPITAL TERHADAP
SUSTAINABLE DEVELOPMENT PADA
PERUSAHAAN ENERGI DI NEGARA
ASEAN**

Nama Mahasiswa

Suci Maharani

Nomor Pokok Mahasiswa

2111031044

Program Studi

Akuntansi

Fakultas

Ekonomi dan Bisnis

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Sudrajat, S.E., M.Acc., Ak., CA
NIP. 19730923 200501 1001

MENGETAHUI

2. Ketua Jurusan Akuntansi

Dr. Agrianti Komalasari, SE., M.Si., Akt., CA., CMA
NIP. 19700801 199512 2001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sudrajat, S.E., M.Acc., Ak., CA**

Penguji Utama : **Yuztitya Asmaranti, S.E., M.Si., Ph.D.**

Penguji Kedua : **Ayu Dwiny Octary, S.E., M.Ak.**

2. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis



Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.
NIP. 19660621 199003 1003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 09 Mei 2025

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suci Maharani

NPM : 2111031044

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Implementasi *Green Intellectual Capital Terhadap Sustainable Development* Pada Perusahaan Energi di Negara ASEAN” adalah benar hasil karya saya sendiri. Dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian penulisan, pemikiran, dan pendapat Penulis lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya tanpa memberikan pengakuan Penulis aslinya. Apabila ditemukan dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 12 Mei 2025

Penulis



Suci Maharani

NPM. 2111031044

RIWAYAT HIDUP



Penulis Skripsi ini bernama Suci Maharani, lahir di Batang Hari Ogan, Pesawaran pada tanggal 19 Maret 2003 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara yang merupakan putri bungsu dari Bapak Sabron Jamil dan Ibu Eli Yanti.

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Batang Hari Ogan pada tahun 2009-2015, selanjutnya Penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 3 Metro pada tahun 2015-2018. Kemudian Penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Metro Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2018-2021. Pada tahun 2021, Penulis terdaftar sebagai mahasiswa S1 Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung, Penulis aktif menjadi bagian dari Himpunan Mahasiswa Akuntansi (HIMAKTA) dan *Economics' English Club* (EEC). Selain itu, Penulis juga berpartisipasi aktif dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Riset bersama para Dosen serta mengemban peran sebagai Asisten Dosen.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilalamin

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu disanjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan segala kerendahan hati, kupersembahkan skripsi ini untuk :

Kedua Orang Tuaku tercinta, Ayahanda Sabron Jamil dan Ibunda Eli Yanti

Terima kasih atas cinta dan kasih sayang tak terhingga yang senantiasa mengiringi langkahku. Terima kasih untuk setiap doa, usaha, serta bimbingan yang diberikan demi meraih impianku. Kedamaian-Mu ya Rabb, limpahkan untuk mereka yang telah menjadi lentera dalam perjalananku. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya, melindungi kita semua di dunia maupun di akhirat, dan membalas segala kebaikan dengan yang lebih mulia.

Aamiin

Kakak-kakakku yang tersayang, Melisa Laura dan Mega Julia

Terima kasih atas setiap doa dan dukungan yang tak pernah berhenti mengalir untukku. Semoga Allah memberikan balasan yang sesuai bahkan lebih baik.

Seluruh keluarga, sahabat, dan teman-temanku

Terima kasih atas doa, bantuan, dan dukungannya.

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

Q.S Al-Insyirah: 5-6

"Altitude depends on your attitude"

Jofinka

"Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri"

Baskara Putra

"Lokasi lahir boleh dimana saja, tapi lokasi mimpi harus di langit"

Anies Rasyid Baswedan

"Sekali melangkah tidak menyerah, sekali tampil harus berhasil"

Unknown

SANWACANA

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Alhamdulillahirabbilalamin, puji syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas berkah, Rahmat, dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Implementasi *Green Intellectual Capital* Terhadap *Sustainable Development* Pada Perusahaan Energi di Negara ASEAN”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Akuntansi pada jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis mendapatkan bimbingan, bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak dalam proses penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, Penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Agrianti Komalasari, SE., M.Si., Akt., CA., CMA. selaku Ketua Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Sudrajat, S.E., M.Acc., Akt., CA. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, dukungan, doa serta motivasi sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Yuztitya Asmaranti, S.E., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembahas utama yang senantiasa memberikan bimbingan, kritik, saran, serta motivasi yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Ayu Dwiny Octary, S.E., M.Ak. selaku dosen pembahas pendamping yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Saring Suhendro, S.E., M.Si., Akt., CA. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan nasihat kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
7. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan pengetahuan berharga bagi penulis selama proses perkuliahan berlangsung.
8. Para staf dan karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, yang telah banyak membantu baik selama proses perkuliahan maupun semasa penyusunan skripsi ini.
9. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Sabron Jamil dan Ibu Eli Yanti. Terima kasih untuk setiap doa yang menjadi nafasku, setiap pengorbanan yang tak terucapkan, dan cinta yang tak pernah berhenti menyinariku. Aku hanya ingin membuat kalian bangga, hari ini, dan seterusnya.
10. Kakak-kakakku, Melisa Laura dan Mega Julia, terima kasih karena terus memberikan dukungan dan doa. Semoga kelak penulis dapat membalas kebaikanmu.
11. Keluarga besarku, terima kasih atas doa, dukungan, dan nasihat untuk masa perkuliahanku.
12. Sepupuku, Hania Aulia Hazulam, terima kasih sudah menemani dan menyemangatiku dalam proses skripsi ini.
13. Sahabat-sahabatku, Hudzaifah, Anindya, dan Pinka. Terima kasih sudah memberikan motivasi dan semangat dalam skripsi ini. Kalian saksi setiap tumbuh dan jatuhku.
14. Teman seperjuanganku selama menempuh perkuliahan, Dona, Ninda, dan Nesa. Terima kasih telah membantu dan saling mengasihi selama masa perkuliahan dan selama proses skripsi ini, terima kasih atas doa, dukungan, dan banyak hal yang diberikan. Semoga hal baik selalu mengiri kalian, dimanapun kalian berada nantinya, dan persahabatan ini abadi, meski jalan kita nanti berbeda.
15. Teman seperbimbinganku, Rosa, Ulfatur, Putri, dan Salsabila. Terima kasih sudah banyak membantu dalam masa skripsi. Semoga harapan dan cita-cita kalian setelah ini dimudahkan.

16. Seluruh teman-teman Akuntansi 2021, Evi, Nadiya, Putri, Niki, Dewanti, dan teman-teman lainnya. Terima kasih telah kebersamai dan saling memberikan dukungan selama masa kuliah, semoga hal baik terus mengiringi kalian dimanapun kalian berada.
17. Teman teman KKN Bujung Buring Baru, Elisabet, Galuh, Fia, Dhena, Asep dan Arjun. Terima kasih sudah memberikan dukungan selama proses skripsi ini. Semoga kalian selalu dikelilingi oleh hal-hal baik.
18. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan dengan baik, Atas bantuan dan dukungannya, penulis mengucapkan terima kasih, semoga hal baik senantiasa menanti dan mendapatkan balasan dan keberkahan dari Allah SWT.

Bandar Lampung, 12 Mei 2025
Penulis

Suci Maharani
NPM. 2111031044

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	9
1.4. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Landasan Teori	11
2.1.1. Teori <i>Resource-Based View</i>	11
2.1.2. <i>Green Intellectual Capital</i>	12
2.1.3. <i>Sustainable Development</i>	15
2.2. Kerangka Penelitian	16
2.3. Hipotesis Penelitian.....	17
2.3.1. Pengaruh Penerapan <i>Green Human Capital</i> (GHC) Terhadap Peningkatan <i>Sustainable Development</i>	17
2.3.2. Pengaruh Penerapan <i>Green Structural Capital</i> (GSC) Terhadap Peningkatan <i>Sustainable Development</i>	18
2.3.3. Pengaruh Penerapan <i>Green Relational Capital</i> (GRC) Terhadap Peningkatan <i>Sustainable Development</i>	19
2.3.4. <i>Firm Size</i> sebagai Variabel Kontrol.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1. Jenis dan Sumber Data	22
3.2. Populasi dan Sampel	22

3.2.1. Populasi.....	22
3.2.2. Sampel.....	22
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	23
3.4. Identifikasi dan Pengukuran Variabel	24
3.4.1. Variabel Dependen	24
3.4.2. Variabel Independen.....	25
3.4.3. Variabel Kontrol	29
3.5. Teknik Analisis Data	30
3.5.1. Analisis Statistik Deskriptif	30
3.5.2. Uji Asumsi Klasik	30
3.5.3. Analisis Regresi Linear Berganda.....	31
3.5.4. Pengujian Hipotesis.....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	34
4.2 Analisis Statistik Deskriptif	35
4.3 Uji Asumsi Klasik	37
4.3.1 Uji Normalitas.....	38
4.3.2 Uji Multikolinearitas	38
4.3.3 Uji Heteroskedastisitas.....	39
4.3.4 Uji Autokorelasi	40
4.4 Uji Analisis Regresi Linear Berganda.....	41
4.5 Uji Hipotesis	42
4.5.1 Uji Koefisien Determinasi (R^2).....	42
4.5.2 Uji Kelayakan Model Regresi (<i>F test</i>)	43
4.5.3 Uji Signifikansi Koefisien Regresi Secara Parsial (<i>T test</i>).....	43
4.6 Pembahasan.....	45
4.6.1 Implementasi <i>Green Human Capital</i> (GHC) terhadap <i>Sustainable Development</i>	45
4.6.2 Implementasi <i>Green Structural Capital</i> (GSC) terhadap <i>Sustainable Development</i>	47
4.6.3 Implementasi <i>Green Relational Capital</i> (GRC) terhadap <i>Sustainable Development</i>	50
4.6.4 Pengaruh <i>Firm Size</i> Sebagai Variabel Kontrol terhadap <i>Sustainable Development</i>	52

BAB V PENUTUP	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Keterbatasan Penelitian	55
5.3. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. 1 Penghasil Emisi Karbon di 5 Negara ASEAN tahun 1750-2022	4
Tabel 1. 2 Peringkat Skor Kinerja Lingkungan ASEAN.....	5
Tabel 3. 1 Kriteria Sampel Penelitian	23
Tabel 3. 2 Indikator <i>Green Human Capital Index</i>	26
Tabel 3. 3 Indikator <i>Green Structural Capital Index</i>	27
Tabel 3. 4 Indikator <i>Green Relational Capital index</i>	28
Tabel 3. 5 Definisi Variabel Operasional	29
Tabel 4. 1 Objek dan Periode Penelitian	34
Tabel 4. 2 Hasil Uji Statistik Deskriptif.....	35
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas.....	38
Tabel 4. 4 Hasil Uji Multikolinearitas.....	39
Tabel 4. 5 Hasil Uji Heteroskedastisitas	39
Tabel 4. 6 Hasil Uji Autokorelasi	40
Tabel 4. 7 Hasil Uji Autokorelasi Metode <i>Cochrane-Orcutt</i>	40
Tabel 4. 8 Analisis Regresi Linear Berganda	41
Tabel 4. 9 Uji Koefisien Determinasi (R ²)	42
Tabel 4. 10 Hasil Uji Kelayakan Model Regresi (<i>F test</i>).....	43
Tabel 4. 11 Uji Signifikasi Koefisien Regresi Secara Parsial (<i>T test</i>).....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. 1 Grafik Emisi Gas Rumah Kaca Global	2
Gambar 1. 2 Grafik Konsumsi Energi Negara ASEAN tahun 2023	3
Gambar 1. 3 Skor <i>Environmental Performance Index</i> 2024	5
Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

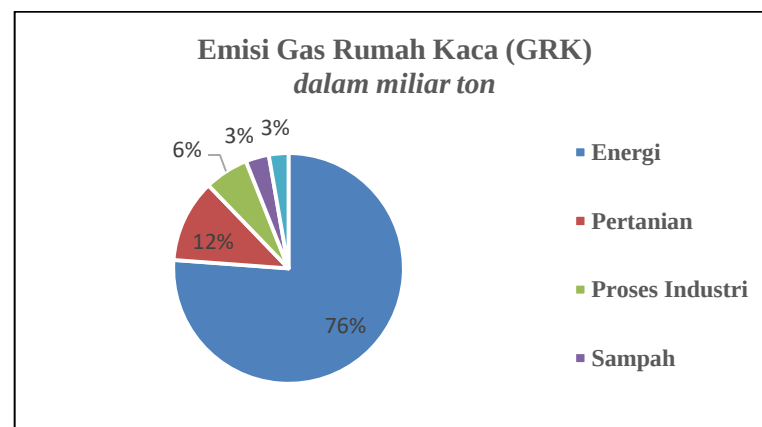
Pemanasan global, degradasi lingkungan, dan isu-isu keberlanjutan telah menjadi perhatian utama dalam agenda dunia. Lebih dari satu abad perkembangan ekonomi yang pesat telah mengorbankan pemanasan global, pencemaran air, dan deforestasi, yang kini menjadi masalah lingkungan global yang kritis (Jin *et al.*, 2020). Peningkatan kesadaran akan perlunya menjaga lingkungan hidup yang sehat telah mendorong perusahaan dan organisasi untuk mengadopsi praktik-praktik bisnis yang ramah lingkungan. Peningkatan kesadaran konsumen terhadap masalah keberlanjutan, bersama dengan peraturan lingkungan yang lebih ketat, telah memperkuat konsep keberlanjutan sebagai prinsip bisnis yang diterapkan secara luas di berbagai sektor ekonomi (Marco-Lajara *et al.*, 2023).

