

TRANSFORMASI BISNIS DAN INOVASI OPERASIONAL TERHADAP KINERJA KEUANGAN PT PLN (Persero) SEKTOR BAKARU DI ERA ENERGI TERBARUKAN

Muhammad Yusuf Dwiyanto¹, Jumriani², Imran Rosadi³

Email : celebes2912@gmail.com¹, jumrianisemsi@gmail.com², imranrosadi020873@gmail.com³

^{1,2}Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis

³Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Muhammadiyah Parepare

Jl.Jend. Ahmad Yani No.KM .6, Bukit Harapan, Kec.Soreang, Kota Parepare,Sulawesi Selatan Kode Pos 91112

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh transformasi bisnis dan inovasi operasional terhadap kinerja keuangan PT PLN (Persero) Sektor Bakar di era energi terbarukan. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan dukungan data laporan keuangan dan operasional periode 2020–2024, serta wawancara terbatas dengan manajemen keuangan dan teknis. Variabel yang digunakan meliputi transformasi bisnis (X_1), inovasi operasional (X_2), dan kinerja keuangan (Y). Teknik analisis yang digunakan adalah analisis rasio keuangan dan regresi linear berganda, dengan uji asumsi klasik untuk memastikan validitas model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi bisnis dan inovasi operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan. Transformasi bisnis melalui digitalisasi sistem, efisiensi organisasi, dan orientasi pelanggan meningkatkan nilai ROA, ROI, serta menurunkan biaya pokok produksi listrik (BPP/kWh). Inovasi operasional melalui penerapan sistem pemeliharaan berbasis CMMS dan otomatisasi pembangkit berdampak pada peningkatan efisiensi energi dan produktivitas aset. Nilai Adjusted R^2 sebesar 0.846 menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut menjelaskan 84,6% variasi kinerja keuangan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan keuangan PLN Sektor Bakar merupakan hasil dari sinergi antara transformasi bisnis dan inovasi operasional yang diterapkan secara konsisten di tingkat operasional. Hasil ini memperkuat teori bahwa strategi digitalisasi dan inovasi teknis merupakan kunci peningkatan kinerja keuangan di sektor energi terbarukan.

Kata Kunci: Transformasi Bisnis, Inovasi Operasional, Kinerja Keuangan, Energi Terbarukan

Abstract

This study aims to analyze the effect of business transformation and operational innovation on the financial performance of PT PLN (Persero) Sektor Bakar in the era of renewable energy transition. The research employs a descriptive quantitative approach using financial and operational data from 2020 to 2024, supported by limited interviews with financial and technical management. The variables used include business transformation (X_1), operational innovation (X_2), and financial performance (Y). The analytical methods applied are financial ratio analysis and multiple linear regression, with classical assumption tests to ensure model validity. The results show that both business transformation and operational innovation have a positive and significant effect on financial performance. Business transformation through system digitalization, organizational efficiency, and customer-oriented strategies increases ROA and ROI while reducing the cost of electricity production (BPP/kWh). Operational innovation, implemented through the CMMS-based maintenance system and power plant automation, improves energy efficiency and asset productivity. The Adjusted R^2 value of 0.846 indicates that both variables jointly explain 84.6% of the variation in financial performance. This study concludes that the financial success of PLN Sektor Bakar results from the synergy between business transformation and operational innovation consistently applied at the operational level. The findings strengthen the theory that digitalization and technical innovation strategies are key drivers of financial performance improvement in the renewable energy sector.

Keywords: Business Transformation, Operational Innovation, Financial Performance, Renewable Energy

PENDAHULUAN

Perusahaan merupakan salah satu bentuk organisasi ekonomi yang memiliki tujuan utama untuk memperoleh keuntungan dan menjaga keberlanjutan usaha dalam jangka panjang. Keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan tersebut mencerminkan efektivitas manajemen dalam mengelola sumber daya dan menetapkan strategi bisnis yang tepat [1]. Kinerja keuangan menjadi tolok ukur penting yang mencerminkan sejauh mana perusahaan mampu memaksimalkan nilai ekonomi, mempertahankan stabilitas, serta meningkatkan kesejahteraan pemangku kepentingan [2].

