

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian, seperti diungkapkan oleh Sekaran & Bougie (2016) adalah segala sesuatu yang dapat membedakan atau menyebabkan variasi dalam nilai suatu fenomena atau peristiwa. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, objek penelitian ini adalah adopsi AI, kinerja ESG (*Environmental, Social, and Governance*), dan nilai perusahaan. Sementara itu, subjek yang diteliti adalah perusahaan-perusahaan di kawasan ASEAN-5 yang terdiri atas negara Indonesia, Malaysia, Singapura, Filipina, dan Thailand pada tahun 2020-2023.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini akan menerapkan pendekatan kuantitatif yang menitikberatkan pada proses analisis data berupa angka dan diproses menggunakan teknik statistik. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berupaya mengukur sesuatu secara tepat (Cooper & Schindler, 2014). Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi fakta atau pengaruh dari suatu fenomena sosial dengan menggunakan data yang terdefinisi dan terkendali, yang mana teknik statistik digunakan untuk memverifikasi hipotesis, sehingga hasilnya dapat dianggap objektif (Lancaster, 2005). Sementara Zikmund et al. (2009) mendefinisikan penelitian kuantitatif sebagai penelitian yang diarahkan untuk menilai suatu konsep dengan menggunakan skala tertentu yang pada akhirnya akan menghasilkan angka numerik yang dapat digunakan untuk analisis statistik dan pengujian hipotesis, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan kausal sebagai pendekatan penelitiannya. Metode deskriptif dipakai untuk memberikan gambaran dari setiap variabel yang dipilih, seperti gambaran adopsi AI, kinerja ESG dan masing-masing pilarnya, serta nilai perusahaan. Sementara itu, metode kausal dipakai untuk menguji dampak adopsi AI terhadap kinerja ESG dan masing-masing pilarnya serta implikasinya pada nilai perusahaan. Selain itu, untuk menguji apakah

Dendi Mulyana, 2025

*PENGARUH ADOPSİ ARTİFİCİAL INTELLİGENCE TERHADAP KİNERJA ENVİRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SERTA DİMPAKNA PADA NILAI PERUSAHAAN
Dİ KAWASAN ASEAN-5 TAHUN 2020-2023*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kinerja ESG dan masing-masing pilarnya dapat memediasi dampak adopsi AI terhadap nilai perusahaan.

3.3 Definisi dan Operasional Variabel

Pada penelitian ini ditetapkan enam variabel yang hendak ditelaah, satu diantaranya merupakan variabel independen (endogen), satu variabel dependen (eksogen), dan empat variabel mediasi.

3.3.1 Definisi Variabel

3.3.1.1 Variabel Independen (Endogen)

Variabel independen (dalam model struktural disebut variabel endogen) sebagai variabel yang memberikan pengaruh terhadap variabel dependen (variabel eksogen), dinotasikan dengan huruf X. Variabel independen pada penelitian ini adalah adopsi AI. Adopsi AI berarti bahwa individu atau organisasi telah memanfaatkan AI dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Perusahaan yang mengadopsi AI dalam aktivitas bisnisnya menunjukkan kesadaran yang tinggi akan pentingnya integrasi kemajuan teknologi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Variabel adopsi AI diukur dengan kategori biner atau *AI dummy*, di mana angka 1 diberikan apabila perusahaan mengadopsi AI dalam operasi bisnisnya pada tahun spesifik dan tahun-tahun selanjutnya, angka 0 apabila perusahaan tidak mengadopsi AI. Pengukuran adopsi AI dengan variabel biner diadopsi dari penelitian Li et al. (2024), Rahman et al. (2024), Czarnitzki et al. (2023), dan Y. S. Lee et al. (2022).

3.3.1.2 Variabel Mediasi (Endogen dan Eksogen)

Variabel mediasi sebagai variabel yang dianggap dapat memediasi dampak variabel independen (variabel endogen) terhadap variabel dependen (variabel eksogen). Dalam model struktural, variabel mediasi juga berperan sebagai variabel eksogen karena dipengaruhi oleh variabel endogen, sekaligus menjadi variabel endogen karena dapat memengaruhi variabel eksogen. Dalam meninjau pengaruh langsung, variabel mediasi dapat sekaligus menjadi variabel dependen karena dapat dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel ini biasanya dinotasikan dengan

huruf Z. Terdapat empat variabel mediasi yaitu kinerja ESG, kinerja lingkungan, kinerja sosial, dan kinerja tata kelola. Pengukuran kinerja ESG dan masing-masing elemennya menggunakan indikator yang ditawarkan oleh Refinitiv (2022).