Sebagai entitas bisnis, perusahaan senantiasa dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal, terutama dalam konteks ekonomi, lingkungan, dan politik, yang mendorong mereka untuk mengintegrasikan konsep *Triple Bottom Line* (TBL)—yang mengutamakan adanya keselarasan di antara pencapaian finansial, pelestarian alam, dan kesejahteraan masyarakat dalam upaya mencapai pertumbuhan berkelanjutan melalui operasi yang bertanggung jawab (Sukmadilaga, 2023). Untuk mencapai pembangunan berkelanjutan, entitas bisnis perlu mengevaluasi capaian mereka dari tiga perspektif: finansial, lingkungan, dan sosial (Abdulrahman, 2021).

Pada 2015, Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa PBB juga merancang dan memperkenalkan agenda khusus untuk pembangunan berkelanjutan hingga 2030. Inisiatif ini merumuskan 17 target utama dan 169 objektif spesifik yang dikenal

sebagai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Kerangka kerja ini terbagi dalam tiga dimensi: kesejahteraan masyarakat, kelestarian ekosistem, dan kemajuan ekonomi. Lebih lanjut, pendekatan ini dirangkum dalam lima prinsip inti: yaitu *planet*, *people*, *peace*, *prosperity*, dan *partnership* (Herrero *et al.*, 2021; Sadiq, 2023). Namun, permasalahan keberlanjutan di dunia masih menjadi hal yang serius. Keberlanjutan dan pembangunan berkelanjutan saat ini dipandang sebagai masalah krusial oleh masyarakat karena tingginya tingkat polusi dan langkah-langkah yang diambil sering kali gagal membuktikan efektivitasnya (Dhar, 2022).

Dalam upaya mewujudkan masa depan yang berkelanjutan, pengendalian gas-gas penyebab efek rumah kaca menjadi prioritas yang mendesak. Berdasarkan *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Sixth Assessment Report (2023)* menyebutkan bahwa bertambahnya kadar gas rumah kaca di atmosfer telah terbukti sebagai faktor utama yang memicu pemanasan global dan krisis iklim. Menurut data dari Climate Watch (2020), sektor energi adalah penyumbang utama dalam emisi gas rumah kaca. Studi yang dilakukan Husnain *et al.* (2022), Musibau *et al.* (2021) juga menemukan bahwa emisi karbon dan kerusakan ekosistem global sebagian besar dihasilkan oleh perusahaan sektor energi.

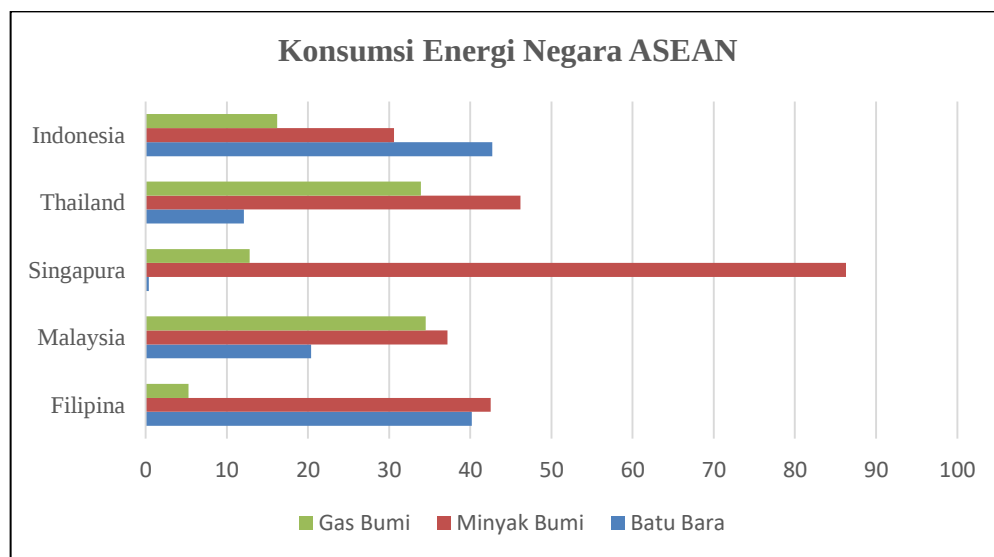


Gambar 1. 1 Grafik Emisi Gas Rumah Kaca Global

Sumber: Kata Data pada *Climate Watch*, (2020)

Sektor energi memiliki peran yang signifikan dalam perekonomian, karena energi merupakan salah satu pendorong utama aktivitas ekonomi. Berdasarkan data dari

ASEAN Centre for Energy tahun 2021, Indonesia dan Malaysia merupakan produsen utama di sektor energi, khususnya minyak bumi, di kawasan Asia Tenggara. Kedua negara ini menyumbang sekitar 70 persen dari total produksi energi di wilayah tersebut (Nugroho, 2023). Hal ini menunjukkan peran krusial kedua negara dalam memenuhi kebutuhan energi di lingkup regional dan global. Namun, menjadi produsen utama minyak bumi tidak hanya membawa manfaat ekonomi, tetapi juga menimbulkan tantangan yang kompleks. Salah satu isu utama yang dihadapi adalah dampak lingkungan yang dihasilkan dari Pengambilan kekayaan alam secara masif. Polusi, kerusakan lingkungan, serta perubahan iklim menjadi polemik yang harus dihadapi oleh negara-negara produsen minyak. Menurut data yang dihimpun *Energy Institute* sumber konsumsi energi di ASEAN pada 2023 masih didominasi oleh penggunaan minyak bumi dan batu bara (Lubis, 2024).



Gambar 1. 2 Grafik Konsumsi Energi Negara ASEAN tahun 2023

Sumber: *Energy Institute*, (2023)

Peningkatan konsumsi energi, terutama dari sumber bahan bakar fosil, secara signifikan meningkatkan emisi karbon dioksida (CO_2), yang berperan penting dalam percepatan perubahan iklim dan pemanasan global (Wang *et al.*, 2020). Penelitian ini menegaskan bahwa seiring dengan peningkatan kebutuhan energi, level emisi karbon dioksida (CO_2) juga mengalami lonjakan yang signifikan, yang

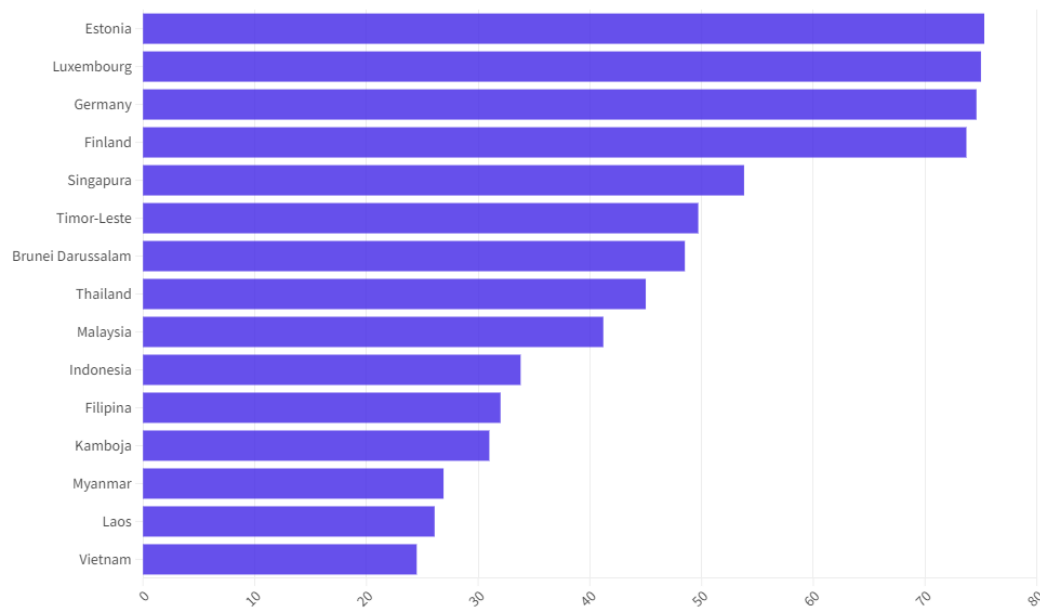
berdampak negatif pada lingkungan. Penelitian oleh Wang *et al.* (2016) juga memperkuat kesimpulan ini, mengindikasikan bahwa terdapat hubungan langsung antara pemakaian energi dan kenaikan emisi karbon dioksida. Emisi karbon dioksida (CO₂) teritorial di Asia Tenggara dari tahun 1750-2022, menurut negara (dalam juta metrik ton CO₂) sebagai berikut.

Tabel 1. 1 Penghasil Emisi Karbon di 5 Negara ASEAN tahun 1750-2022

Negara	Emisi Karbon (dalam miliar ton CO ₂)	Peringkat Dunia
Indonesia	15,7 miliar	20
Thailand	7,72 miliar	30
Malaysia	6,48 miliar	33
Filipina	3,68 miliar	50
Singapura	2,19 miliar	65

Sumber: *Our World in Data based on the Global Carbon Project, (2022)*

Negara-negara ASEAN menyumbang emisi karbon yang signifikan secara global, dengan Indonesia sebagai penyumbang emisi terbesar di Asia Tenggara, diikuti Thailand dan Malaysia, sementara Filipina dan Singapura berada pada tingkat yang lebih rendah. Tingginya emisi karbon di negara-negara ASEAN berdampak serius terhadap keberlanjutan jangka panjang. Salah satu bukti nyata dari tantangan yang dihadapi dalam mengelola keberlanjutan di kawasan ini adalah rendahnya kinerja lingkungan. Hal ini tercermin dalam skor *Environmental Performance Index (EPI)* 2024 yang dirilis oleh Yale University (2024), di mana hampir semua negara ASEAN menempati peringkat yang rendah. EPI 2024 terdiri dari 58 parameter yang dikategorikan dalam 11 kelompok permasalahan, di antaranya penanganan perubahan iklim, pencemaran udara, pengolahan sampah, kelestarian bidang perikanan dan pertanian, penggundulan hutan, serta konservasi keanekaragaman hayati (Yale University, 2024).



