

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini diselenggarakan dalam kurun waktu April 2026 sampai September 2026. Penelitian ini menggunakan Data yang di peroleh dari data sekunder laporan tahunan (*Annual Report*) dan laporan keberlanjutan (*Sustainability Report*) pada perusahaan sawit yang tergabung dalam GAPKI selama periode 2022 - 2025. Seluruh data diperoleh dari website perusahaan yang menjadi objek penelitian.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif kausal untuk menelaah pengaruh antarvariabel berdasarkan landasan teori. Fokus pengungkapan lingkungan diarahkan pada *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA), yaitu informasi fisik pengelolaan dampak lingkungan pada perusahaan anggota GAPKI yang memiliki risiko lingkungan tinggi. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data dari *annual report* dan *sustainability report* dinyatakan dalam angka, kemudian diolah secara statistik untuk menguji hipotesis. Pengungkapan *Environmental Management Accounting* (EMA) dan *Eco-efficiency* ditempatkan sebagai variabel independen pertama dan kedua. Variabel dependen dalam penelitian ini ialah kinerja perusahaan yang diproyeksikan melalui *Return on Assets* (ROA). Pengujian dilakukan terhadap pengaruh masing - masing variabel maupun pengaruh keduanya dengan simultan.

3.3 Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian mengikuti tahapan berikut:

1. Menghimpun data sekunder periode 2022 - 2025 dari situs resmi perusahaan kelapa sawit, terutama *Sustainability Report* yang menyajikan pengungkapan berdasarkan indikator lingkungan GRI.
2. Mengidentifikasi perusahaan dan menelaah informasi *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA) menggunakan *checklist*. Informasi dikelompokkan menurut indikator GRI untuk material, energi, air, biodiversitas, emisi, limbah, dan penilaian lingkungan pemasok.
3. Memberikan skor pada setiap indikator yang terdapat dalam *sustainability report* dengan *disclosure index*. Skor 1 diberikan jika indikator diungkapkan, sedangkan skor 0 diberikan jika indikator tidak diungkapkan.
4. Menghitung indeks pengungkapan EMA pada masing-masing perusahaan berdasarkan jumlah indikator GRI lingkungan yang diungkapkan dibandingkan dengan jumlah total indikator yang digunakan dalam penelitian
5. Menghitung *Eco-efficiency* dan *Return on Assets* (ROA) perusahaan untuk setiap tahun dalam periode penelitian.
6. Menganalisis data untuk menguji pengaruh pengungkapan EMA dan *Eco-efficiency* terhadap ROA.
7. Merumuskan kesimpulan serta saran berdasarkan hasil penelitian

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi *Annual report* dan *sustainability report* yang dipublikasikan melalui situs resmi perusahaan dihimpun sebagai data sekunder. Selanjutnya, *content analysis* digunakan untuk menelaah pengungkapan informasi yang diperlukan dalam pengukuran variabel penelitian.

3.5 Jenis Data, Sumber, dan Alat

Data penelitian merupakan data sekunder dari *annual report* dan *sustainability report* perusahaan selama 2022 - 2025 yang diperoleh melalui situs resminya. *Microsoft Word* digunakan dalam penyusunan naskah, *Microsoft Excel* dalam mencantumkan data yang akan diolah, dan SPSS 25 dalam analisis statistik.

3.6 Populasi dan Sampel

Identifikasi awal mencakup 33 perusahaan kelapa sawit yang menyediakan *annual report* dan *sustainability report*. Namun, data sesuai kebutuhan variabel belum tersedia secara lengkap dan konsisten pada seluruh perusahaan tersebut. Sebanyak 26 perusahaan memenuhi cakupan data pengukuran dan menerbitkan laporan secara konsisten selama 4 tahun, sehingga digunakan dalam penelitian.

3.7 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional dan pengukuran variabel dalam penelitian ini dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Indikator Pengukuran	Sumber
EMA	EMA dinilai melalui pendekatan <i>Physical Environmental Management Accounting</i> (PEMA), yaitu tingkat keterbukaan informasi lingkungan fisik pada <i>sustainability report</i> yang mencerminkan transparansi praktik akuntansi manajemen lingkungan.	Disclosure Index GRI mencakup 31 subindikator pada emisi (GRI 305), energi (GRI 302), air (GRI 303), material (GRI 301), biodiversitas (GRI 304), limbah (GRI 306), serta penilaian lingkungan pemasok (GRI 308). Rumus: $\text{Jumlah item diungkapkan} / \text{total item} \times 100\%$	Samosir et al., (2024) Odang & Sinambela, (2025) Poliyama et al., (2026)
EE	Emisi yang dihasilkan untuk setiap satuan nilai penjualan.	Total Emisi (ton CO ₂ e) / Net sales	Daud et al., (2023)
ROA	Kemampuan menghasilkan laba melalui pemanfaatan seluruh aset perusahaan.	$\text{ROA} = (\text{Laba Bersih Setelah Pajak} / \text{Total Aset}) \times 100\%$	Lanita & Rachmawati, (2020)

Sumber: Diolah oleh penulis

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mengenali karakteristik variabel sebelum hipotesis diuji. Mengacu pada Ghazali (2018) sebagaimana dikutip dalam Wardani & Achyani (2025) nilai yang di paparkan meliputi minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi. Pengungkapan EMA melalui *disclosure index*, *Eco-*

efficiency, serta ROA dideskripsikan berdasarkan 104 observasi. Ringkasan ini membantu memahami distribusi data sekaligus mengidentifikasi kemungkinan *outlier* atau persoalan data lain yang perlu diperhatikan pada analisis berikutnya.

