



Analisis Dampak Investasi Lingkungan pada Toyota Motor Corporation Diukur Menggunakan Environmental Return On Investment Tahun 2012-2014

Nuryanti

Universitas Paramadina, Indonesia

Email Korespondensi: yanti.fachri@gmail.com

Article received: 01 Januari 2026, Review process: 12 Januari 2026

Article Accepted: 22 Februari 2026, Article published: 01 Maret 2026

ABSTRACT

This article discusses environmental maintenance activities in a company engaged in the automotive manufacturing industry in relation to decisions regarding the use of energy resources in its production activities, the use of technology, and product strategies launched to the market. The purpose of this study is to analyze the financial implications of environmental impact reduction efforts and the transition to renewable energy at Toyota Motor Corporation factories using a corporate finance theoretical framework, which includes the relation concepts of capital expenditure (CAPEX), operating expenditure (OPEX), on return on investment (ROI). The research method used is a descriptive-quantitative study based on the analysis of the 2012-2014 Sustainability Report, namely the period before (2012-2013) and during the implementation of the environmental impact reduction program called the Toyota Environmental Challenge (TEC) 2050 which was launched in 2014. During this period, Toyota Motor Corporation's analysis showed that Toyota increased its spending on environmental maintenance. Although the renewable energy transition increased short-term capital expenditures at the beginning of the program, this policy subsequently had the potential to lower operational costs, reduce financial risks, and improve the company's environmental, social, and governance (ESG) profile. In the long term, this strategy is expected to positively contribute to the creation of corporate value and the sustainability of Toyota's financial performance.

Keywords: green manufacturing, carbon emissions, CAPEX, OPEX, ROI, Toyota

ABSTRAK

Artikel ini membahas tentang kegiatan pemeliharaan lingkungan pada sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur otomotif dihubungkan dengan keputusan penggunaan sumber daya energi dalam kegiatan produksinya, penggunaan teknologi, dan strategi produk yang diluncurkan ke pasar. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis implikasi finansial dari upaya pengurangan dampak lingkungan dan transisi menuju energi terbarukan di pabrik Toyota Motor Corporation dengan menggunakan kerangka teori keuangan perusahaan, yang meliputi konsep capital expenditure (CAPEX) dan operating expenditure (OPEX), terhadap efek ekonomis yang berpotensi didapatkan oleh perusahaan berupa return on investment (ROI). Metode penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif-kuantitatif berbasis analisis laporan keberlanjutan (Sustainability Report) tahun 2012- 2014 yaitu periode sebelum (2012- 2013) dan saat penerapan program pengurangan dampak lingkungan bernama Toyota Environmental Challenge (TEC) 2050 yang mulai dicanangkan pada tahun 2014. Dari laporan keberlanjutan Toyota Motor

Corporation pada kurun waktu tersebut, hasil analisis menunjukkan bahwa Toyota melakukan peningkatan jumlah pengeluaran untuk kebutuhan pemeliharaan lingkungan, dan meskipun transisi energi terbarukan meningkatkan belanja modal jangka pendek pada awal program, selanjutnya kebijakan ini berpotensi menurunkan biaya operasional, mengurangi risiko keuangan, serta memperbaiki profil environmental, social, and governance (ESG) perusahaan. Dalam jangka panjang, strategi ini diperkirakan dapat memberikan kontribusi positif terhadap penciptaan nilai perusahaan dan keberlanjutan kinerja keuangan Toyota.

Kata Kunci: *Green Manufacturing, Carbon Emissions, Renewable Energy, ROI, Toyota*

PENDAHULUAN

Pemanasan global telah menjadi isu politik dan bisnis yang semakin penting bagi sebagian besar negara. Pemanasan global akan menyebabkan perubahan iklim dengan meningkatnya suhu global. Salah satu penyebab perubahan iklim adalah gas rumah kaca yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang dilakukan dalam kegiatan industri. (Putri, Y. A., 2024).

Sejak didirikan pada tahun 1937, Toyota menjadi pabrikan otomotif yang membuat tagline untuk berkomitmen untuk berkontribusi kepada masyarakat, memimpin inovasi melalui teknologi dan kreativitas dalam menghadapi tantangan perubahan. Toyota adalah pembuat mobil Hybrid pertama yang diproduksi secara massal yaitu Prius, menciptakan Toyota Mirai, mobil sedan fuel cell vehicle bertenaga kombinasi hidrogen dan oksigen sebagai salah satu langkah strategi Toyota dalam mencapai target karbon netral.