3.3.1.2.1 Kinerja ESG (ESGP)

ESG merupakan metrik dari elemen-elemen seperti lingkungan, sosial, dan tata kelola yang digunakan untuk mengukur kinerja keberlanjutan dan risiko investasi perusahaan. Indikator untuk mengukur kinerja ESG adalah berdasarkan *Refinitiv ESG Scores*. Skor perusahaan secara keseluruhan berdasarkan informasi yang dilaporkan pada pilar lingkungan, sosial, dan tata kelola perusahaan. Skor ESG Refinitiv Eikon secara keseluruhan (100%) dihitung berdasarkan rata-rata tertimbang sebesar 34%, 42%, dan 24% untuk masing-masing kinerja lingkungan, sosial, dan tata kelola sesuai dengan metodologi penghitungan skor ESG terbaru.

3.3.1.2.2 Kinerja Lingkungan (EP)

Pilar lingkungan mencerminkan komitmen perusahaan terhadap stabilitas dan keberlanjutan lingkungan serta ekologi. Pilar ini membahas faktor-faktor terkait penggunaan sumber daya, emisi, dan inovasi. Indikator untuk mengukur kinerja lingkungan adalah berdasarkan *Refinitiv ESG Scores* yang menggunakan 68 metrik berbeda untuk mengumpulkan dan mengukur skor pilar lingkungan.

3.3.1.2.3 Kinerja Sosial (SP)

Pilar sosial menilai dan menggambarkan tingkat keberhasilan perusahaan dalam memelihara hubungan yang baik serta memperoleh loyalitas dan kepercayaan dari karyawan, pemasok, konsumen, dan masyarakat lokal secara menyeluruh. Pilar ini membahas faktor-faktor terkait tekanan pekerjaan, hak kemanusian, komunitas, dan tanggung jawab produk. Indikator untuk mengukur kinerja sosial adalah berdasarkan *Refinitiv ESG Scores* yang menggunakan 62 metrik berbeda untuk mengumpulkan dan mengukur skor pilar sosial.

3.3.1.2.4 Kinerja Tata Kelola (GP)

Pilar tata kelola berusaha untuk memastikan bahwa perusahaan bertindak sesuai dengan kepentingan terbaik pemiliknya dan menjamin transparansi dalam pelaporan. Pilar ini membahas faktor-faktor terkait manajemen, pemilik saham, dan strategi *Corporate Social Responsibility* (CSR). Indikator untuk mengukur kinerja Dendi Mulyana, 2025

PENGARUH ADOPSİ ARTİFİCİAL INTELLIGENCE TERHADAP KİNERJA ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SERTA DAMPAKNYA PADA NILAI PERUSAHAAN DI KAWASAN ASEAN-5 TAHUN 2020-2023

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tata kelola adalah berdasarkan *Refinitiv ESG Scores* yang menggunakan 56 metrik berbeda untuk mengumpulkan dan mengukur skor tata kelola.

3.3.1.3 Variabel Dependen (Eksogen)

Variabel dependen (dalam model struktural disebut variabel eksogen) sebagai variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen (variabel endogen). Biasanya dinotasikan dengan huruf Y. Variabel dependen pada penelitian ini adalah nilai perusahaan (FV). Nilai perusahaan merujuk pada harga yang dapat ditawar oleh calon investor atau pembeli atas dasar kondisi-kondisi perusahaan saat ingin dibeli, biasanya tercermin melalui harga saham maupun nilai bukunya. Penelitian ini menggunakan dua item indikator yaitu *Tobin's Q* (TQ) dan *Price to Book Value* (PBV).

TQ merupakan rasio yang mengukur perbandingan antara nilai pasar perusahaan ditambah utangnya dengan biaya penggantian aset perusahaan. Rumus mengukur TQ sebagai berikut.

$$TQ = \frac{\text{Total Market Value} + \text{Total Liabilities}}{\text{Total Assets}}$$

(Weston & Copeland, 1992)

PBV merupakan rasio yang mengukur perbandingan antara harga pasar saham perusahaan dengan nilai buku ekuitas perusahaan. Rumus untuk mengukur PBV sebagai berikut.

$$PBV = \frac{\text{Market Price per Share}}{\text{Book Value per Share}}$$

(Brigham & Ehrhardt, 2017; Quiry et al., 2005)

3.3.1.4 Variabel Pengendali

Variabel pengendali atau kontrol dapat dianggap mirip dengan komponen efek utama atau interaksi, memiliki potensi untuk memengaruhi variabel independen seperti yang disebutkan dalam persamaan prediktor (Atinc et al., 2012). Tujuan diikutsertakannya variabel pengendali adalah guna memperkuat pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependen serta meningkatkan nilai

R-square. Penelitian ini menetapkan tiga variabel kontrol untuk mengontrol dampak pada kinerja ESG, yang di antaranya ukuran dewan (BSIZ), audit (AUDI), dan umur perusahaan (AGES). Kemudian, empat variabel kontrol untuk mengontrol dampak pada nilai perusahaan, yang di antaranya ukuran perusahaan (FSIZ), profitabilitas (PROF), struktur modal (CAPS), dan kebijakan dividen (DPOL). Pemilihan variabel-variabel kontrol tersebut dilandaskan pada teori yang relevan serta sudah umum digunakan pada penelitian-penelitian terdahulu.

