

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Menurut Irawan dan Gunawan (2025:95) pengertian metode penelitian adalah sebagai berikut:

“Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut”.

Metode penelitian merupakan pedoman atau langkah sistematis yang digunakan peneliti dalam proses pengumpulan dan pengolahan data, mulai dari tahap perolehan informasi hingga analisis data, guna menjawab permasalahan penelitian dan mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Menurut Irawan dan Gunawan (2025:100) pengertian pendekatan penelitian kuantitatif adalah sebagai berikut:

“Pendekatan kuantitatif ialah pendekatan yang di dalam usulan penelitian, proses, hipotesis, turun ke lapangan, analisis data dan kesimpulan data sampai dengan penulisannya mempergunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan kepastian data numerik”.

3.1.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah *Green Accounting Disclosure* dan *Material Flow Cost Accounting* sebagai variabel Independen serta *Sustainable Development* sebagai variabel Dependen pada perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024.

3.2 Definisi dan Operasionalisasi Variabel

3.2.1 Definisi Variabel dan Pengukurannya

Menurut Irawan dan Gunawan (2025:61) pengertian variabel penelitian adalah sebagai berikut:

“Variabel merupakan atribut sekaligus objek yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Komponen dimaksud penting dalam menarik kesimpulan atau inferensi suatu penelitian”.

Penelitian ini menggunakan dua variabel independen atau variabel bebas dan satu variabel dependen atau variabel terikat.

Menurut Irawan dan Gunawan (2025:63) pengertian variabel independen adalah sebagai berikut:

“Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat”.

Sedangkan untuk variabel dependen menurut Irawan dan Gunawan (2025:64)

“Variabel terikat atau dependen atau disebut variabel *output*, kriteria, konsekuen, adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”.

3.2.1.1 *Green Accounting Disclosure*

Lako (2018:99) menyatakan bahwa akuntansi hijau (*green accounting*) adalah sebagai berikut:

“Suatu proses untuk mengakui, mengukur nilai, mencatat, meringkas, pelaporan, serta mengungkapkan informasi secara terintegrasi terhadap objek, transaksi, atau peristiwa keuangan, sosial, dan lingkungan dalam proses akuntansi sehingga menghasilkan informasi akuntansi keuangan, sosial, dan lingkungan yang lengkap, terintegrasi, dan relevan dan bermanfaat bagi para pemakai dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan ekonomi dan non-ekonomi”.

Indikator yang digunakan untuk mengukur variabel *green accounting disclosure* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$GR_j = \frac{\sum X_{ij}}{n_j}$$

Keterangan:

GR_j = *Green accounting*

X_{ij} = Jumlah skor dari *analysis content*

N_j = Jumlah indikator

Sumber: (May et al., 2023)

3.2.1.2 *Material Flow Cost Accounting*

Menurut Selpiyanti dan Fakhroni (2020) MFCA merupakan alat manajemen yang bertujuan untuk mengevaluasi biaya kerugian akibat penggunaan bahan dalam

proses produksi sehingga dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan limbah.

Indikator yang digunakan untuk mengukur variabel MFCA dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$MFCA = \frac{\text{Total output yang dihasilkan}}{\text{Total biaya}}$$

Keterangan:

Total output yang dihasilkan = total penjualan, total pendapatan

Total biaya =

- Biaya material: bahan baku
- Biaya sistem: tenaga kerja, penyusutan
- Biaya energi: listrik, bahan bakar
- Biaya pengelolaan limbah: pengolahan limbah

Sumber: (A. S. Putri et al., 2024)

3.2.1.3 *Sustainable Development*

Menurut Lako (2018:6) menyebutkan bahwa *sustainable development* adalah sebagai berikut:

“Secara fundamental, konsep ini merupakan paradigma pembangunan yang tidak hanya berorientasi pada pencapaian materi semata, tetapi juga menekankan pada kelestarian daya dukung ekosistem secara jangka panjang”.