Gambar 1. 3 Skor Environmental Performance Index 2024
Sumber: Yale University, (2024)

Tabel 1. 2 Peringkat Skor Kinerja Lingkungan ASEAN

Negara	Skor EPI	Peringkat Dunia
Singapura	53.8	44
Thailand	45.4	91
Malaysia	41.2	117
Indonesia	33.8	162
Filipina	32	168

Sumber: Yale University, (2024)

Skor EPI yang lebih tinggi mengindikasikan performa lingkungan yang lebih unggul, menggambarkan kapasitas sebuah negara untuk mempertahankan keberlanjutan melalui manajemen sumber daya alam secara efisien, penurunan emisi karbon, serta penanganan polusi yang efektif. Negara di kawasan Asia Tenggara menunjukkan kinerja lingkungan yang lebih rendah dibandingkan negara-negara maju seperti Estonia, Luksemburg, Jerman, dan Finlandia, yang menempati posisi teratas dalam peringkat global. Perbedaan ini secara jelas mencerminkan kesenjangan yang signifikan dalam hal regulasi lingkungan,

investasi dalam infrastruktur hijau, serta kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keberlanjutan. Di kawasan Asia Tenggara, Singapura menempati posisi teratas dalam hal kinerja lingkungan dengan peringkat ke-44 dunia dan Vietnam berada di posisi terendah dengan peringkat ke-180 dari 180 negara. Ketimpangan yang terlihat antara negara-negara ASEAN dan negara-negara dengan skor EPI tinggi menyoroti pentingnya peningkatan komitmen di kawasan ini terhadap kebijakan keberlanjutan.

Di Indonesia, baru-baru ini terjadi permasalahan keberlanjutan di Papua, khususnya suku Awyu di Boven Diogel Papua Selatan dan suku Moi di Sorong, Papua Barat. Pada Maret 2024 lalu, pejuang lingkungan hidup dari Suku Awyu, mengajukan gugatan untuk perusahaan PT Indo Asiana Lestari (PT IAL) yang menguasai 39.190 hektare tanah Papua (Greenpeace Indonesia, 2024). Perampasan ruang hidup masyarakat adat Awyu dan suku Moi menunjukkan bentuk kejahatan dari entitas bisnis yang tidak memerhatikan praktik bisnis yang tidak bertanggung jawab dan berkelanjutan (Transparency International Indonesia, 2024).

Menurut Jaringan Advokasi Tambang (2021), terdapat 45 kasus konflik pertambangan pada tahun 2020. Dibandingkan dengan tahun 2019, jumlah konfrontasi yang terjadi pada tahun 2020 meningkat lima kali lipat. Total luas area sengketa pertambangan pada tahun 2020 adalah 714.692 hektar; jika konflik-konflik tersebut digabungkan dari tahun 2014 hingga 2020, maka total luas area tersebut adalah 1.640.440 hektar, atau tiga kali lipat luas Pulau Bali. Berdasarkan data tahun 2020, kategorisasi konflik yang teridentifikasi meliputi kasus perampasan lahan sejumlah 13 insiden dan tindakan kriminalisasi terhadap pihak yang menentang aktivitas pertambangan sebanyak 8 insiden, pencemaran dan perusakan lingkungan (22 insiden), dan kehilangan pekerjaan (2 insiden).

Dengan demikian, implementasi praktik pertambangan yang berwawasan lingkungan menjadi prioritas utama bagi perusahaan di sektor energi. Kondisi ini memunculkan paradigma yang dikenal sebagai "pembangunan berkelanjutan" (*sustainable development*). Menurut laporan "*Our Common Future*" Komisi PBB untuk Lingkungan dan Pembangunan (yang juga dikenal sebagai Komisi

Brundtland), pembangunan berkelanjutan dimaknai sebagai pola pembangunan yang dapat mencukupi kebutuhan generasi saat ini tanpa tanpa menghambat kemampuan generasi berikutnya dalam memenuhi kebutuhan mereka (Fonseca *et al.*, 2020).

Penekanan utama *sustainable development* adalah memberikan dampak positif terhadap masyarakat dari aktivitas bisnis yang dilakukan perusahaan. Salah satu pendekatan terkait *sustainable development* yang semakin populer adalah penerapan konsep *Green Intellectual Capital*. Dalam ekonomi berbasis pengetahuan, transisi menuju pengembangan yang inovatif, kompetitif, dan berkelanjutan ditandai dengan kehadiran (*Intellectual Capital*) modal intelektual (Mohamed *et al.*, 2009). *Green Intellectual Capital* memiliki kesempatan untuk menjadi alat strategis bagi perusahaan dalam meraih tujuan ekonomi yang lebih baik dan memperkuat komitmen terhadap pembangunan berkelanjutan.

Green Intellectual Capital dipahami sebagai keseluruhan dari semua aset tak berwujud, pengetahuan, keterampilan, koneksi, dan lain-lain, terkait dengan pelestarian lingkungan atau revolusi hijau di dalam bisnis (Chen, 2008). Integrasi aset berwujud dan tidak berwujud, terutama *Green Intellectual Capital*, diciptakan melalui proyek, teknologi, praktik terbaik, dan transfer informasi, sangat penting untuk mengatasi masalah lingkungan dan menjaga keberlanjutan (Astuti *et al.*, 2023).

Green Intellectual Capital (GIC) meliputi *Green Human Capital* (GHC), *Green Structural Capital* (GSC), dan *Green Relational Capital* (GRC) (Chang & Chen, 2012). Menurut Chen (2008), GHC terkait dengan kemampuan dan komitmen karyawan. Ini berarti bahwa kepatuhan terhadap aturan formal saja tidak cukup untuk mencapai keberlanjutan, melainkan perlu untuk mendorong inisiatif hijau sukarela karyawan di tempat kerja. Chen (2008) juga menjelaskan mengenai GSC yang mencakup semua norma dan prosedur tingkat organisasi yang mengekspresikan orientasi hijau, yaitu stok kemampuan dan dedikasi organisasi, mekanisme pengelolaan informasi, struktur apresiasi kontributif, nilai-nilai kolektif organisasional, serta reputasi korporasi di mata publik, terkait perlindungan lingkungan atau inovasi hijau (Martínez-Falcó *et al.*, 2023).

Komponen terakhir, GRC mencerminkan relasi perusahaan dengan konsumen, penyedia, dan rekanan dalam konteks pengelolaan lingkungan dan pengembangan inovasi ramah lingkungan. Menanggapi tekanan baru-baru ini dalam tanggung jawab sosial perusahaan dan akuntansi sosial-lingkungan, banyak perusahaan kini menerbitkan laporan *triple-bottom-line* dan pembangunan berkelanjutan selain metrik keuangan tradisional (Martínez-Falcó *et al.*, 2023). GIC memegang peranan krusial dalam mendorong pembangunan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan, serta sejalan dengan agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 2030 yang ditetapkan oleh PBB (Astuti *et al.*, 2023).

Walaupun isu mengenai *intellectual capital* (IC) telah menjadi pembahasan yang luas dalam literatur akademis dan praktik bisnis selama beberapa tahun terakhir, hubungan spesifik antara setiap komponen dari modal intelektual hijau (GIC dengan berbagai dimensi *Sustainable Development* masih relatif kurang dieksplorasi secara empiris. Penelitian oleh Astuti *et al.* (2023) meneliti pengaruh *Green Intellectual Capital* terhadap *Corporate Sustainable Development* perusahaan dan menemukan bahwa elemen *green human capital* dan *green relational capital* berpengaruh positif signifikan terhadap *Sustainable Development* perusahaan, sementara *green relational capital* berpengaruh positif namun tidak signifikan. Selain itu, Yusoff *et al.* (2019) juga menguji pengaruh elemen modal intelektual hijau terhadap keberlanjutan bisnis, sedangkan Widyastuti *et al.* (2021), Zalfa & Novita (2021), & Yusliza *et al.* (2020) mengkaji dampak modal intelektual hijau terhadap kinerja keberlanjutan. Namun, masih terbatasnya penelitian empiris yang secara langsung menyelidiki hubungan antara GIC dan *Sustainable Development*.

Oleh karena itu, Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis secara komprehensif keterkaitan antara komponen *Green Intellectual Capital* (GIC) dan pembangunan berkelanjutan, serta memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan strategi keberlanjutan perusahaan. Berdasar pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Implementasi *Green Intellectual Capital* Terhadap *Sustainable Development* Pada Perusahaan Energi di Negara ASEAN”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian mengenai landasan masalah dan fenomena yang terjadi, dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Apakah *green human capital* (GHC) berpengaruh terhadap peningkatan *sustainable development* (SD)?
2. Apakah pengaruh *green relational capital* (GHC) berpengaruh terhadap peningkatan *sustainable development* (SD)?
3. Apakah pengaruh *green structural capital* (GHC) berpengaruh terhadap peningkatan *sustainable development* (SD)?

1.3. Tujuan Penelitian

Merujuk pada masalah yang telah diungkap, penelitian ini ditujukan guna mencapai beberapa sasaran, yaitu:

1. Menganalisis pengaruh *green human capital* terhadap peningkatan *sustainable development*.
2. Menganalisis pengaruh *green relational capital* terhadap peningkatan *sustainable development*.
3. Menganalisis pengaruh *green structural* terhadap peningkatan *sustainable development*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi dua aspek utama, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pemangku kepentingan dalam berbagai bidang. Berikut adalah beberapa di antaranya:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memperkaya khazanah ilmu akuntansi, khususnya terkait dengan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan mampu

memperluas wawasan serta pengetahuan mengenai *green intellectual capital* dan peranannya dalam mendukung *sustainable development* di lingkungan perusahaan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini dapat menjadi acuan yang berguna bagi peneliti selanjutnya sebagai referensi yang relevan dalam kajian-kajian serupa. Bagi perusahaan, temuan penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai informasi berharga dalam proses perencanaan dan pengembangan kebijakan terkait *green intellectual capital* untuk mendukung pencapaian tujuan-tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Teori *Resource-Based View*

Teori berbasis sumber daya (*Resource-Based View*, RBV) yang dikembangkan oleh Edith Penrose dalam karyanya “*The Theory of the Growth of the Firm*” (1959) menyoroti signifikansi sumber daya perusahaan dalam mencapai pertumbuhan dan kinerja yang optimal (Penrose, 2009). Pada aspek ini, sumber daya perusahaan meliputi aset berwujud dan tidak berwujud yang dimiliki dan dikendalikan oleh perusahaan, yang berfungsi sebagai dasar bagi penyusunan dan pelaksanaan strategi untuk meningkatkan kinerja operasional secara efisien dan efektif (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). Barney (1991) mengklasifikasikan sumber daya perusahaan ke dalam tiga kategori: *physical capital resource*, *human capital resource*, dan *organizational capital resource*.

RBT berfokus pada analisis keunggulan kompetitif perusahaan, yang semakin bergantung pada pengetahuan dan aset tidak berwujud (*intangible assets*) dalam konteks ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge economy*) (Firmansyah, 2017). Guna memperoleh keunggulan kompetitif, organisasi perlu mengelola serta mengembangkan sumber daya, termasuk modal intelektual (Septiani & Machdar, 2022). Modal intelektual, sebagai elemen kunci, berperan dalam menciptakan dan menjaga keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Perusahaan dapat memperoleh keunggulan tersebut jika memiliki sumber daya yang unggul. Sumber daya intelektual dipandang sebagai elemen penting yang mendukung terbentuknya keunggulan kompetitif.

Di era di mana perhatian terhadap isu lingkungan semakin meningkat, *Green intellectual capital* muncul sebagai faktor krusial yang dapat mendorong motivasi karyawan untuk aktif terlibat dalam upaya perlindungan lingkungan dan praktik keberlanjutan. Dengan demikian, kepedulian terhadap lingkungan dan masyarakat dapat menjadi keunggulan unik yang menghasilkan daya saing jangka panjang yang unggul dan berkelanjutan (Firmansyah, 2017). Manajemen yang berfokus pada aspek lingkungan dapat dipandang sebagai kemampuan strategis yang tidak hanya memenuhi tuntutan regulasi, tetapi juga memberikan fokus keberlanjutan bagi perusahaan (Hart, 1995).

RBT juga menyoroti bahwa pengembangan modal intelektual, yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi karyawan, merupakan kunci dalam inovasi teknologi dan proses bisnis yang lebih berkelanjutan. Dengan demikian, pendekatan berbasis sumber daya mendukung integrasi *Green intellectual capital* dalam strategi perusahaan, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi, daya saing, dan kinerja berkelanjutan (*sustainable performance*). Implementasi GIC menjadi langkah strategis untuk meningkatkan keuntungan ekonomi serta memiliki peran pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Sustainable development memerlukan inovasi dan pengetahuan yang berkelanjutan. Modal intelektual, yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi karyawan, menjadi kunci dalam menciptakan teknologi dan proses bisnis yang lebih berkelanjutan. *Resources based theory* mendukung pengembangan modal intelektual sebagai cara untuk meningkatkan efisiensi dan mendorong *sustainable development*.