Salah satu aspek penting dari green manufacturing di Toyota adalah penggunaan teknologi ramah lingkungan dan praktik produksi yang berkelanjutan. Toyota membuat komitmen dalam mengatasi permasalahan lingkungan melalui Toyota Environmental Challenge 2050 dengan tagline: Achieve carbon neutrality for GHG emissions throughout the life cycle by 2050, yang telah dimulai sejak tahun 2015, memiliki target yang disebut Enam Tantangan Toyota yaitu:

Challenge 1: New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge

Challenge 2 : Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

Challenge 3 : Plant Zero CO₂ Emissions Challenge

Challenge 4 : Challenge of Minimizing and Optimizing Water Usage

Challenge 5 : Challenge of Establishing a Recycling-based Society and Systems

Challenge 6 : Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature



Gambar 1: Ilustrasi Toyota Environmental Challenge 2050

Selain itu, Toyota menerapkan prinsip-prinsip ekonomi sirkular, yang bertujuan untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya dan meminimalkan limbah melalui daur ulang dan penggunaan kembali material. Toyota Motor Corporation sebagai kantor pusat Toyota global juga menerapkan kebijakan pelestarian lingkungan bagi seluruh plant Toyota yang tersebar di berbagai negara melalui program: Plant Zero CO₂ Emissions Challenge, diantaranya dengan pemasangan instalasi penghemat energi yang memanfaatkan energi terbarukan seperti generator tenaga angin (22 MW) di Tahara Plant, dan pemasangan solar panel (23 MW) di new Tianjin FAW Toyota Motor Plant di China.

Sedangkan dalam strategi produk, Toyota membuat keputusan tentang jenis kendaraan yang diproduksi dengan cara tidak langsung mengubah haluan pada jenis kendaraan yang diproduksinya dari kendaraan berbahan bakar minyak bumi (BBM) menjadi Electronic Vehicle (EV) seperti halnya Tesla, BYD, dan merek pabrik EV sejenis, namun Toyota menggunakan strategi *multi-pathway* yang merupakan langkah Toyota di dalam menentukan arah elektrifikasinya sebagai produsen kendaraan, yakni menyeimbangkan antara EV, hibrida (HEV), hibrida plug in (PHEV), dan teknologi hidrogen/ Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV). Untuk memenuhi target 2050. (<https://global.toyota/en/index.html>, 2025)

Kinerja keuangan adalah ukuran profitabilitas dan keberlanjutan dari suatu perusahaan, dalam hal ini mencakup unsur seperti pendapatan, laba, pengembalian investasi, dan nilai pemegang saham. Kinerja keuangan penting bagi perusahaan agar tetap kompetitif dan menarik bagi investor. Studi menunjukkan adanya hubungan positif antara pengungkapan emisi karbon dengan kinerja keuangan. Perusahaan yang mengungkapkan emisi karbonnya dianggap sebagai perusahaan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, yang selanjutnya dapat meningkatkan kepercayaan dari investor dan pelanggan. (Dewi, G. A. K. R. S., 2025)

Penelitian terdahulu yang relevan merupakan salah satu acuan bagi peneliti untuk menyusun dan mengembangkan penelitian dengan fokus yang berbeda. Terdapat 3 penelitian terdahulu yang relevan dengan rincian sebagai berikut:

Pertama : Penelitian berjudul “ Analisis Dampak Investasi Sosial PT Perusahaan Gas Negara Tbk diukur menggunakan Social Return On Investment (Studi Kasus Program Bank Sampah)” yang ditulis oleh (Parikesit, B. S., Hartanto, S. T., et al, 2019) Jurnal ini membahas tentang analisis dampak investasi sosial PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) melalui Program Bank Sampah di Kelurahan Tembesi, Kecamatan Sagulung, Kota Batam, pada periode 2020–2021, dengan menggunakan metode Social Return on Investment (SROI). Hasil Perhitungan SROI Tahun 2020: Rasio SROI = 1 : 4,09, Tahun 2021: Rasio SROI = 1 : 4,76. Artinya, setiap Rp1 yang diinvestasikan PGN menghasilkan Rp4,09–Rp4,76 nilai sosial. Terjadi peningkatan dampak dari tahun ke tahun karena inovasi dan penguatan kapasitas kelompok Bank Sampah.