3.8.2. Uji Asumsi Klasik

Sebelum regresi dianalisis, pemenuhan persyaratan model diperiksa melalui uji asumsi klasik. Pemeriksaan ini menjadi dasar untuk menilai validitas hasil regresi dan mencakup pengujian berikut:

1. Uji Normalitas: Normalitas diperiksa untuk menilai kesesuaian distribusi residual dengan distribusi normal. Evaluasi visual dilakukan melalui histogram dan Normal *P-Plot*.
2. Uji Multikolinearitas: diperiksa melalui tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF) untuk mendeteksi korelasi yang tinggi di antara variabel independen. Tolerance > 0,10 dan VIF < 10 menunjukkan tidak adanya multikolinearitas. Sebaliknya, tolerance < 0,10 dan VIF > 10 menunjukkan adanya masalah tersebut.
3. Uji Heteroskedastisitas diperiksa menggunakan scatterplot untuk menelaah pola penyebaran titik residual
 - a. Indikasi heteroskedastisitas muncul apabila residual membentuk pola teratur, misalnya semakin melebar, menyempit, atau bergelombang.
 - b. Residual yang menyebar acak pada kedua sisi angka nol di sumbu Y tanpa pola khusus menunjukkan bahwa model tidak mengalami heteroskedastisitas dan layak digunakan.
4. Uji Autokorelasi diperiksa dengan Runs Test. Menurut Wiyono, (2020), keputusan dapat didasarkan pada Asymp. Sig. (2-tailed). Nilai < 0,05 menunjukkan gejala autokorelasi, sedangkan nilai > 0,05 menunjukkan tidak adanya gejala tersebut dalam model.

3.8.3. Analisis Regresi Linear Berganda

Pada riset ini metode yang diterapkan ialah analisis regresi berganda. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pengungkapan *Environmental Management Accounting* (EMA) dan *Eco-efficiency* terhadap kinerja perusahaan. *Return on Assets* (ROA) digunakan sebagai proksi variabel kinerja dalam model tersebut.

Hubungan antarvariabel dinyatakan dalam persamaan regresi berikut:

$$ROA = \alpha + \beta_1 EMA(PEMA) + \beta_2 EE + e$$

Keterangan:

ROA = *Return on Assets* perusahaan

EMA = skor *disclosure index* pengungkapan *Environmental Management Accounting*

EE = *Eco-Efficiency*

α = konstanta

β_1, β_2 = koefisien regresi

e = error

3.8.4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilaksanakan berdasarkan kriteria berikut:

1. Uji t menilai signifikansi pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. H_0 ditolak jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ atau probabilitas ($p\text{-value}$) $< \alpha = 0,05$
2. Uji F menilai signifikansi pengaruh variabel independen secara simultan pada variabel dependen. H_0 ditolak jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ atau $p\text{-value} < \alpha = 0,05$
3. Koefisien determinasi (R^2) digunakan agar dapat mengetahui besarnya kemampuan dari variabel independen dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen dalam satu model penelitian.

3.8.5. Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan dirumuskan dari hasil pengujian statistik atas variabel penelitian yang diolah dengan SPSS.

BAB IV PROSEDUR DAN PENYUSUNAN

4.1. Keadaan Umum Objek Penelitian

Objek penelitian berasal dari perusahaan perkebunan kelapa sawit anggota Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) telah mempublikasikan *annual report* serta *sustainability report* secara berkala di situs resminya. Pengumpulan dan verifikasi data sekunder, diperoleh 26 perusahaan kelapa sawit yang digunakan sebagai objek penelitian dan memenuhi kriteria penelitian.

Komposisi objek penelitian terdiri atas 22 perusahaan terbuka (Tbk) yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan 4 perusahaan yang tercatat di bursa luar negeri. Empat perusahaan tersebut ialah PT First Resources Ltd, PT Indo Agri Ltd, PT Golden Agri Resource Ltd, serta PT Kencana Agri Ltd, yang terdaftar di Singapore Exchange (SGX).

Kegiatan perusahaan sampel pada umumnya mencakup rantai usaha kelapa sawit dari perkebunan di sektor hulu hingga pengolahan minyak kelapa sawit mentah dan produk turunannya di sektor hilir. Karakteristik tersebut menimbulkan tuntutan pertanggungjawaban lingkungan yang serupa, terutama atas emisi GRK, penanganan limbah cair pabrik, serta penggunaan air dan energi yang intensif.