Indikator yang digunakan untuk mengukur variabel *sustainable development* dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

1. Dimensi Ekonomi, yang diukur menggunakan laba bersih, penjualan, dan investasi perusahaan.
2. Dimensi Sosial, yang diukur menggunakan biaya *Corporate Social Responsibility* (CSR), biaya gaji karyawan, dan biaya pesangon.
3. Dimensi Lingkungan, yang diukur menggunakan biaya utilitas dan biaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
4. Dimensi Teknologi, yang diukur menggunakan biaya penelitian dan pengembangan (*research and development*).

3.2.2 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Operasionalisasi variabel bertujuan untuk memberikan kejelasan dan pemahaman mengenai variabel yang digunakan dalam penelitian serta cara pengukuran masing-masing variabel. Melalui operasionalisasi variabel, dapat diketahui variabel-variabel penelitian yang digunakan oleh penulis. Sesuai dengan judul skripsi yaitu “Pengaruh *Green Accounting Disclosure* dan *Material Flow Cost Accounting* terhadap *Sustainable Development*”, terdapat 3 variabel yaitu:

1. *Green Accounting Disclosure* (X1)
2. *Material Flow Cost Accounting* (X2)
3. *Sustainable Development* (Y)

Agar lebih jelas untuk mengetahui variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala
Variabel Independen (X)			
<i>Green Accounting Disclosure</i>	“Suatu proses untuk mengakui, mengukur nilai, mencatat, meringkas, pelaporan, serta mengungkapkan informasi secara terintegrasi terhadap objek, transaksi, atau peristiwa keuangan, sosial, dan lingkungan dalam proses akuntansi sehingga menghasilkan informasi akuntansi keuangan, sosial, dan lingkungan yang lengkap, terintegrasi, dan relevan dan bermanfaat bagi para pemakai dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan ekonomi dan non-ekonomi”. (Lako, 2018:99)	$GR_j = \frac{\sum X_{ij}}{n_j}$ (May et al., 2023)	Rasio (Indeks)
<i>Material Flow Cost Accounting</i>	<i>Material Flow Cost Accounting</i> merupakan alat manajemen yang bertujuan untuk mengevaluasi biaya kerugian akibat penggunaan bahan dalam proses produksi sehingga dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan limbah. (Selpiyanti & Fakhroni, 2020)	MFCA = Total output yang dihasilkan / Total biaya (A. S. Putri et al., 2024)	Rasio
Variabel Dependen (Y)			
<i>Sustainable Development</i>	“Secara fundamental, konsep ini merupakan paradigma pembangunan yang tidak hanya berorientasi pada	SD = Ekonomi + Sosial + Lingkungan + Teknologi	Rasio

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala
	pencapaian materi semata, tetapi juga menekankan pada kelestarian daya dukung ekosistem secara jangka panjang”. (Lako, 2018:6)	 (Selpiyanti & Fakhroni, 2020)	

Sumber: data diolah penulis

3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Pengertian populasi menurut Irawan dan Gunawan (2025:143) adalah sebagai berikut:

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi dalam penelitian ini yaitu perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024 yang berjumlah 38 perusahaan. Tidak semua perusahaan ini dijadikan sampel dalam penelitian ini, sehingga akan dilakukan pengambilan sampel sesuai dengan kriteria tertentu untuk dijadikan objek penelitian. Tabel di bawah merupakan daftar perusahaan yang menjadi populasi dalam penelitian ini.