Dalam dunia bisnis modern, perubahan lingkungan global mendorong perusahaan untuk melakukan transformasi bisnis dan inovasi operasional. Transformasi bisnis mencakup penyesuaian model bisnis, penguatan tata kelola, digitalisasi proses, serta penerapan prinsip keberlanjutan [7]. Sementara itu, inovasi operasional berkaitan dengan penerapan teknologi dan metode baru untuk meningkatkan efisiensi biaya, produktivitas, dan kualitas layanan [4]. Melalui transformasi dan inovasi tersebut, perusahaan diharapkan mampu meningkatkan daya saing sekaligus memperkuat kinerja keuangannya secara berkelanjutan [5].

Perkembangan sektor energi merupakan salah satu contoh nyata dari kebutuhan transformasi tersebut. Dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan krisis energi global, sektor ketenagalistrikan di Indonesia kini diarahkan menuju transisi energi melalui peningkatan pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) [6]. Pemerintah menargetkan bauran energi terbarukan mencapai 23% pada tahun 2025 sebagaimana tertuang dalam *Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)* [3]. Perubahan kebijakan ini menuntut perusahaan penyedia listrik seperti PT PLN (Persero) untuk beradaptasi secara cepat melalui transformasi bisnis dan inovasi teknologi.

Sebagai badan usaha milik negara (BUMN) strategis, PT PLN (Persero) tidak hanya berperan sebagai penyedia tenaga listrik, tetapi juga sebagai pelaksana kebijakan nasional di bidang energi. PLN telah mencanangkan Transformasi PLN 2020–2025 yang berfokus pada empat pilar utama: *Green*, *Lean*, *Innovative*, dan *Customer Focused* [8]. Pilar *Green* mendorong pengembangan energi bersih dan rendah karbon, *Lean* menekankan efisiensi biaya dan optimalisasi proses kerja, *Innovative* berorientasi pada penggunaan teknologi digital seperti SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) dan CMMS (*Computerized Maintenance Management System*), sedangkan *Customer Focused* bertujuan meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pelanggan [9].

Transformasi tersebut diimplementasikan melalui berbagai inovasi operasional seperti digitalisasi pembangkit, penerapan *predictive maintenance* berbasis data, sistem kontrol otomatis, dan efisiensi energi. Inovasi-inovasi ini tidak hanya berdampak pada peningkatan keandalan pasokan listrik, tetapi juga berpotensi besar dalam meningkatkan kinerja keuangan perusahaan melalui penghematan biaya operasional dan peningkatan produktivitas [10].

Salah satu unit PLN yang menjadi bagian penting dari proses transformasi ini adalah PT PLN (Persero) Sektor Bakaru di Kota Parepare. Unit ini mengelola Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Bakaru, yang merupakan salah satu sumber utama energi bersih di wilayah Sulawesi Selatan, Barat, dan Tenggara. Peran strategis PLTA Bakaru tidak hanya sebagai penyedia energi ramah lingkungan, tetapi juga sebagai salah satu indikator keberhasilan PLN dalam mewujudkan transisi energi hijau [11].

Meskipun demikian, tantangan dalam hal efisiensi operasional dan kinerja keuangan masih perlu mendapat perhatian. Berdasarkan data keuangan beberapa tahun terakhir, kenaikan aset perusahaan tidak selalu diikuti dengan peningkatan laba bersih. Faktor seperti fluktuasi biaya produksi, ketergantungan terhadap sistem interkoneksi, dan keterlambatan investasi digitalisasi turut memengaruhi kinerja keuangan secara keseluruhan [12], [19]. Oleh karena itu, analisis kinerja keuangan PLN Sektor Bakaru perlu diperluas dari sekadar pengukuran rasio keuangan tradisional menjadi pendekatan yang juga memperhitungkan transformasi bisnis dan inovasi operasional.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membahas transformasi digital dan inovasi pada perusahaan energi, sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada tingkat korporat dan belum menelaah implementasi langsung pada level unit operasi pembangkit. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengkaji secara simultan pengaruh transformasi bisnis dan inovasi operasional terhadap kinerja keuangan dalam konteks unit pembangkit energi terbarukan seperti PLN Sektor Bakaru. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang penting untuk diisi, terutama mengingat peran strategis PLTA Bakaru dalam mendukung bauran energi hijau dan efisiensi operasional PLN di wilayah Sulselrabar.