4.2. Keadaan Awal Objek Penelitian

Penetapan sampel akhir dilakukan melalui purposive sampling terhadap perusahaan kelapa sawit anggota GAPKI. Seleksi mengacu pada kriteria dalam Bab III sebagai berikut:

1. Annual report dan *sustainability report* telah dipublikasikan melalui situs resmi perusahaan
2. Perusahaan menerbitkan laporan secara konsisten sepanjang periode penelitian
3. Laporan menyediakan seluruh data pengukuran variabel: indikator pengungkapan lingkungan untuk EMA, emisi dan penjualan bersih untuk *Eco-efficiency*, serta laba bersih dan total aset untuk ROA.

Penerapan ketiga kriteria pada data yang terkumpul menghasilkan 26 perusahaan sebagai sampel akhir. Daftar perusahaan terpilih disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 1 Data Sampel Perusahaan

No.	Nama Perusahaan
1	PT Astra Agro Lestari Tbk
2	PT Austindo Nusantara Jaya Agri Tbk
3	PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk
4	PT Cisadane Sawit Raya Tbk
5	PT Citra Borneo Utama Tbk
6	PT Dharma Satya Nusantara Tbk
7	PT Eagle High Plantations Tbk
8	PT FAP Agri Tbk

No.	Nama Perusahaan
9	PT First Resources Ltd
10	PT Golden Agri Resources Ltd
11	PT Gozco Plantations Tbk
12	PT Indo Agri Ltd
13	PT Jaya Agra Wattie Tbk
14	PT Kencana Agri Ltd
15	PT Mahkota Group Tbk
16	PT Methobi Karyatama Raya Tbk
17	PT Nusantara Sawit Sejahtera Tbk
18	PT PP London Sumatra Indonesia Tbk
19	PT Pradiksi Gunatama Tbk
20	PT Salim Ivomas Pratama Tbk
21	PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk
22	PT Sumber Tani Agung Tbk
23	PT Teladan Prima Agro Tbk
24	PT Triputra Agro Persada Tbk
25	PT Tunas Baru Lampung Tbk
26	PT Wilmar Cahaya Indonesia Tbk

Sumber: Data sekunder diolah penulis

Data awal belum dapat langsung dibandingkan karena *annual report* dan *sustainability report* masih menggunakan format pelaporan masing-masing perusahaan. Informasi lingkungan disajikan dalam narasi dan tabel yang beragam. Laporan keuangan juga menggunakan mata uang berbeda, yakni Rupiah atau Dolar Amerika Serikat pada perusahaan yang tercatat di SGX. Perbedaan lainnya terdapat pada kerangka pelaporan emisi GRK. PT Cisadane Sawit Raya Tbk, misalnya, menggunakan GHG Protocol dengan Scope 1, Scope 2, dan Scope 3. Perusahaan lain mengelompokkan emisi menurut aktivitas, antara lain Land Use, FFB Production, FFB Transportation, dan PKS Process. Kondisi tersebut memerlukan standarisasi melalui penyusunan kertas kerja agar perbandingan data antarperusahaan dapat dilakukan secara konsisten

4.3. Proses Penyusunan Kertas Kerja

Kertas kerja penelitian dibuat dalam *Microsoft Excel* untuk mengubah data mentah pada *annual report* dan *sustainability report* menjadi ukuran variabel yang siap dianalisis. Penyusunannya dilaksanakan dengan tahapan berikut:

1. Mengumpulkan data sekunder

Annual report dan *sustainability report* dihimpun dari perusahaan kelapa sawit anggota GAPKI yang menerbitkan laporan secara konsisten pada 2022 -

2025. Situs resmi perusahaan dan penyedia data yang relevan dimanfaatkan dalam memperoleh informasi EMA, EE, serta ROA.
2. Menganalisis data sekunder
Dokumen yang terkumpul ditelaah untuk mengidentifikasi informasi pengungkapan EMA berdasarkan indikator lingkungan GRI. Data EE diperoleh dari total emisi dalam satuan ton CO2 ekuivalen pada *sustainability report* dan penjualan bersih (*net sales*) pada laporan keuangan dalam *annual report*. Data keuangan juga digunakan untuk pengukuran kinerja perusahaan melalui *Return on Assets* (ROA).
 3. Menyusun kertas kerja
Hasil pengolahan informasi EMA, EE, dan ROA ditabulasikan dalam Microsoft Excel. Kertas kerja ini memudahkan pemindahan serta input data ke SPSS 25
 4. Pendeskripsian hasil
Tabulasi Excel diolah dengan SPSS 25 untuk menjalankan uji asumsi klasik dan regresi linear berganda. Hasil pengujian kemudian dideskripsikan, meliputi pengaruh parsial, pengaruh simultan, dan koefisien determinasi.
 5. Membuat kesimpulan
Temuan analisis dirangkum menjadi kesimpulan tentang pengaruh kedua variabel independen pada variabel dependen.

4.4. Deskripsi Lembar Kertas Kerja

Sebelum pemrosesan statistik, data penelitian dideskripsikan berdasarkan informasi pada *annual report* dan *sustainability report*. Deskripsi tersebut mencakup akun keuangan dan informasi lingkungan yang digunakan untuk menghitung setiap variabel.

