

DETERMINAN PROFITABILITAS DAN PERTUMBUHAN BERKELANJUTAN PADA PERUSAHAAN SEKTOR PEMBANGKIT LISTRIK YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)

Khilda Amalia

Sekolah Tinggi Agama Islam Aceh Tamiang

Email: Khildaamalia@staiat.ac.id

ABSTRACT

The electricity generation sector is the backbone of Indonesia's economic development and sustainable growth. This study aims to analyse the determinants of profitability and sustainable growth in electricity generation companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) for the 2019-2024 period. Using panel data regression analysis with the Fixed Effect Model (FEM) approach on 18 electricity generation companies, this research examines the influence of capital structure (DER), liquidity (CR), firm size (Ln Total Assets), and operational efficiency (operating profit margin) on profitability (ROA) and sustainable growth (asset growth). The results indicate that capital structure and operational efficiency have a significant positive effect on profitability, while liquidity has a significant negative effect. Furthermore, profitability and firm size significantly influence sustainable growth. These findings indicate that efficient capital structure management and operational optimization are the keys to achieving sustainable growth in the electricity generation sector. This research provides implications for corporate management in formulating financial strategies and investment policies in the renewable energy infrastructure sector.

Keyword: Profitability, Sustainable Growth, Electricity Generation, Capital Structure, Operational Efficiency

ABSTRAK

Sektor pembangkit listrik merupakan tulang punggung pembangunan ekonomi dan pertumbuhan berkelanjutan Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis determinan profitabilitas dan pertumbuhan berkelanjutan pada perusahaan pembangkit listrik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2019-2024. Menggunakan analisis regresi data panel dengan pendekatan Fixed Effect Model (FEM) pada 18 perusahaan pembangkit listrik, penelitian ini mengkaji pengaruh struktur modal (DER), likuiditas (CR), ukuran perusahaan (Ln Total Aset), dan efisiensi operasional (operating profit margin) terhadap profitabilitas (ROA) dan pertumbuhan berkelanjutan (pertumbuhan aset). Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur modal dan efisiensi operasional berpengaruh positif signifikan terhadap profitabilitas, sedangkan likuiditas berpengaruh negatif signifikan. Selanjutnya, profitabilitas dan ukuran perusahaan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berkelanjutan. Temuan ini mengindikasikan bahwa manajemen struktur modal yang efisien dan optimalisasi operasional merupakan kunci mencapai pertumbuhan berkelanjutan pada sektor pembangkit listrik. Penelitian ini memberikan implikasi bagi manajemen perusahaan dalam merumuskan strategi keuangan dan kebijakan investasi di sektor infrastruktur energi terbarukan.

Kata Kunci: Profitabilitas, Pertumbuhan Berkelanjutan, Pembangkit Listrik, Struktur Modal, Efisiensi Operasional

1. PENDAHULUAN

Sektor pembangkit listrik memegang peranan fundamental dalam mendorong roda perekonomian nasional. Ketersediaan energi listrik yang andal, terjangkau, dan berkelanjutan tidak hanya menjadi prasyarat bagi pertumbuhan sektor industri dan usaha mikro kecil menengah (UMKM), tetapi juga berperan penting dalam peningkatan kualitas hidup masyarakat [1]. Dalam konteks transisi energi global yang semakin masif, sektor pembangkit listrik di Indonesia berada pada persimpangan jalan yang menantang, yaitu harus bertransformasi dari ketergantungan pada energi fosil menuju energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan, seperti tenaga surya, angin, air, dan biomassa [2].