2.1.2. *Green Intellectual Capital*

2.1.2.1. Pengertian *Green Intellectual Capital*

Penelitian mengenai modal intelektual (IC) telah mendapatkan perhatian luas dari para peneliti, dan signifikansinya telah banyak dibahas dalam literatur manajemen. *Intellectual capital* (IC) merupakan kumpulan dari aset tak berwujud, meliputi pengetahuan, keterampilan, dan relasi, yang dimiliki oleh individu maupun organisasi. *Green Intellectual Capital* mengacu pada totalitas aset tak

berwujud yang mencakup wawasan, kemampuan, dan koneksi terkait pelestarian alam atau terobosan *eco-friendly*, yang dimiliki baik oleh perorangan maupun institusi dalam perusahaan (Chen, 2008). Konsep *green intellectual capital* (GIC) memberikan peluang untuk mengintegrasikan prinsip lingkungan dalam keseluruhan manajemen organisasi (Benevene *et al.*, 2021).

GIC membantu perusahaan mematuhi regulasi lingkungan global yang semakin ketat, sekaligus merespon meningkatnya kepedulian konsumen terhadap isu lingkungan. Lebih jauh lagi, aset pengetahuan dan keterampilan ramah lingkungan ini memungkinkan perusahaan untuk beroperasi secara berkelanjutan, memenuhi harapan pasar, dan pada akhirnya menghasilkan nilai tambah serta meningkatkan keunggulan kompetitifnya (Huang & Kung, 2011). GIC memberikan perbedaan dalam organisasi yang berfokus pada keberlanjutan, karena kesadaran terhadap isu-isu lingkungan saja tidak menjamin tercapainya keberlanjutan secara penuh (Benevene *et al.*, 2021). Konsep keberlanjutan bertujuan pada kinerja masa depan perusahaan daripada kinerja saat ini, dan ada dorongan untuk memahami tantangan keberlanjutan melalui pengetahuan. Selanjutnya, pengetahuan dapat dieksploitasi dan dikumpulkan dalam sebuah perusahaan melalui berbagai pendekatan untuk memperoleh keunggulan kompetitif melalui *intellectual capital* (Yusliza *et al.*, 2020).

2.1.2.2. Elemen *Green Intellectual Capital*

Green Intellectual Capital (GIC) dibagi menjadi tiga komponen utama yang mencerminkan integrasi antara modal intelektual dan perhatian terhadap lingkungan di tingkat organisasi (Chen, 2008):

1. *Green Human Capital* (GHC)

Green Human Capital merupakan gabungan dari berbagai aspek yang melekat pada individu karyawan, bukan pada organisasi, meliputi wawasan, keahlian, kapabilitas, pengalaman, perilaku, kearifan, daya cipta, dan dedikasi mereka dalam konteks pelestarian lingkungan atau inovasi ramah lingkungan (Chen, 2008). Pengetahuan lingkungan yang dimiliki karyawan berperan penting dalam membantu perusahaan memenuhi tuntutan eksternal terkait lingkungan.

Hal ini terwujud melalui pengembangan inovasi dan praktik manajemen yang ramah lingkungan. Dengan kata lain, wawasan ekologis yang melekat pada diri karyawan mendukung perusahaan dalam merespons tekanan lingkungan dari luar, yang direalisasikan lewat terobosan dan pengelolaan yang berwawasan lingkungan (Astuti *et al.*, 2023). Dengan demikian, *Green Human Capital* memungkinkan organisasi mengidentifikasi aset tak berwujud seperti pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan, serta mendukung penerapan strategi hijau dalam lingkungan persaingan yang dinamis untuk meningkatkan kinerja (Yusliza *et al.*, 2020).

2. *Green Structural Capital (GSC)*

Green Structural Capital diartikan sebagai rangkaian aset organisasional yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan atau terobosan berkelanjutan. Ini mencakup kemampuan organisasi, komitmen, sistem pengelolaan pengetahuan, skema penghargaan, mekanisme manajerial, proses operasional, filosofi perusahaan, budaya kerja, reputasi, serta aset intelektual seperti hak paten, hak kekayaan intelektual, dan merek dagang (Chen, 2008). GSC merujuk pada pengelolaan, pemanfaatan, dan infrastruktur pendukung yang berhubungan dengan upaya perlindungan lingkungan atau perumusan strategi keberlanjutan (Huang & Kung, 2011). Perusahaan dengan GSC yang kuat akan mencapai potensi strategi lingkungan maksimalnya dan memiliki budaya yang mendukung untuk menciptakan dan memanfaatkan pengetahuan guna meningkatkan kinerja ekonominya (Wang & Juo, 2021). Dengan kata lain, GSC memungkinkan perusahaan untuk tidak hanya memenuhi standar lingkungan yang ketat tetapi juga untuk mendorong inovasi berkelanjutan. Ini berkontribusi pada keunggulan kompetitif perusahaan dengan memastikan bahwa seluruh struktur dan proses organisasi mendukung inisiatif hijau.

3. *Green Relational Capital (GRC)*

Green Relational Capital mencakup jejaring interaksi yang dibangun organisasi dengan konsumen, pemasok, ekosistem bisnis, dan kolaborator dalam upaya penatalaksanaan lingkungan dan stimulasi inovasi ramah lingkungan, yang berkontribusi pada pembentukan nilai serta peningkatan

keunggulan kompetitif (Chen, 2008). Perusahaan harus berkomitmen pada peningkatan loyalitas pelanggan dan kualitas produk hijau serta menjaga hubungan baik dengan pemasok untuk meningkatkan penjualan dan nilai aliansi pemasok (Huang & Kung, 2011). Dengan memperkuat GRC, perusahaan dapat mengidentifikasi dan memanfaatkan peluang baru untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dan meminimalkan dampak lingkungan, sehingga mendukung strategi keberlanjutan dalam jangka panjang.

2.1.3. *Sustainable Development*

Istilah keberlanjutan didasarkan pada prinsip bahwa semua kebutuhan kita untuk bertahan hidup dan kesejahteraan bergantung pada lingkungan alami (EPA, 2024). Dokumen *Our Common Future* yang diterbitkan oleh Komisi Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Lingkungan dan Pembangunan (Komisi Brundtland) mendefinisikan *sustainable development* sebagai kemajuan yang memenuhi aspirasi masa kini tanpa mengurangi potensi generasi masa depan dalam mencapai kesejahteraan mereka (Fonseca *et al.*, 2020). Istilah "*sustainable*" menggambarkan inisiatif untuk menggunakan sumber daya suatu negara secara bijaksana untuk meningkatkan standar hidup. *Sustainable development* menekankan perlunya sinergi tiga pilar utama: kemajuan ekonomi, pemerataan sosial, dan perlindungan ekosistem (Chakravarty, 1991). Cara menghentikan kerusakan lingkungan tanpa mengorbankan kemajuan sosial dan ekonomi merupakan faktor penting yang perlu diperhitungkan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan (Hahn & Kühnen, 2013).

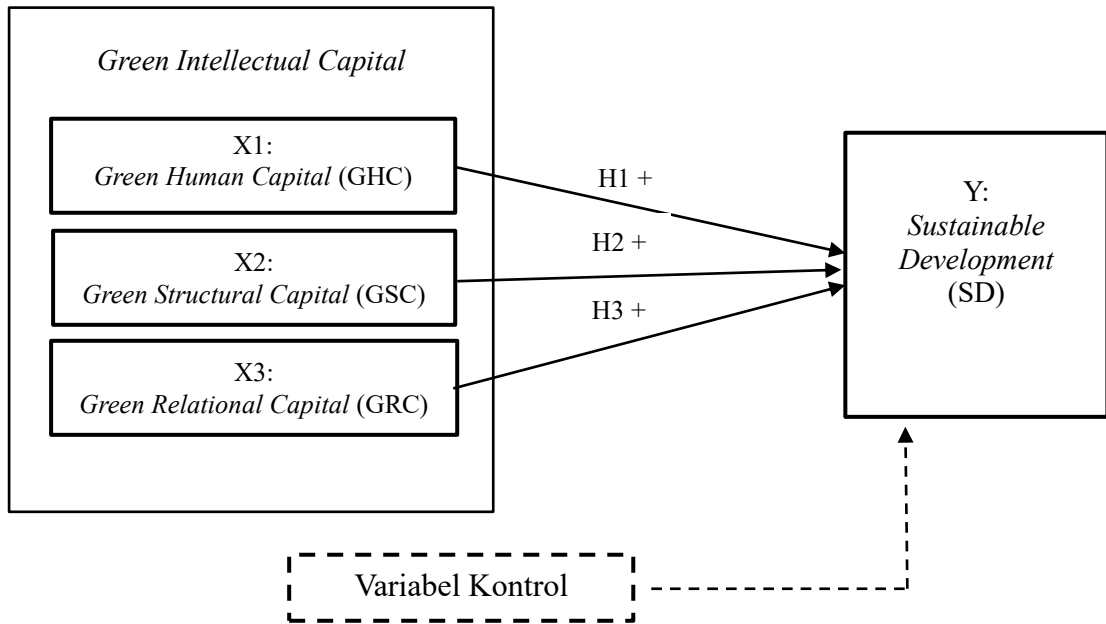
Prinsip utama *sustainable development* adalah untuk mengarahkan bahwa setiap aktivitas pembangunan tidak terpaku pada pencapaian jangka pendek, namun juga memikirkan implikasinya terhadap keberlanjutan ekologis dan kemakmuran masa depan. Dengan pendekatan ini, *sustainable development* menjadi landasan untuk kebijakan dan praktik yang berkelanjutan, sehingga perusahaan harus mempertimbangkan empat faktor: ekonomi, sosial, lingkungan, dan teknologi yang menghasilkan produk ramah lingkungan. Dengan menggabungkan aspek ekonomi, sosial, lingkungan, dan teknologi, perusahaan dapat mencapai

keuntungan jangka panjang sekaligus berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat, yang sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan dunia. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan reputasi perusahaan, tetapi juga memenuhi ekspektasi para pemangku kepentingan yang semakin menuntut transparansi dan tanggung jawab sosial serta lingkungan dalam aktivitas bisnis.

2.2. Kerangka Penelitian

Green Intellectual Capital mendukung kemampuan perusahaan untuk berinovasi dalam teknologi hijau dan proses operasional yang lebih efisien, sehingga mengurangi dampak lingkungan dan mendukung *Sustainable Development*. Implementasi *Green Intellectual Capital* bukan hanya sebagai strategi perusahaan untuk keberlanjutan, tetapi juga sebagai kebutuhan untuk bertahan di tengah perubahan regulasi dan ekspektasi pasar yang semakin mengutamakan isu lingkungan. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi elemen-elemen *Green Intellectual Capital* yang memberikan kontribusi penting dalam pelaksanaan praktik *Sustainable Development* perusahaan.

Pada penelitian ini, *green intellectual capital*, yang terdiri dari tiga elemen: GHC, GSC, dan GRC diukur dengan menghitung jumlah item yang diungkapkan oleh perusahaan berdasarkan *Green Intellectual Capital Index* yang dikembangkan oleh Chen (2008). Untuk *sustainable development*, pengukuran akan dilakukan berdasarkan aspek ekonomi, sosial, lingkungan, dan teknologi. Berikut ini merupakan konsep dari penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian

2.3. Hipotesis Penelitian

Merujuk pada kerangka konseptual, penjelasan tentang teori, dan penelitian sebelumnya, hipotesis yang dirumuskan sebagai berikut.

2.3.1. Pengaruh Penerapan *Green Human Capital* (GHC) Terhadap Peningkatan *Sustainable Development*

Berdasarkan teori *resource-based view*, perusahaan yang menerapkan *green human capital* secara efektif mampu memperkuat keunggulan kompetitif mereka dengan mengoptimalkan sumber daya manusia yang berwawasan lingkungan sebagai aset strategis yang sulit ditiru, sehingga meningkatkan kapabilitas perusahaan dalam mencapai kinerja yang berkelanjutan. GHC mencakup pengetahuan, kemampuan, dan sikap karyawan dalam hal keselamatan lingkungan dan pengelolaan isu-isu lingkungan secara tepat (Wang & Juo, 2021). Ketika karyawan memiliki pemahaman yang baik mengenai praktik lingkungan yang bertanggung jawab, perusahaan menunjukkan komitmen yang kuat terhadap praktik keberlanjutan, yang sejalan dengan norma-norma sosial dan harapan lingkungan. Pendekatan ini dapat memotivasi entitas bisnis untuk mengoptimalkan upaya pengurangan efek merugikan terhadap lingkungan hidup.