Kedua : Penelitian berjudul “A financial and operational impact analysis of capital expenditure (capex) prioritization: a case study of pt pln (persero) from 2019 to 2023” yang ditulis oleh (Silaban, J. F. R., et al, 2024). Penelitian menganalisis dampak finansial dan operasional dari prioritas Capital Expenditure (Capex) pada PT PLN (Persero) selama periode 2019–2023 menggunakan perhitungan regresi linear berganda. Hasil penelitian diantaranya menunjukkan Capex tidak berpengaruh signifikan terhadap ROI. Meskipun efisiensi aset meningkat, pengembalian investasi belum menunjukkan perubahan berarti, kemungkinan karena proyek Capex bersifat jangka panjang dan belum sepenuhnya menghasilkan arus kas.

Ketiga : Penelitian berjudul “ Analisis Biaya Layanan Pengolahan Sampah dengan Insinerator Di TPST Mustika Ikhlas” yang ditulis oleh (Utami, A. A., et al, 2022). Penelitian ini membahas analisis biaya layanan pengolahan sampah menggunakan teknologi insinerator pada TPST Mustika Ikhlas, Kabupaten Tangerang. Fokus utama penelitian adalah menghitung besaran biaya layanan per ton sampah, menilai kelayakan investasi, serta mengukur tingkat pengembalian investasi (ROI) dari penerapan teknologi insinerator sebagai solusi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Penelitian ini melakukan analisis biaya dari CAPEX mencakup pembangunan sipil, pembelian insinerator, turbin, generator, sistem pengendalian emisi, dan sistem pendukung lainnya, dan OPEX meliputi gaji operator, listrik, bahan bakar, bahan kimia, pengolahan residu abu (FABA), serta biaya monitoring lingkungan. Hasil ini menunjukkan bahwa investasi insinerator secara ekonomi layak, dengan hasil perhitungan ROI maksimal 66, 48% dan ROI pesimis 7, 49%, meskipun sensitif terhadap tingkat penerimaan pendapatan.

Hasil penelitian menunjukkan hubungan positif antara profitabilitas dan pengurangan emisi karbon: perusahaan yang mengurangi emisinya memiliki CFP (*Current Factor Profitability*) yang lebih baik secara keseluruhan. Pengurangan emisi meningkatkan profitabilitas jangka pendek dalam hal ROA, ROE, dan ROS, tetapi tidak memengaruhi kinerja pasar saham (Van Emous, R.), namun tidak semua penelitian sepakat bahwa pengungkapan emisi karbon selalu berdampak positif pada kinerja keuangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa biaya awal yang

terkait dengan pengukuran dan pelaporan emisi karbon dapat menjadi beban bagi perusahaan, terutama bagi perusahaan yang baru memulai inisiatif keberlanjutan mereka. (Cai, Bai, & Davey, 2024). Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan konteks industri dan ukuran perusahaan ketika menganalisis hubungan antara pengungkapan emisi karbon dan kinerja keuangan. (Triasma, C., & Sari, R., 2025).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghitung besarnya biaya investasi lingkungan di Toyota Motor Corporation, menganalisis komponen biaya investasi dan operasional, yang meliputi Capital Expenditure (CAPEX) dan Operational Expenditure (OPEX) dalam investasi lingkungan pada tahun 2012- 2014, dan menilai kelayakan investasi lingkungan yang dilakukan, khususnya melalui analisis Return on Investment (ROI), untuk mengetahui apakah penerapan program tersebut layak secara ekonomi dan berkelanjutan.