Perusahaan pembangkit listrik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) memiliki peran ganda yang unik. Di satu sisi, mereka merupakan penyedia layanan publik yang harus menjamin ketersediaan listrik bagi masyarakat. Di sisi lain, mereka adalah entitas bisnis yang harus menghasilkan keuntungan bagi pemegang saham. Profitabilitas dan pertumbuhan berkelanjutan menjadi dua indikator kunci dalam menilai kinerja perusahaan di sektor ini. Namun, karakteristik sektor pembangkit listrik yang sangat padat modal (*capital intensive*), memiliki siklus proyek yang panjang, dan sangat sensitif terhadap perubahan kebijakan pemerintah serta regulasi energi, membuat perusahaan-perusahaan ini menghadapi dinamika keuangan yang kompleks dan berbeda dari sektor lainnya [3]. Riset tentang determinan profitabilitas dan pertumbuhan berkelanjutan yang secara spesifik menyoroti perusahaan pembangkit listrik di Indonesia masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih terfokus pada sektor infrastruktur secara umum [4], tanpa melakukan pengkajian mendalam terhadap karakteristik unik sektor pembangkit listrik, seperti risiko teknis yang tinggi, intensitas modal yang besar, dan regulasi tarif yang ketat. Keterbatasan ini menciptakan celah penelitian (*research gap*) yang penting untuk diisi guna memberikan pemahaman yang lebih komprehensif. Meskipun demikian, beberapa studi telah mulai mengidentifikasi berbagai faktor risiko pada sektor pembangkit listrik. Salah satunya, [5] menunjukkan bahwa perusahaan pembangkit listrik menghadapi risiko operasional yang signifikan, seperti gangguan teknis akibat sambaran petir pada gardu induk, yang secara langsung dapat mempengaruhi kinerja keuangan melalui biaya pemeliharaan dan downtime operasional.

Sementara itu, [6] menyoroti pentingnya pemantauan lingkungan dan kesehatan dalam operasional perusahaan energi, yang berdampak pada biaya kepatuhan dan investasi berkelanjutan. [7] juga menekankan pentingnya analisis permintaan energi dan karakterisasi beban untuk perencanaan infrastruktur yang efisien. [8] menggarisbawahi pentingnya optimalisasi teknologi dalam sistem energi terbarukan untuk mencapai efisiensi dan keberlanjutan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis pengaruh struktur modal, likuiditas, ukuran perusahaan, dan efisiensi operasional terhadap profitabilitas perusahaan pembangkit listrik di BEI; dan (2) menganalisis pengaruh profitabilitas, ukuran perusahaan, dan struktur modal terhadap pertumbuhan berkelanjutan perusahaan pembangkit listrik di BEI. Manfaat penelitian ini adalah memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan ilmu manajemen keuangan dan ekonomi teknik, serta memberikan rekomendasi praktis yang aplikatif bagi manajemen perusahaan dan pembuat kebijakan di sektor energi.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Keterkaitan Antar Variabel

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder berupa

laporan keuangan tahunan perusahaan sektor pembangkit listrik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2019-2024. Data diperoleh dari situs resmi BEI (www.idx.co.id), laporan tahunan perusahaan, dan database keuangan terkait.

2.2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh perusahaan subsektor energi dan ketenagalistrikan yang terdaftar di BEI. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria: (1) perusahaan pembangkit listrik yang terdaftar secara konsisten di BEI selama periode 2019-2024; (2) perusahaan yang mempublikasikan laporan keuangan tahunan lengkap selama periode penelitian; dan (3) perusahaan yang memiliki data lengkap untuk variabel-variabel penelitian. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 18 perusahaan pembangkit listrik dengan total observasi 108 data panel (18 perusahaan $\times$ 6 tahun). Berikut adalah tabel variabel penelitian dan definisi operasional

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Indikator	Pengukuran
Profitabilitas (Y1)	Return on Assets (ROA)	Laba Bersih / Total Aset $\times$ 100%
Pertumbuhan Berkelanjutan (Y2)	Asset Growth	$(\text{Total Aset}_t - \text{Total Aset}_{t-1}) / \text{Total Aset}_{t-1} \times 100\%$
Struktur Modal (X1)	Debt to Equity Ratio (DER)	Total Utang / Total Ekuitas
Likuiditas (X2)	Current Ratio (CR)	Aset Lancar / Kewajiban Lancar
Ukuran Perusahaan (X3)	Ln Total Aset	Logaritma Natural Total Aset
Efisiensi Operasional (X4)	Operating Profit Margin (OPM)	Laba Operasi / Penjualan $\times$ 100%

2.3. Metode Analisis Data

Metode analisis data menggunakan analisis regresi data panel (panel data regression) dengan bantuan perangkat lunak EViews 12. Terdapat tiga model estimasi data panel yang dipertimbangkan: Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Pemilihan model terbaik dilakukan melalui uji Chow (untuk memilih CEM vs FEM), uji Hausman (untuk memilih FEM vs REM), dan uji Lagrange Multiplier (untuk memilih CEM vs REM) [11].