3.3.2 Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan proses mendefinisikan variabel-variabel penelitian secara spesifik dan terukur sehingga dapat diamati dan dianalisis secara empiris. Secara lebih jelas, operasional variabel pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
Nilai perusahaan (FV)	Nilai perusahaan mencerminkan nilai total atas perusahaan yang mengukur seberapa besar biaya yang harus disediakan untuk membeli seluruh bisnis.	<i>Tobin's Q</i> - Nilai kapitalisasi pasar - Total utang - Total aset PBV - Harga pasar saham - Nilai buku ekuitas	Rasio
Adopsi AI (AI)	Adopsi AI menggambarkan apakah perusahaan telah menerapkan teknologi kecerdasan buatan dalam operasi bisnis atau belum.	<i>AI dummy</i> , 1 apabila mengadopsi, 0 apabila belum - Memanfaatkan AI - Mengembangkan AI - Berinvestasi untuk AI	Nominal
Kinerja ESG (ESGP)	Kinerja ESG merupakan ukuran keberhasilan dari elemen-elemen seperti lingkungan, sosial, dan tata kelola yang berguna untuk menilai	<i>Refinitiv ESG scores</i>	Rasio

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
	keberlanjutan dan risiko investasi perusahaan.		
Kinerja lingkungan (EP)	Kinerja lingkungan merupakan kinerja nonkeuangan yang mengevaluasi sejauh mana perusahaan dapat mengatasi isu-isu lingkungan seperti penggunaan sumber daya, emisi, dan inovasi.	<i>Refinitiv environment pillar scores</i>	Rasio
Kinerja sosial (SP)	Kinerja sosial merupakan kinerja nonkeuangan yang mengevaluasi sejauh mana perusahaan dapat mengatasi isu-isu sosial seperti tekanan pekerjaan, hak kemanusian, komunitas, dan tanggung jawab produk.	<i>Refinitiv social pillar scores</i>	Rasio
Kinerja tata kelola (GP)	Kinerja tata kelola merupakan kinerja nonkeuangan yang yang mengevaluasi sejauh mana perusahaan dapat mengatasi isu-isu terkait manajemen, pemilik saham, dan strategi <i>Corporate Social Responsibility</i> (CSR).	<i>Refinitiv governance pillar scores</i>	Rasio
Ukuran dewan (BSIZ)	Ukuran dewan merujuk pada jumlah anggota yang duduk dalam dewan direksi atau dewan komisaris suatu perusahaan	Logaritma natural jumlah anggota dewan - Jumlah anggota dewan perusahaan	Rasio

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
Audit (AUDI)	Audit menunjukkan kualitas audit eksternal pada perusahaan.	Variabel biner, 1 apabila diaudit Big4, 0 apabila bukan	Nominal
Umur perusahaan (AGES)	Umur perusahaan merujuk pada jangka waktu sejak perusahaan didirikan.	Logaritma natural umur perusahaan - Umur perusahaan	Rasio
Ukuran perusahaan (FSIZ)	Ukuran perusahaan merupakan skala tentang besar kecilnya perusahaan.	Logaritma natural total aset - Total aset	Rasio
Profitabilitas (PROF)	Profitabilitas merujuk pada kemampuan perusahaan menghasilkan laba dengan memanfaatkan asetnya.	<i>Return on Assets</i> - Laba bersih - Total aset	Rasio
Struktur modal (CAPS)	Struktur modal merujuk pada cara suatu perusahaan membiayai operasi dan pertumbuhannya dengan menggabungkan berbagai sumber pendanaan.	<i>Debt ratio</i> - Total <i>debt</i> - Total aset	Rasio
Kebijakan dividen (DPOL)	Kebijakan dividen merujuk pada kebijakan perusahaan dalam rangka membagi dividen sebagai bagian dari labanya.	<i>Dividend yield</i> - Dividen per lembar - Harga saham per lembar	Rasio

3.4 Populasi, Sampel, dan Sumber Data

3.4.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan elemen yang hendak dibuat kesimpulan (Cooper & Schindler, 2014). Sementara itu, Zikmund et al. (2009) memaknai populasi sebagai suatu semesta, kelompok lengkap yang memiliki berbagai kesamaan karakteristik antar elemennya. Adapun populasi pada penelitian ini

Dendi Mulyana, 2025

PENGARUH ADOPSİ ARTİFİCİAL INTELLIGENCE TERHADAP KİNERJA ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SERTA DAMPAKNYA PADA NILAI PERUSAHAAN DI KAWASAN ASEAN-5 TAHUN 2020-2023

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

adalah perusahaan-perusahaan di kawasan ASEAN-5 yang terdiri dari 5 negara dan 10 sektor bisnis. Dari 5 negara dan 10 sektor tersebut diperoleh total perusahaan yang menjadi populasi adalah sebanyak 3.771 perusahaan. Berikut merupakan daftar negara dan sektor bisnis di kawasan ASEAN-5.