METODE

Proyek pemeliharaan lingkungan diharapkan dapat memberi dampak positif dalam proses produksi di pabrik dengan output yang lebih ramah lingkungan, yang akan berpengaruh pada citra perusahaan yang selanjutnya diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan, namun semua itu membutuhkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan mulai dari proses instalasi awal, pemeliharaan, maupun untuk perbaikan. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui hubungan antara penerapan investasi sumber energi ramah lingkungan yang meliputi investasi lingkungan jangka panjang (CAPEX) yang terdiri dari Research & Development (penelitian), Recycling related (daur ulang), kontribusi sosial, sertifikasi ISO, investasi plant dan mesin ramah lingkungan, dan investasi lingkungan jangka pendek (OPEX) yang terdiri dari biaya pengukuran terkait lingkungan, peningkatan kesadaran, staf khusus lingkungan, dan restorasi lingkungan, dan dampaknya terhadap operasional perusahaan khususnya pada pengurangan biaya terkait energi melalui penghematan yang dilakukan, pengurangan biaya pengolahan sampah, penjualan barang yang dapat didaur ulang, pendapatan lainnya terkait teknologi lingkungan, dan lain sebagainya, serta pendapatan dari body manufacturers, terhadap kondisi keuangan perusahaan melalui perhitungan Return on Investment (ROI). Sebagaimana aktivitas bisnis yang dilakukan pada umumnya, perusahaan selalu mengharapkan tingkat pengembalian atau Return On Investment (ROI) dari investasi yang telah dikeluarkannya. ROI merupakan salah satu rasio yang dapat digunakan sebagai ukuran kinerja guna menghitung investasi. Tingkat ROI menunjukkan seberapa besar investasi tersebut menghasilkan tingkat pengembalian bagi perusahaan. ROI dapat dihitung dengan rumus :

$$ROI = \frac{\text{Total Present Value dari Impact/ Benefit}}{\text{Total Nilai Investasi Awal}} \times 100\%$$

Objek penelitian adalah **Toyota Motor Corporation**, sebagai produsen otomotif global yang secara aktif menerapkan strategi transisi energi dan elektrifikasi kendaraan.

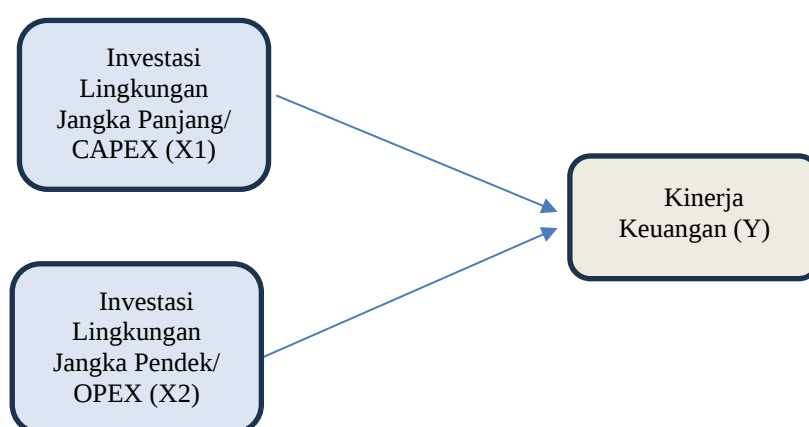
Periode penelitian mencakup:

- 2012–2013 sebagai fase sebelum implementasi Toyota Environmental Challenge (TEC) 2050, dan
- Tahun 2024 sebagai fase pertama kali program TEC diimplementasikan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif dengan metode studi kasus pada Toyota Motor Corporation (TMC). Pendekatan ini dipilih untuk menganalisis implikasi finansial dari transisi energi terbarukan pada fasilitas produksi terhadap kinerja keuangan perusahaan. Analisis dilakukan secara time-series dengan membandingkan kondisi sebelum dan pada tahap awal implementasi Toyota Environmental Challenge (TEC) 2050 guna menangkap dinamika jangka pendek dari investasi keberlanjutan perusahaan.