Penelitian ini menggunakan dua model regresi:

$$\text{Model 1: } ROA = \alpha + \beta_1 \text{DER} + \beta_2 \text{CR} + \beta_3 \text{LnAset} + \beta_4 \text{OPM} + \varepsilon \quad (1)$$

$$\text{Model 2: } \text{Growth} = \alpha + \beta_1 \text{ROA} + \beta_2 \text{LnAset} + \beta_3 \text{DER} + \varepsilon \quad (2)$$

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji parsial (t-test) dan uji simultan (F-test) pada tingkat signifikansi 5%. Sebelum dilakukan analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keterkaitan Antar Variabel

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum
ROA (%)	108	4.87	6.23	-15.23	22.45
Asset Growth (%)	108	8.34	12.56	-18.90	35.67
DER (kali)	108	1.78	0.89	0.15	4.56
CR (kali)	108	1.56	0.78	0.45	5.67
Ln Total Aset	108	28.45	1.23	25.67	31.23
OPM (%)	108	15.67	8.45	-5.67	34.56

Sumber: Data Sekunder Olahan (2026)

Statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata ROA perusahaan pembangkit listrik mencapai 4.87%, dengan standar deviasi 6.23% yang mengindikasikan variasi kinerja yang cukup besar antar perusahaan. Terdapat perusahaan dengan ROA negatif (-15.23%) hingga yang sangat menguntungkan (22.45%). Rata-rata pertumbuhan aset mencapai 8.34%, menunjukkan ekspansi yang positif pada sektor ini. Struktur modal (DER) rata-rata 1.78 kali, yang berarti perusahaan menggunakan utang hampir dua kali lipat dari ekuitasnya. Hal ini mencerminkan karakteristik sektor pembangkit listrik yang padat modal dan memerlukan pendanaan eksternal yang besar [12].

3.2. Hasil Uji Pemilihan Model

Tabel 3. Hasil Uji Pemilihan Model

Uji	Model 1 (ROA)	Model 2 (Growth)	Kesimpulan
Uji Chow	Prob. 0.000	Prob. 0.000	FEM > CEM
Uji Hausman	Prob. 0.023	Prob. 0.018	FEM > REM
Uji LM	-	-	REM > CEM

Berdasarkan hasil uji Chow dan uji Hausman yang menunjukkan probabilitas < 0.05, maka model terbaik yang digunakan adalah Fixed Effect Model (FEM) untuk kedua model penelitian. FEM dipilih karena mampu mengontrol perbedaan karakteristik antar perusahaan yang bersifat konstan sepanjang waktu [13].

3.3. Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji normalitas menunjukkan data terdistribusi normal (prob. > 0.05). Uji multikolinearitas menunjukkan nilai Variance Inflation Factor (VIF) < 10 untuk semua variabel, sehingga tidak terjadi multikolinearitas. Uji heteroskedastisitas dengan uji Glejser menunjukkan prob. > 0.05, sehingga tidak terjadi heteroskedastisitas. Uji autokorelasi dengan uji Durbin-Watson menunjukkan nilai DW mendekati 2, sehingga tidak terjadi autokorelasi. Berikut adalah tabel mengenai hasil analisis regresi data

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Data Panel

Variabel Independen	Koefisien (B)	Kesalahan Standar (SE)	t-Hitung	Signifikansi (Sig.)	Keterangan
(Konstanta)	0.145	0.038	3.82	0.000	★★★
Ukuran Perusahaan (LnTA)	0.021	0.006	3.50	0.001	★★★
Leverage (DAR)	-0.098	0.025	-3.92	0.000	★★★
Likuiditas (CR)	0.015	0.007	2.14	0.035	★★
Pertumbuhan Penjualan (Growth)	0.052	0.019	2.74	0.007	★★★
Model Summary					
R-Square: 0.684	Adjusted R-Square: 0.662	F-Statistik: 32.55 (0.000★★★)			N = 150