Tabel 3.2
Populasi Penelitian

No	Nama Perusahaan	No	Nama Perusahaan
1.	PT. Alakasa Industrindo Tbk	20.	PT. Tembaga Mulia Semanan Tbk
2.	PT. Alumindo Light Metal Industry Tbk	21.	PT. Timah Tbk
3.	PT. Aneka Tambang Tbk	22.	PT. Kapuas Prima Coal Tbk
4.	PT. Saranacentral Bajatama Tbk	23.	PT. HK Metals Utama Tbk
5.	PT. Bumi Resources Minerals Tbk	24.	PT. Gunung Raja Paksi Tbk
6.	PT. Betonjaya Manunggal Tbk	25.	PT. Optima Prima Metal Sinergi Tbk
7.	PT. Cita Mineral Investindo Tbk	26.	PT. Trinitan Metals and Minerals Tbk
8.	PT. Citra Tubindo Tbk	27.	PT. Ifishdeco Tbk
9.	PT. Central Omega Resources Tbk	28.	PT. Archi Indonesia Tbk
10.	PT. Gunawan Dianjaya Steel Tbk	29.	PT. PAM Mineral Tbk
11.	PT. Indal Aluminium Industry Tbk	30.	PT. Amman Mineral Internasional Tbk
12.	PT. Vale Indonesia Tbk	31.	PT. Sumber Mineral Global Abadi Tbk
13.	PT. Steel Pipe Industry of Indonesia Tbk	32.	PT. Daaz Bara Lestari Tbk
14.	PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk	33.	PT. Sinar Terang Mandiri Tbk
15.	PT. Lionmesh Prima Tbk	34.	Merdeka Gold Resources Tbk
16.	PT. Merdeka Copper Gold Tbk	35.	PT. Trimegah Bangun Persada Tbk
17.	PT. Pelat Timah Nusantara Tbk	36.	PT. Merdeka Battery Materials Tbk
18.	PT. J Resources Asia Pasifik Tbk	37.	PT. Adhi Kartiko Pratama Tbk
19.	PT. Wilton Makmur Indonesia Tbk	38.	PT. Cakra Mineral Tbk

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Terdapat berbagai teknik sampling yang dapat digunakan dalam penelitian. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*.

Menurut Irawan dan Gunawan (2025:161) definisi *purposive sampling* adalah sebagai berikut:

“Sampel *purposive* adalah subset populasi yang dipilih secara tidak acak dan biasanya lebih kecil yang dimaksudkan untuk mewakilinya secara logis. Hal ini dapat dilakukan dengan memahami latar belakang populasi dengan memilih sampel yang menggambarkan variasi tersebut”.

Penggunaan teknik *purposive sampling* didasarkan pada pertimbangan bahwa tidak seluruh populasi memenuhi kriteria yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Oleh karena itu, penulis menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menetapkan kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel penelitian agar data yang diperoleh relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang melakukan IPO di Bursa Efek Indonesia sebelum tahun 2020
2. Perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang tidak mengalami delisting selama tahun 2020-2024
3. Perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang menerbitkan *annual report* dan *sustainability report* pada masing-masing situs web perusahaan selama tahun 2020-2024.

3.3.3 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang diambil dari populasi harus representatif. Menurut Irawan dan Gunawan (2025:144) pengertian sampel adalah sebagai berikut:

“Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya”.

Tabel 3.3
Hasil *Purposive Sampling*

Kriteria	Jumlah
Jumlah perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024	38
Pengurang Sampel Kriteria 1: Perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang melakukan IPO setelah tahun 2020	(10)
Pengurang Sampel Kriteria 2: Perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang mengalami delisting selama periode 2020-2024	(1)
Pengurang Sampel Kriteria 3: Perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals yang tidak menerbitkan <i>sustainability report</i> selama periode 2020-2024	(19)
Total Sampel	8
Total Pengamatan (8 x 5 Tahun)	40

Berdasarkan kriteria di atas, maka sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini berjumlah 8 perusahaan. Tabel di bawah merupakan daftar perusahaan yang menjadi sampel:

Tabel 3.4
Sampel Penelitian

No	Kode	Nama Perusahaan
1.	ANTM	PT. Aneka Tambang Tbk

No	Kode	Nama Perusahaan
2.	BRMS	PT. Bumi Resources Minerals Tbk
3.	INAI	PT. Indal Aluminium Industry Tbk
4.	INCO	PT. Vale Indonesia Tbk
5.	ISSP	PT. PT Steel Pipe Industry of Indonesia Tbk
6.	MDKA	PT. PT Merdeka Copper Gold Tbk
7.	SQMI	PT. Wilton Makmur Indonesia Tbk
8.	GGRP	PT. Gunung Raja Paksi Tbk

3.4 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder.

Menurut Irawan dan Gunawan (2025:126) pengertian data sekunder yaitu:

“Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkn peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua)”.

