



# Digital Transformation at PLN Jambi: Improving Operational Efficiency and Customer Satisfaction through Management Information Systems

## Susy Susanti

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi, Muaro Jambi, Jambi

E-mail: susi26367@gmail.com

\*Corresponding Author

## Amanda Debion F.

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi, Muaro Jambi, Jambi

E-mail: amandafionadebion@gmail.com

## Indah Rahalen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi, Muaro Jambi, Jambi

E-mail: rahalenindah0507@gmail.com

## Reagil Sari Ningrum C.

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi, Muaro Jambi, Jambi

E-mail: reagilningrum5@gmail.com

Received: 26 November, 2024; Accepted: 15 December 2024, Year; Published: 28 December 2024

**Abstract:** Digital transformation has become a key element in improving competitiveness and service quality in the energy sector. This study aims to evaluate the impact of the implementation of the Management Information System (MIS) at PLN Jambi on operational efficiency, customer satisfaction, and reliability of energy distribution. With a case study approach, this study combines qualitative and quantitative analysis through in-depth interviews, direct observation, and historical data analysis. The results show that the implementation of MIS is able to reduce complaint processing time by 60% and the number of customer complaints by 62.5%, while increasing customer satisfaction from 75% to 92%. In addition, the data-driven predictive system allows for early identification of faults, reducing unscheduled power outages by up to 40%. These findings underscore the role of MIS in driving work efficiency, increasing transparency, and strengthening customer trust. However, challenges such as employee resistance to new technologies and high initial implementation costs demand effective training and change management strategies. This article not only offers insights into the success of digital transformation in PLN Jambi, but also provides a framework that can be applied to other energy utilities in Indonesia. By utilizing the right technology, companies can create more responsive, reliable, and sustainable services in the digital era.

**Keywords:** Management Information Systems, Digital Transformation, Operational Efficiency, Customer Satisfaction, Service Reliability, Energy Management, Operational Efficiency, Technological Innovation.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era transformasi digital, energi listrik tidak hanya menjadi fondasi utama bagi perkembangan ekonomi, tetapi juga berfungsi sebagai katalisator bagi inovasi lintas sektor. Energi listrik mendukung berbagai aspek kehidupan modern,

mulai dari industri, transportasi, hingga layanan publik, dan memainkan peran vital dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, PLN Jambi, sebagai garda depan penyedia energi listrik di Provinsi Jambi, memiliki tanggung jawab strategis untuk memastikan ketersediaan listrik yang andal, terjangkau, dan berkelanjutan bagi masyarakat dan industri. Saat ini, PLN Jambi melayani lebih dari 1 juta pelanggan yang tersebar di berbagai daerah, termasuk kota-kota besar seperti Jambi, Sungai Penuh, dan Muaro Jambi, serta daerah pedesaan yang lebih terpencil. Namun, di tengah meningkatnya permintaan listrik yang dipicu oleh pertumbuhan populasi dan urbanisasi, yang diperkirakan tumbuh sekitar 8-10% per tahun, PLN Jambi dihadapkan pada berbagai tantangan operasional yang kompleks. Ekspektasi masyarakat terhadap layanan yang prima semakin tinggi, mendorong perlunya peningkatan kualitas dan kecepatan layanan. Tantangan ini mencakup ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan, kurangnya efisiensi dalam sistem distribusi dan manajemen energi, serta kebutuhan yang semakin meningkat akan transparansi dalam penyampaian informasi kepada pelanggan. Meskipun tingkat ketersediaan listrik di Jambi mencapai 99%, tantangan dalam hal pemadaman listrik masih ada, terutama di daerah-daerah yang lebih terpencil.

