

PENGARUH INTENSITAS KARBON TERHADAP PROFITABILITAS PADA PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR DALAM INDEKS LQ45

Jovanca Viorella Kaya¹, Nurmala Ahmar²

^{1,2} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia

Email: jovanca.viorellakaya@gmail.com

Diterima 30 Mei 2026, Disetujui 1 Juli 2026, Terbit 30 September 2026

Abstrak

Intensitas karbon merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur efisiensi perusahaan dalam mengelola emisi karbon yang dihasilkan dari aktivitas operasional. Seiring dengan meningkatnya perhatian terhadap isu perubahan iklim dan keberlanjutan, Perusahaan dituntut untuk mampu mengendalikan emisi karbon secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intensitas karbon terhadap profitabilitas perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* periode 2023–2024. Profitabilitas diukur menggunakan *Return on Assets (ROA)* dan *Return on Equity (ROE)*. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data sekunder yang diperoleh dari laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan. Teknik analisis yang digunakan adalah regresi data panel dengan *Fixed Effect Model (FEM)*. Sampel penelitian terdiri dari 14 perusahaan dengan total 28 observasi yang dipilih menggunakan metode *Purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas karbon berpengaruh negatif dan signifikan terhadap profitabilitas perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi intensitas karbon, maka kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba cenderung menurun.

Kata Kunci: Intensitas Karbon, Profitabilitas, *ROA*, *ROE*, *LQ45 Low Carbon Leaders*.

Abstract

Carbon intensity is an indicator used to measure a company's efficiency in managing carbon emissions generated from its operational activities. Along with the increasing concern regarding climate change and sustainability issues, companies are required to control carbon emissions effectively. This study aims to analyze the effect of Carbon intensity on the profitability of companies listed in the IDX LQ45 Low Carbon Leaders index during the 2023–2024 period. Profitability is measured using Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE). This study uses a quantitative method with secondary data obtained from companies' Annual reports and Sustainability reports. The analysis technique employed is panel data regression using the Fixed Effect Model (FEM). The sample consists of 14 companies with a total of 28 observations selected through Purposive sampling. The results indicate that Carbon intensity has a negative and significant effect on company profitability. This finding shows that higher Carbon intensity tends to reduce a company's ability to generate profit.

Keywords: Carbon intensity, Profitability, *ROA*, *ROE*, *LQ45 Low Carbon Leaders*

PENDAHULUAN

Peningkatan emisi gas rumah kaca yang berasal dari aktivitas industri, penggunaan energi berbasis fosil, serta perubahan penggunaan lahan telah menjadi salah satu faktor utama yang mendorong terjadinya perubahan iklim global. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya berkaitan dengan kerusakan lingkungan, tetapi juga berpotensi memengaruhi stabilitas ekonomi dan keberlanjutan aktivitas bisnis. Laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2023) menunjukkan bahwa suhu rata-rata global telah mengalami peningkatan dibandingkan periode pra-industri, sehingga mendorong berbagai negara untuk memperkuat upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Sejalan dengan perkembangan tersebut, isu keberlanjutan semakin terintegrasi dalam praktik bisnis modern. Perusahaan tidak lagi dinilai semata-mata berdasarkan kemampuan menghasilkan keuntungan, tetapi juga berdasarkan tanggung jawabnya dalam mengelola dampak lingkungan yang muncul dari kegiatan operasional. Di Indonesia, komitmen terhadap pengurangan emisi karbon diwujudkan melalui target *Net Zero Emission* tahun 2060 dan berbagai kebijakan yang mendorong peningkatan transparansi informasi keberlanjutan perusahaan.

Perhatian terhadap aspek lingkungan juga mulai tercermin dalam aktivitas pasar modal. Bursa Efek Indonesia memperkenalkan indeks *IDXLQ45 Low Carbon Leaders* sebagai indeks yang berisi perusahaan-perusahaan dengan karakteristik emisi karbon relatif lebih rendah dibandingkan perusahaan lain dalam kelompok yang sama. Kehadiran indeks tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan karbon mulai dipandang sebagai faktor yang relevan dalam menilai kualitas perusahaan dan prospek keberlanjutan bisnisnya.

Salah satu indikator yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi pengelolaan emisi adalah intensitas karbon. Intensitas karbon menggambarkan jumlah emisi yang dihasilkan perusahaan dibandingkan dengan tingkat aktivitas ekonomi yang dicerminkan melalui pendapatan. Perusahaan dengan intensitas karbon yang lebih rendah umumnya dianggap lebih efisien dalam mengelola penggunaan energi dan sumber daya, sehingga berpotensi menciptakan nilai ekonomi yang lebih baik.