Data sekunder untuk penelitian ini bersifat kuantitatif. Data tersebut berupa *annual report* dan *sustainability report* masing-masing perusahaan sektor basic materials industri metals dan minerals periode 2020-2024 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang penulis peroleh data tersebut dari situs resmi masing-masing perusahaan atau Bursa Efek Indonesia www.idx.co.id.

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Irawan dan Gunawan (2025:111) pengertian teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

“Teknik pengumpulan data penelitian merupakan cara untuk mengumpulkan data-data yang relevan bagi penelitian.

Adapun cara memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini yaitu studi kepustakaan. Abdurrahman (2024) menyatakan bahwa studi kepustakaan (*library research*) merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan dengan memanfaatkan berbagai sumber pustaka, seperti buku, jurnal ilmiah, basis data, dan sumber tertulis lainnya, guna memperoleh informasi yang relevan dan mendukung perumusan serta pembahasan permasalahan akademik atau ilmiah.

Dalam penelitian ini penulis memperoleh informasi dengan membuka situs web resmi www.idx.co.id atau perusahaan kemudian membuka laporan tahunan dan laporan keberlanjutan periode 2020-2024 masing-masing perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

3.5 Metode Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan yang dilakukan untuk menguraikan data, menginterpretasikan, kemudian dilakukan pengolahan data agar dapat diambil kesimpulannya. Perlu dilakukan analisis data untuk menguji suatu hipotesis yang telah

dirumuskan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan verifikatif.

3.5.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk memberikan gambaran atau deskripsi mengenai data penelitian berdasarkan nilai yang diperoleh dari hasil pengumpulan data. Analisis ini dilakukan dengan cara menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, maupun ukuran statistik seperti rata-rata (mean), nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi (Sugiyono, 2023:150).

Analisis deskriptif terkait variabel-variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. *Green Accounting Disclosure*

Penilaian atas *Green Accounting Disclosure* dapat dilihat dari tabel penilaian di bawah ini. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Mengunduh *annual report* dan *sustainability report* dari masing-masing website perusahaan yang menjadi sampel.
- Mengidentifikasi indikator *green accounting disclosure* berdasarkan dimensi dan indikator yang digunakan dalam penelitian.
- Memberikan skor berdasarkan metode *content analysis*, yaitu skor 0, 1, 2, dan 3 sesuai dengan tingkat pengungkapan.
- Menjumlahkan skor *green accounting disclosure* pada masing-masing perusahaan.

- Menghitung nilai *green accounting disclosure* dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh dengan jumlah indikator yang ada.
- Menentukan nilai rata-rata *green accounting disclosure* untuk seluruh perusahaan selama 5 tahun.
- Menentukan nilai maksimum dan minimum.
- Menetapkan kriteria dengan membuat tabel interval kriteria *green accounting disclosure*.
- Menarik kesimpulan.

Penentuan kriteria penilaian *green accounting disclosure* dilakukan dengan mengelompokkan nilai indeks berdasarkan rentang skor minimum dan maksimum dari hasil *content analysis*. Skor yang diperoleh berada pada rentang 0 sampai dengan 3, sehingga interval kategori ditentukan dengan membagi rentang nilai menjadi tiga bagian yang sama untuk memperoleh kategori rendah, sedang, dan tinggi.

Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah interpretasi tingkat *green accounting disclosure* perusahaan. Menurut Sugiyono (2023), analisis deskriptif dapat dilakukan dengan mengklasifikasikan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan rentang nilai yang ada.

Tabel 3.5
Kriteria *Green Accounting Disclosure*

Rentang Nilai	Kategori	Interpretasi
0,00 - 1,00	Tidak Lengkap	Pengungkapan sangat terbatas atau tidak memadai
1,01 – 2,00	Cukup Lengkap	Pengungkapan cukup dan memadai
2,01 – 3,00	Lengkap	Pengungkapan luas dan komprehensif