Tabel 3.2
Daftar Negara dan Sektor Bisnis di Kawasan ASEAN-5

Daftar Negara	Daftar Sektor
1) Indonesia	1) <i>Basic material</i>
2) Malaysia	2) <i>Consumer cyclical</i>
3) Filipina	3) <i>Consumer non-cyclical</i>
4) Singapura	4) <i>Energy</i>
5) Thailand	5) <i>Financial</i>
	6) <i>Healthcare</i>
	7) <i>Industrial</i>
	8) <i>Real estate</i>
	9) <i>Technology</i>
	10) <i>Utilities</i>

Sumber: Refinitiv Eikon (2024)

Beberapa alasan mengapa penelitian ini dilaksanakan di kawasan ASEAN-5 karena pertumbuhan ekonomi di wilayah ini cukup pesat sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji tentang bagaimana perusahaan di kawasan ini menerapkan praktik ESG guna menghadapi tantangan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, komitmen negara-negara ASEAN-5 terhadap pelaksanaan SDGs membuat penelitian tentang praktik ESG ini dapat membantu mengevaluasi sejauh mana perusahaan di kawasan ini telah berkontribusi terhadap pencapaian tujuan tersebut.

3.4.2 Sampel

Sampel dapat dikatakan sebagai bagian dari populasi yang besar (Sekaran & Bougie, 2016; Zikmund et al., 2009). Menurut Sekaran & Bougie (2016), *sampling* adalah proses memilih individu, objek, atau peristiwa yang sesuai sebagai representasi dari keseluruhan populasi. Sementara itu, Zikmund et al. (2009) mengatakan bahwa *sampling* meliputi berbagai prosedur untuk menarik kesimpulan berdasarkan pengukuran terhadap porsi dari sebuah populasi yang tujuannya untuk mengestimasi karakteristik yang tidak diketahui dari populasi tersebut. *Sampling*

atau pemilihan sampel pada dasarnya mengacu pada proses pemilihan elemen dari sebuah populasi sehingga dapat merepresentasikan kondisi populasi secara agregat.

Pada penelitian ini sampel diambil berdasarkan *non-probability sampling*, di mana setiap elemen populasi tidak berpeluang sama untuk dipilih menjadi sampel (Sekaran & Bougie, 2016). Adapun teknik *judgement (purposive) sampling* diutilisasikan pada penelitian ini. *Judgment (purposive) sampling* adalah teknik pengambilan sampel nonprobabilitas di mana peneliti dapat memilih sampel berdasarkan penilaian tentang beberapa karakteristik sesuai yang diperlukan dari anggota sampel (Zikmund et al., 2009). Desain *judgement sampling* digunakan ketika sejumlah atau kategori sampel memiliki keterbatasan informasi, misalnya data tidak lengkap. Peneliti menggunakan teknik ini dikarenakan data yang digunakan berupa data sekunder berupa panel (gabungan *cross section* dan *time series*) sehingga memerlukan data yang lengkap dan seimbang antara *cross section* dan *time series*. Selain itu, tujuan penelitian yang sudah spesifik membuat teknik *judgment (purposive) sampling* ini tepat untuk diterapkan pada penelitian ini.

Kriteria sampel yang ditetapkan pada penelitian ini adalah perusahaan di kawasan ASEAN-5 yang memiliki data ESG dari tahun 2020-2023 (4 tahun). Tabel berikut menyajikan kriteria sampel dan jumlah sampel penelitian.

Tabel 3.3
Seleksi Sampel Penelitian

No.	Kriteria Sampel	Jumlah
1.	Perusahaan pada seluruh sektor di kawasan ASEAN-5	3.771
2.	Perusahaan tidak lengkap memiliki data ESG tahun 2020-2023	(3.416)
Jumlah Sampel		355
Jumlah Tahun Pengamatan		4
Jumlah Data Observasi		1.420

Sumber: Refinitiv Eikon

Didasarkan pada Tabel 3.3 mengenai seleksi sampel, dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel penelitian yang diperoleh adalah sebanyak 355 perusahaan. Sementara tahun pengamatan dilakukan dari tahun 2020-2023 atau selama empat tahun. Dengan demikian, jumlah data observasi yang dapat digunakan untuk penelitian ini adalah sebanyak 1.420 data.

Dendi Mulyana, 2025

PENGARUH ADOPSİ ARTİFİCİAL INTELLİGENCE TERHADAP KİNERJA ENVİRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SERTA DAMPAKNYA PADA NILAI PERUSAHAAN DI KAWASAN ASEAN-5 TAHUN 2020-2023

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4 menyajikan jumlah populasi dan sampel perusahaan secara lengkap berdasarkan sektor dan negara ASEAN-5.