Hubungan antara intensitas karbon dan profitabilitas masih menjadi topik yang menghasilkan temuan yang beragam. Oestreich & Tsiakas (2024) menemukan bahwa tingginya intensitas emisi karbon berkaitan dengan penurunan profitabilitas perusahaan. Sebaliknya, beberapa penelitian menunjukkan bahwa aktivitas pengungkapan dan pengelolaan karbon dapat memberikan dampak positif terhadap persepsi investor dan kinerja perusahaan. Di sisi lain, terdapat pula penelitian yang menemukan bahwa faktor karbon belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja keuangan dalam jangka pendek. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara intensitas karbon dan profitabilitas masih memerlukan pengujian lebih lanjut.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intensitas karbon terhadap profitabilitas perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDXLQ45 Low Carbon Leaders* selama periode 2023–2024. Profitabilitas diukur menggunakan *Return on Assets (ROA)* dan *Return on*

Equity (ROE), sedangkan ukuran perusahaan, *Leverage*, dan umur perusahaan digunakan sebagai variabel kontrol untuk memperoleh hasil estimasi yang lebih komprehensif.

KAJIAN TEORI

Teori sinyal (*Signaling theory*) menjelaskan bahwa informasi yang dipublikasikan perusahaan dapat digunakan oleh pihak eksternal untuk menilai kondisi dan prospek perusahaan di masa mendatang. Menurut Spence (1973), penyampaian informasi yang relevan dapat mengurangi asimetri informasi antara manajemen dan investor sehingga membantu proses pengambilan keputusan ekonomi. Dalam konteks keberlanjutan, informasi mengenai pengelolaan emisi karbon dapat menjadi sinyal mengenai kualitas tata kelola lingkungan dan kemampuan perusahaan dalam menghadapi risiko jangka panjang.

Perusahaan yang mampu mengendalikan tingkat emisi karbon cenderung dipersepsikan memiliki pengelolaan operasional yang lebih efisien dan kesadaran yang lebih tinggi terhadap isu keberlanjutan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kepercayaan investor karena perusahaan dianggap lebih siap menghadapi perubahan regulasi lingkungan maupun tuntutan pasar yang semakin memperhatikan aspek *Environmental, Social, and Governance (ESG)*.

Intensitas karbon merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat emisi karbon yang dihasilkan perusahaan relatif terhadap aktivitas ekonominya. Dalam penelitian ini, intensitas karbon dihitung dengan membandingkan total emisi karbon *Scope 1* dan *Scope 2* terhadap total pendapatan perusahaan. Semakin rendah nilai intensitas karbon, semakin efisien perusahaan dalam menghasilkan pendapatan dengan tingkat emisi yang lebih terkendali.

Profitabilitas menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dari sumber daya dimiliki. Penelitian ini menggunakan *Return on Assets (ROA)* dan *Return on Equity (ROE)* sebagai proksi profitabilitas. ROA menunjukkan kemampuan aset perusahaan dalam menghasilkan keuntungan, sedangkan ROE menggambarkan tingkat pengembalian yang diperoleh pemegang saham atas modal yang mereka investasikan.

Özşahin Koç & Deran (2024) meneliti pengaruh emisi karbon terhadap kinerja keuangan perusahaan yang tergabung dalam *Borsa Istanbul Sustainability Index*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi karbon berpengaruh negatif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Semakin tinggi emisi karbon yang dihasilkan perusahaan, semakin rendah tingkat profitabilitas yang diperoleh, terutama pada perusahaan yang beroperasi di sektor dengan intensitas emisi yang tinggi.

Sejalan dengan penelitian tersebut, Aydıngülü Sakalsız & Özçelik (2024) menganalisis pengaruh emisi karbon terhadap kinerja keuangan pada perusahaan yang tergabung dalam *BIST Sustainability Index* di Türkiye. Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi karbon berpengaruh negatif terhadap *Return on Assets (ROA)* dan *Return on Equity (ROE)*. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa perusahaan yang melakukan inovasi mampu mengurangi dampak negatif emisi karbon terhadap kinerja

keuangan, sehingga inovasi berperan dalam menjaga profitabilitas perusahaan. Berdasarkan teori sinyal dan hasil penelitian terdahulu tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H1a: Intensitas karbon berpengaruh negatif terhadap *Return on Assets (ROA)*.

H1b: Intensitas karbon berpengaruh negatif terhadap *Return on Equity (ROE)*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori untuk menganalisis pengaruh intensitas karbon terhadap profitabilitas perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* periode 2023–2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan tahunan (*Annual report*) dan laporan keberlanjutan (*Sustainability report*) perusahaan yang diakses melalui situs resmi Bursa Efek Indonesia dan situs resmi masing-masing perusahaan.