Melalui pendekatan tersebut, diharapkan dapat diketahui sejauh mana perubahan strategi dan implementasi inovasi memengaruhi indikator keuangan seperti profitabilitas, efisiensi aset, dan likuiditas. Penelitian ini menjadi penting mengingat keberhasilan transformasi bisnis dan inovasi

operasional berperan langsung terhadap keberlanjutan dan kesehatan finansial perusahaan di era energi terbarukan [13]. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul “Transformasi Bisnis dan Inovasi Operasional terhadap Kinerja Keuangan PT PLN (Persero) Sektor Baru di Era Energi Terbarukan.” Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara transformasi bisnis dan inovasi operasional dengan kinerja keuangan, serta mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang dapat mendukung peningkatan performa keuangan perusahaan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menganalisis sejauh mana transformasi bisnis dan inovasi operasional berpengaruh terhadap kinerja keuangan PT PLN (Persero) Sektor Baru di era energi terbarukan. Pendekatan deskriptif kuantitatif dipilih karena penelitian ini menekankan pada analisis angka yang bersumber dari laporan keuangan dan laporan operasional perusahaan, kemudian dijelaskan secara deskriptif agar diperoleh pemahaman yang menyeluruh mengenai kondisi aktual [1]. Selain itu, penelitian ini juga bersifat verifikatif, yaitu menguji secara empiris hubungan antara variabel transformasi bisnis, inovasi operasional, dan kinerja keuangan dengan bantuan analisis statistik. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan mampu menggambarkan hubungan kausal yang nyata antara inovasi strategis perusahaan dan peningkatan performa keuangannya [12]. Penelitian ini dilakukan pada PT PLN (Persero) Sektor Baru, yang berlokasi di Jl. Poros Parepare–Pinrang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan. Lokasi ini dipilih karena PLTA Baru merupakan salah satu unit pembangkit penting di bawah PLN Regional Sulselrabar yang telah mengimplementasikan berbagai inisiatif transformasi bisnis dan inovasi operasional, seperti digitalisasi sistem kontrol (*Supervisory Control and Data Acquisition / SCADA*) dan pemeliharaan berbasis sistem *Computerized Maintenance Management System (CMMS)* [7]. Selain itu, PLTA Baru juga berperan strategis dalam mendukung bauran energi hijau di kawasan timur Indonesia serta menjadi bagian dari proyek dekarbonisasi energi nasional.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif pendukung.

1. Data kuantitatif meliputi laporan keuangan dan data kinerja operasional PT PLN (Persero) Sektor Baru periode 2020–2024, termasuk rasio profitabilitas, likuiditas, efisiensi aset, serta indikator digitalisasi dan efisiensi energi [3].
2. Data kualitatif pendukung diperoleh melalui hasil observasi langsung terhadap aktivitas operasional dan wawancara terbatas dengan pihak manajemen PLN untuk memperoleh pemahaman tentang implementasi transformasi bisnis dan inovasi teknologi [14].
3. Penelitian ini juga melibatkan informan kunci sebanyak 2 orang, yaitu Kepala Seksi Keuangan dan Kepala Subbagian Operasi PLN Sektor Baru. Pemilihan informan dilakukan secara purposive, karena keduanya memiliki pengetahuan mendalam mengenai implementasi transformasi bisnis, inovasi operasional, serta kondisi kinerja keuangan unit pembangkit. Informasi dari kedua informan digunakan sebagai data kualitatif pendukung untuk memperkuat interpretasi hasil analisis kuantitatif.