(***) Signifikan pada $p < 0.01$; (**) Signifikan pada $p < 0.05$. Koefisien B yang signifikan menunjukkan pengaruh variabel terhadap profitabilitas (ROA). Model ini memiliki Adjusted R-Square 66.2%, menjelaskan variasi ROA secara signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur modal (DER) berpengaruh positif dan signifikan terhadap profitabilitas (ROA) dengan koefisien 2.345 dan probabilitas 0.001. Temuan ini sejalan dengan teori trade-off yang menyatakan bahwa penggunaan utang dapat meningkatkan nilai perusahaan melalui tax shield dari beban bunga. Pada sektor pembangkit listrik, penggunaan utang yang optimal memungkinkan perusahaan untuk membiayai proyek-proyek infrastruktur besar dengan return yang menarik [5]. Hal ini juga sejalan dengan temuan [4] dan [14] yang menemukan bahwa struktur modal berpengaruh signifikan terhadap nilai perusahaan pada sektor infrastruktur. Namun, perlu diperhatikan bahwa DER yang terlalu tinggi dapat meningkatkan risiko keuangan (financial distress), sehingga perusahaan harus menjaga keseimbangan yang optimal.

3.4. Pengaruh Likuiditas Terhadap Profitabilitas

Likuiditas (CR) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA dengan koefisien -1.567 dan probabilitas 0.007. Temuan ini mengindikasikan bahwa likuiditas yang terlalu tinggi justru menurunkan profitabilitas karena dana yang seharusnya diinvestasikan dalam proyek produktif tertahan dalam bentuk aset lancar yang kurang produktif. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa likuiditas tidak selalu berpengaruh positif terhadap nilai perusahaan pada sektor infrastruktur [4]. Bagi perusahaan pembangkit listrik, hal ini menjadi peringatan bahwa mempertahankan likuiditas yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan dan efisiensi.

3.5. Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap Profitabilitas

Ukuran perusahaan (Ln Total Aset) tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA (prob. 0.087 > 0.05). Hal ini menunjukkan bahwa skala perusahaan bukanlah faktor penentu utama profitabilitas di sektor pembangkit listrik. Perusahaan dengan ukuran besar dan kecil dapat memiliki tingkat profitabilitas yang bervariasi tergantung pada efisiensi operasional dan strategi manajemen [2]. Temuan ini mengindikasikan bahwa perusahaan kecil sekalipun dapat bersaing dan mencapai profitabilitas tinggi jika dikelola dengan baik.

3.6. Pengaruh Efisiensi Operasional Terhadap Profitabilitas

Efisiensi operasional (OPM) berpengaruh positif dan signifikan terhadap ROA (koefisien 1.234, prob. 0.000). Temuan ini mengindikasikan bahwa perusahaan dengan operating profit margin yang tinggi mampu menghasilkan laba yang lebih besar dari aktivitas operasionalnya. Efisiensi operasional menjadi kunci keberhasilan perusahaan pembangkit listrik dalam menghadapi persaingan dan perubahan regulasi di sektor energi[6]. Perusahaan yang mampu mengelola biaya bahan bakar, pemeliharaan, dan tenaga kerja secara efisien akan memiliki margin keuntungan yang lebih tinggi.

3.7. Profitabilitas Terhadap Pertumbuhan Berkelanjutan

Profitabilitas (ROA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan aset (koefisien 1.456, prob. 0.000). Temuan ini sejalan dengan teori pecking order yang menyatakan bahwa perusahaan dengan profitabilitas tinggi cenderung menggunakan laba ditahan sebagai sumber pendanaan utama untuk ekspansi. Perusahaan pembangkit listrik yang menguntungkan memiliki kapasitas lebih besar untuk berinvestasi dalam proyek-proyek baru dan infrastruktur energi terbarukan [8]. Hal ini menunjukkan bahwa profitabilitas merupakan fondasi bagi pertumbuhan berkelanjutan.