2. *Material Flow Cost Accounting*

Penilaian atas *Material Flow Cost Accounting* dapat dilihat dari tabel penilaian di bawah ini. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Mengunduh *annual report* dan *sustainability report* dari masing-masing website perusahaan yang menjadi sampel
- Mengidentifikasi komponen yang dibutuhkan dalam perhitungan MFCA, yaitu total output dan total biaya.
- Menghitung nilai MFCA untuk masing-masing perusahaan selama periode penelitian dengan menggunakan rumus perbandingan antara total output dengan total biaya.
- Menentukan nilai maksimum dan minimum.
- Menentukan rentang data (*range*) dengan rumus:
$$R = \text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}$$
- Menentukan panjang interval kategori dengan rumus:
$$\text{Interval} = R / 3$$

- Menyusun kategori MFCA ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan interval yang diperoleh.
- Mengelompokkan nilai MFCA ke dalam kategori penilaian.
- Menarik kesimpulan

Penentuan kriteria MFCA dilakukan berdasarkan distribusi data penelitian dengan menggunakan metode interval kelas. Penggunaan metode ini dipilih karena nilai MFCA yang diperoleh perusahaan memiliki variasi yang cukup besar serta belum memiliki standar kategorisasi baku dalam literatur. Menurut Sugiyono (2023), analisis deskriptif dapat dilakukan dengan mengelompokkan data ke dalam beberapa kategori untuk mempermudah interpretasi dan menggambarkan karakteristik data secara lebih objektif. Oleh karena itu, kategori MFCA ditentukan berdasarkan nilai minimum, maksimum, rentang data, dan panjang interval yang diperoleh dari data penelitian. Rentang data tersebut kemudian dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 3.6
Kriteria *Material Flow Cost Accounting*

Interval Nilai MFCA	Interpretasi
Minimum – (Minimum + Interval)	Rendah
(Minimum + Interval) – (Minimum + 2 × Interval)	Sedang
(Minimum + 2 × Interval) - Maksimum	Tinggi

3. *Sustainable Development*

Penilaian atas *Sustainable Development* dapat dilihat dari tabel penilaian di bawah ini. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Mengunduh *annual report* dan *sustainability report* dari masing-masing website perusahaan yang menjadi sampel.
- Mengidentifikasi indikator pada masing-masing dimensi *sustainable development*, yaitu dimensi ekonomi, sosial, lingkungan, dan teknologi.
- Menghitung nilai masing-masing dimensi *sustainable development* berdasarkan data yang tersedia.
- Menghitung nilai *sustainable development* untuk masing-masing perusahaan selama periode penelitian dengan menjumlahkan seluruh dimensi *sustainable development*.
- Menentukan nilai maksimum dan minimum.
- Menentukan rentang data (*range*) dengan rumus:
$$R = \text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}$$
- Menentukan panjang interval kategori dengan rumus:
$$\text{Interval} = R / 3$$
- Menyusun kategori *sustainable development* ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan interval yang diperoleh.
- Mengelompokkan nilai *sustainable development* ke dalam kategori penilaian.

- Menarik kesimpulan

Penentuan kriteria *sustainable development* dilakukan berdasarkan distribusi data penelitian dengan menggunakan metode interval kelas. Penggunaan metode ini dipilih karena nilai *sustainable development* yang diperoleh perusahaan berupa hasil agregasi dari dimensi ekonomi, sosial, lingkungan, dan teknologi yang memiliki variasi cukup besar serta belum memiliki standar kategorisasi baku yang dapat digunakan secara umum dalam literatur. Menurut Sugiyono (2023), analisis deskriptif dapat dilakukan dengan mengelompokkan data ke dalam beberapa kategori untuk mempermudah interpretasi dan menggambarkan karakteristik data secara lebih objektif. Oleh karena itu, kategori *sustainable development* ditentukan berdasarkan nilai minimum, maksimum, rentang data, dan panjang interval yang diperoleh dari data penelitian. Rentang data tersebut kemudian dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 3.7
Kriteria *Sustainable Development*

Interval Nilai <i>Sustainable Development</i>	Interpretasi
Minimum – (Minimum + Interval)	Rendah
(Minimum + Interval) – (Minimum + 2 × Interval)	Sedang
(Minimum + 2 × Interval) - Maksimum	Tinggi