Tabel 3.4
Populasi dan Sampel Berdasarkan Negara dan Sektor

No.	Nama Negara	Sektor	Populasi	Sampel
1.	Indonesia	Total Perusahaan	936	47
		<i>Basic materials</i>	114	8
		<i>Consumer cyclicals</i>	170	5
		<i>Consumer non-cyclicals</i>	127	8
		<i>Energy</i>	60	6
		<i>Financials</i>	107	6
		<i>Healthcare</i>	36	1
		<i>Industrials</i>	156	2
		<i>Real estate</i>	83	4
		<i>Technology</i>	71	6
		<i>Utilities</i>	12	1
2.	Malaysia	Total Perusahaan	1.042	72
		<i>Basic materials</i>	126	6
		<i>Consumer cyclicals</i>	156	8
		<i>Consumer non-cyclicals</i>	130	13
		<i>Energy</i>	32	5
		<i>Financials</i>	41	10
		<i>Healthcare</i>	37	5
		<i>Industrials</i>	258	8
		<i>Real estate</i>	113	7
		<i>Technology</i>	129	6
		<i>Utilities</i>	20	4
3.	Filipina	Total Perusahaan	280	26
		<i>Basic materials</i>	31	0
		<i>Consumer cyclicals</i>	28	2
		<i>Consumer non-cyclicals</i>	34	7
		<i>Energy</i>	18	0
		<i>Financials</i>	46	4
		<i>Healthcare</i>	3	0
		<i>Industrials</i>	26	1
		<i>Real estate</i>	55	6
		<i>Technology</i>	20	2
		<i>Utilities</i>	19	4
4.	Singapura	Total Perusahaan	590	87
		<i>Basic materials</i>	51	0

Dendi Mulyana, 2025

PENGARUH ADOPSI ARTIFICIAL INTELLIGENCE TERHADAP KINERJA ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SERTA DAMPAKNYA PADA NILAI PERUSAHAAN DI KAWASAN ASEAN-5 TAHUN 2020-2023

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Nama Negara	Sektor	Populasi	Sampel
		<i>Consumer cyclicals</i>	98	3
		<i>Consumer non-cyclicals</i>	44	11
		<i>Energy</i>	32	1
		<i>Financials</i>	25	7
		<i>Healthcare</i>	33	4
		<i>Industrials</i>	141	11
		<i>Real estate</i>	101	40
		<i>Technology</i>	52	7
		<i>Utilities</i>	13	3
		Total Perusahaan	923	123
5.	Thailand	<i>Basic materials</i>	110	8
		<i>Consumer cyclicals</i>	159	18
		<i>Consumer non-cyclicals</i>	88	13
		<i>Energy</i>	32	11
		<i>Financials</i>	94	20
		<i>Healthcare</i>	50	6
		<i>Industrials</i>	160	11
		<i>Real estate</i>	122	12
		<i>Technology</i>	67	8
		<i>Utilities</i>	41	16
		Total Keseluruhan Perusahaan	3.771	355

3.4.3 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder–kuantitatif. Data sekunder adalah data yang sudah ada atau tersedia dalam berbagai bentuk sebelum penelitian dimulai. Sementara data kuantitatif adalah data yang dapat diungkapkan dalam bentuk numerik atau diklasifikasikan berdasarkan nilai-nilai numerik tertentu (Lancaster, 2005). Data pada penelitian ini berupa data keuangan dan non keuangan (skor ESG dan pilarnya) yang diperoleh dari Refinitiv Eikon (<https://eikon.refinitiv.com>). Refinitiv menyediakan data keuangan dan non keuangan secara lengkap, misalnya saja dataset ESG yang secara lengkap disajikan sejak tahun 2002. Refinitiv menilai kinerja ESG perusahaan melalui 10 tema dan 3 pilar dengan lebih dari 600 kriteria (Aydoğmuş et al., 2022). Selain itu, untuk mengetahui apakah perusahaan telah mengadopsi AI atau belum maka secara

khusus data diambil dari *integrated report* (IR), laporan tahunan, dan laporan keberlanjutan masing-masing perusahaan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu upaya yang ditempuh dalam rangka mengoleksi data yang diperlukan dalam penelitian. Dalam konteks ini, penelitian menggunakan teknik dokumentasi data panel. Data panel adalah bentuk kombinasi dari data *time series* (runtun waktu) dan *cross section* (data silang) (Caraka & Yasin, 2017; Verbeek, 2017). Unsur *time series* disebabkan oleh periode penelitian yang dilakukan dalam rentang waktu antara 2020-2023, yang memungkinkan untuk melacak perubahan atau tren dari tahun ke tahun. Sementara itu, unsur *cross section* disebabkan oleh data yang diambil dari laporan tahunan perusahaan yang berbeda, masing-masing pada periode yang sama. Dengan demikian, ini memungkinkan untuk menganalisis variasi antara berbagai perusahaan pada titik waktu yang sama (Fauzi et al., 2019).