Sumber data diperoleh dari:

1. Data primer, melalui hasil wawancara dan observasi internal;
2. Data sekunder, melalui laporan keuangan, laporan transformasi PLN, dokumen kebijakan BUMN dan ESDM, serta publikasi resmi dari instansi terkait [15].

Metode pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik:

1. Studi Dokumentasi, yaitu mengumpulkan laporan keuangan, laporan tahunan, dan dokumen transformasi bisnis PLN .
2. Observasi Langsung, terhadap kegiatan operasional dan sistem digitalisasi pembangkit.
3. Wawancara Terbatas, dengan pihak manajemen untuk memperoleh informasi mengenai strategi inovasi dan efisiensi operasional.
4. Studi Pustaka, untuk memperkuat kerangka teoritis menggunakan literatur dan hasil penelitian terdahulu tentang transformasi bisnis, inovasi, dan kinerja keuangan [6].

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan deskriptif dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Untuk menggambarkan kondisi dan perkembangan transformasi bisnis, inovasi operasional, serta kinerja keuangan PLN Sektor Baru selama periode penelitian [16].

2. Analisis Rasio Keuangan

Digunakan untuk mengukur tingkat profitabilitas, likuiditas, dan efisiensi perusahaan berdasarkan laporan keuangan yang telah dipublikasikan [14].

3. Analisis Regresi Linear Berganda

Untuk menguji pengaruh simultan dan parsial antara variabel transformasi bisnis (X_1) dan inovasi operasional (X_2) terhadap kinerja keuangan (Y). Model regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = Kinerja Keuangan
 X_1 = Transformasi Bisnis
 X_2 = Inovasi Operasional
 α = Konstanta
 β_1, β_2 = Koefisien regresi
 ε = Faktor kesalahan

1. Uji Asumsi Klasik

Dilakukan untuk memastikan kelayakan model regresi melalui uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.

2. Analisis Interpretatif

Hasil regresi dan rasio keuangan diinterpretasikan secara deskriptif untuk menjelaskan bagaimana transformasi bisnis dan inovasi operasional memengaruhi kinerja keuangan PT PLN (Persero) Sektor Baru [17].

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

PT PLN (Persero) Sektor Baru merupakan unit pembangkit tenaga air (PLTA) dengan kapasitas terpasang 126 MW yang berlokasi di Kota Parepare. Unit ini menjadi bagian penting dalam sistem interkoneksi Sulsebar dan berperan dalam penyediaan listrik berkelanjutan bagi wilayah Sulawesi Selatan, Barat, dan Tenggara.

Sejak diluncurkannya Program Transformasi PLN 2020–2025, Sektor Baru termasuk salah satu unit yang aktif menerapkan empat pilar utama transformasi: *Green, Lean, Innovative, dan Customer Focused*. Implementasi transformasi tersebut diwujudkan melalui digitalisasi sistem operasi pembangkit menggunakan SCADA dan pemeliharaan berbasis CMMS (*Computerized Maintenance Management System*), efisiensi biaya produksi, serta penerapan prinsip keberlanjutan energi [12].

Penelitian ini menggunakan data laporan keuangan dan operasional PLN Sektor Baru periode 2020–2024, serta hasil wawancara dengan pihak manajemen. Data kuantitatif digunakan untuk mengukur kinerja keuangan dan efisiensi operasional, sedangkan hasil wawancara digunakan untuk memperkuat interpretasi data.

Tabel 1. Ringkasan Data Kinerja PLN Sektor Baru 2020–2024

Tahun	ROA (%)	ROI (%)	OCF Margin (%)	TATO (kali)	BPP (Rp/kWh)	Tahun
2020	3.2	2.9	10.5	0.78	1,215	2020
2021	4.5	3.8	12.2	0.83	1,185	2021
2022	5.7	4.6	13.9	0.88	1,160	2022
2023	6.5	5.4	15.1	0.93	1,140	2023
2024	7.3	6.2	16.4	0.97	1,125	2024

Sumber: Data diolah (2025)

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat disimpulkan bahwa selama periode transformasi (2020–2024):

1. **ROA** meningkat dari 3,2% menjadi 7,3%, menandakan peningkatan efisiensi penggunaan aset.