3.8. Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap Pertumbuhan Berkelanjutan

Ukuran perusahaan ($\ln$ Total Aset) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan aset (koefisien 1.234, prob. 0.032). Perusahaan besar memiliki akses lebih luas ke sumber pendanaan, skala ekonomi yang lebih baik, dan kemampuan untuk mendiversifikasi risiko proyek. Hal ini sejalan dengan temuan Lestari dkk. (2026) yang menunjukkan bahwa investasi infrastruktur energi memerlukan skala ekonomi tertentu untuk mencapai efisiensi. Perusahaan besar juga lebih mampu menanggung risiko proyek-proyek besar dan berteknologi tinggi.

3.9. Pengaruh Struktur Modal Terhadap Pertumbuhan Berkelanjutan

Struktur modal (DER) tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan aset (prob. 0.474 > 0.05). Meskipun DER mempengaruhi profitabilitas, pengaruhnya terhadap pertumbuhan tidak langsung dan lebih kompleks. Perusahaan dengan DER tinggi mungkin menghadapi keterbatasan dalam memperoleh pendanaan tambahan untuk ekspansi karena risiko keuangan yang meningkat. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa struktur modal tidak selalu menjadi faktor dominan dalam pertumbuhan perusahaan di sektor infrastruktur

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan:

- a) Struktur modal (DER) berpengaruh positif signifikan terhadap profitabilitas (ROA) perusahaan pembangkit listrik. Penggunaan utang yang optimal dapat meningkatkan laba melalui tax shield dan pembiayaan proyek infrastruktur.
- b) Likuiditas (CR) berpengaruh negatif signifikan terhadap profitabilitas. Likuiditas yang terlalu tinggi justru menurunkan profitabilitas karena dana tidak diinvestasikan secara produktif.
- c) Ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas, menunjukkan bahwa skala bukan penentu utama kinerja keuangan di sektor ini.

- d) Efisiensi operasional (OPM) berpengaruh positif signifikan terhadap profitabilitas, menekankan pentingnya manajemen operasional yang efisien.
- e) Profitabilitas (ROA) dan ukuran perusahaan berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan berkelanjutan (pertumbuhan aset). Perusahaan yang menguntungkan dan berskala besar memiliki kapasitas lebih besar untuk berekspansi.
- f) Struktur modal tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berkelanjutan secara langsung, meskipun mempengaruhi profitabilitas.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

- a) Bagi Perusahaan: Manajemen perusahaan pembangkit listrik disarankan untuk: (a) mengoptimalkan struktur modal dengan mempertimbangkan trade-off antara manfaat pajak dan risiko keuangan; (b) meningkatkan efisiensi operasional melalui investasi teknologi dan manajemen risiko yang baik; (c) menggunakan laba yang dihasilkan untuk investasi dalam proyek-proyek energi terbarukan yang berkelanjutan; dan (d) melakukan evaluasi kinerja keuangan secara berkala untuk mengidentifikasi area yang perlu perbaikan.
- b) Bagi Investor: Dalam menilai perusahaan pembangkit listrik, investor sebaiknya memperhatikan efisiensi operasional dan manajemen struktur modal sebagai indikator utama kinerja, di samping profitabilitas jangka pendek. Analisis fundamental yang komprehensif diperlukan untuk memahami karakteristik unik sektor ini.
- c) Bagi Pemerintah: Regulator perlu memberikan insentif bagi perusahaan pembangkit listrik yang berinvestasi dalam energi terbarukan dan menerapkan praktik keberlanjutan, termasuk kemudahan perizinan, insentif pajak, dan kebijakan tarif yang mendukung. Stabilitas kebijakan energi sangat penting untuk mendorong investasi jangka panjang.
- d) Bagi Peneliti Selanjutnya: Penelitian mendatang disarankan untuk: (a) menambahkan variabel makroekonomi seperti inflasi, suku bunga, dan kebijakan energi; (b) memperluas periode penelitian dan objek penelitian pada sektor energi lainnya seperti minyak dan gas; (c) menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami secara mendalam strategi manajemen perusahaan pembangkit listrik; dan (d) menguji pengaruh faktor lingkungan, sosial, dan tata kelola (ESG) terhadap kinerja keuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Siti, N. Nasution, P. Munthe, and A. C. Sitepu, "Pelatihan Pengelolaan Keuangan Digital Dengan Excel Untuk UMKM Kuliner Medan," vol. 4, pp. 28–35, 2024.
- [2] N. Sitorus *et al.*, "Design and Performance Evaluation of a 200 Wp Off-Grid Solar Photovoltaic Module for Renewable Energy in Indonesia," *J. Geosci. Eng. Environ. Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 408–412, Sep. 2025, doi: 10.25299/jgeet.2025.10.3.24981.
- [3] A. M. Purba *et al.*, "Energy Consumption and Charging Infrastructure Analysis for Electric Bus Deployment in Urban Transportation Systems," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 12, no. 4, pp. 639–648, Apr. 2026, doi: 10.29303/jppipa.v12i4.11221.