3.5.2 Analisis Verifikatif

3.5.2.1 Uji Asumsi Klasik

Terdapat empat jenis pengujian dalam uji asumsi klasik yaitu Uji Normalitas, Uji Multikolinieritas, Uji Heterokedastisitas dan Uji Autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Menurut Machali (2021:103) pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah nilai residual atau selisih dalam penelitian terdistribusi secara normal atau tidak. Secara deskriptif, uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan histogram regression residual yang sudah distandarkan. Adapun secara statistik, uji normalitas dapat dilakukan dengan analisis nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov. Teknik analisisnya sebagai berikut:

- Jika nilai probability sig 2 tailed $> 0,05$, maka distribusi data normal
- Jika nilai probability sig 2 tailed $< 0,05$, maka distribusi data tidak normal

2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas merupakan suatu perangkat uji yang digunakan untuk mengetahui bentuk hubungan yang terjadi di antara variabel yang sedang diteliti. Uji ini dilakukan untuk melihat hubungan dari dua atau lebih variabel independen dalam model regresi. Untuk mengidentifikasi multikolinieritas dalam model regresi, nilai toleransi dan *Variance Inflation*

Factor (VIF) dapat digunakan. Berikut adalah ketentuannya menurut Rochaety et al. (2020) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai VIF < 10 serta nilai Tolerance $> 0,01$, maka dinyatakan tidak terdapat multikolinieritas dalam model regresi.
- Jika nilai VIF > 10 serta nilai Tolerance $< 0,01$, maka dinyatakan terdapat multikolinieritas dalam model regresi.

3. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Machali (2021:114) uji heterokedastisitas suatu model dikatakan memiliki masalah heterokedastisitas apabila terdapat varian variabel dalam model yang tidak sama. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya gejala heterokedastisitas adalah dengan melihat pada grafik *scatter plot*. Adapun alat pengujian yang digunakan adalah dengan melihat grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat (ZPRED) dengan residualnya (SRESID). Dasar dari pengambilan keputusannya menurut Rochaety et al. (2020) adalah:

- Jika terjadi pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar, kemudian menyempit) maka terjadi heterokedastisitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedastisitas.

4. Uji Autokorelasi

Menurut Machali (2021:120) uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antar anggota serangkaian data yang diobservasi. Metode yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi yaitu menggunakan metode Durbin-Watson. Pengambilan keputusan ada tidaknya autokorelasi menurut Rochaety et al. (2019) adalah sebagai berikut:

1. Angka D-W di bawah -2 berarti ada autokorelasi positif.
2. Angka D-W di antara -2 sampai +2 berarti tidak ada autokorelasi.
3. Angka D-W di atas +2 berarti ada autokorelasi negatif.

3.5.2.2 Analisis Regresi Linier Berganda

Menurut Machali (2021:177) regresi linier berganda merupakan perluasan dari regresi linier sederhana yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel dependen/kriteria dan kombinasi dua atau lebih variabel independen/predictor. Analisis tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = a + B_1x_1 + B_2x_2 + e$$

Keterangan:

Y = Variabel Dependen, *Sustainable Development*

A = Konstanta

B₁, B₂ = Koefisien Regresi

x₁, x₂ = Variabel Independen, *Green Accounting Disclosure* dan *Material Flow Cost Accounting*

e = Kesalahan baku estimasi regresi

3.5.2.3 Pengujian Hipotesis

Pengertian hipotesis menurut Irawan dan Gunawan (2025:89) adalah sebagai berikut:

“Hipotesis merupakan jawaban sementara dari persoalan yang kita teliti”.

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui hubungan dari variabel-variabel yang diteliti. Pengujian hipotesis ini dimulai dengan menetapkan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Hipotesis 0 (H_0) menyatakan tidak terdapat hubungan positif antara variabel independen dan variabel dependen, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut.