Metode penelitian dalam penelitian ini meliputi:

1. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* periode 2023–2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling* dengan kriteria perusahaan yang konsisten terdaftar selama periode penelitian, memiliki laporan tahunan dan laporan keberlanjutan lengkap, serta mengungkapkan data emisi karbon *Scope 1* dan *Scope 2*. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 14 perusahaan dengan total 28 observasi.

2. Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah intensitas karbon yang diukur menggunakan rasio total emisi karbon *Scope 1* dan *Scope 2* terhadap total pendapatan perusahaan. Variabel dependen berupa profitabilitas yang diukur menggunakan *Return on Assets (ROA)* dan *Return on Equity (ROE)*. Penelitian ini juga menggunakan variabel kontrol berupa ukuran perusahaan (*Size*), *Leverage*, dan umur perusahaan (*Age*).

3. Model Penelitian

Untuk menguji pengaruh intensitas karbon terhadap profitabilitas perusahaan, penelitian ini menggunakan dua model regresi data panel dengan *Return on Assets (ROA)* dan *Return on Equity (ROE)* sebagai variabel dependen. Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 IC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 AGE_{it} + \epsilon_{it}$$

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 IC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 AGE_{it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan

ROA = *Return on Assets*

ROE = *Return on Equity*

IC = Intensitas Karbon

SIZE = Ukuran Perusahaan

LEV	= <i>Leverage</i>
AGE	= Umur Perusahaan
α	= Konstanta
β	= Koefisien Regresi
ε	= <i>Error Term</i>
i	= Perusahaan ke-i
t	= Periode Pengamatan ke-t

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan regresi data panel dengan bantuan aplikasi *EViews*. Pemilihan model regresi dilakukan melalui uji *Chow* dan uji *Hausman* untuk menentukan model terbaik antara *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t, uji F, dan koefisien determinasi (R^2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Statistik Deskriptif

Tabel 1. Uji Statistik Deskriptif

<i>Variable</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>
IC	0.0000000002	0.0000001391	0.0000000227	0.0000000407
ROA	0.006404	0.288101	0.070314	0.062907
ROE	0.021136	0.361439	0.166184	0.065625
<i>Size</i>	30.4064923	35.425524	32.757460	1.675257
<i>Leverage</i>	0.123535	0.930641	0.567312	0.290407
<i>Age</i>	15.000000	129.000000	64.214286	32.081329

Sumber: *Eviews* 12, data diolah penulis (2026)

a. Intensitas Karbon (IC)

Variabel intensitas karbon memiliki nilai minimum sebesar 0.0000000002 dan nilai maksimum sebesar 0.0000001391. Nilai rata-rata (*mean*) variabel ini sebesar 0.0000000227 dengan standar deviasi sebesar 0.0000000407. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat penyebaran data intensitas karbon pada perusahaan sampel relatif rendah.

b. *Return on Assets* (ROA)

Variabel ROA memiliki nilai minimum sebesar 0.006404 dan nilai maksimum sebesar 0.288101. Nilai rata-rata ROA sebesar 0.070314 dengan standar deviasi sebesar 0.062907. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba melalui aset yang dimiliki cenderung bervariasi namun masih dalam tingkat yang relatif stabil.

c. *Return on Equity (ROE)*

Variabel ROE memiliki nilai minimum sebesar 0.021136 dan nilai maksimum sebesar 0.361439. Nilai rata-rata ROE sebesar 0.166184 dengan standar deviasi sebesar 0.065625. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengembalian ekuitas perusahaan pada sampel penelitian memiliki penyebaran data yang relatif rendah.

d. *Size*

Variabel *Size* memiliki nilai minimum sebesar 30.406492 dan nilai maksimum sebesar 35.425524. Nilai rata-rata *Size* sebesar 32.757460 dengan standar deviasi sebesar 1.675257. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ukuran perusahaan pada sampel penelitian cenderung tidak memiliki perbedaan yang terlalu besar.

e. *Leverage*

Variabel *Leverage* memiliki nilai minimum sebesar 0.123535 dan nilai maksimum sebesar 0.930641. Nilai rata-rata *Leverage* sebesar 0.567312 dengan standar deviasi sebesar 0.290407. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan utang perusahaan dalam penelitian memiliki variasi yang cukup beragam.

f. *Age*

Variabel *Age* memiliki nilai minimum sebesar 15.000000 dan nilai maksimum sebesar 129.000000. Nilai rata-rata *Age* sebesar 64.214286 dengan standar deviasi sebesar 32.081329. Hasil tersebut menunjukkan bahwa umur perusahaan dalam sampel penelitian memiliki perbedaan yang cukup tinggi antar perusahaan.