Dalam menghadapi tantangan ini, inovasi teknologi menjadi kunci untuk meningkatkan kinerja operasional dan memenuhi harapan pelanggan. Penerapan solusi berbasis teknologi, seperti sistem manajemen energi yang terintegrasi, penggunaan smart grid, dan analitik data, dapat membantu PLN Jambi untuk mengoptimalkan operasi, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan responsivitas terhadap kebutuhan pelanggan. Selain itu, teknologi digital dapat memberikan platform bagi pelanggan untuk memantau konsumsi energi mereka secara real-time, yang pada gilirannya meningkatkan transparansi dan kepuasan pelanggan. PLN Jambi juga telah memulai beberapa inisiatif digitalisasi, termasuk penerapan smart meter dan pengembangan aplikasi mobile untuk memudahkan akses informasi bagi pelanggan. Di sisi lain, tantangan dalam transisi menuju digitalisasi juga harus diatasi. Hal ini mencakup pengembangan infrastruktur yang memadai, pelatihan dan pengembangan keterampilan sumber daya manusia, serta perlindungan terhadap privasi dan keamanan data. PLN Jambi harus mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan ini untuk tetap relevan dan kompetitif di era yang semakin digital. Dengan komitmen untuk meningkatkan penggunaan energi terbarukan melalui pengembangan pembangkit listrik tenaga surya dan pembangkit listrik tenaga air, PLN Jambi berupaya untuk menciptakan sistem energi yang lebih berkelanjutan.

Dengan demikian, keberhasilan PLN Jambi dalam menghadapi tantangan ini tidak hanya akan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi provinsi, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup masyarakat. Melalui pendekatan yang inovatif dan berorientasi pada pelanggan, PLN Jambi dapat menjadi contoh model penyedia energi yang tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini, tetapi juga siap menghadapi tantangan masa depan. Transformasi digital dalam pengelolaan energi menjadi langkah strategis yang tidak bisa diabaikan, dan merupakan bagian integral dari visi menuju sistem energi yang lebih berkelanjutan dan efisien.

## 1.2 Masalah

PLN Jambi, sebagai salah satu penyedia layanan energi utama di wilayah tersebut, menghadapi tiga tantangan utama yang berpotensi menghambat kinerja optimalnya. Tantangan pertama adalah proses manajemen operasional yang sebagian besar masih dilakukan secara manual. Meskipun metode manual mungkin tampak sederhana, kenyataannya adalah bahwa proses ini sering kali memakan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan. Ketidakakuratan dalam pengolahan data dan informasi dapat berakibat fatal, mulai dari kesalahan dalam penagihan hingga pengelolaan sumber daya yang tidak efisien. Dalam dunia yang semakin cepat ini, ketidakmampuan untuk beradaptasi dengan teknologi yang lebih canggih hanya akan memperburuk situasi dan menghambat kemampuan PLN Jambi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif.

Tantangan kedua yang dihadapi oleh PLN Jambi adalah kurangnya integrasi data antar divisi. Setiap divisi dalam perusahaan memiliki sistem dan proses yang berbeda, yang sering kali tidak saling terhubung. Hal ini menciptakan hambatan dalam koordinasi antardivisi, sehingga memperlambat respons terhadap gangguan layanan. Ketika terjadi masalah, seperti pemadaman listrik atau gangguan teknis lainnya, ketidakmampuan untuk berbagi informasi secara cepat dan efisien antara divisi yang berbeda dapat mengakibatkan waktu respons yang lebih lama. Dalam situasi darurat, setiap detik sangat berharga, dan kurangnya integrasi ini dapat memperburuk pengalaman pelanggan dan merusak reputasi PLN Jambi sebagai penyedia layanan yang andal.

Tantangan ketiga yang dihadapi oleh PLN Jambi adalah tingginya keluhan pelanggan terkait keterlambatan dalam penyelesaian gangguan. Hal ini mencerminkan kurangnya transparansi dalam pelacakan dan penyampaian informasi kepada konsumen. Pelanggan sering kali merasa tidak mendapatkan informasi yang memadai tentang status keluhan mereka, yang dapat menyebabkan frustrasi dan ketidakpuasan. Ketidaktepatan mengenai waktu penyelesaian dan proses yang sedang berlangsung membuat pelanggan merasa diabaikan, dan ini dapat merusak hubungan antara PLN Jambi dan masyarakat. Dalam era di mana pelanggan mengharapkan transparansi dan komunikasi yang lebih baik, tantangan ini menjadi semakin mendesak untuk diatasi.