3.6 Teknik Analisis Data

Dalam rangka menjawab setiap rumusan masalah yang telah ditetapkan pada BAB I, data yang telah dikumpulkan dari Refinitiv dan sumber lainnya kemudian diolah dengan memanfaatkan teknik statistik sehingga dapat dilakukan analisis secara lebih lanjut. Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari analisis deskriptif dan analisis multivariat dengan menggunakan *partial least square - structural equation modeling* (PLS-SEM). Perangkat lunak yang dipakai untuk membantu proses analisis yaitu Microsoft Excel dan Smart-PLS v4.

3.6.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah pengolahan awal data dengan cara tertentu sehingga menggambarkan karakteristik dasarnya, seperti kecenderungan sentral, distribusi, dan variabilitas (Zikmund et al., 2009). Tujuan dari penyajian analisis deskriptif adalah untuk memberikan gambaran dari setiap variabel penelitian yang terdiri dari adopsi AI, kinerja ESG, kinerja lingkungan, kinerja sosial, kinerja tata

kelola, dan nilai perusahaan. Analisis deskriptif akan menyajikan nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, median, dan standar deviasi.

3.6.2 Analisis Multivariat

Analisis multivariat melibatkan penerapan metode statistik yang menganalisis beberapa variabel secara bersamaan. Pendekatan *partial least square – structural equation modeling* (PLS-SEM) digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui hubungan antar variabel penelitian. PLS-SEM merupakan metode analisis statistik dependensi yang menggabungkan model pengukuran serta struktural variabel laten yang diuji secara simultan atau bersama (Hair et al., 2022). PLS-SEM bertujuan untuk memprediksi hubungan prediktif antarkonstruk, mengembangkan dan/atau mengidentifikasi konstruk anteseden yang relevan.

PLS-SEM dianggap bermanfaat untuk melakukan analisis pada data sekunder dari sudut pandang perspektif teori pengukuran (Hair et al., 2022). Untuk itu, meskipun data sampel terbatas, PLS-SEM dianggap cocok digunakan untuk menganalisis hubungan dengan jumlah sampel yang terbatas. Dalam rangka menjalankan proses analisis PLS-SEM, penelitian ini menerapkan *single-item construct* karena masing-masing konstruk pada model penelitian hanya menggunakan satu indikator pengukuran. Estimasi parameter model memakai prosedur *ordinary least square* (OLS). Penggunaan PLS-SEM diharapkan dapat meminimalisasi *error terms* dan/atau memaksimalkan R^2 . PLS-SEM memudahkan analisis hubungan jalur yang rumit.

3.6.2.1 Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Model pengukuran konstruk (dikenal sebagai *outer model* dalam PLS-SEM) yang menunjukkan hubungan antara konstruk dengan variabel indikatornya (dilambangkan dengan persegi panjang). Terdapat dua jenis model pengukuran, yang pertama adalah model pengukuran untuk variabel laten eksogen, yaitu konstruk yang berfungsi menjelaskan konstruk lain dalam model. Kedua, model pengukuran untuk variabel laten endogen, yaitu konstruk yang dijelaskan oleh konstruk lain dalam model (Hair et al., 2022). Evaluasi model pengukuran dilakukan dengan menguji *convergent validity* (*loading factor* dan AVE), serta

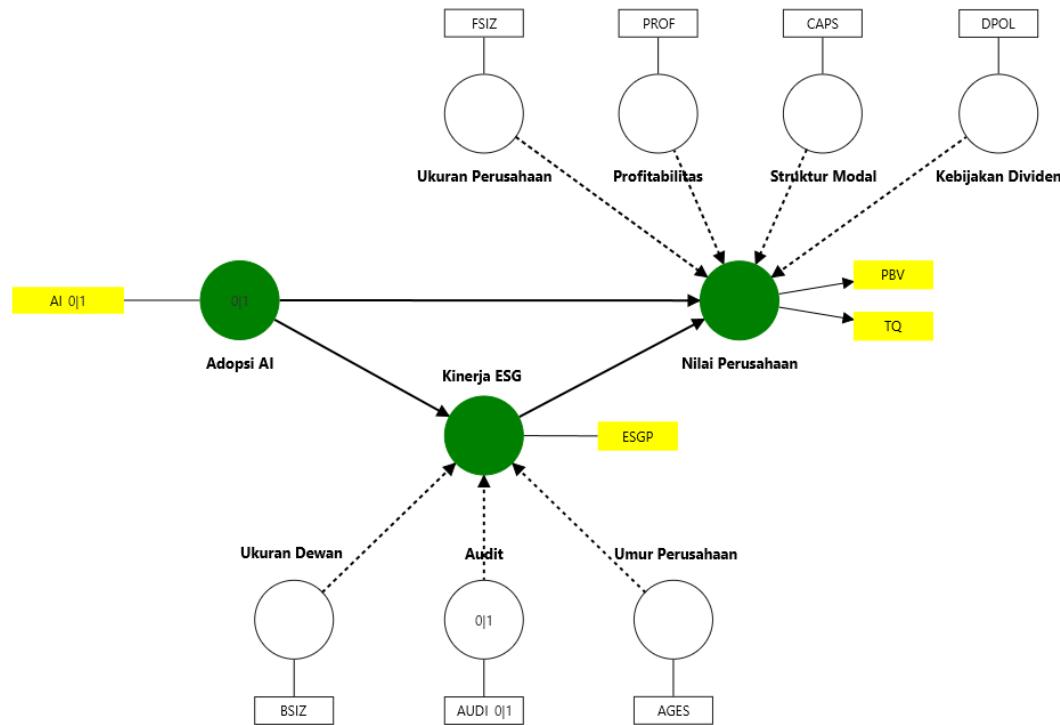
discriminant validity (Fornell-Lacker Criterion dan cross loading), dan internal consistency reliability (Cronbach's Alpha dan Composite Reliability).