1. Pengungkapan *Environmental Management Accounting* dinilai melalui *content analysis* atas 31 indikator informasi lingkungan fisik dalam standar GRI. Setiap indikator diberi skor 1 jika diungkapkan dan 0 jika tidak diungkapkan. Jumlah item yang terpenuhi dibagi seluruh item pengungkapan, kemudian dikalikan 100%.
2. *Eco-efficiency* dihitung untuk setiap kombinasi perusahaan dan tahun menggunakan total emisi dari *sustainability report*, dalam ton CO2 ekuivalen, serta penjualan bersih (*net sales*) dari laporan keuangan pada *annual report*. Nilainya diperoleh dengan membagi total emisi dengan penjualan neto.
3. *Return on Assets* dipergunakan dalam mengukur kinerja perusahaan. Angka laba bersih tahun berjalan pada laporan laba rugi dibandingkan dengan total aset dalam laporan posisi keuangan.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA

5.1. Analisis Statistik Deskriptif

Karakteristik pengungkapan EMA, *Eco-efficiency* (EE), dan ROA terlebih dahulu dirangkum melalui statistik deskriptif atas 104 observasi. Ukuran yang ditampilkan meliputi minimum, maksimum, rata-rata (mean), serta standar deviasi. Uraian tersebut memberi gambaran distribusi variabel dan membantu mengenali kemungkinan nilai ekstrem atau persoalan data sebelum pengujian hipotesis.

Tabel 5. 1 Statistik Deskriptif.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
EMA(PEMA)	104	.39	1.00	.7035	.14790
EE	104	.000226	108.818513	2.12156663	14.217332802
ROA	104	-18.82	26.16	6.2073	6.79369
Valid N (listwise)	104				

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

Selama 2022 - 2025, pengungkapan EMA melalui PEMA berada antara 0,39 dan 1,00, sebagaimana ditunjukkan Tabel 5.1. Rata-ratanya sebesar 0,7035, atau sekitar 70,35% dari indikator penelitian. Nilai tersebut masuk dalam rentang 41% - 75%, sehingga diklasifikasikan sebagai *partially applied*. Artinya, perusahaan sampel secara umum telah menyampaikan sebagian besar informasi lingkungan fisik yang dinilai, tetapi belum mengungkapkan seluruh indikator secara lengkap. Standar deviasi 0,14790 memperlihatkan perbedaan pengungkapan antarobservasi, dengan penyebaran yang masih relatif terbatas dibandingkan rata-ratanya.

Intensitas emisi sebagai proksi EE memiliki rentang yang lebar, dari 0,000226 hingga 108,818513. Rata-ratanya sebesar 2,12156663 dengan standar deviasi 14,217332802. Standar deviasi yang jauh melebihi rata-rata dan jarak yang besar antara nilai minimum serta maksimum menunjukkan keragaman intensitas emisi antarobservasi. Karena EE dihitung dari total emisi karbon dibagi penjualan bersih, nilai yang lebih kecil menunjukkan efisiensi ekologis yang lebih baik: perusahaan menghasilkan lebih sedikit emisi untuk setiap unit pendapatan. Keragaman tersebut perlu diperhatikan dalam pemeriksaan asumsi regresi dan kemungkinan observasi dengan nilai ekstrem.

ROA pada sampel berkisar dari -18,82% hingga 26,16%, dengan rata-rata 6,2073% dan standar deviasi 6,79369. Nilai negatif terendah menunjukkan adanya perusahaan yang mengalami kerugian dibandingkan dengan total asetnya. Sebaliknya, nilai tertinggi menunjukkan kemampuan memperoleh laba yang relatif besar dari aset yang digunakan. Rata-rata yang dibulatkan menjadi 6,21% memberi gambaran tingkat profitabilitas sampel, sementara sebagian perusahaan mencatat profitabilitas yang cukup tinggi relatif terhadap asetnya. Standar deviasi 6,79369 memperlihatkan variasi profitabilitas yang cukup besar antarobservasi.