Uji Pemilihan Model

Uji Chow

ROA

Tabel 2. Uji Chow ROA

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
<i>Cross-section F</i>	12,596552	-13,10	0,0002
<i>Cross-section Chi-square</i>	79,941741	13,00	0,0000

Sumber: Eviews 12, data diolah penulis (2026)

ROE

Tabel 3. Uji Chow ROE

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
<i>Cross-section F</i>	13,723449	-13,100000	0,0001
<i>Cross-section Chi-square</i>	8,220822	13,000000	0,0000

Sumber: Eviews 12, data diolah penulis (2026)

Berdasarkan hasil uji *Chow* pada variabel ROA dan ROE, diperoleh nilai probabilitas *Cross-section* F dan *Cross-section Chi-square* masing-masing lebih kecil dari 0,05. Pada variabel ROA, nilai probabilitas *Cross-section* F sebesar 0,0002 dan *Cross-section Chi-square* sebesar 0,0000, sedangkan pada variabel ROE sebesar 0,0001 dan 0,0000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model yang lebih tepat digunakan dalam penelitian ini adalah *Fixed Effect Model (FEM)*.

Uji Hausman

ROA

Tabel 4. Uji Hausman ROA

Text Summary	Statistic	d.f.	Prob.
<i>Cross-section random</i>	13,639097	4,00	0,0085

Sumber: Eviews 12, data diolah penulis (2026)

ROE

Tabel 5. Uji Hausman ROE

Text Summary	Statistic	d.f.	Prob.
<i>Cross-section random</i>	14,18571	4,00	0,0067

Sumber: Eviews 12, data diolah penulis (2026)

Berdasarkan hasil uji *Hausman* pada variabel ROA dan ROE, diperoleh nilai probabilitas masing-masing sebesar 0,0085 dan 0,0067. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga model yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Fixed Effect Model (FEM)*.

Analisis Regresi Data Panel

ROA

Tabel 6. Hasil Regresi ROA

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2,348465	4,178995	0,561969	0,5865
IC	-171350,5	522214,7	-3,281227	0,0083
<i>Size</i>	-0,071701	0,151723	-0,472576	0,6467
<i>Leverage</i>	0,621146	0,306848	2,024277	0,0705
<i>Age</i>	-0,003782	0,012950	-0,292046	0,7762

Sumber: Eviews 12, data diolah penulis (2026)

ROE**Tabel 7.** Hasil Regresi ROE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6,154023	6,007646	1,024365	0,3298
IC	-202373,1	750726,2	-2,695698	0,0225
Size	-0,191444	0,218114	-0,877725	0,4007
Leverage	1,058630	0,441119	2,399871	0,0373
Age	-0,004223	0,018616	-0,226853	0,8251

Sumber: *Eviews 12*, data diolah penulis (2026)

a. Intensitas Karbon

Variabel intensitas karbon berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA dan ROE dengan nilai probabilitas masing-masing sebesar 0,0083 dan 0,0225. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi intensitas karbon perusahaan, maka profitabilitas perusahaan cenderung menurun. Besarnya nilai koefisien intensitas karbon dipengaruhi oleh skala data variabel yang sangat kecil, sehingga koefisien regresi terlihat lebih besar secara nominal dibandingkan variabel lainnya.

b. *Size*

Variabel *Size* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap ROA maupun ROE dengan nilai probabilitas sebesar 0,6467 pada model ROA dan 0,4007 pada model ROE.

c. *Leverage*

Variabel *Leverage* tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA, namun berpengaruh positif dan signifikan terhadap ROE.

d. *Age*

Variabel *Age* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap ROA maupun ROE dengan nilai probabilitas sebesar 0,7762 pada model ROA dan 0,8251 pada model ROE.

e. Uji Kelayakan Model

Nilai *prob(F-statistic)* pada kedua model lebih kecil dari 0,05, sehingga model penelitian dinyatakan layak digunakan. Selain itu, nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,936738 pada model ROA dan 0,879864 pada model ROE menunjukkan bahwa variabel independen dalam penelitian mampu menjelaskan variabel dependen dengan baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori sinyal yang menyatakan bahwa perusahaan dapat memberikan sinyal kepada investor melalui informasi yang disampaikan perusahaan, termasuk terkait pengelolaan emisi karbon. Perusahaan dengan intensitas karbon yang lebih rendah cenderung dipersepsikan memiliki efisiensi operasional dan pengelolaan risiko yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan investor dan mendukung peningkatan profitabilitas perusahaan.

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Jarque-Bera*, diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,933052 atau lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data residual dalam penelitian berdistribusi normal sehingga model regresi memenuhi asumsi normalitas. Distribusi residual yang normal menunjukkan bahwa data penelitian tidak mengalami penyimpangan yang dapat memengaruhi hasil estimasi model regresi, sehingga model yang digunakan dapat memberikan hasil pengujian yang lebih baik.