Penerapan GHC yang efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan hijau karyawan, yang memungkinkan perusahaan lebih siap menghadapi isu lingkungan dan mendorong keberlanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti *et al.* (2023) dan Widyastuti *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa GHC berpengaruh signifikan pada peningkatan kinerja *sustainable development*. GHC memainkan peran kunci dalam mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan ke dalam praktik dan strategi organisasi. Penelitian akademis telah menunjukkan bahwa GHC memiliki manfaat positif dalam banyak bidang, seperti kekuatan ekonomi, pengelolaan lingkungan, inovasi ramah keberlanjutan, strategi sumber daya manusia yang berkelanjutan, dan rantai pasokan yang ramah lingkungan (Martínez-Falcó *et al.*, 2023). Dengan demikian, hipotesis pertama yang dirumuskan sebagai berikut.

H1 = *Green Human Capital* berpengaruh secara positif terhadap peningkatan *sustainable development*

2.3.2. Pengaruh Penerapan *Green Structural Capital* (GSC) Terhadap Peningkatan *Sustainable Development*

Perusahaan tidak hanya perlu *human capital*, tetapi juga *structural capital* (seperti budaya organisasi dan sistem manajemen) untuk mengatasi isu lingkungan secara strategis. Perusahaan yang memiliki modal struktural yang kuat akan lebih mampu mendukung inisiatif hijau, memungkinkan organisasi dan karyawan untuk mengembangkan keterampilan baru serta secara aktif memahami cara melaksanakan tugas dan tanggung jawab dengan lebih responsif terhadap isu lingkungan.

GSC mendukung organisasi dalam mengelola proses dan sistemnya, sehingga mendukung penguasaan serta pemanfaatan pengetahuan teknologi yang diperlukan serta pengembangan kapabilitas organisasi (Yusliza *et al.*, 2020). Modal struktural mencakup kapasitas organisasi, sistem manajemen pengetahuan, dan berbagai elemen lainnya, termasuk infrastruktur untuk perlindungan lingkungan dan pengembangan strategi keberlanjutan. Elemen-elemen ini

berperan penting dalam membantu perusahaan mengurangi konsumsi energi dan bahan serta meningkatkan produktivitas (Huang & Kung, 2011).

Teori *resource-based View* menjelaskan bahwa organisasi dengan tata kelola yang buruk tidak akan mampu meraih kinerja optimalnya, yang pada akhirnya akan menghambat kemampuan perusahaan untuk meraih keunggulan kompetitif. Studi Yusoff *et al.* (2019) mengidentifikasi bahwa respons organisasi terhadap perubahan iklim harus diwujudkan melalui sistem tata kelola lingkungan yang stabil. Struktur ini meliputi penyusunan kebijakan organisasi yang berorientasi lingkungan, pengembangan infrastruktur riset yang memadai, dan transformasi menuju model manajemen rendah karbon.

Penelitian sebelumnya telah mengungkapkan pengaruh positif yang signifikan dari modal struktural hijau terhadap keberlanjutan perusahaan. Yusoff *et al.*, (2019) menemukan bahwa GSC berpengaruh terhadap *business sustainability*. Wang & Juo (2021) dalam penelitiannya juga mengkonfirmasi peran strategis GSC sebagai landasan fundamental dalam pencapaian *Sustainable Development Goals*. Temuan ini selaras dengan kesimpulan yang dihasilkan dari studi yang dilaksanakan oleh Astuti *et al.* (2023) bahwa GSC berpengaruh signifikan terhadap *sustainable development*. GSC tidak hanya mendukung implementasi praktek lingkungan yang baik tetapi juga berkontribusi pada pencapaian tujuan keberlanjutan. Oleh karena itu, hipotesis kedua yang dirumuskan adalah berikut.

H2 = *Green Structural Capital* berpengaruh secara positif terhadap peningkatan *sustainable development*

2.3.3. Pengaruh Penerapan *Green Relational Capital* (GRC) Terhadap Peningkatan *Sustainable Development*

Green relational capital (GRC) merujuk pada nilai yang dihasilkan dari hubungan dan interaksi perusahaan dengan berbagai pemangku kepentingan dalam konteks keberlanjutan lingkungan. Sebagai aset tidak berwujud, GRC dibangun melalui hubungan dengan pemasok, pelanggan, pemerintah, anggota inovasi hijau, dan asosiasi pro-lingkungan, dapat memperkuat perilaku ramah lingkungan,

meningkatkan kesadaran organisasi terhadap dampak aktivitas bisnis, dan mendukung peningkatan keberlanjutan organisasi (Astuti *et al.*, 2023).

Penelitian Yusoff *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa interaksi antara organisasi, pemerintah, dan berbagai lembaga dapat menciptakan masyarakat yang lebih berkelanjutan. Interaksi dan kolaborasi yang efektif dengan mitra-mitra ini memungkinkan perusahaan berbagi pengetahuan dan informasi lingkungan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kapasitas perusahaan dalam menerapkan praktik-praktik ramah lingkungan serta mendorong pencapaian pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Teori *Resource-Based View* menerangkan bahwa keunggulan kompetitif perusahaan bersumber dari kemampuan mengelola aset yang memiliki nilai tinggi, ketersediaan terbatas, sulit untuk direplikasi, dan tidak memiliki substitusi yang setara. GRC dipandang sebagai aset strategis yang memperkuat kemampuan perusahaan untuk mengatasi tantangan lingkungan melalui kolaborasi yang saling menguntungkan. Studi-studi sebelumnya oleh (Martínez-Falcó *et al.* (2023); Wang & Juo (2021); dan Zalfa & Novita (2021) secara konsisten mengungkap korelasi positif antara implementasi GRC dengan peningkatan kinerja keberlanjutan organisasi dan realisasi target keberlanjutan. Berdasarkan temuan empiris ini, hipotesis ketiga penelitian dirumuskan sebagai berikut.

H3 = *Green Relational Capital* berpengaruh secara positif terhadap peningkatan *sustainable development*

2.3.4. *Firm Size* sebagai Variabel Kontrol

Variabel kontrol membantu memperkuat argumen kausal dengan menghilangkan penjelasan alternatif dan mengurangi bias variabel yang terlewatkan, sehingga memperjelas keterkaitan antara variabel independen dan dependen (Li, 2021). Variabel kontrol digunakan untuk menghilangkan pengaruh variabel lain yang dapat memengaruhi hasil penelitian (Mehta, 2015). Dalam penelitian ini *firm size* digunakan sebagai variabel kontrol. Perusahaan besar lebih aktif dalam mengadopsi praktik berkelanjutan dibandingkan dengan perusahaan kecil dan menengah (Collins *et al.*, 2007). Bukti empiris dari berbagai penelitian

mengkonfirmasi hubungan positif antara skala perusahaan dengan kapabilitas keberlanjutan. Hörisch *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa kapasitas absorpsi pengetahuan yang lebih matang pada perusahaan besar memfasilitasi implementasi praktik berkelanjutan secara lebih efektif. Temuan ini diperkuat oleh Shahab *et al.* (2019) yang menemukan pengaruh signifikan *firm size* terhadap *sustainable performance*. Konsistensi hasil penelitian terlihat pula pada studi Al-Hakimi *et al.* (2022) yang menyatakan ukuran perusahaan sebagai prediktor penting bagi *corporate sustainable performance*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menerapkan metodologi penelitian kuantitatif yang terencana, terstruktur, dan sistematis dengan menerapkan pendekatan analisis data sekunder yang bersumber pada laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan-perusahaan sektor energi. Sumber data tersebut berasal dari berbagai bursa efek di kawasan Asia Tenggara, termasuk Bursa Efek Indonesia (BEI), Bursa Malaysia (*Kuala Lumpur Stock Exchange*, KSE), *Singapore Exchange* (SGX), *Stock Exchange of Thailand* (SET), dan *Philippine Stock Exchange* (PSE).

3.2. Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Penelitian ini memiliki populasi yang terdiri dari perusahaan-perusahaan sektor energi dalam industri minyak, gas, dan batubara yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Filipina selama periode 2022-2023.

3.2.2. Sampel

Penelitian ini menerapkan teknik *purposive sampling* untuk menyeleksi sampel dengan kriteria spesifik sebagai berikut:

1. Perusahaan yang beroperasi di sektor energi (minyak, gas, dan batubara) yang tercatat pada Bursa Efek di lima negara anggota ASEAN selama periode 2022-2023.
2. Perusahaan yang memiliki dokumentasi lengkap berupa *annual report* dan *sustainability report* yang dapat diakses melalui situs *web* resmi bursa efek terkait atau situs *web* resmi perusahaan selama periode 2022-2023.

3. Perusahaan yang menyajikan data komprehensif mengenai variabel-variabel penelitian (pengungkapan biaya lingkungan, tanggung jawab sosial perusahaan, dan penelitian dan pengembangan) dalam laporan keuangan yang dipublikasikan di bursa efek selama periode 2022-2023.

Kriteria dan mekanisme seleksi sampel penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Kriteria Sampel Penelitian

No	Kriteria	Jumlah
1	Perusahaan yang beroperasi di sektor energi (minyak, batubara, dan gas) yang tercatat pada Bursa Efek di lima negara anggota ASEAN selama periode 2022-2023.	123
2	Perusahaan yang tidak memiliki dokumentasi lengkap berupa <i>annual report</i> dan <i>sustainability report</i> pada situs web resmi bursa efek terkait atau situs web resmi perusahaan selama periode 2022-2023.	(19)
3	Perusahaan yang tidak mempublikasikan data lengkap mengenai variabel penelitian atau memiliki informasi yang tidak komprehensif dalam laporan periode 2022-2023.	(59)
Sampel Penelitian		45
Tahun pengamatan		2
Jumlah seluruh sampel penelitian		90

Sumber: Data diolah, 2024.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mengimplementasikan prosedur pengumpulan data yang komprehensif melalui beberapa tahapan metodologis. Tahap utama melibatkan pengunduhan dokumen-dokumen resmi berupa laporan tahunan (*annual report*) dan laporan keberlanjutan (*sustainability report*) dari perusahaan-perusahaan sektor energi yang terdaftar, dengan mengakses situs web resmi bursa efek di negara-negara sampel penelitian. Untuk memastikan kelengkapan dan kedalaman data, peneliti juga melakukan penelusuran terhadap laman web resmi masing-masing perusahaan guna memperoleh informasi yang lebih spesifik dan terperinci.

Selain itu, penelitian ini memperkaya basis data dengan memanfaatkan berbagai sumber akademik dan profesional terkait, termasuk jurnal ilmiah, buku referensi, serta karya-karya penelitian terdahulu yang relevan dengan topik studi, sehingga membentuk landasan data yang holistik dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

3.4. Identifikasi dan Pengukuran Variabel

Penelitian ini menganalisis tiga variabel utama dalam kerangka analisisnya: (1) variabel dependen (Y) yang direpresentasikan oleh pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) sebagai fokus utama penelitian; (2) variabel independen (X) yang terdiri dari tiga dimensi *green intellectual capital* - *Green Human Capital* (GHC), *Green Structural Capital* (GSC), dan *Green Relational Capital* (GRC) - sebagai faktor prediktor; serta (3) variabel kontrol (K) ukuran perusahaan (*firm size*). *Firm size* (K) dipilih sebagai variabel kontrol untuk mengendalikan variasi struktural dan memberikan estimasi pengaruh yang lebih presisi dalam kerangka penelitian.

3.4.1. Variabel Dependen

Sebagai variabel dependen, *sustainable development* dalam penelitian ini berperan sebagai *outcome* utama yang diukur, yang perubahannya dipengaruhi oleh variabel-variabel prediktor dalam model penelitian. Konsep *sustainable development* sendiri cukup kompleks. Ini bukan hanya tentang pertumbuhan ekonomi, tapi juga melibatkan keseimbangan antara aspek ekonomi, perlindungan lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat. Untuk mengukur variabel *sustainable development* merujuk pada beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Azapagic (2003), Marota (2017), Pratiwi & Kusumawardani (2023), Selpiyanti & Fakhroni (2020), yaitu sebagai berikut.