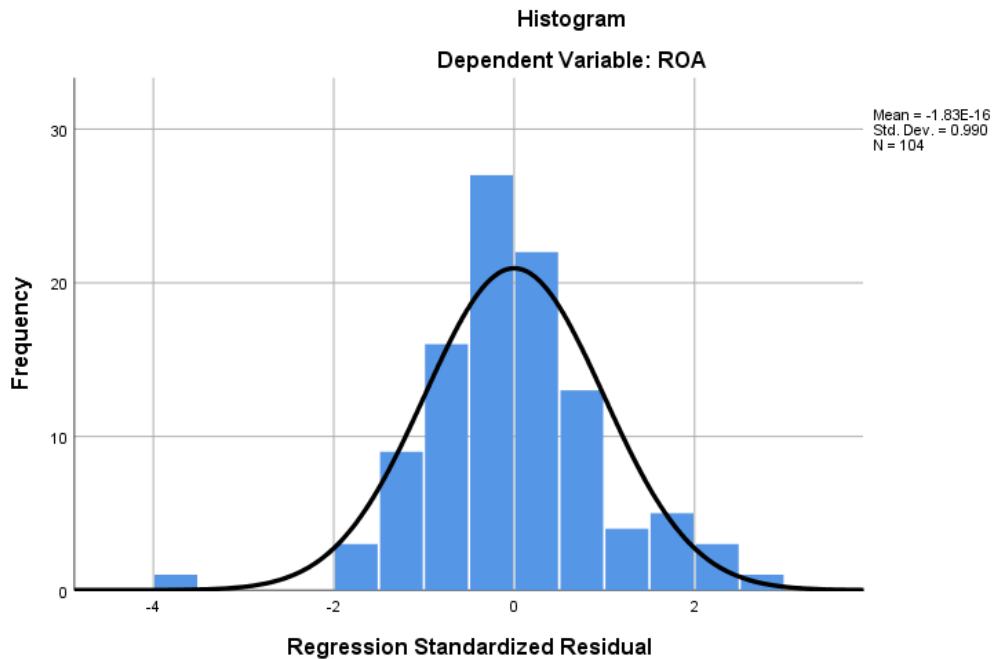
Ringkasan deskriptif memperlihatkan bahwa pengungkapan EMA (PEMA) tergolong cukup baik, walaupun belum mencakup seluruh indikator. Intensitas emisi dan profitabilitas juga berbeda cukup besar di antara perusahaan. Karakteristik ini menjadi dasar pemeriksaan asumsi klasik sebelum pengaruh EMA serta EE terhadap ROA diuji melalui regresi linear berganda.

5.2. Uji Asumsi Klasik

5.2.1. Uji Normalitas

Distribusi residual dievaluasi melalui histogram dan P-Plot untuk menilai pemenuhan asumsi normalitas model

1. Histogram

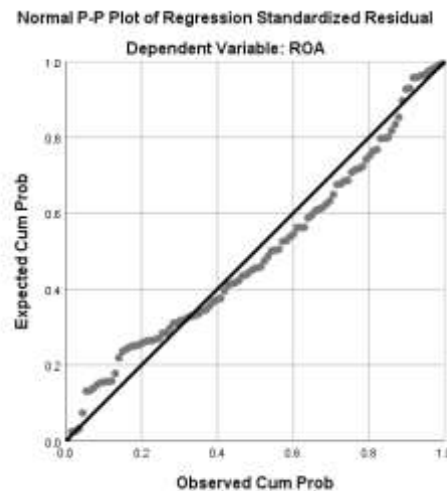


Gambar 5. 1 Histogram Regression Standardized Residual

Sumber: Hasil Olah Data SPSS 25

Histogram memperlihatkan satu puncak yang berpusat di sekitar nol dan secara umum menyerupai kurva lonceng. Sebagian besar residual terkumpul pada bagian tengah distribusi. Penyimpangan masih tampak pada ekornya, terutama di sisi kiri, dengan satu residual yang cukup jauh dari nilai lain. Meskipun demikian, pola keseluruhan tetap unimodal dan mendekati distribusi normal.

2. P-Plot



Gambar 5. 2 Normal P-P Plot

Sumber: Hasil Olah Data SPSS 25

Pada Normal *P-P Plot*, sebagian besar titik residual berada di sekitar garis diagonal serta tersebar cukup merata di sepanjang arahnya. Hasil ini konsisten dengan histogram yang berpusat di sekitar 0 dan menyerupai kurva normal. Beberapa titik memang menyimpang, tetapi kecenderungan umum residual masih mendekati distribusi normal. Berdasarkan kedua pemeriksaan visual tersebut, model dinilai memenuhi asumsi normalitas secara visual.

5.2.2. Uji Multikolinearitas

Tabel 5. 2 Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.539	3.275		.165	.870		
	EMA(PEMA)	8.101	4.537	.176	1.785	.077	.981	1.020
	EE	-.014	.047	-.030	-.304	.761	.981	1.020