Uji Multikolinieritas

Hasil uji multikolinieritas menunjukkan bahwa nilai korelasi antar variabel independen berada di bawah 0,90. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan korelasi yang tinggi antar variabel independen sehingga model penelitian terbebas dari masalah multikolinieritas. Dengan demikian, masing-masing variabel independen dalam penelitian masih mampu menjelaskan variabel dependen secara baik tanpa terjadi hubungan yang saling memengaruhi secara berlebihan antar variabel bebas.

Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas menggunakan uji *Glejser*, sebagian besar variabel memiliki nilai probabilitas di atas 0,05. Namun, variabel *Size* memiliki nilai probabilitas sebesar 0,0333 atau lebih kecil dari 0,05 sehingga menunjukkan adanya indikasi heteroskedastisitas pada model penelitian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terdapat ketidaksamaan varians residual pada sebagian data penelitian. Meskipun demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini tetap dapat digunakan karena pendekatan *Fixed Effect Model (FEM)* dinilai masih mampu menghasilkan estimasi yang konsisten pada data panel.

Uji Autokorelasi

Hasil uji autokorelasi menunjukkan nilai Durbin-Watson sebesar 0,003574. Nilai tersebut mengindikasikan adanya autokorelasi positif dalam model penelitian, yaitu adanya hubungan antara residual pada satu observasi dengan observasi lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa residual dalam model belum sepenuhnya independen sehingga hasil estimasi perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Namun, karena penelitian ini menggunakan regresi data panel dengan pendekatan *Fixed Effect Model (FEM)*, temuan tersebut diinterpretasikan dengan mempertimbangkan karakteristik data panel yang menggabungkan data *cross section* dan *Time series*. Dengan demikian, model penelitian tetap dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis dan pengujian hipotesis, meskipun adanya autokorelasi menjadi salah satu keterbatasan penelitian yang dapat diperbaiki pada penelitian selanjutnya melalui penggunaan pendekatan estimasi yang lebih *Robust*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Intensitas Karbon terhadap ROA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas karbon memiliki hubungan negatif dan signifikan terhadap *Return on Assets (ROA)*. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan emisi karbon relatif terhadap pendapatan perusahaan dapat menurunkan kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan aset untuk menghasilkan laba. Hasil penelitian ini sejalan dengan Oestreich & Tsiakas (2024) serta Özşahin Koç & Deran (2024) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi emisi karbon perusahaan, semakin rendah kinerja keuangan yang dihasilkan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun perusahaan sampel tergolong dalam kategori *low carbon leaders*, variasi intensitas karbon antarperusahaan tetap memberikan dampak terhadap profitabilitas. Perusahaan dengan intensitas karbon yang relatif lebih tinggi cenderung memiliki efisiensi operasional yang lebih rendah karena penggunaan energi dan sumber daya yang kurang optimal. Kondisi tersebut dapat meningkatkan biaya operasional serta biaya pengelolaan lingkungan sehingga menurunkan kemampuan aset perusahaan dalam menghasilkan laba (Daud et al., 2023; Dewantoro & Hasnawati, 2024)

Dari perspektif teori sinyal, kemampuan perusahaan dalam mengendalikan intensitas karbon dapat dipandang sebagai sinyal mengenai efisiensi operasional dan kualitas pengelolaan perusahaan. Perusahaan dengan intensitas karbon yang lebih rendah cenderung dipersepsikan memiliki pengelolaan sumber daya yang lebih baik sehingga mampu memanfaatkan aset secara lebih efektif untuk menghasilkan laba. Sebaliknya, tingginya intensitas karbon dapat menjadi sinyal adanya risiko operasional dan beban biaya yang lebih besar sehingga berdampak pada penurunan ROA.

Pengaruh Intensitas Karbon terhadap ROE

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas karbon memiliki hubungan negatif dan signifikan terhadap *Return on Equity (ROE)*. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi intensitas karbon perusahaan, semakin rendah kemampuan perusahaan dalam menghasilkan tingkat pengembalian atas modal yang diinvestasikan oleh pemegang saham. Hasil penelitian ini sejalan dengan Oestreich & Tsiakas (2024) yang menemukan bahwa perusahaan dengan *carbon emission intensity* yang lebih tinggi cenderung memiliki tingkat profitabilitas yang lebih rendah. Temuan serupa juga dikemukakan oleh (Özşahin Koç & Deran, 2024) yang menunjukkan bahwa peningkatan emisi karbon berdampak negatif terhadap kinerja keuangan perusahaan.

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tingginya intensitas karbon tidak hanya memengaruhi kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba, tetapi juga dapat mengurangi tingkat pengembalian yang diterima pemegang saham. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan perusahaan untuk mengalokasikan sumber daya dalam pengelolaan emisi karbon, penerapan teknologi yang lebih ramah lingkungan, serta pemenuhan regulasi terkait keberlanjutan. Alokasi biaya tersebut berpotensi menekan

laba bersih yang tersedia bagi pemegang saham sehingga nilai *Return on Equity (ROE)* menjadi lebih rendah.