$\text{Sustainable Development} = \text{Ekonomi} + \text{Sosial} + \text{Lingkungan} + \text{Teknologi}$
--

Keterangan:

Ekonomi : meliputi investasi, laba bersih, dan penjualan

Sosial : meliputi biaya CSR, gaji & pesangon

Lingkungan : meliputi biaya lingkungan hidup

Teknologi : meliputi biaya pendidikan, pelatihan, dan pengembangan (RnD)

Sumber informasi untuk komponen-komponen biaya tersebut berasal dari berbagai bagian laporan tahunan perusahaan. Indikator ekonomi diperoleh dari pernyataan posisi keuangan dan laporan laba rugi komprehensif. Data terkait pengeluaran sosial dan lingkungan diidentifikasi melalui dokumentasi *Corporate Social Responsibility* serta catatan pendukung laporan keuangan. Adapun biaya yang berhubungan dengan aspek teknologi tercantum dalam rincian, beban operasional perusahaan, laporan tahunan dan keberlanjutan perusahaan.

Pada variabel *Sustainable Development* terjadi perbedaan skala data yang besar dengan variabel independen. Untuk menyamakan skala data digunakan Ln (Logaritma Natural) pada pengukuran variabel *Sustainable Development*. Menurut Cole & Altman, (2017), menyebutkan bahwa logaritma natural memungkinkan perbedaan antara dua nilai untuk diintrepetasikan sebagai perbedaan fraksional pada skala data asli yang memudahkan pemahaman dan presentasi data. Sehingga untuk menyamakan skala data dapat menggunakan logaritma natural (Ln).

3.4.2. Variabel Independen

Variabel independen merupakan faktor penyebab atau elemen yang memberikan pengaruh sehingga mengakibatkan perubahan pada variabel lainnya. Dalam penelitian ini, *green intellectual capital* (GIC) ditetapkan sebagai variabel independen yang pengukurannya dilakukan menggunakan *Green Intellectual Capital Index* yang terdiri dari 17 komponen penilaian; yang mana GIC memiliki 5 indikator penilaian, GSC memiliki 8 indikator penilaian, dan GRC memiliki 4 indikator penilaian. Indikator penilaian GIC ini mengacu pada penelitian sebelumnya oleh Chang & Chen (2012), Chen (2008), Huang & Kung (2011). Masing-masing item yang terungkap dalam laporan akan diberikan nilai 1,

sementara item yang tidak terungkap akan diberikan nilai 0. Kemudian, total item yang terungkap akan dijumlahkan dan dibagi dengan keseluruhan item yang seharusnya diungkapkan oleh perusahaan. Pengukuran tingkat pengungkapan GHC, GSC, dan GRC dilakukan dengan menggunakan indikator-indikator berikut.

a. GHC

Green Human Capital merepresentasikan akumulasi dari pengetahuan, kompetensi, keahlian, pengalaman kerja, perilaku, kebijaksanaan, inovasi, serta dedikasi yang dimiliki karyawan. GHC dapat diukur melalui lima indikator sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Indikator *Green Human Capital Index*

<i>Green Human Capital</i> (Chang & Chen, 2012; Chen, 2008; Huang & Kung, 2011)	Indikator
	1. Karyawan perusahaan berpartisipasi dalam aktivitas produktif yang memberikan kontribusi positif terhadap perlindungan lingkungan.
	2. Karyawan memiliki keahlian yang mumpuni dalam aspek perlindungan lingkungan.
	3. Karyawan menyajikan produk dan layanan berkualitas unggul yang berfokus pada perlindungan lingkungan.
	4. Sinergi tim dalam hal perlindungan lingkungan tercermin secara signifikan dan tinggi di dalam organisasi.
	5. Manajer secara proaktif memberikan dukungan optimal kepada karyawan untuk mencapai target kerja yang sejalan dengan upaya perlindungan lingkungan.

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

Keterangan:

GHC = *Green Human Capital*

N = Jumlah indikator yang diungkapkan oleh perusahaan

K = Jumlah indikator yang tercantum dalam *GHC Index*

b. GSC

Green structural capital merujuk pada kemampuan suatu organisasi beserta sistem pendukungnya, mulai dari manajemen pengetahuan, struktur insentif, prosedur manajemen, alur operasional, filosofi kepemimpinan, nilai-nilai korporat, citra perusahaan, hingga kekayaan intelektual yang dimiliki. GSC dapat diukur melalui delapan indikator sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Indikator *Green Structural Capital Index*

<i>Green Structural Capital</i> (Chang & Chen, 2012; Chen, 2008; Huang & Kung, 2011)	Indikator
	1. Perusahaan mengoperasikan sistem manajemen yang efisien dalam menjaga kelestarian lingkungan.
	2. Perusahaan telah membentuk komite khusus yang bertanggung jawab atas penanganan isu-isu strategis terkait perlindungan lingkungan.
	3. Perusahaan telah menetapkan regulasi yang komprehensif dan terstruktur mengenai perlindungan lingkungan.
	4. Perusahaan mengalokasikan investasi yang memadai untuk pengembangan fasilitas perlindungan lingkungan.
	5. Perusahaan memiliki proporsi karyawan yang memahami manajemen lingkungan dalam jumlah yang signifikan dibandingkan dengan total tenaga kerja.
	6. Proses operasional perusahaan yang berkaitan dengan perlindungan lingkungan berjalan secara optimal.
	7. Sistem manajemen pengetahuan perusahaan berfungsi secara efektif dalam mengumpulkan serta mendistribusikan wawasan mengenai pengelolaan lingkungan.
	8. Perusahaan menerapkan skema penghargaan sebagai insentif untuk meningkatkan pencapaian dalam perlindungan lingkungan.

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

Keterangan:

GSC = *Green Structural Capital*

N = Jumlah komponen yang diungkapkan oleh perusahaan

K = Jumlah komponen yang tercantum dalam *GSC Index*

c. GRC

Green Relational Capital merupakan aset strategis perusahaan yang terwujud melalui kolaborasi dengan berbagai pihak eksternal - mulai dari pelanggan, pemasok, mitra bisnis, hingga pemerintah dan masyarakat - dalam rangka mewujudkan tujuan-tujuan keberlanjutan lingkungan. GRC dapat diukur melalui empat indikator sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Indikator *Green Relational Capital index*

<i>Green Relational Capital</i> (Chang & Chen, 2012; Chen, 2008; Huang & Kung, 2011)	Indikator
	1. Perusahaan mengembangkan produk dan layanan yang selaras dengan preferensi konsumen dalam hal perlindungan lingkungan.
	2. Konsumen menunjukkan kepuasan terhadap inisiatif perlindungan lingkungan yang diterapkan oleh perusahaan.
	3. Kemitraan perusahaan dengan pemasok dalam aspek perlindungan lingkungan terjalin secara berkelanjutan.
	4. Hubungan perusahaan dengan klien atau pelanggan utama dalam mendukung perlindungan lingkungan tetap terjaga dengan baik.

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

Keterangan:

GSC = *Green Relational Capital*

N = Jumlah komponen yang diungkapkan oleh perusahaan

K = Jumlah komponen yang tercantum dalam *GRC Index*

3.4.3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang pengaruhnya terhadap variabel hasil disesuaikan secara statistik untuk memperkirakan efek kausal dari variabel penjelas. Variabel kontrol digunakan untuk menghilangkan pengaruh variabel lain yang dapat memengaruhi hasil penelitian (Mehta, 2015). Dalam studi ini, *firm size* dipilih sebagai variabel kontrol, merujuk pada penelitian Al-Hakimi *et al.* (2022) dan Shahab *et al.* (2019), yang menemukan bahwa *firm size* berpengaruh signifikan terhadap kinerja keberlanjutan perusahaan (*corporate sustainable performance*). Pengukuran *firm size* dilakukan dengan menggunakan logaritma natural dari total aset perusahaan, sebagaimana diterapkan dalam penelitian Shahab *et al.* (2019) dan Zhang & Wang (2022).

$$Size = \ln Total Asset$$

Tabel 3. 5 Definisi Variabel Operasional

Variabel	Dimensi	Pengukuran	Sumber
<i>Green Intellectual Capital</i>	GHC (X1)	Skor GHC <i>index</i>	(Chang & Chen, 2012; Chen, 2008; Huang & Kung, 2011)
	GSC (X2)	Skor GSC <i>index</i>	
	GRC (X3)	Skor GRC <i>index</i>	
<i>Sustainable Development</i>	Ekonomi	Investasi, laba bersih, dan penjualan.	(Azapagic, 2003; Marota, 2017; Pratiwi & Kusumawardani, 2023; Selpiyanti & Fakhroni, 2020)
	Sosial	Biaya CSR, gaji & pesangon.	
	Lingkungan	Biaya lingkungan dan biaya utilitas.	
	Teknologi	Biaya pendidikan dan pelatihan (RnD).	
<i>Firm Size</i>	Ukuran Perusahaan	$\ln Total Assets$	(Shahab <i>et al.</i> , 2019; Zhang & Wang, 2022).

3.5. Teknik Analisis Data

3.5.1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk memaparkan sifat dan distribusi suatu variabel melalui berbagai ukuran, nilai tengah (*mean*), penyebaran data (standar deviasi dan varians), nilai ekstrem (maksimum dan minimum), jumlah (*sum*), jangkauan (*range*), serta bentuk distribusi (*kurtosis* dan *skewness*) (Ghozali, 2018). Dalam penelitian ini, analisis deskriptif diterapkan untuk mengevaluasi peran *green intellectual capital* dalam mendukung pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

3.5.2. Uji Asumsi Klasik

Pengujian prasyarat statistik dalam bentuk asumsi klasik perlu dijalankan sebagai langkah awal sebelum menerapkan analisis regresi linear berganda. Proses ini penting guna memperoleh persamaan regresi yang menghasilkan estimasi tepat, tidak menyimpang, dan stabil (Syarifudin & Saudi, 2022). Pengujian asumsi klasik mencakup uji normalitas, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas.

3.5.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan guna mengkonfirmasi kenormalan distribusi residual dalam model regresi melalui penerapan uji Kolmogorov-Smirnov Z (1-Sample K-S Test), di mana data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi (*p-value*) $> 0,05$ dan tidak normal jika *p-value* $< 0,05$ (Ghozali, 2018). Jika asumsi normalitas tidak terpenuhi, terutama pada sampel yang kecil, maka keabsahan uji statistik menjadi diragukan.

3.5.2.2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinearitas dilaksanakan untuk mengidentifikasi kemungkinan hubungan korelasi di antara variabel independen pada model regresi (Nugraha, 2022), dengan menggunakan nilai *Tolerance* (TOL) dan *Variance Inflation Factor* (VIF) sebagai indikator pengukuran (Ghozali, 2018), di mana nilai $VIF \geq 10$ atau $TOL \leq 0.10$ menunjukkan keberadaan multikolinearitas dalam model tersebut.

3.5.2.3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mendeteksi ketidakkonsistenan varians residual antar observasi dalam model regresi (Syarifudin & Saudi, 2022), di mana kondisi ideal yang diharapkan adalah homoskedastisitas (ketidakhadiran heteroskedastisitas). Dengan menggunakan metode Glejser (Ghozali, (2018), model regresi dikatakan bebas dari heteroskedastisitas jika nilai probabilitas $> 0,05$, sedangkan nilai probabilitas $< 0,05$ mengindikasikan adanya masalah heteroskedastisitas.

3.5.2.4. Uji Autokorleasi

Pengujian autokorelasi dilakukan guna mengidentifikasi kemungkinan hubungan antara nilai sisa pada waktu sekarang (t) dengan periode sebelumnya dalam analisis regresi linier (Ghozali, 2018). Pengujian ini menggunakan statistik Durbin-Watson (DW test), di mana nilai statistik yang terletak antara batas bawah (du) dan 4-du ($du < d < 4-du$) menunjukkan tidak adanya masalah autokorelasi.