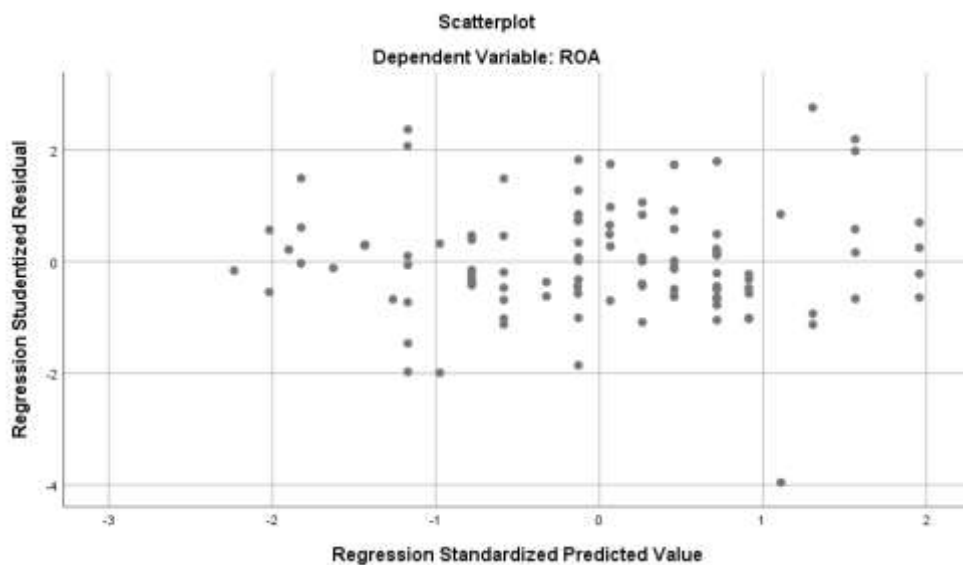
a. Dependent Variable: ROA

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

Pemeriksaan multikolinearitas menggunakan tolerance dan VIF untuk mendeteksi korelasi yang tinggi antarvariabel independen. Tolerance > 0,10 bersama VIF < 10 menunjukkan tidak adanya multikolinearitas, sedangkan tolerance < 0,10 bersama VIF > 10 menunjukkan gejala multikolinearitas.

EMA memiliki tolerance 0,981 > 0,10 dan VIF 1,020 < 10. Nilai yang sama diperoleh untuk *Eco-efficiency*, yaitu tolerance 0,981 > 0,10 dan VIF 1,020 < 10. Kedua variabel memenuhi batas yang dipergunakan pada penelitian. Maka, model regresi tidak menggambarkan gejala multikolinearitas.

5.2.3. Uji Heterokedastisitas



Gambar 5. 3 Uji Heterokedastisitas

Sumber: Hasil Olah Data SPSS 25

Scatterplot memperlihatkan titik residual pada kedua sisi angka 0 di sumbu Y dengan penyebaran yang relatif acak. Tidak tampak pola sistematis yang melebar, mengerucut, atau bergelombang. Berdasarkan pengamatan visual tersebut, model regresi tidak memperlihatkan indikasi heteroskedastisitas.

5.2.4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi diperiksa menggunakan Runs Test dengan dasar keputusan Asymp. Sig. (2-tailed). Nilai $< 0,05$ menunjukkan gejala autokorelasi, sedangkan nilai $> 0,05$ menggambarkan tidak ada gejala tersebut.

Tabel 5. 3 Uji autokorelasi - Run test

Runs Test	
	Unstandardized Residual
Test Value ^a	-.76762
Cases < Test Value	52
Cases $\geq$ Test Value	52
Total Cases	104
Number of Runs	51
Z	-.394
Asymp. Sig. (2-tailed)	.693
a. Median	

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

Runs Test menghasilkan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,693. Dibandingkan taraf signifikansi penelitian, nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,693 > 0,05$). Mengikuti kriteria dalam buku SPSS 25 oleh Wiyono (2020), residual model disimpulkan tidak menunjukkan gejala autokorelasi.

5.3. Analisis Regresi Linear Berganda

Hipotesis H1, H2, dan H3 diuji dengan regresi linear berganda yang menempatkan pengungkapan *Environmental Management Accounting* (EMA) serta

Eco-efficiency sebagai variabel independen. *Return on Assets* (ROA) digunakan untuk proksi kinerja perusahaan pada variabel dependen. Hasil estimasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. 4 Uji Regresi Linear Berganda

Coefficients^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.539	3.275		.165	.870		
	EMA(PEMA)	8.101	4.537	.176	1.785	.077	.981	1.020
	EE	-.014	.047	-.030	-.304	.761	.981	1.020
a. Dependent Variable: ROA								

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

$$ROA = 0,539 + 8,101 - 0,014 + e$$

1. Konstanta model sebesar 0,539 menyatakan nilai ROA dalam persamaan ketika *Environmental Management Accounting* (EMA) dan *Eco-efficiency* (EE) sama-sama bernilai nol (EMA = 0 dan EE = 0).
2. Koefisien EMA sebesar 8,101 menunjukkan arah hubungan positif dengan ROA. Dalam persamaan regresi, kenaikan EMA satu satuan diikuti kenaikan ROA sebesar 8,101 satuan dengan EE tetap konstan.
3. Koefisien EE sebesar -0,014 menunjukkan hubungan negatif antara intensitas emisi dan ROA. Mengikuti pengukuran yang digunakan Daud et al., (2023), nilai intensitas emisi yang lebih rendah berarti lebih sedikit emisi dihasilkan untuk setiap unit pendapatan, sehingga menunjukkan *Eco-efficiency* yang lebih baik. Dengan demikian, penurunan 1 unit intensitas emisi dalam persamaan berkaitan dengan kenaikan ROA sebesar 0,014 unit. Arah negatif ini secara substantif sejalan dengan peningkatan keberlanjutan; signifikansi hubungannya dinilai pada pengujian hipotesis.

5.4. Uji Hipotesis

5.4.1. Uji Parsial (t)

Uji t dipergunakan untuk menguji signifikansi pengaruh setiap variabel independen terhadap ROA dengan parsial. Penilaian mengacu pada kolom signifikansi dalam tabel *Coefficients* dengan $\alpha = 0,05$. Nilai di bawah 0,05 menggambarkan pengaruh signifikan, sedangkan nilai di atas 0,05 menggambarkan bahwa pengaruh variabel tidak signifikan.