Secara keseluruhan, ketiga tantangan ini saling berkaitan dan memiliki dampak yang signifikan terhadap kinerja PLN Jambi. Untuk mencapai kinerja optimal dan memenuhi harapan pelanggan, penting bagi PLN Jambi untuk mengatasi masalah-masalah ini dengan serius. Dengan mengadopsi teknologi yang lebih modern, meningkatkan integrasi data, dan memperbaiki komunikasi dengan pelanggan, PLN Jambi dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya, mempercepat respons terhadap gangguan, dan membangun kepercayaan yang lebih kuat dengan konsumennya. Menghadapi tantangan ini bukan hanya tentang memperbaiki proses internal, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih baik dan memastikan keberlanjutan layanan di masa depan.

### 1.3 Rencana Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi PLN Jambi, diperlukan strategi komprehensif yang terfokus pada optimalisasi operasional dan peningkatan kualitas layanan. Langkah pertama adalah mengidentifikasi akar permasalahan, seperti inefisiensi operasional akibat proses manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia. Selain itu, kurangnya transparansi dalam pelacakan layanan menjadi kendala yang mengurangi kepercayaan pelanggan, sementara resistensi karyawan terhadap teknologi baru menunda adopsi sistem modern.

Sebagai solusi, implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) menjadi langkah strategis untuk mengintegrasikan data secara real-time, mengotomatisasi proses kerja, dan menyediakan pelacakan layanan yang transparan bagi pelanggan. Untuk mengatasi resistensi karyawan, diperlukan program pelatihan intensif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan sistem baru. Pelatihan ini dapat disertai insentif bagi karyawan yang aktif mendukung adopsi teknologi. Selain itu, perusahaan harus memastikan bahwa biaya implementasi dapat dikelola dengan baik melalui perencanaan anggaran yang matang dan kolaborasi dengan mitra teknologi.

Dengan langkah-langkah tersebut, PLN Jambi dapat mempercepat transformasi digitalnya, meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat keandalan layanan, dan membangun hubungan yang lebih baik dengan pelanggan. Rencana ini diharapkan menjadi model yang dapat diadaptasi oleh cabang PLN lainnya untuk mendukung modernisasi sektor energi di Indonesia.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana PLN Jambi dapat memanfaatkan teknologi modern, khususnya Sistem Informasi Manajemen (SIM), sebagai alat strategis untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam penyediaan energi listrik. Dalam konteks ini, penggunaan SIM diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mengotomatisasi proses manual, mengurangi risiko kesalahan, dan mempercepat pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, PLN Jambi dapat lebih responsif terhadap kebutuhan pelanggan dan dinamika pasar yang terus berubah.

Selain itu, artikel ini akan membahas secara mendalam strategi implementasi yang mendukung peningkatan efisiensi operasional. Ini mencakup pengembangan infrastruktur teknologi yang diperlukan, pelatihan sumber daya manusia untuk menguasai sistem baru, serta integrasi sistem informasi yang ada untuk menciptakan ekosistem manajemen energi yang lebih holistik. Dengan fokus pada penerapan teknologi yang tepat, PLN Jambi dapat memaksimalkan potensi sumber daya yang ada, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi biaya operasional.

Peningkatan kepuasan pelanggan juga menjadi salah satu tujuan utama dalam pembahasan ini. Dalam era digital, pelanggan mengharapkan layanan yang cepat, transparan, dan responsif. Oleh karena itu, artikel ini akan mengeksplorasi bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan, seperti melalui platform digital yang memungkinkan pemantauan konsumsi energi secara real-time, pengaduan layanan yang lebih efisien, dan komunikasi yang lebih baik antara PLN Jambi dan pelanggannya. Dengan meningkatkan pengalaman pelanggan, PLN Jambi tidak hanya dapat mempertahankan pelanggan yang ada tetapi juga menarik pelanggan baru.