Dari perspektif teori sinyal, informasi mengenai intensitas karbon merupakan salah satu sinyal yang dapat memengaruhi persepsi investor terhadap prospek perusahaan. Perusahaan dengan intensitas karbon yang rendah cenderung dipandang memiliki komitmen yang lebih baik terhadap keberlanjutan serta risiko lingkungan yang lebih rendah. Sebaliknya, intensitas karbon yang tinggi dapat dipersepsikan sebagai sinyal meningkatnya risiko lingkungan dan beban biaya di masa mendatang, sehingga dapat mengurangi kepercayaan investor terhadap kemampuan perusahaan dalam memberikan tingkat pengembalian yang optimal atas modal yang telah mereka investasikan.

Pengaruh *Leverage* terhadap Profitabilitas

Variabel *Leverage* menunjukkan hasil yang berbeda terhadap dua proksi profitabilitas yang digunakan dalam penelitian ini. Pada model ROA, *Leverage* tidak berpengaruh signifikan, sedangkan pada model ROE *Leverage* berpengaruh positif dan signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan utang belum tentu meningkatkan efektivitas pemanfaatan aset perusahaan, namun dapat berkontribusi terhadap peningkatan tingkat pengembalian modal pemegang saham. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sari et al. (2023) yang menemukan bahwa *financial Leverage* memiliki hubungan positif terhadap *Return on Equity (ROE)*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan utang yang dikelola secara optimal dapat meningkatkan tingkat pengembalian kepada pemegang saham melalui pemanfaatan struktur pendanaan yang lebih efektif.

Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan (Hasriani et al., 2025) yang menyatakan bahwa *financial Leverage* tidak berpengaruh signifikan terhadap ROE pada perusahaan perbankan BUMN. Perbedaan hasil tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik industri, struktur pendanaan, dan kemampuan perusahaan dalam mengelola penggunaan utang. Selain itu, penggunaan utang yang tinggi juga belum tentu mampu meningkatkan efektivitas pemanfaatan aset apabila manfaat yang diperoleh tidak mampu menutupi beban pendanaan yang timbul. Dengan demikian, *Leverage* dapat menjadi instrumen pendanaan yang memberikan nilai tambah apabila dikelola secara efektif dan disesuaikan dengan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka panjangnya.

Pengaruh *Size* terhadap Profitabilitas

Variabel *Size* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap ROA maupun ROE. Hasil ini menunjukkan bahwa besar kecilnya perusahaan bukan merupakan faktor utama yang menentukan profitabilitas pada perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders*. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa perusahaan besar tidak selalu mampu menghasilkan laba yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan yang lebih kecil apabila aset yang dimiliki belum dimanfaatkan secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Maesaroh & Yoewono (2025) yang menemukan bahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas. Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan Welly & Hermanto (2025) yang menunjukkan bahwa ukuran perusahaan berpengaruh

signifikan terhadap profitabilitas. Perbedaan hasil tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik sampel, sektor industri, serta perbedaan periode penelitian. Pada penelitian ini, perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* umumnya merupakan perusahaan besar dengan kondisi keuangan yang relatif stabil sehingga variasi ukuran perusahaan menjadi lebih homogen dan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap profitabilitas.

Pengaruh Age terhadap Profitabilitas

Variabel *Age* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap ROA maupun ROE. Temuan ini menunjukkan bahwa lamanya perusahaan berdiri tidak secara langsung menentukan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba. Meskipun perusahaan yang telah lama beroperasi memiliki pengalaman dan sumber daya yang lebih besar, kondisi tersebut belum tentu meningkatkan profitabilitas apabila tidak diikuti dengan pengelolaan operasional yang efektif.

Hasil penelitian ini berbeda dengan Maesaroh & Yoewono (2025) yang menemukan bahwa umur perusahaan berpengaruh positif terhadap profitabilitas. Temuan tersebut juga tidak sejalan dengan Welly & Hermanto (2025) yang menunjukkan bahwa umur perusahaan berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas. Perbedaan hasil tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik perusahaan dalam sampel penelitian, sektor industri, serta kondisi operasional masing-masing perusahaan. Pada perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders*, kemampuan menghasilkan laba lebih dipengaruhi oleh efisiensi pengelolaan sumber daya dan strategi bisnis dibandingkan lamanya perusahaan beroperasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intensitas karbon terhadap profitabilitas perusahaan yang diprosikan dengan *Return on Assets (ROA)* dan *Return on Equity (ROE)* pada perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* periode 2023–2024. Adapun kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa efisiensi pengelolaan emisi karbon merupakan faktor yang relevan dalam mendukung kinerja keuangan perusahaan. Semakin rendah intensitas karbon yang dihasilkan, semakin besar peluang perusahaan untuk mempertahankan tingkat profitabilitas yang lebih baik.
2. Variabel *Leverage* menunjukkan pengaruh positif terhadap profitabilitas perusahaan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan utang dalam struktur modal perusahaan dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktivitas operasional dan meningkatkan tingkat pengembalian perusahaan, khususnya terhadap *Return on Equity (ROE)*.
3. Variabel *Size* dan *Age* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap profitabilitas perusahaan. Hasil ini menunjukkan bahwa besar kecilnya perusahaan maupun lamanya