Tabel 5. 5 Uji Parsial (t)

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.539	3.275		.165	.870		
	EMA(PEMA)	8.101	4.537	.176	1.785	.077	.981	1.020
	EE	-.014	.047	-.030	-.304	.761	.981	1.020
a. Dependent Variable: ROA								

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

1. *Environmental Management Accounting*

EMA memperoleh t-hitung 1,785 dan signifikansi 0,077. Karena $0,077 > 0,05$, H_0 tidak ditolak dan H_1 tidak didukung. Pada taraf 5%, hasil pengujian belum menunjukkan pengaruh signifikan *Environmental Management Accounting* (EMA) terhadap *Return on Assets* (ROA). Koefisien 8,101 tetap menunjukkan arah positif, tetapi bukti statistiknya belum cukup untuk menyatakan pengaruh tersebut signifikan.

2. *Eco-efficiency*

Eco-efficiency memperoleh t-hitung -0,304 dengan signifikansi 0,761. Nilai $0,761 > 0,05$ menyebabkan H_0 tidak ditolak dan H_2 tidak didukung. Maka, *Eco-efficiency* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap ROA pada sampel penelitian. Koefisien sebesar -0,014 menunjukkan arah hubungan negatif, dengan hasil pengujian yang tidak signifikan secara statistik.

5.4.2. Uji Simultan (F)

Uji F diterapkan untuk menilai pengaruh seluruh variabel secara signifikansi dengan simultan terhadap variabel dependen. Keputusan ditentukan dari nilai F dan signifikansinya. Pada taraf 0,05, nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menggambarkan pengaruh simultan yang signifikan; besarnya nilai menunjukkan bahwa pengaruh simultan tidak signifikan.

Tabel 5. 6 Uji Simultan (F)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	159.173	2	79.586	1.749	.179 ^b
	Residual	4594.706	101	45.492		
	Total	4753.879	103			
a. Dependent Variable: ROA						
b. Predictors: (Constant), EE, EMA(PEMA)						

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

Tabel ANOVA menunjukkan F-hitung sebesar 1,749 dengan signifikansi 0,179. Karena $0,179 > 0,05$, H_0 tidak ditolak dan H_3 tidak didukung. Hasil tersebut menunjukkan bahwa EMA dan *Eco-efficiency* secara simultan secara signifikan tidak berpengaruh pada *Return on Assets* (ROA).

5.4.3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi menilai kemampuan variabel independen dalam menjelaskan perubahan pada variabel dependen. Nilai tinggi menggambarkan daya

penjelas model yang lebih kuat, sedangkan nilai rendah menggambarkan bahwa kemampuan model dalam menjelaskan variasi variabel dependen secara terbatas.

Tabel 5. 7 Uji Koefisien Determinasi

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.183 ^a	.033	.014	6.74479
a. Predictors: (Constant), EE, EMA(PEMA)				
b. Dependent Variable: ROA				

Sumber: Hasil olah data SPSS 25

Model menghasilkan *R Square* sebesar 0,033, sehingga EMA dan *Eco-efficiency* menjelaskan 3,3% variasi ROA. Proporsi 96,7% sisanya berada di luar penjelasan model. Nilai tersebut menunjukkan keterkaitan yang sangat rendah antara variabel independen dan ROA. Setelah penyesuaian terhadap jumlah variabel, *Adjusted R Square* bernilai 0,014. Daya penjelas berdasarkan ukuran yang disesuaikan ini sebesar 1,4%, dengan 98,6% variasi ROA masih dijelaskan oleh faktor di luar model penelitian.

5.5. Pembahasan Hasil Penelitian

5.5.1. Pengaruh Pengungkapan *Environmental Management Accounting* (EMA) Terhadap Kinerja Perusahaan (ROA)

Pengujian H1 memperlihatkan koefisien pengungkapan EMA melalui PEMA sebesar 8,101 dengan arah positif dan signifikansi 0,077. Nilai $0,077 > 0,05$ menggambarkan bahwa hipotesis pertama tidak didukung. Dengan demikian, pengungkapan informasi lingkungan fisik berbasis GRI belum berpengaruh signifikan terhadap peningkatan ROA perusahaan kelapa sawit. Penjelasan temuan ini mengacu pada *Legitimacy Theory*: pengungkapan masih berada pada tingkat simbolis atau normatif sebagai pemenuhan dasar regulasi, sebagaimana dirujuk pada Afazis & Handayani, (2020). Di Indonesia, tuntutan administratif tersebut berkaitan dengan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51/POJK.03/2017 dan Surat Edaran OJK Nomor 16/SEOJK.04/2021. Pengungkapan dilakukan untuk memenuhi ketentuan dan menjaga izin sosial operasi, sementara integrasinya sebagai strategi diferensiasi untuk menghasilkan laba jangka pendek belum substantif. Wahyuni et al., (2024) mengemukakan bahwa akuntansi lingkungan fisik tidak langsung memengaruhi kinerja keuangan karena pengeluaran lingkungan masih rendah dan dibebankan pada periode berjalan, sehingga mengurangi laba bersih tahun tersebut. Lanita & Rachmawati, (2020) juga menekankan sifat normatif formal penerapan EMA di Indonesia. Rendahnya pengungkapan MEMA berkaitan dengan belum adanya kewajiban memisahkan pos biaya lingkungan dalam PSAK konvensional. Selain itu, Afazis & Handayani, (2020) dan Rachman et al., (2024) menjelaskan bahwa pelaku pasar modal masih mengutamakan keuntungan keuangan segera dan dividen historis. Dalam kondisi tersebut, pengungkapan fisik lingkungan belum dapat secara langsung diubah menjadi keunggulan ekonomi yang menghasilkan laba periode berjalan.