Adapun variabel dan indikator penelitian digambarkan sebagai berikut :
(Tabel 1)

Jenis Variabel	Nama Variabel	Indikator
X1	Investasi Lingkungan Jangka Panjang (CAPEX)	R&D
		Recycling- related
		Other (Social Contribution, etc)
		Plant & equipment investment
X2	Investasi Lingkungan Jangka Pendek (OPEX)	Expenses related to environmental measures
		Awareness- building
		Professional environmental staff
Y	Kinerja Keuangan (Economic Effects)	Reduction in energy cost through energy saving measures
		Reduction in waste processing cost
		Sales of recyleable goods
		Other (Income from environment related technologies, etc)



Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari: (1) Laporan keberlanjutan (Sustainability Report) dan laporan lingkungan (Environment Report) pada website Toyota Motor Corporation terbit tahun 2013 – 2015, (2) Literatur akademik yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berdasarkan data dari Sustainability Report yang diambil dari website Toyota Motor Corporation tahun 2012- 2014 di bawah ini antara lain:

Tabel 2 : CAPEX dan OPEX Investasi Lingkungan Tahun 2012- 2014

Environmental Accounting Toyota Motor Corporation 2014- 2024

(unit: Billion Yen/ Miliar Yen)

Fiscal year	Investasi Lingkungan Jangka Panjang (CAPEX)					Investasi Lingkungan Jangka Pendek (OPEX)					Total
	Research & Development	Recycling-related	Other (social contribution, ISO certification, training, etc	Plant & equipment investment*	Subtotal for environmental investment	Expenses related to environmental measures**	Awareness-building	Professional environmental staff	Environmental restoration***	Subtotal for maintenance cost	
FY2012	270,6	0,7	0,8	9,9	282	3,8	16,9	1,8	4,9	27,4	308,4
FY2013	303,2	0,7	0,3	9	312,3	4,1	27,2	2,1	0,2	33,6	345,9
FY2014	353,5	0,7	0,5	15,1	367,3	4,6	28,6	2,2	0,2	35,6	402,9

* Plant and equipment investment primarily for environmental action (prevention global warming, waste processing, pollution prevention, etc) &

Expenses for environmental action included in normal plant and equipment investment

** Waste processing, waste water treatment, atmospheric pollution and odor abatement, global environmental preservation

***Vehicle recalls, soil and groundwater remediation

Tabel 3

Economic Effects

Actual Effects

(unit: Billion Yen/ Miliar Yen)

Fiscal Year	Reduction in energy cost through energy saving measures	Reduction in waste processing cost	Sales of recyclable goods	Other (income from environment related technologies, etc)	FY2013 results for the 5 body manufacturers	Total
FY2012	1,3	0	4,4	9,5	7,6	22,8
FY2013	1	-0,2	5,8	9,8	10,1	26,5
FY2014	0,5	0,1	5,2	10,1	8,5	24,4

Five body manufacturers: Toyota Motor East Japan, Inc., Daihatsu Motor, Toyota Auto Body, Hino Motors, and Toyota Motor Kyushu (Calculations made on the basis of standards used by each company)

Hasil analisis menunjukkan bahwa selama periode 2012–2014 terjadi peningkatan pada investasi lingkungan, sedangkan pada *actual effect* terjadi peningkatan pada 2013 diikuti oleh penurunan pada 2014. Berdasar hasil penghitungan dampak aktual menggunakan ROI diketahui tahun 2012 hasilnya adalah 7,3%, pada tahun 2013 hasilnya adalah 7,66%, dan pada tahun 2014 hasilnya adalah 6,06%.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Return on Investment (ROI) lingkungan Toyota Motor Corporation relatif stabil selama periode FY2012–FY2014, berada pada kisaran 6,06% sampai 7,66% persen. Stabilitas nilai ROI ini mengindikasikan bahwa peningkatan investasi lingkungan diikuti oleh peningkatan aktivitas pengelolaan lingkungan dalam proporsi yang seimbang, sehingga mencerminkan konsistensi efektivitas investasi lingkungan perusahaan. Tren data menunjukkan bahwa peningkatan belanja modal ramah lingkungan tidak langsung meningkatkan laba jangka pendek, namun berdampak positif terhadap efisiensi biaya operasional dalam jangka menengah, sehingga investasi lingkungan dapat memberikan manfaat ekonomi berkelanjutan apabila diintegrasikan ke dalam strategi bisnis perusahaan. Hal ini juga menunjukkan bahwa praktik sustainability