perusahaan berdiri tidak menjadi faktor utama dalam menentukan profitabilitas pada perusahaan yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders*.

4. Model penelitian memiliki kemampuan penjelasan yang cukup baik yang ditunjukkan melalui nilai *Adjusted R-squared* pada model ROA dan ROE. Namun demikian, hasil penelitian tetap perlu dipahami dengan mempertimbangkan keterbatasan penelitian, seperti jumlah observasi yang relatif terbatas, periode pengamatan yang singkat, serta adanya indikasi heteroskedastisitas dan autokorelasi pada model penelitian.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian yang telah dijelaskan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Perusahaan disarankan untuk lebih memperhatikan pengelolaan emisi karbon sebagai bagian dari strategi operasional perusahaan. Upaya pengurangan emisi dapat dilakukan melalui peningkatan efisiensi energi, penggunaan teknologi yang lebih ramah lingkungan, serta penguatan sistem pengukuran dan pelaporan emisi karbon. Pengelolaan emisi karbon yang lebih baik diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung peningkatan profitabilitas perusahaan.

2. Bagi Investor

Investor disarankan untuk mempertimbangkan informasi terkait intensitas karbon sebagai salah satu indikator dalam analisis fundamental perusahaan. Informasi mengenai emisi karbon dapat digunakan untuk menilai risiko lingkungan, efisiensi operasional, serta keberlanjutan kinerja perusahaan, khususnya pada perusahaan yang memiliki komitmen terhadap aspek keberlanjutan.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang periode pengamatan dan memperluas jumlah sampel penelitian agar hasil penelitian dapat lebih tergeneralisasi. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain seperti ESG, *corporate governance*, *green innovation*, maupun faktor makroekonomi untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif. Dari sisi metodologi, penelitian selanjutnya juga disarankan menggunakan pendekatan estimasi data panel yang lebih *Robust* terhadap heteroskedastisitas dan autokorelasi agar hasil penelitian menjadi lebih reliabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Gamar, Moh. F., & Widoretno, A. A. (2024). The Effect of Profitability, Carbon Emissions Disclosure, Sustainability reporting, and Green Accounting on the Firm Value of Indonesia Energy Companies. *Keberlanjutan: Jurnal Manajemen Dan Jurnal Akuntansi*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.32493/keberlanjutan.v9i1.y2024.p1-12>
- Askiah, U., Valdiansyah, R. H., & Firmansyah, A. (2025). Carbon Emission Disclosure and Profitability on Firm Value. *Accounting and Finance Studies*, 5(3), 296–310. <https://doi.org/10.47153/afs53.17902025>