3.5.3. Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi Linier Berganda digunakan untuk menganalisis adanya keterikatan fungsional antara dua atau lebih variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y) (Ghozali, 2018). Dalam penelitian ini, model regresi linear berganda dirumuskan sebagai berikut.

$$SD = \alpha + \beta_1GHC + \beta_2GSC + \beta_3GRC + \beta_4SIZE + \varepsilon$$

Keterangan:

SD	: Ln <i>Sustainable Development</i>
α	: Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$	: Koefisien regresi dari setiap proksi variabel
GHC	: <i>Green Human Capital</i>
GSC	: <i>Green Structural Capital</i>
GRC	: <i>Green Relational Capital</i>

SIZE : *Firm Size*
 ε : *Error/residual*

3.5.4. Pengujian Hipotesis

3.5.4.1. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi berfungsi sebagai tingkat kemampuan persamaan regresi dalam menjelaskan variabilitas variabel terikat (Ghozali, 2018). Rentang nilai koefisien ini antara 0 sampai 1, dengan interpretasi sebagai berikut: nilai 0 mencerminkan ketidakmampuan model dalam menjelaskan variasi data, sementara nilai 1 menandakan bahwa seluruh variasi variabel dependen dapat dijelaskan secara sempurna oleh variabel bebas. Secara esensial, R^2 mengkuantifikasi proporsi variansi variabel dependen yang dapat diprediksi dari variabel independen (Ghozali, 2018).

3.5.4.2. Uji Kelayakan Model Regresi (*F test*)

Menurut Ghozali (2018), tingkat signifikansi yang umum digunakan dalam uji model F-Test adalah sekitar 5%. Hasil uji model dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi F di bawah 0,05 mengindikasikan signifikansi statistik model regresi secara keseluruhan, yang membuktikan adanya pengaruh bermakna dari variabel bebas terhadap variabel terikat.
- b. Jika nilai signifikansi F melebihi 0,05, model regresi dianggap tidak signifikan secara statistik, yang berarti variabel-variabel bebas yang digunakan tidak mampu menjelaskan variasi dalam variabel terikat secara memadai.

3.5.4.3. Uji Signifikasi Koefisien Regresi Secara Parsial (*T test*)

Uji parsial merupakan prosedur statistik untuk menguji signifikansi individual setiap variabel prediktor dalam memengaruhi variabel respon (Gohazli, 2018).

- a. Penolakan Hipotesis: Ketika probabilitas t ($p\text{-value}$) $< \alpha$ 0.05, hipotesis nol (H_0) ditolak. Kondisi ini membuktikan adanya efek kausal yang signifikan secara statistik antara variabel bebas dengan variabel terikat.

- b. Penerimaan Hipotesis: Apabila probabilitas t (p-value) $> \alpha$ 0.05, hipotesis nol (H_0) gagal ditolak. Implikasinya, tidak terdapat bukti statistik yang cukup untuk menyatakan adanya pengaruh bermakna dari variabel independen terhadap variabel dependen dalam model.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi elemen-elemen *green intellectual capital* yang terdiri dari *green human capital*, *green structural capital*, dan *green relational capital*. Objek penelitian adalah perusahaan energi di sektor minyak, gas, dan batu bara yang beroperasi di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Filipina selama periode 2022-2023. Sampel penelitian terdiri dari 45 perusahaan dengan total observasi sebanyak 89 data. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh temuan sebagai berikut:

1. Hasil uji statistik dengan memasukkan *firm size* sebagai variabel kontrol menunjukkan bahwa *green human capital* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *sustainable development* (signifikansi=0,019). Temuan ini mengkonfirmasi bahwa investasi perusahaan dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan karyawan berkontribusi secara efektif terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.
2. Hasil uji statistik dengan memasukkan *firm size* sebagai variabel kontrol menunjukkan bahwa pada variabel *green structural capital* memiliki angka signifikansi 0,598, yang berarti variabel *green structural capital* tidak berpengaruh terhadap *sustainable development*. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem, prosedur, dan kebijakan hijau yang dimiliki perusahaan belum memberikan dampak yang optimal terhadap keberlanjutan perusahaan.
3. Hasil uji statistik dengan memasukkan *firm size* sebagai variabel kontrol menjelaskan bahwa pada variabel *green relational capital* memiliki angka signifikansi 0,663, yang berarti variabel *green relational capital* tidak berpengaruh terhadap *sustainable development*. Hal ini mengindikasikan

bahwa hubungan perusahaan dengan pelanggan, pemasok, dan masyarakat dalam konteks praktik ramah lingkungan belum memberikan dampak nyata *terhadap sustainable development*.

4. *Firm size* sebagai variabel kontrol memiliki angka signifikansi 0,000, yang menunjukkan pengaruh positif signifikan terhadap *sustainable development*. Hal ini mengkonfirmasi bahwa semakin besar ukuran perusahaan, semakin tinggi kemampuannya dalam mengimplementasikan praktik-praktik keberlanjutan.

5.2. Keterbatasan Penelitian

1. Cakupan geografis penelitian terbatas pada empat negara di Asia Tenggara (Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Filipina), tanpa melakukan analisis komparatif atau mendalam terhadap masing-masing negara. Hasilnya memberikan gambaran umum tren *Green Intellectual Capital* dan *Sustainable Development* di tingkat regional, bukan dinamika spesifik tiap negara.
2. Pengukuran variabel *Green Intellectual Capital* mengacu pada indeks kualitatif terkait komitmen manajemen lingkungan yang berisiko subjektivitas penilaian. Selain itu, beberapa data mungkin tidak terdokumentasi atau tidak terakses akibat keterbatasan transparansi pelaporan perusahaan.
3. Jumlah sampel penelitian mengalami penurunan signifikan dari 123 menjadi 45 perusahaan karena keterbatasan data dan kriteria pemilihan sampel. Hal ini mungkin mempengaruhi generalisasi hasil penelitian.

5.3. Saran

1. Untuk mendapatkan hasil yang lebih mendalam, bagi peneliti selanjutnya disarankan dapat memperpanjang periode pengamatan untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh *green intellectual capital* terhadap *sustainable development* dalam jangka waktu yang lebih panjang.
2. Untuk meningkatkan generalisasi hasil, penelitian berikutnya disarankan untuk memperluas cakupan negara dengan melibatkan lebih banyak negara

ASEAN dan menambah jumlah sampel yang mencakup perusahaan di sektor energi yang lebih beragam, termasuk sektor energi terbarukan. Hal ini akan memberikan pemahaman yang lebih holistik mengenai dinamika industri energi di kawasan ASEAN.

3. Untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan perusahaan, disarankan untuk mempertimbangkan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi implementasi *green intellectual capital* dan *sustainable development*, seperti regulasi lingkungan dan kebijakan pemerintah. Selain itu, penggunaan indikator tambahan untuk mengukur *sustainable development*, seperti efisiensi energi, pengurangan emisi karbon, dan sertifikasi keberlanjutan, akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai praktik keberlanjutan di perusahaan energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Aziz, A. J., Baharuddin, N. A., Khalid, R. M., & Kamarudin, S. K. (2024). Review of the policies and development programs for renewable energy in Malaysia: Progress, achievements and challenges. In *Energy Exploration and Exploitation* (Vol. 42, Issue 4, pp. 1472–1501). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/01445987241227509>
- Abdulrahman, D. M. (2021). The role of environmental accounting in sustainable development to conserve natural resources. *Psychology and Education Journal*, 58(2), 11627–11653.
- Al-Hakimi, M. A., Al-Swidi, A. K., Gelaidan, H. M., & Mohammed, A. (2022). The influence of green manufacturing practices on the corporate sustainable performance of SMEs under the effect of green organizational culture: A moderated mediation analysis. *Journal of Cleaner Production*, 376. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134346>
- Alicia, F. R. (2024). Implementation of Environmental Pollution and Damage Prevention Instruments in Indonesia: Issues and Challenges. *Indonesian Journal of Environmental Law and Sustainable Development*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268826632>
- Amores-Salvadó, J., Cruz-González, J., Delgado-Verde, M., & González-Masip, J. (2021). Green technological distance and environmental strategies: the moderating role of green structural capital. *Journal of Intellectual Capital*, 22(5), 938–963. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2020-0217>
- Aprianto, A., Nessyana Debataraja, N., Imro, N., & Intisari, ah. (2020). *METODE COCHRANE-ORCUTT UNTUK MENGATASI AUTOKORELASI PADA ESTIMASI PARAMETER ORDINARY LEAST SQUARES* (Vol. 09, Issue 1).
- Astuti, P. D., Datrini, L. K., & Chariri, A. (2023). AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GREEN INTELLECTUAL CAPITAL AND CORPORATE SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Corporate and Business Strategy Review*, 4(2), 48–58. <https://doi.org/10.22495/cbsrv4i2art5>

- Azapagic, A. (2003). Systems Approach to Corporate Sustainability: A General Management Framework. *Process Safety and Environmental Protection: Transactions of the Institution of Chemical Engineers, Part B*, 81(5), 303–316. <https://doi.org/10.1205/095758203770224342>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Benevene, P., Buonomo, I., Kong, E., Pansini, M., & Farnese, M. L. (2021). Management of green intellectual capital: Evidence-based literature review and future directions. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 15). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su13158349>
- Chakravarty, S. (1991). Sustainable development. In *European Journal of Development Research* (Vol. 3, Issue 1, pp. 67–77). <https://doi.org/10.1080/09578819108426541>
- Chang, C. H., & Chen, Y. S. (2012). The determinants of green intellectual capital. *Management Decision*, 50(1), 74–94. <https://doi.org/10.1108/00251741211194886>
- Chen, Y. S. (2008). The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. *Journal of Business Ethics*, 77, 271–286.
- Cheng, W., Wu, Q., Li, Q., Ye, F., & Tan, L. (2024). Dynamic Incentive Mechanisms for Collaborative Innovation of Green Supply Chain Considering Digital Capability and Consumer Green Preference. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, 19, 1267–1302. <https://doi.org/10.3390/jtaer19020065>
- Climate Watch. (2020). *Historical GHG Emissions*. <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>
- Cole, T., & Altman, D. (2017). Statistics Notes: Percentage differences, symmetry, and natural logarithms. *British Medical Journal*, 358. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3683>
- Collins, E., Lawrence, S., Pavlovich, K., & Ryan, C. (2007). Business networks and the uptake of sustainability practices: the case of New Zealand. *Journal of Cleaner Production*, 15(8–9), 729–740. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.06.020>
- Dhar, B. K. (2022). Impact of social responsibility disclosure between implementation of green accounting and sustainable development: A study on heavily polluting companies in Bangladesh. *Corporate Social*

- Responsibility and Environmental Management*, 29(1), 71–78.
<https://doi.org/10.1002/csr.2174>
- Elshaer, I., Azazz, A., & Fayyad, S. (2023). Green Management and Sustainable Performance of Small- and Medium-Sized Hospitality Businesses: Moderating the Role of an Employee's Pro-Environmental Behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20032244>
- EPA. (2024). *Sustainability*. United States Environmental Protection Agency (EPA). <https://www.epa.gov/sustainability>
- Fathurahman, M. (2012). Metode Cochran-Orcutt untuk Mengatasi Autokorelasi pada Regresi Ordinary Least Squares The Cochran-Orcutt Method for Solution of Autocorrelation in Ordinary Least Squares Regression. *Jurnal EKSPONENSIAL*, 3(1). <http://www.esaunggul.ac.id/index.php?mib=prodi>
- Fei, W., Wei, F., Chunxia, Z., & Zhen, W. (2022). The impact of environmental, social, and governance, board diversity and firm size on the sustainable development goals of registered firm in China. *Economic Research-Ekonomika Istrazivanja*, 36(1), 1–19.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2100438>
- Firmansyah, A. (2017). Pengaruh Green Intellectual Capital dan Manajemen Lingkungan Organisasi terhadap Green Organizational Identity dan Dampaknya terhadap Green Competitive Advantage. *Jurnal Substansi*, 1(1), 183–219.
- Fitri, A., Diamastuti, E., Romadhon, F., & Maharani, H. (2022). The Effect of Green Intellectual Capital on SMEs' Business Sustainability. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/10.26905/jbm.v9i1.7476>
- Fonseca, L. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2020). Mapping the sustainable development goals relationships. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8).
<https://doi.org/10.3390/SU12083359>
- Gera, W. (2016). Public participation in environmental governance in the Philippines: The challenge of consolidation in engaging the state. *Land Use Policy*, 52, 501–510.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.02.021>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. .
- Greenpeace Indonesia. (2024). Suku Awyu dan Moi Gelar Aksi Damai di Mahkamah Agung, Serukan Penyelamatan Hutan Adat Papua. *Greenpeace*