2. **OCF Margin** meningkat 5,9 poin, mencerminkan peningkatan kas operasional akibat efisiensi biaya.
3. **TATO** meningkat dari 0,78 menjadi 0,97 kali, yang berarti aset menghasilkan pendapatan lebih besar.
4. **BPP/kWh** turun 7,4%, menunjukkan efisiensi biaya pembangkitan yang signifikan.

Peningkatan ini sejalan dengan kebijakan transformasi bisnis dan inovasi operasional PLN yang mendorong efisiensi berbasis teknologi. Sebagai penguat data kuantitatif, dilakukan wawancara dengan dua informan kunci: Kepala Seksi Keuangan dan Kepala Subbagian Operasi PLN Sektor Bakaru. Informan 1 (Kasi Keuangan) menyatakan:

“Semenjak penerapan sistem digitalisasi dan efisiensi proses sejak 2021, pelaporan keuangan dan pengendalian biaya jauh lebih akurat. Kami bisa memantau biaya operasi real-time melalui dashboard CMMS dan hasilnya terlihat dari turunnya biaya pokok produksi setiap tahun.”

Sementara itu, **Informan 2 (Kasubag Operasi)** menambahkan:

“Dengan penerapan CMMS dan SCADA, gangguan unit turun cukup drastis. Kalau dulu pemeliharaan bersifat reaktif, sekarang sudah lebih preventif dan bahkan prediktif. Itu yang membuat jam operasi meningkat dan efisiensi energi membaik.”

Kedua pernyataan ini menunjukkan bahwa program transformasi bisnis dan inovasi operasional di PLN Sektor Bakaru telah berjalan efektif dan berdampak langsung terhadap peningkatan efisiensi, keandalan, dan kinerja keuangan perusahaan.

Tabel 2. Hasil Uji Asumsi Klasik

Jenis Uji	Hasil Uji	Kriteria	Keterangan
Normalitas (Jarque-Bera)	$p = 0.314$	$p > 0.05$	Data berdistribusi normal
Multikolinearitas (VIF)	$X_1 = 1.45, X_2 = 1.38$	< 10	Tidak terjadi multikolinearitas
Heteroskedastisitas (Glejser)	Sig. = 0.232	> 0.05	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Autokorelasi (Durbin-Watson)	DW = 2.11	$1.5 < DW < 2.5$	Tidak terjadi autokorelasi

Sumber: Data diolah (2025)

Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa seluruh variabel memenuhi kriteria model regresi yang baik. Dengan demikian, analisis regresi dapat dilanjutkan.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa peningkatan indeks transformasi bisnis (X_1) dan inovasi operasional (X_2) sejalan dengan peningkatan kinerja keuangan (Y). Kinerja keuangan yang diukur melalui **ROA, ROI, dan OCF Margin** menunjukkan tren positif selama lima tahun terakhir. Penurunan BPP/kWh menegaskan bahwa efisiensi biaya telah tercapai.

Peningkatan kinerja ini diperkuat dengan hasil wawancara lapangan, di mana informan menjelaskan bahwa digitalisasi pembangkit membuat proses perencanaan keuangan lebih presisi, pemeliharaan lebih terukur, dan waktu gangguan lebih singkat [4]. Secara keseluruhan, implementasi program digitalisasi dan inovasi berbasis efisiensi di Bakaru telah menghasilkan *operational excellence* yang berpengaruh terhadap stabilitas dan keberlanjutan keuangan.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi

Variabel	Koefisien (β)	t-hitung	Sig.	Keterangan
Konstanta (α)	0.421	-	-	-
Transformasi Bisnis (X_1)	0.387	4.212	0.012	Signifikan
Inovasi Operasional (X_2)	0.465	5.037	0.008	Signifikan
$R^2 = 0.873$				
Adjusted $R^2 = 0.846$				
Sig. F = 0.000				
				Model signifikan

Sumber: Data diolah (2025)

Nilai **Adjusted R² sebesar 0.846** menunjukkan bahwa 84,6% variasi perubahan kinerja keuangan dapat dijelaskan oleh dua variabel independen, yaitu transformasi bisnis dan inovasi operasional.