- Aydingülü Sakalsız, S., & Özçelik, M. (2024). The Impact of Firms' Carbon Emissions on Financial Performance and the Role of Innovation: Evidence from Türkiye. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1414190>
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Ha, M. (2023). IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. *IPCC, Geneva, Switzerland*. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Daud, R., Meutia, I., & Yuniarti, E. (2023). Eco-Efficiency and Financial Performance: An Evidence from Indonesian Listed Company (Using the Emissions Intensity Approach). *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 13(1), 97–112. <https://doi.org/10.22219/jrak.v13i1.23337>
- Ghozali, H. I. (2019). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26 (10th ed.).
- Habib, A., Oláh, J., Khan, M. H., & Luboš, S. (2025). Does Integration of ESG Disclosure and Green Financing Improve Firm Performance: Practical Applications of Stakeholders Theory. *Heliyon*, 11(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e41996>
- Hasriani, H., Sugianto, S., Nursyamsuriana, N., Sutriana, S., Mauna, R., & Jumriani, J. (2025). The Effect of Financial Leverage on Earnings Per Share and Return on Equity. *Journal La Bisecoman*, 6(4), 772–784. <https://doi.org/10.37899/journallabisecoman.v6i4.2654>
- Kasmir. (2019). Aplikasi Laporan Keuangan (12th ed.). PT Raja Grafindo Persada.
- Kurniawan, F., & Nugroho, A. H. L. (2025). ESG Performance during Financial Performance and Reporting Quality Shortfalls: Proving *Signaling theory* in Indonesia. *The Indonesian Accounting Review*, 15(1), 99–110. <https://doi.org/10.14414/tiar.v15i1.5246>
- Musthafa, A., Arifin, T., Akuntansi, J. R., & Keuangan, D. (2024). Voluntary Carbon Disclosure on Financial Performance and Investment Efficiency: A Study in Indonesia. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 12(2), 1029–1048. <https://doi.org/10.17509/xxxx.xxx>
- Maesaroh, S., & Yoewono, H. (2025). The Influence of Company Age, Inventory Turnover, Leverage, and Company Size on Profitability (Empirical Study of Food and Beverage Sector Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange for the Period 2019-2022). *International Journal of The Newest Finance and Accounting*.
- Ningsih, R. N. L., Zulaecha, H. E., Hidayat, I., & Siregar, I. G. (2022). Pengaruh Struktur Modal, Profitabilitas, Ukuran Perusahaan dan Leverage terhadap Nilai Perusahaan. *JUMMA*45.
- Oestreich, A. M., & Tsiakas, I. (2024). Carbon Emissions and Firm profitability. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 14(4), 766–786. <https://doi.org/10.1080/20430795.2024.2386476>
- Özşahin Koç, F., & Deran, A. (2024). A Research on the Impact of Carbon Emissions on Financial Performance of Companies in the Borsa Istanbul Sustainability Index. *Alanya Akademik Bakış*, 8(2), 671–686. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1436992>
- Perera, K., Kuruppuarachchi, D., Kumarasinghe, S., & Suleman, M. T. (2023). The Impact of Carbon Disclosure and Carbon Emissions Intensity on Firms' Idiosyncratic Volatility. *Energy Economics*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107053>
- Safutri, D., Mukhzarudfa, M., & Tiswiyanti, W. (2023). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon, Tata Kelola Perusahaan dan Kinerja Keuangan: Studi Di Indonesia. *Jurnal Akademi Akuntansi*, 6(2), 273–293. <https://doi.org/10.22219/jaa.v6i2.25065>
- Santoso, A. N. M. P., Rakasiwi, D. A., Rachmadhika, H. A., & Firmansyah, A. (2024). Profitability, Leverage, Carbon Emission Disclosure: The Moderating Role of Profit Growth. *Riset Jurnal Aplikasi Ekonomi Dan Bisnis*, 6(2), 018–034. <https://doi.org/10.37641/riset.v6i2.2106>
- Sari, V. W., Ozdagli, J., & Knudsen, S. R. (2023). Analyzing the Impact of Financial Leverage on ROE and EPS in the Property and Real Estate Sector. In *Indonesia Auditing Research Journal*, 12(3), 89-101.
- Setiawan, I., Gunawan, A., & Djunaidy, D. (2022). Analisis Pengungkapan Emisi Gas Karbon Ditinjau dari Profitabilitas, Ukuran Perusahaan dan Proporsi Komisaris Independen. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, 2(1), 9–16. <https://doi.org/10.55122/blogchain.v2i1.401>
- Shafa Mutiara Diva, & Triyono. (2025). Pengaruh Pengungkapan Emisi Karbon, Ukuran Perusahaan, Profitabilitas, dan Leverage Terhadap Nilai Perusahaan: Studi Kasus Pada Perusahaan Manufaktur Sub Sektor Energi yang Terdaftar di BEI Periode 2020 - 2022. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 7(3), 1594–1606. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v7i3.7223>
- Simon, S., Andini, I. P. V., Nabila, P. R., & Marsintauli, F. (2025). The Effect of Leverage and Profitability on Carbon Emissions Disclosure in Indonesia's Financial Sector. *Privet Social Sciences Journal*, 5(9), 164–176. <https://doi.org/10.55942/pssj.v5i9.410>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374.
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D. www.cvalfabeta.com

- Talan, G., Sharma, G. D., Pareira, V., & Muschert, G. W. (2024). From ESG to Holistic Value Addition: Rethinking Sustainable Investment from the Lens of Stakeholder Theory. *International Review of Economics and Finance*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103530>
- Wirawan, J., & Setijaningsih, H. T. (2022). Analisis Pengungkapan Emisi Karbon di Indonesia. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi Dan Bisnis*, 6(1), 235. <https://doi.org/10.24912/jmieb.v6i1.18398>
- Welly, W., & Hermanto, H. (2025). The Effect of Capital Structure, Firm Age, Firm Size, Asset Structure, Liquidity, Financial Slack, Asset Productivity, and Operating Profit Margin on Profitability. *Journal of Tourism Economics and Policy*, 5(3), 538-551.
- Xie, H., Qin, Z., & Li, J. (2024). ESG Performance and Corporate Carbon Emission Intensity: Based on Panel Data Analysis of A-share Listed Companies. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1483237>