3.6.2.2 Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

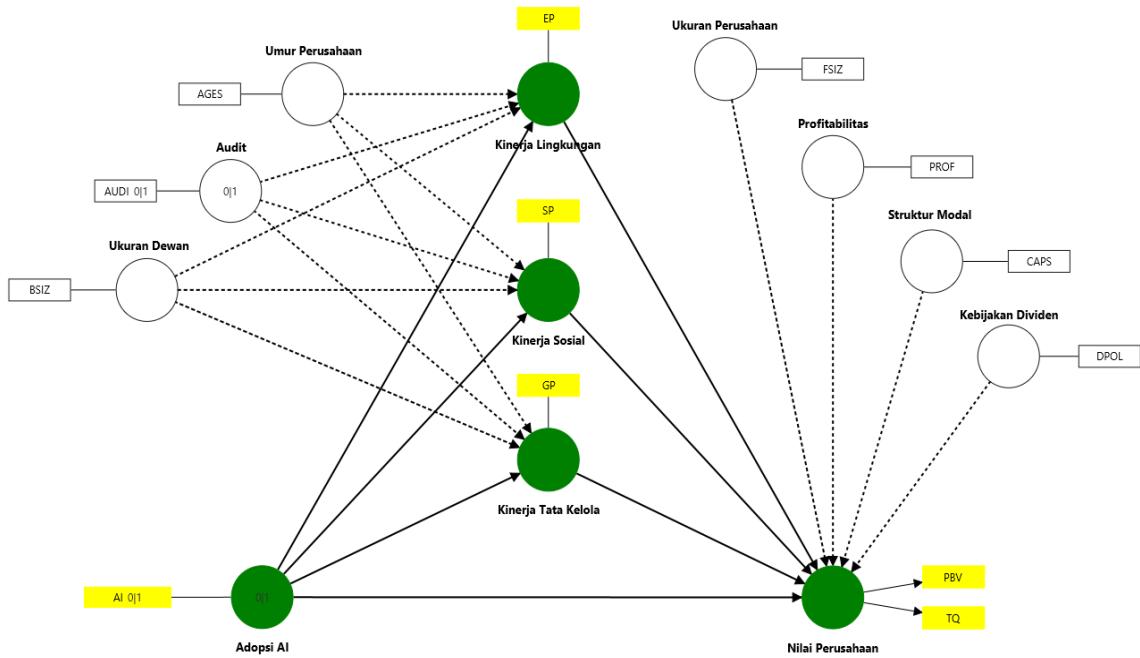
Model struktural (dalam konteks PLS-SEM disebut juga *inner model*) yang menghubungkan konstruk (ditandai dengan lingkaran atau oval). Model struktural ini juga menggambarkan hubungan (jalur) antar konstruk (Hair et al., 2022). Pada tahapan ini dilakukan uji kecocokan (*Goodness of Fit*) untuk model penelitian yang dipakai. Selain itu, pada tahap evaluasi model struktural dilakukan juga penilaian *R-square* dari masing-masing konstruk/variabel eksogen. Kemudian untuk menguji tingkat signifikansi dilakukan dengan melihat nilai *p-value* dari koefisien jalur baik (*direct* dan *indirect effect*).

3.6.2.3 Visualisasi *Outer* dan *Inner Model*

Model-model hubungan antar variabel pada penelitian ini divisualisasikan melalui Gambar 3.1 dan Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Model Penelitian 1



Gambar 3.2 Model Penelitian 2

3.7 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk memastikan hipotesis yang telah dibangun dapat dibuktikan melalui hasil analisis data melalui analisis PLS-SEM. Penetapan hipotesis diterima atau ditolak berdasarkan pada tingkat signifikansi, sedangkan arah pengaruh ditetapkan berdasarkan nilai koefisien.

Langkah-langkah pengujian hipotesis mengikuti pendapat dari Lind et al. (2012) sebagai berikut.