Nilai signifikansi masing-masing variabel di bawah 0.05 mengindikasikan bahwa keduanya berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan.

Temuan ini memperkuat hasil wawancara, di mana pihak manajemen menegaskan bahwa keberhasilan finansial perusahaan sebagian besar disebabkan oleh efektivitas transformasi digital dan sistem inovasi pemeliharaan yang terencana.

Pembahasan

1. Pengaruh Transformasi Bisnis terhadap Kinerja Keuangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi bisnis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan PT PLN (Persero) Sektor Bakaru. Penerapan digitalisasi proses bisnis, perbaikan struktur organisasi, dan peningkatan orientasi pelayanan telah mampu meningkatkan ROA, ROI, dan OCF Margin selama periode 2020–2024. Temuan lapangan juga mendukung hal tersebut, di mana manajemen keuangan menjelaskan bahwa digitalisasi membuat pengendalian biaya lebih akurat dan real-time.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menemukan bahwa transformasi digital pada BUMN meningkatkan efisiensi biaya dan kinerja profitabilitas melalui percepatan alur informasi dan pengurangan inefisiensi administratif [16]. Widodo & Pratiwi juga menegaskan bahwa transformasi digital di sektor energi berkontribusi pada peningkatan nilai perusahaan dan produktivitas operasional [15].

Temuan ini diperkuat oleh literatur internasional, di mana *International Energy Agency* (IEA) mencatat bahwa digitalisasi dan modernisasi proses pembangkit telah menjadi praktik terbaik global untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan operasional di berbagai negara [6]. Meskipun tidak secara spesifik memberikan ukuran kuantitatif, IEA menekankan bahwa perusahaan energi yang mengadopsi integrasi sistem digital mengalami peningkatan kemampuan monitoring dan optimalisasi pembangkit, yang secara umum berdampak pada peningkatan performa finansial.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas transformasi bisnis sangat dipengaruhi oleh kedalaman implementasi digitalisasi. Pada PLN Sektor Bakaru, transformasi tidak hanya menyentuh aspek administratif tetapi diterapkan hingga inti proses operasional pembangkit, sehingga memberikan dampak nyata pada peningkatan kinerja keuangan.

2. Pengaruh Inovasi Operasional terhadap Kinerja Keuangan

Inovasi operasional juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan PLN Sektor Bakaru. Implementasi CMMS dan otomatisasi pembangkit melalui SCADA meningkatkan keandalan operasi, mengurangi gangguan unit, dan menurunkan biaya pemeliharaan. Dalam wawancara, bagian operasi menyampaikan bahwa sistem digital memungkinkan perencanaan pemeliharaan yang lebih prediktif, sehingga waktu henti pembangkit dapat ditekan.

Penelitian Sari & Yusuf menunjukkan bahwa inovasi operasional berbasis teknologi secara signifikan menekan biaya operasi dan meningkatkan margin arus kas pada industri energi [14]. Perusahaan energi yang mengadopsi otomatisasi dan digital maintenance mengalami peningkatan efisiensi kerja dan kecepatan pengambilan keputusan [3]. Pada konteks internasional, IEA menyatakan bahwa digitalisasi pemeliharaan pembangkit tenaga air menjadi salah satu strategi global dalam mencapai efisiensi energi dan optimalisasi aset pembangkit, terutama pada negara yang mengandalkan hydropower sebagai sumber energi bersih [6]. Oleh karena itu, hasil penelitian ini konsisten dengan praktik terbaik global yang menempatkan inovasi teknis sebagai pendorong utama peningkatan efisiensi dan stabilitas keuangan perusahaan energi.

Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa inovasi operasional yang terintegrasi dengan sistem digital dan pengawasan real-time memberikan kontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi biaya dan nilai finansial PLN Sektor Bakaru.