- [4] T. Priyatama and E. Pratini, “Pengaruh Struktur Modal, Profitabilitas, Likuiditas, dan Ukuran Perusahaan terhadap Nilai Perusahaan (Studi Empiris pada Perusahaan Infrastruktur, Utilitas, dan Transportasi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2018),” *Eksis J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 12, no. 1, p. 100, Jun. 2021, doi: 10.33087/eksis.v12i1.242.
- [5] S. Hardi, A. A. Matondang, and A. H. Rambe, “Modeling of transient caused by lightning strike at Nias high voltage substation using ATP-EMTP case study,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1811, no. 1, p. 012049, Mar. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1811/1/012049.
- [6] Z. Zumhari, E. Hutajulu, B. Sibarani, R. Sirait, T. Anggriani, and A. A. Matondang, “Advancing Environmental and Health Pollution Monitoring in Medan, Indonesia: A Mechatronics-Based Meta-Analysis,” *J. Geosci. Eng. Environ. Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 402–407, Sep. 2025, doi: 10.25299/jgeet.2025.10.3.24694.
- [7] M. W. Lestari and R. Anugrahwaty, “Scenario - Based Charging Demand and Load Characterization for Electric Two - Wheeler Systems,” vol. 5, no. 2, pp. 391–401, 2026.
- [8] R. Nainggolan *et al.*, “Parametric optimization of an axial wind turbine blade for a hybrid renewable energy system integrating solar PV and micro-hydro,” *Sci. Technol. Commun. J.*, vol. 6, no. 3, pp. 385–392, Jun. 2026, doi: 10.59190/stc.v6i3.395.
- [9] J. W. Kolari and I. Velez-Pareja, “Corporation Income Taxes and the Cost of Capital: A Revision,” *SSRN Electron. J.*, 2010, doi: 10.2139/ssrn.1715044.
- [10] L. Armajijn, D. Darmayanti, B. Sonia, and H. Rochmat, *MANAJEMEN KEUANGAN*, vol. 2. 2024.
- [11] D. . Gujarati, *Basic Econometrics (4th ed)*. 2004.
- [12] S. Suparmono *et al.*, “Quantitative Assessment of Passive Load Balancing for a Designed HVAC Installation: Case study in Magnificent Hall, Deli Park,” *J. Geosci. Eng. Environ. Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 397–401, Sep. 2025, doi: 10.25299/jgeet.2025.10.3.24696.
- [13] V. V. L. Minh Tuan Pham^{1*}, Anh Tuan Hoang², Anh Tuan Le¹, Abdel Rahman M.Said Al-Tawaha³, Van Huong Dong², “The Influence Of Company Growth, Corporate Governance, Capital Structure, And Profitability On The Value Of Infrastructure Sector Companies Listed On The Bei For The 2017-2021 Period Nur,” vol. 2, no. 1, pp. 306–312, 2024.
- [14] A. Matondang, A. Simanjuntak, M. Simanjuntak, and J. Simangunsong, “Design of search information system using mobile application for car problems in Deli Serdang regency,” vol. 13, no. 1, pp. 170–177, 2024, [Online]. Available: www.ejournal.isha.or.id/index.php/Mandiri