1. Menetapkan hipotesis

Model 1

a. Hipotesis 1

$H_0: b_1 = 0$, adopsi AI tidak berdampak pada kinerja ESG

$H_1: b_1 > 0$, adopsi AI berdampak positif pada kinerja ESG

b. Hipotesis 2

$H_0: b_2 = 0$, kinerja ESG tidak berdampak pada nilai perusahaan

$H_1: b_2 > 0$, kinerja ESG berdampak positif pada nilai perusahaan

c. Hipotesis 3

$H_0: b_3 = 0$, adopsi AI tidak berdampak pada nilai perusahaan

$H_1: b_3 > 0$, adopsi AI berdampak positif pada nilai perusahaan

d. Hipotesis 4

$H_0: b_4 = 0$, kinerja ESG tidak memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan

$H_1: b_4 > 0$, kinerja ESG memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan secara positif

Model 2

a. Hipotesis 1a

$H_0: b_{1a} = 0$, adopsi AI tidak berdampak pada kinerja lingkungan

$H_1: b_{1a} > 0$, adopsi AI berdampak positif pada kinerja lingkungan

b. Hipotesis 1b

$H_0: b_{1b} = 0$, adopsi AI tidak berdampak pada kinerja sosial

$H_1: b_{1b} > 0$, adopsi AI berdampak positif pada kinerja sosial

c. Hipotesis 1c

$H_0: b_{1c} = 0$, adopsi AI tidak berdampak pada kinerja tata kelola

$H_1: b_{1c} > 0$, adopsi AI berdampak positif pada kinerja tata kelola

d. Hipotesis 2a

$H_0: b_{2a} = 0$, kinerja lingkungan tidak berdampak pada nilai perusahaan

$H_1: b_{2a} > 0$, kinerja lingkungan berdampak positif pada nilai perusahaan

e. Hipotesis 2b

$H_0: b_{2b} = 0$, kinerja sosial tidak berdampak pada nilai perusahaan

$H_1: b_{2b} > 0$, kinerja sosial berdampak positif pada nilai perusahaan

f. Hipotesis 2c

$H_0: b_{2c} = 0$, kinerja tata kelola tidak berdampak pada nilai perusahaan

$H_1: b_{2c} > 0$, kinerja tata kelola berdampak positif pada nilai perusahaan

g. Hipotesis 2d

$H_0: b_{2d} = 0$, adopsi AI tidak berdampak pada nilai perusahaan

$H_1: b_{2d} > 0$, adopsi AI berdampak positif pada nilai perusahaan

h. Hipotesis 3a

$H_0: b_{3a} = 0$, kinerja lingkungan tidak memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan

$H_1: b_{3a} > 0$, kinerja lingkungan memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan secara positif

i. Hipotesis 3b

$H_0: b_{3b} = 0$, kinerja sosial tidak memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan

$H_1: b_{3b} > 0$, kinerja sosial memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan secara positif

j. Hipotesis 3c

$H_0: b_{3c} = 0$, kinerja tata kelola tidak memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan

$H_1: b_{3c} > 0$, kinerja tata kelola memediasi dampak adopsi AI pada nilai perusahaan secara positif

2. Memilih tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi yang dipakai adalah 1%, 5%, dan 10% (Gujarati & Porter, 2009; Sekaran & Bougie, 2016; Zikmund et al., 2009). Ketiga tingkat signifikansi tersebut menentukan seberapa besar toleransi penelitian terhadap risiko ketidaktepatan dalam menolak hipotesis nol. Tingkat 5% paling umum digunakan sebagai keseimbangan risiko-akurasi, 1% untuk menunjukkan kepercayaan yang tinggi serta hasil yang lebih ketat, dan 10% untuk fleksibilitas hasil yang lebih tinggi karena penelitian termasuk lingkup sosial dengan data observasi yang cukup banyak.

3. Merumuskan kaidah keputusan

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut. Apabila:

- nilai $p\text{-value} <$ tingkat signifikansi maka H_0 ditolak;
- nilai $p\text{-value} >$ tingkat signifikansi maka H_0 diterima (*one-tailed*).

Artinya, jika nilai $p\text{-value}$ lebih kecil dari tingkat signifikansi yang telah ditentukan (yaitu 1%, 5%, dan 10%) maka hipotesis nol (H_0) ditolak, yang mengindikasikan hasil signifikan secara statistik. Akan tetapi, apabila $p\text{-value}$

lebih besar dari tingkat signifikansi, maka H_0 diterima, menunjukkan bahwa hasilnya tidak cukup signifikan secara statistik.

4. Mengambil keputusan dan kesimpulan

Pengambilan keputusan berdasarkan pada kaidah keputusan yang telah dirumuskan. Ketika H_0 ditolak maka kesimpulannya adalah variabel yang diuji memiliki dampak yang signifikan terhadap variabel lain sesuai dengan hipotesis penelitian. Akan tetapi, apabila H_0 diterima maka kesimpulannya adalah variabel yang diuji tidak memiliki dampak signifikan terhadap variabel lain dalam penelitian.