Penguatan daya saing PLN Jambi di era digital juga akan menjadi fokus utama. Dalam pasar energi yang semakin kompetitif, penting bagi PLN Jambi untuk membedakan diri dari penyedia energi lainnya. Artikel ini akan menganalisis tren global dalam industri energi dan bagaimana PLN Jambi dapat mengadopsi praktik terbaik dari perusahaan-perusahaan energi terkemuka di dunia. Dengan mengintegrasikan wawasan lokal dan tren global, PLN Jambi dapat merumuskan strategi yang tidak hanya relevan dengan kondisi pasar saat ini tetapi juga proaktif dalam menghadapi tantangan masa depan.

Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis yang komprehensif dan relevan bagi transformasi PLN Jambi menuju masa depan yang lebih cerah dan berkelanjutan. Melalui pendekatan berbasis teknologi dan fokus pada kepuasan pelanggan, PLN Jambi dapat menjadi pionir dalam penyediaan energi yang efisien dan berkelanjutan, serta berkontribusi pada pembangunan ekonomi dan sosial di Provinsi Jambi.

## 2. Kajian Teori atau Kajian Pustaka

### 2.1 Sistem Informasi Manajemen (MIS) dalam Industri Energi

Di tengah arus modernisasi yang terus mengalir, Sistem Informasi Manajemen (SIM) telah menjadi jantung dari transformasi industri energi. Bayangkan sebuah dunia di mana data mengalir seperti listrik itu sendiri: cepat, akurat, dan terintegrasi. Dalam konteks smart grid, SIM berperan sebagai otak yang mengatur distribusi energi dengan presisi yang belum pernah terjadi sebelumnya (Bocij et al., 2018). Dengan panel kontrol pintar yang mampu mengelola transfer energi dua arah, konsumen kini memiliki otonomi lebih dalam mengelola konsumsi energi mereka. Hal ini secara signifikan mengurangi ketergantungan pada jaringan utama, memberikan kebebasan dan fleksibilitas yang lebih besar bagi setiap individu (Tailor et al., 2021). Transformasi ini tidak hanya menciptakan efisiensi dalam penggunaan energi, tetapi juga membuka peluang bagi inovasi berkelanjutan. SIM memungkinkan pengumpulan dan analisis data real-time yang mendalam, yang dapat digunakan untuk memprediksi pola konsumsi energi dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya. Dengan memanfaatkan teknologi seperti Internet of Things (IoT), sensor pintar, dan analitik data besar, industri energi dapat mengidentifikasi tren dan anomali, serta merespons kebutuhan konsumen secara proaktif.

Lebih jauh lagi, integrasi SIM dalam smart grid juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Dengan memfasilitasi penggunaan sumber energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin, sistem ini mendukung transisi menuju energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan. SIM dapat membantu dalam memantau produksi energi dari sumber terbarukan, memastikan bahwa energi yang dihasilkan digunakan secara efisien dan tidak terbuang sia-sia. Ini sangat penting dalam upaya global untuk mengurangi emisi karbon dan memitigasi perubahan iklim. Selain itu, penerapan SIM dalam industri energi juga berimplikasi pada peningkatan keamanan dan keandalan sistem energi. Dengan kemampuan untuk mendeteksi dan merespons gangguan secara cepat, sistem ini dapat mengurangi risiko pemadaman listrik dan meningkatkan stabilitas jaringan. Keamanan siber juga menjadi perhatian utama, dan SIM dapat dilengkapi dengan protokol keamanan yang canggih untuk melindungi data dan infrastruktur energi dari ancaman yang semakin kompleks (Agostinelli et al., 2021).

Akhirnya, pergeseran menuju sistem yang lebih terintegrasi dan berbasis data ini menciptakan ekosistem energi yang lebih inklusif. Konsumen tidak lagi menjadi pengguna pasif, tetapi berperan aktif dalam ekosistem energi. Dengan adanya aplikasi dan platform digital yang memungkinkan pemantauan dan pengelolaan konsumsi energi secara real-time, individu dapat membuat keputusan yang lebih baik mengenai penggunaan energi mereka, berkontribusi pada pengurangan biaya, dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya efisiensi energi. Dengan demikian, Sistem Informasi Manajemen tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengelola energi, tetapi juga sebagai pendorong utama dalam menciptakan masa depan yang lebih efisien, berkelanjutan, dan berdaya saing di industri energi. Transformasi ini menandai langkah penting menuju dunia yang lebih cerdas dan terhubung, di mana setiap individu dapat berkontribusi pada solusi energi yang lebih baik.