Indonesia. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/58406/suku-awyu-dan-moi-gelar-aksi-damai-di-mahkamah-agung-serukan-penyelamatan-hutan-adat-papua/>

- Hahn, R., & Kühnen, M. (2013). Determinants of sustainability reporting: A review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 59, pp. 5–21). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.005>
- Hart, S. L. (1995). A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014.
- Herrero, M., Thornton, P. K., Mason-D'Croz, D., Palmer, J., BDIRSKY, B. L., Pradhan, P., Barrett, C. B., Benton, T. G., Hall, A., Pikaar, I., Bogard, J. R., Bonnett, G. D., Bryan, B. A., Campbell, B. M., Christensen, S., Clark, M., Fanzo, J., Godde, C. M., Jarvis, A., Rockström, J. (2021). Articulating the effect of food systems innovation on the Sustainable Development Goals. In *The Lancet Planetary Health* (Vol. 5, Issue 1, pp. e50–e62). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30277-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30277-1)
- Holifield, R., & Williams, K. C. (2019). Recruiting, integrating, and sustaining stakeholder participation in environmental management: A case study from the Great Lakes Areas of Concern. *Journal of Environmental Management*, 230, 422–433. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.081>
- Hörisch, J., Johnson, M. P., & Schaltegger, S. (2015). Implementation of Sustainability Management and Company Size: A Knowledge-Based View. *Business Strategy and the Environment*, 24(8), 765–779. <https://doi.org/10.1002/bse.1844>
- Huang, C. L., & Kung, F. H. (2011a). Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry. *Management Decision*, 49(9), 1405–1425. <https://doi.org/10.1108/00251741111173916>
- Huang, C. L., & Kung, F. H. (2011b). Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry. *Management Decision*, 49(9), 1405–1425. <https://doi.org/10.1108/00251741111173916>
- Husnain, M. I. ul, Syed, Q. R., Bashir, A., & Khan, M. A. (2022). Do geopolitical risk and energy consumption contribute to environmental degradation? Evidence from E7 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(27), 41640–41652. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17606-z>

- Ikram, M., Zhou, P., Zhou, P., Shah, S., & Liu, G. (2019). Do environmental management systems help improve corporate sustainable development? Evidence from manufacturing companies in Pakistan. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.03.265>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>
- Jaringan Advokasi Tambang. (2021). 2020 Adalah Tahun Panen Ijon Politik Tambang, Kriminalisasi hingga Berujung Bencana. *Jaringan Advokasi Tambang (JATAM)*. <https://jatam.org/id/lengkap/2020-adalah-tahun-panen-ijon-politik-tambang-kriminalisasi-hingga-berujung-bencana>
- Jin, Y., Cheng, C., & Zeng, H. (2020). Is evil rewarded with evil? The market penalty effect of corporate environmentally irresponsible events. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 846–871. <https://doi.org/10.1002/bse.2403>
- Katsikeas, C. S., Leonidou, C. N., & Zeriti, A. (2016). Eco-friendly product development strategy: antecedents, outcomes, and contingent effects. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(6), 660–684. <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0470-5>
- Keresztúri, J. L., Berlinger, E., & Lublóy, Á. (2024). Environmental policy and stakeholder engagement: Incident-based, cross-country analysis of firm-level greenwashing practices. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. <https://doi.org/10.1002/csr.2945>
- La Viña, A. G. M., Tan, J. M., Guanzon, T. I. M., Caleda, M. J., & Ang, L. (2018). Navigating a trilemma: Energy security, equity, and sustainability in the Philippines' low-carbon transition. *Energy Research & Social Science*, 35, 37–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.039>
- Li, M. (2021). Uses and abuses of statistical control variables: Ruling out or creating alternative explanations? *Journal of Business Research*, 126, 472–488. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.037>
- Li, Z., Jia, J., & Chapple, L. (2022). The corporate sustainability committee and its relation to corporate environmental performance. *Meditari Accountancy Research*. <https://doi.org/10.1108/medar-06-2021-1341>
- Lubis, R. B. (2024, July 3). *Konsumsi Energi Negara ASEAN, Mayoritas Andalkan Minyak Bumi*. <https://Goodstats.Id/Infographic/Konsumsi-Energi-Negara-Asean-Mayoritas-Andalkan-Minyak-Bumi-HnMrU>

- Marco-Lajara, B., Zaragoza-Sáez, P. C., Martínez-Falcó, J., & Sánchez-García, E. (2023). Does green intellectual capital affect green innovation performance? Evidence from the Spanish wine industry. *British Food Journal*, 125(4), 1469–1487. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2022-0298>
- Marota, R. (2017). GREEN CONCEPTS AND MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING APPLICATION FOR COMPANY SUSTAINABILITY. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 3(1), 43–51. <https://doi.org/10.17358/ijbe.3.1.43>
- Martínez-Falcó, J., Marco-Lajara, B., Zaragoza-Sáez, P., & Ruiz-Fernández, L. (n.d.). *Impact of Green Intellectual Capital on Sustainable Development Goals: Insights from Spain's Wine Industry*.
- Martínez-Falcó, J., Sánchez-García, E., Millan-Tudela, L. A., & Marco-Lajara, B. (2023). The Role of Green Agriculture and Green Supply Chain Management in the Green Intellectual Capital–Sustainable Performance Relationship: A Structural Equation Modeling Analysis Applied to the Spanish Wine Industry. *Agriculture (Switzerland)*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture13020425>
- Mehta, P. D. (2015). Control Variables in Research. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (pp. 840–843). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.44013-4>
- Misila, P., Winyuchakrit, P., & Limmeechokchai, B. (2020). Thailand's long-term GHG emission reduction in 2050: the achievement of renewable energy and energy efficiency beyond the NDC. *Heliyon*, 6(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05720>
- Mohamed, M., Stankosky, M., & Mohamed, M. (2009). An empirical assessment of knowledge management criticality for sustainable development. *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 271–286. <https://doi.org/10.1108/13673270910988105>
- Musibau, H. O., Shittu, W. O., & Ogunlana, F. O. (2021). The relationship between environmental degradation, energy use and economic growth in Nigeria: new evidence from non-linear ARDL. *International Journal of Energy Sector Management*, 15(1), 81–100. <https://doi.org/10.1108/IJESM-04-2019-0016>
- Noor, A., & Bano, A. (2024). *Impact of Green Intellectual Capital and Environmental Management Accounting on Sustainable Performance: The Moderating Role of Stakeholder Pressure*.

- Nugraha, B. (2022). *Pengembangan uji statistik: Implementasi metode regresi linier berganda dengan pertimbangan uji asumsi klasik*. Pradina Pustaka.
- Nugroho, R. S. (2023). Negara ASEAN yang Merupakan Penghasil Minyak Bumi Terbesar. *IDX Channel*. <https://www.idxchannel.com/Milenomic/Negara-Asean-Yang-Merupakan-Penghasil-Minyak-Bumi-Terbesar>.
- Penrose, E. T. (2009). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford university press.
- Pratiwi, L. R., & Kusumawardani, N. (2023). Green Intellectual Capital, Environmental Cost, dan Material Flow Cost Accounting Terhadap Sustainable Development. *Economics and Digital Business Review*, 5(1), 13–20.
- Prisandani, U. Y. (2023). Public companies and sustainability through regulatory reform in Indonesia. *International Journal of Environmental Studies*, 80(1), 32–50. <https://doi.org/10.1080/00207233.2021.2017182>
- Sadiq, M. (2023). The role of environmental social and governance in achieving sustainable development goals: evidence from ASEAN countries. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 36(1), 170–190. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2072357>
- Selpiyanti, S., & Fakhroni, Z. (2020). Pengaruh Implementasi Green Accounting dan Material Flow Cost Accounting Terhadap Sustainable Development. *Jurnal ASET (Akuntansi Riset)*, 12(1), 109–116. <https://doi.org/10.17509/jaset.v12i1.23281>
- Septhiani, A. F., & Machdar, N. M. (2022). Pengaruh Pelaporan Berkelanjutan dan Modal Intelektual Hijau terhadap Nilai Perusahaan dengan Set Kesempatan Investasi sebagai Variabel Pemoderasi. *KALBISIANA : Jurnal Mahasiswa Institut Teknologi Dan Bisnis Kalbis*, 8(4), 4095–4110.
- Shahab, Y., Ntim, Collins. G., Chen, Y., Ullah, F., Li, H.-X., & Ye, Z. (2019). CEO attributes, sustainable performance, environmental performance, and environmental reporting: New insights from upper echelons perspective. *Business Strategy and the Environment*, 29.
- Styaningrum, F., Wahjoedi, W., Utomo, S. H., Mukhlis, I., Sulistyowati, N. W., Fuat'dah, D. A., Nugrahaningtyas, A., & Qofifah, S. N. (2023). The Influence of Green Intellectual Capital on Sustainable SMEs. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis (JPEDB)*, 11(02), 130–141. <https://doi.org/10.21009/jpedb.011.2.3>

- Sukmadilaga, C. (2023). Does Green Accounting Affect Firm Value? Evidence from ASEAN Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(2), 509–515. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14071>
- Syahidun, & Nawangsari, L. C. (2022). The Effect of Green Human Capital, Green Structural Capital and Green Relation Capital on Company Sustainability by Mediating Green Environment Management. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 11(5), 154–169. <https://doi.org/10.36941/ajis-2022-0132>
- Syarifudin, & Saudi, I. Al. (2022). *Metode Riset Praktis Regresi Berganda dengan SPSS* (A. S. Suadi, Ed.). Bobby Digital Center.
- Transparency International Indonesia. (2024). Perjuangan Masyarakat Adat Awyu dan Suku Moi Melawan Raksasa Sawit di Tanah Merah Papua. *Transparency International Indonesia*. <https://ti.or.id/siaran-pers-perjuangan-masyarakat-adat-awyu-dan-suku-moi-melawan-raksasa-sawit-di-tanah-merah-papua/>
- Wang, C. H., & Juo, W. J. (2021). An environmental policy of green intellectual capital: Green innovation strategy for performance sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 3241–3254. <https://doi.org/10.1002/bse.2800>
- Wang, S., Jiang, J., Zhou, Y., Li, J., Zhao, D., & Lin, S. (2020). Climate-change information, health-risk perception and residents' environmental complaint behavior: an empirical study in China. *Environmental Geochemistry and Health*, 42(3), 719–732. <https://doi.org/10.1007/s10653-018-0235-4>
- Wang, S., Li, Q., Fang, C., & Zhou, C. (2016). The relationship between economic growth, energy consumption, and CO2 emissions: Empirical evidence from China. *Science of the Total Environment*, 542, 360–371. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.10.027>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.
- Widyastuti, T., Parianom, R., Permana, E., & dan BisnisUniversitas Bhayangkara, F. (2021). GREEN INTELLECTUAL CAPITAL AND SUSTAINABILITY PERFORMANCE COMPANIES IN INDONESIA. In *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* (Vol. 12, Issue 14). www.idx.co.id
- Yale University. (2024). *Environmental Performance Index*. <https://epi.yale.edu/measure/2024/EPI>
- Yusliza, M. Y., Yong, J. Y., Tanveer, M. I., Ramayah, T., Noor Faezah, J., & Muhammad, Z. (2020). A structural model of the impact of green intellectual

capital on sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 249. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119334>

Yusoff, Y. M., Omar, M. K., Kamarul Zaman, M. D., & Samad, S. (2019). Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method. *Journal of Cleaner Production*, 234, 626–637. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.153>

Zalfa, A. N., & Novita, N. (2021). Green Intellectual Capital dan Sustainable Performance. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 18(1), 25–34.

Zhang, J., & Wang, Y. (2022). How to Improve the Corporate Sustainable Development?— The Importance of the Intellectual Capital and the Role of the Investor Confidence. *Sustainability (Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/su14073749>