3.5.2.3.1 Uji Hipotesis Secara Parsial (Uji Statistik t)

Uji T atau T-test dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau dampak variabel independen terhadap variabel dependen. Proses pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai T yang dihitung dengan nilai T yang tercantum dalam tabel distribusi T. Menurut Sugiyono (2023:248) rumus untuk menguji uji t adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

t = Nilai uji t

r = Koefisien Korelasi

r^2 = Koefisien Determinasi

n = Jumlah Sampel

Sumber: Sugiyono (2023:248)

Menurut Pratiwi dan Lubis (2021) Uji T memiliki kategori sebagai berikut:

- Apabila nilai t hitung $< t$ tabel atau nilai $\text{sig} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Apabila nilai t hitung $> t$ tabel atau nilai $\text{sig} < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Adapun rancangan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_{01} : (\beta_1 \leq 0)$ *Green accounting disclosure* berpengaruh positif tidak signifikan terhadap *sustainable development*

$H_{a1} : (\beta_1 > 0)$ *Green accounting disclosure* berpengaruh positif signifikan terhadap *sustainable development*

$H_{02} : (\beta_2 \leq 0)$ *Material flow cost accounting* berpengaruh positif tidak signifikan terhadap *Sustainable Development*

$H_{a2} : (\beta_2 > 0)$ *Material flow cost accounting* berpengaruh positif signifikan terhadap *Sustainable Development*

3.5.2.3.2 Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Uji kekokohan model koefisien determinasi adalah tes statistik yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa besar kemampuan variabel independen dalam

menjelaskan pengaruhnya terhadap variabel dependen. Tes ini menguji apakah koefisien determinasi yang dihasilkan dari model regresi signifikan secara statistik, yang menunjukkan bahwa model regresi cocok untuk menjelaskan variasi dalam variabel dependen dan variabel independen. Semakin tinggi nilai koefisien atau mendekati angka 1, semakin baik model regresi menjelaskan variasi dalam data. Menurut Sugiyono (2023) koefisien determinasi dihitung dengan cara mengkuadratkan koefisien yang ditemukan pada analisis korelasi. Rumus untuk mengukur koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

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

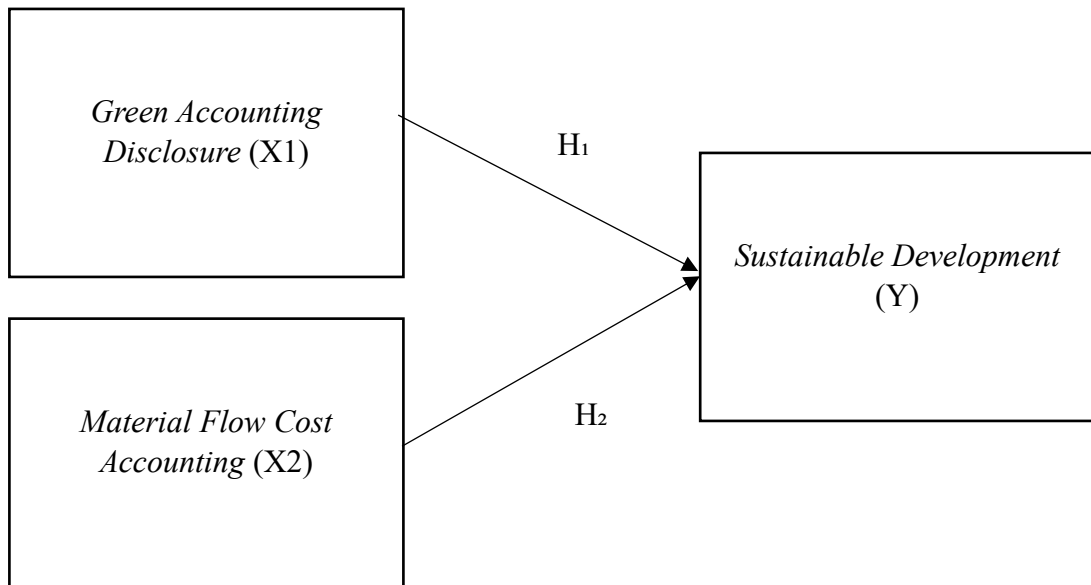
Keterangan:

KD = Nilai Koefisien Determinasi

r^2 = Nilai Koefisien Korelasi

3.6 Model Penelitian

Model penelitian menunjukkan hubungan antar variabel dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *Green Accounting Disclosure* dan *Material Flow Cost Accounting* terhadap *Sustainable Development*” ini dapat dilihat pada diagram di bawah:



Gambar 3.1
Model Penelitian