### 2.2 Pengelolaan Energi Berbasis Digital

Memasuki era digital, pengelolaan energi kini tidak lagi menjadi tugas yang rumit dan membingungkan. Dengan munculnya sistem seperti Energy Management System (EMS) yang berbasis Internet of Things (IoT), pemantauan konsumsi listrik dapat dilakukan secara real-time. Ini adalah sebuah inovasi yang memungkinkan kita untuk melihat pola konsumsi energi dengan lebih jelas, menganalisis data yang ada, dan mengoptimalkan penggunaan energi guna mengurangi dampak terhadap lingkungan (Suherman et al., 2023). Sistem ini tidak hanya memberikan wawasan tentang penggunaan energi, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi area di mana efisiensi dapat ditingkatkan, seperti mengurangi penggunaan energi pada perangkat yang tidak efisien atau memanfaatkan energi pada waktu-waktu tertentu ketika tarif listrik lebih rendah (Agostinelli et al., 2021). Teori manajemen energi menunjukkan bahwa pengelolaan yang efektif dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan keberlanjutan, yang pada gilirannya berkontribusi pada pengurangan emisi karbon dan dampak lingkungan yang lebih kecil.

Teknologi Kecerdasan Buatan (AI) juga berperan penting dalam transformasi ini, terutama melalui Home Energy Management Systems (HEMS). Bayangkan sebuah sistem yang secara cerdas mengatur penggunaan energi di rumah Anda, mengurangi beban listrik pada jam-jam puncak, menghemat biaya, dan mendorong penggunaan sumber daya terbarukan. Dengan AI sebagai asisten, rumah kita tidak hanya menjadi lebih cerdas, tetapi juga lebih ramah lingkungan (Bhise, 2023). AI dapat mempelajari kebiasaan pengguna dan menyesuaikan pengaturan energi secara otomatis, misalnya dengan mengatur suhu pemanas atau pendingin udara berdasarkan waktu dan preferensi individu, sehingga menciptakan kenyamanan sekaligus efisiensi. Teori adaptasi teknologi menunjukkan bahwa sistem yang dapat beradaptasi dengan

kebutuhan pengguna akan lebih diterima dan digunakan secara luas, sehingga meningkatkan efektivitas pengelolaan energi.

Lebih jauh lagi, integrasi EMS dan HEMS dengan teknologi IoT membuka peluang untuk kolaborasi antara perangkat di rumah dan jaringan energi yang lebih luas. Misalnya, ketika ada kelebihan produksi energi dari panel surya di atap rumah, sistem dapat secara otomatis mengalihkan energi tersebut ke perangkat lain atau bahkan menjualnya kembali ke jaringan listrik. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan energi, tetapi juga memberikan insentif ekonomi bagi pengguna untuk berinvestasi dalam sumber energi terbarukan (Agostinelli et al., 2021). Teori ekonomi energi menekankan bahwa insentif finansial dapat mendorong adopsi teknologi hijau, yang pada gilirannya berkontribusi pada transisi menuju sistem energi yang lebih berkelanjutan.

Selain aspek ekonomi dan efisiensi, penggunaan EMS dan HEMS juga berkontribusi pada kesadaran lingkungan yang lebih besar. Dengan menyediakan data yang jelas dan mudah dipahami tentang penggunaan energi, pengguna dapat lebih memahami dampak dari kebiasaan konsumsi mereka terhadap lingkungan. Ini membuka jalan bagi perubahan perilaku yang lebih sadar akan lingkungan, di mana individu dan keluarga berupaya untuk mengurangi jejak karbon mereka (Saletti et al., 2020). Teori perubahan perilaku menunjukkan bahwa pemahaman yang lebih baik tentang dampak lingkungan dapat memotivasi individu untuk mengubah kebiasaan konsumsi mereka, sehingga menciptakan dampak positif yang lebih luas.