economy berpotensi menciptakan nilai jangka Panjang meskipun membutuhkan investasi awal yang signifikan.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Penelitian ini adalah bahwa investasi lingkungan yang dilakukan Toyota Motor Corporation selama periode FY2012–FY2014 telah menghasilkan dampak ekonomi aktual yang terukur, meskipun proporsinya terbatas . Nilai *Return on Investment* (ROI) lingkungan berada pada kisaran 6,06–7,66 persen, yang menunjukkan bahwa manfaat ekonomi lingkungan yang belum sepenuhnya mencerminkan skala investasi yang dikeluarkan, namun mengindikasikan bahwa investasi lingkungan lebih berperan sebagai strategi jangka panjang dalam mendukung keberlanjutan ekonomi perusahaan, melalui peningkatan efisiensi operasional, mitigasi risiko lingkungan, dan penguatan daya saing, dibandingkan sebagai sumber keuntungan finansial jangka pendek.

DAFTAR RUJUKAN

- Aidin, A. H. (2025). Analisis Strategi Toyota Dalam Dinamika Industri Otomotif Global. *Musytari: Jurnal Manajemen, Akuntansi, dan Ekonomi*, 24(12), 1921-1930.
- Chau, L., Anh, L., & Duc, V. (2025). Valuing ESG: How financial markets respond to corporate sustainability. *International Business Review*, 34(3), 102418.
- Dewi, G. A. K. R. S. (2025). Carbon Emission Disclosure, Environmental Performance, and Firm Value: The Role of Financial Performance. *JIA (Jurnal Ilmiah Akuntansi)*, 10(1), 70-85.
- Fitriani, D., & Pandin, M. (2025). Analisis Penerapan Green Accounting dan Green Economy terhadap Ketahanan Keuangan Perusahaan Sektor Manufaktur. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi dan Keuangan*, 6(1), 12-12.
- Kasych, A., Rowland, Z., Onyshchenko, O., Plavan, V., & Bondarenko, S. (2023, March). Corporate management of sustainable development goals as a driver for solving global environmental problems. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1150, No. 1, p. 012015). IOP Publishing.
- Kirana, D. H., Kamal, I., Rafiah, K. K., & Revinzky, M. A. (2025). Evaluasi Kinerja Green Manufacturing Pada Toyota Indonesia: Dampak Terhadap Pengurangan Emisi Karbon Dan Efisiensi Operasional. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(1), 1848-1854.
- Kristari, D. M., & Teruna, A. Y. (2022). The effect of carbon emission disclosure and corporate social responsibility on the financial performance of manufacturing companies in Indonesia. *Asian Journal of Social and Humanities*, 1(03), 132-139.
- Lumbanbatu, F., & Sriyanto, D. (2025). Teknologi Hijau dan Strategi Keuangan Berkelanjutan: Studi Implementasi Green Engineering dan Green Accounting pada Industri Manufaktur. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 5(2), 250-257.
- Parikesit, B. S., Hartanto, S. T., Yudithadewi, D., & Widyandaru, R. Z. (2023). Analisis Dampak Investasi Sosial PT Perusahaan Gas Negara TBK Diukur

- Menggunakan Social Return on Investment (Studi Kasus Program Bank Sampah). *Jurnal Akuntansi Bisnis dan Humaniora*, 17-24.
- Putri, Y. A., Sulbahri, R. A., & Kusuma, G. S. M. (2023). Pengaruh Strategi Green Marketing Terhadap Kinerja Keuangan Dan Non-Keuangan Perusahaan. *Akuntansi Dan Manajemen*, 18(1), 33-50.
- Silaban, J. F. R., Firli, A., & Yunita, I. (2024). A financial and operational impact analysis of capital expenditure (capex) prioritization: a case study of pt pln (persero) from 2019 to 2023. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(4), 165-179.
- Triasma, C., & Sari, R. (2025). The Impact Of Carbon Emission Disclosure on Corporate Reputation And Financial Performance. *Jurnal Manajemen Perbankan Keuangan Nitro*, 1(3), 13-24.
- Utami, A. A., Zahrudin, Z., Umam, K., & Susanto, R. (2022). Analisis Biaya Layanan Pengolahan Sampah Dengan Insinerator Di Tpst Mustika Ikhlas. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 9(1), 81-91.
- Van Emous, R., Krušinskas, R., & Westerman, W. (2021). Carbon emissions reduction and corporate financial performance: the influence of country-level characteristics. *Energies*, 14(19), 6029.