Tabel 4. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian Sekarang

Aspek	Temuan Penelitian Sekarang	Kesesuaian dengan Penelitian Terdahulu	Posisi & Kontribusi Penelitian
Transformasi Bisnis → Kinerja Keuangan	Transformasi bisnis melalui digitalisasi, efisiensi struktural, dan orientasi layanan meningkatkan ROA, ROI, OCF Margin serta menurunkan biaya pembangkitan.	Sejalan dengan penelitian Hartini & Wibowo (2021) [16] dan Widodo & Pratiwi (2023) [15] yang menemukan bahwa digitalisasi meningkatkan efisiensi dan profitabilitas BUMN.	Penelitian ini memperkuat bukti bahwa transformasi digital yang diterapkan sampai level operasional (SCADA, CMMS) berdampak langsung pada kinerja keuangan unit pembangkit.
Inovasi Operasional → Kinerja Keuangan	Inovasi teknis (SCADA, CMMS) meningkatkan reliability, mengurangi gangguan unit, dan menekan biaya perawatan, sehingga meningkatkan profitabilitas.	Konsisten dengan Sari & Yusuf (2022) [14] dan Deloitte (2023) [7] yang menunjukkan peran inovasi operasional dalam efisiensi biaya.	Memberikan bukti empiris dari konteks PLTA Indonesia bahwa inovasi operasional berbasis digital dapat meningkatkan efisiensi energi dan stabilitas keuangan.
Sinergi Transformasi & Inovasi	Kedua variabel saling melengkapi: transformasi menyediakan arah strategis, inovasi operasional mengeksekusi perubahan teknis.	Selaras dengan kebijakan modernisasi sektor energi menurut IEA dan global best practices [6].	Menunjukkan bahwa keberhasilan kinerja keuangan tidak hanya bergantung pada digitalisasi manajerial, tetapi juga integrasi inovasi teknis pada level pembangkit.
Kontribusi Ilmiah	Menyediakan bukti empiris bahwa digitalisasi & inovasi operasional saling mempengaruhi kinerja keuangan unit pembangkit energi hijau.	Memperluas temuan penelitian terdahulu dengan konteks unit operasional spesifik di Indonesia.	Mengisi gap penelitian bahwa sedikit studi yang menggabungkan transformasi bisnis dan inovasi operasional pada konteks PLTA.

Sumber: Data diolah (2025)

Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya di Indonesia [14][16][15] serta sejalan dengan arah kebijakan internasional mengenai modernisasi sektor energi [6][7]. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap literatur, khususnya dalam menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi dan inovasi pada sektor energi sangat ditentukan oleh implementasi yang menyeluruh hingga ke tingkat unit operasional.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, wawancara lapangan, dan pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Transformasi bisnis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan PT PLN (Persero) Sektor Bakaru. Implementasi digitalisasi sistem keuangan dan operasional melalui penerapan *Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)* dan *Computerized Maintenance Management System (CMMS)* terbukti meningkatkan efisiensi biaya, akurasi pelaporan, dan produktivitas aset. Peningkatan efisiensi ini tercermin dari naiknya rasio ROA, ROI, dan OCF Margin serta menurunnya biaya pokok produksi (BPP/kWh). Keberhasilan ini menunjukkan bahwa program transformasi PLN yang berfokus pada empat pilar *Green, Lean, Innovative, dan Customer Focused* telah berjalan efektif pada level operasional.
2. Inovasi operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan. Penerapan sistem pemeliharaan prediktif dan otomatisasi proses pembangkitan telah meningkatkan *Equivalent Availability Factor (EAF)* dan menurunkan *Forced Outage Rate (EFOR)*.

Inovasi operasional juga mendorong penghematan biaya pemeliharaan dan peningkatan jam operasi, sehingga berdampak langsung pada peningkatan profitabilitas perusahaan. Hasil ini diperkuat oleh temuan lapangan yang menunjukkan bahwa proses pengambilan keputusan kini lebih cepat, berbasis data, dan terintegrasi antarbagian.

3. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan sinergis antara transformasi bisnis dan inovasi operasional terhadap peningkatan kinerja keuangan. Kedua variabel tersebut saling melengkapi transformasi bisnis menyediakan kerangka strategis dan budaya kerja yang adaptif, sedangkan inovasi operasional menjadi instrumen teknis yang merealisasikan efisiensi dan nilai tambah ekonomi. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa keberhasilan kinerja keuangan PLN Sektor Bakaru bukan semata hasil efisiensi keuangan, tetapi merupakan hasil perubahan sistemik melalui transformasi digital dan inovasi berkelanjutan di era energi terbarukan.

Saran

Adapun beberapa saran yang diajukan setelah melakukan analisis Rasio terhadap laporan keuangan PT PLN (persero) Bakaru Parepare, antara lain sebagai berikut:

1. Untuk Komisaris PT PLN (persero) Bakaru Parepare
Diperlukan dukungan regulasi yang lebih fleksibel dalam penggunaan anggaran digitalisasi dan inovasi teknis agar proses transformasi di level unit tidak terkendala birokrasi.
2. Untuk Peneliti Selanjutnya
Penelitian selanjutnya dapat memperluas objek studi pada unit pembangkit lain di luar Sulselrabar untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gamayuni, R. R. (2015). Kualitas laporan keuangan: Analisis dan implikasinya dalam pengambilan keputusan. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 6(1), 123–135.
- [2] Kasmir. (2022). *Analisis Laporan Keuangan* (Edisi Revisi). Jakarta: Rajawali Pers.
- [3] Kementerian BUMN. (2022). *Roadmap Transformasi BUMN Energi dan Ketenagalistrikan*. Jakarta.
- [4] Kotler, P., & Keller, K. L. (2022). *Marketing Management*. Pearson Education.
- [5] Kementerian ESDM. (2022). *Laporan Transisi Energi Nasional 2022*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.
- [6] Kementerian ESDM. (2023). *Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)*. Jakarta.
- [7] Tidd, J., & Bessant, J. (2021). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Wiley.
- [8] PT PLN (Persero). (2021). *Rencana Strategis Transformasi PLN 2020–2025*. Jakarta.
- [9] PT PLN (Persero). (2022). *Laporan Keuangan Konsolidasian PLN Regional Sulselrabar*. Jakarta.
- [10] Sari, R. D., & Yusuf, M. (2022). Inovasi operasional, efisiensi biaya, dan kinerja keuangan industri energi. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Berkelanjutan*, 10(2), 89–102.
- [11] Widodo, A., & Pratiwi, M. (2023). Transformasi digital pada sektor energi terbarukan. *Jurnal Ekonomi dan Teknologi Energi*, 5(1), 45–58.
- [12] Hartini, S., & Wibowo, R. (2021). Pengaruh inovasi & transformasi digital terhadap kinerja keuangan BUMN. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 18(3), 215–229.

- [13] Rahmawati, L., & Firdaus, M. (2021). Digital transformation and organizational performance in energy companies. *International Journal of Business and Society*, 22(4), 144–159.
- [14] Nur, H., & Abdullah, R. (2023). Green innovation, operational excellence, and financial performance of state-owned enterprises. *Asian Journal of Sustainability and Management*, 8(2), 33–49.
- [15] Pepe, C., & Zanolli, S. M. (2024). Digitalization, Industry 4.0, Data, KPIs, Modelization and Forecast for Energy Production in Hydroelectric Power Plants: A Review. *Energies*, 17(4), 941.
- [16] Leguizamon-Perilla, A., et al. (2023). Digitalisation and modernisation of hydropower operating facilities to support the Colombian energy mix flexibility. *Energies*, 16(7), 3161.
- [17] Cao, T., et al. (2025). Core technologies for hydropower digitalization within the renewable energy transition. *Frontiers in Water*, 5, 1681345.
- [18] Wang, Y., & Sun, L. (2025). The impact of digital transformation on firm performance: An empirical study based on business administration perspective. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2025-0518>
- [19] Ashar, S. A., Jumriani, J., & Nurwani, N. (2024). Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kinerja Keuangan Yang Dimoderasi Oleh Pengendalian Internal Pada PT. Kalla Toyota Cabang Pinrang. *Journal AK-99*, 4(1), 147-159.