5.5.2. Pengaruh *Eco-efficiency* terhadap Kinerja Perusahaan (ROA)

Sebagaimana terlihat pada Tabel 5.4, *Eco-efficiency* memiliki *Unstandardized Coefficient* (B) sebesar -0,014, t-hitung -0,304, dan signifikansi 0,761. Perbandingan $0,761 > 0,05$ menggambarkan bahwa hipotesis kedua tidak didukung

secara statistik. Maka *Eco-efficiency* belum menggambarkan pengaruh signifikan pada kinerja keuangan perusahaan dalam penelitian ini.

Kebutuhan investasi teknologi hijau menjadi salah satu penjelasan yang dibahas. Penurunan intensitas emisi pada usaha kelapa sawit, misalnya melalui fasilitas *biogas methane capture* untuk limbah cair POME, konversi *boiler biomass*, dan teknologi prapanen ramah lingkungan, memerlukan *Capital Expenditure* (CapEx) awal serta biaya pemeliharaan yang besar. Pada jangka pendek, depresiasi dan biaya operasi teknologi tersebut menekan margin laba bersih. Penghematan energi yang diperoleh dari efisiensi ekologis akibatnya dinetralkan (*offsetting*) oleh beban tersebut.

Penjelasan lainnya berkaitan dengan insentif ekonomi dalam perdagangan CPO. Sebagai produsen komoditas primer, perusahaan kelapa sawit anggota GAPKI berada pada posisi *price taker* di pasar internasional. Pasar CPO dunia belum memberi *price premium* berupa harga jual yang lebih tinggi untuk produk yang dihasilkan melalui proses rendah emisi. Oleh sebab itu, pencapaian efisiensi emisi secara fisik belum langsung menghasilkan tambahan pendapatan penjualan (*sales revenue*).

Orientasi perbaikan proses internal juga menjadi perhatian dalam pembahasan *Eco-efficiency*. Pangestika et al., (2025) berpendapat bahwa di negara berkembang, penerapannya lebih diarahkan pada konsolidasi proses untuk memenuhi persyaratan teknis ISPO/RSPO daripada diferensiasi komersial yang menghasilkan laba. Hasil penelitian ini mendukung Surianti Meily et al., (2026), yang menyatakan bahwa *Eco-efficiency* tidak memengaruhi nilai atau kinerja perusahaan karena pasar belum menempatkan penurunan emisi sebagai pendorong utama profitabilitas.

Walaupun tidak signifikan, koefisien EE tetap memiliki arah negatif sebesar -0,014. Maknanya perlu dibaca sesuai proksi yang digunakan, yaitu Total Emisi GRK / Penjualan Bersih, dengan rujukan pada model Daud et al., (2023), Rasio tersebut menunjukkan emisi yang dilepaskan untuk setiap Rp 1 Juta penjualan. Rasio yang menurun mencerminkan efisiensi ekologis yang lebih baik karena kegiatan operasi menghasilkan lebih sedikit emisi karbon. Dalam persamaan regresi, penurunan satu unit intensitas emisi berkaitan dengan kenaikan ROA sebesar 0,014. Hubungan secara matematis ini belum signifikan dalam pengujian statistik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa komitmen pengurangan emisi fisik belum diterjemahkan oleh pasar menjadi penguatan margin laba operasi tahun berjalan.

5.5.3. Pengaruh pengungkapan *Environmental Management Accounting* dan *Eco-efficiency* secara simultan terhadap Kinerja Perusahaan (ROA)

Pengaruh simultan diuji melalui uji F pada tabel ANOVA. F-hitung sebesar 1,749 memiliki signifikansi 0,179, yang lebih besar dari 0,05 ($0,179 > 0,05$). Oleh karena itu, H3 tidak didukung: pengungkapan EMA bersama *Eco-efficiency* belum berpengaruh signifikan terhadap ROA pada model penelitian.

Adjusted R Square sebesar 0,014 menunjukkan bahwa pengungkapan EMA (PEMA) dan *Eco-efficiency* melalui intensitas emisi hanya menjelaskan 1,4% variasi ROA setelah penyesuaian model. Sebesar 98,6% sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor yang tidak dimasukkan dalam penelitian.

Daya penjas yang rendah juga dilaporkan dalam penelitian akuntansi lingkungan sebelumnya. Dewi & Nurlili (2024) memperoleh *R-Square* sebesar 2,4%, sedangkan Syahrizam et al., (2025) yang menghasilkan *R-Square* sebesar 5,7%.