Tantangan dalam penerapan teknologi ini tetap ada, seperti perlunya infrastruktur yang memadai dan perlindungan terhadap privasi data. Namun, dengan kemajuan yang terus-menerus dalam teknologi dan peningkatan kesadaran akan pentingnya pengelolaan energi yang berkelanjutan, prospek untuk EMS dan HEMS sangat menjanjikan. Dengan demikian, pengelolaan energi di era digital bukan hanya sekadar tentang efisiensi dan penghematan biaya, tetapi juga tentang menciptakan ekosistem yang lebih berkelanjutan dan bertanggung jawab. Melalui kombinasi teknologi canggih dan kesadaran pengguna, kita dapat bergerak menuju masa depan di mana energi digunakan dengan bijak dan dampak lingkungan diminimalkan, menciptakan dunia yang lebih baik untuk generasi mendatang.

### 2.3 Manfaat Pengelolaan Energi yang Terintegrasi

Keberhasilan manajemen energi berbasis digital semakin terlihat dengan penerapan teknologi canggih seperti machine learning, IoT (Internet of Things), dan digital twins. Di kantor modern, sistem berbasis sensor tidak hanya mendeteksi anomali konsumsi energi, tetapi juga memanfaatkan kecerdasan buatan untuk memberikan prediksi yang akurat tentang kebutuhan energi masa depan. Dengan kemampuan ini, perusahaan dapat mengidentifikasi pola penggunaan energi dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya mereka, sehingga mengurangi pemborosan dan biaya operasional. Teori manajemen energi menunjukkan bahwa pengelolaan yang efektif dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan keberlanjutan, yang pada gilirannya berkontribusi pada pengurangan emisi karbon dan dampak lingkungan yang lebih kecil. Salah satu inovasi penting dalam manajemen energi adalah penggunaan platform berbasis blockchain, yang mendukung perdagangan energi peer-to-peer. Melalui sistem ini, individu atau bisnis yang menghasilkan energi terbarukan, seperti dari panel surya, dapat menjual surplus energi mereka langsung kepada konsumen lain. Ini tidak hanya meningkatkan transparansi dalam transaksi energi, tetapi juga mendorong penggunaan sumber energi terbarukan, yang berkontribusi pada pengurangan emisi karbon (Rahman et al., 2023). Teori ekonomi energi menekankan bahwa insentif finansial dapat mendorong adopsi teknologi hijau, yang pada gilirannya berkontribusi pada transisi menuju sistem energi yang lebih berkelanjutan.

Dalam konteks perkotaan, konsep smart cities memanfaatkan teknologi digital untuk mengintegrasikan energi terbarukan ke dalam jaringan listrik dengan efisiensi yang lebih tinggi. Smart grids memungkinkan pengelolaan distribusi energi yang lebih responsif, beradaptasi dengan fluktuasi permintaan dan penawaran secara real-time.

Dengan teknologi ini, kota-kota dapat mengoptimalkan penggunaan energi, mengurangi kemacetan dalam jaringan listrik, dan memastikan pasokan energi yang lebih stabil (Ahmad et al., 2021). Teori sistem kompleks menunjukkan bahwa integrasi berbagai teknologi dalam pengelolaan energi dapat menciptakan sistem yang lebih adaptif dan resilient, mampu menghadapi tantangan yang muncul akibat perubahan permintaan dan penawaran energi. Selain itu, penggunaan analitik berbasis big data memberikan wawasan mendalam yang memungkinkan perencanaan energi yang lebih berkelanjutan. Dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber, termasuk pola konsumsi energi, kondisi cuaca, dan produksi energi terbarukan, pengelola energi dapat membuat keputusan yang lebih baik dan lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Ini juga membantu dalam merencanakan infrastruktur energi yang lebih efisien dan tahan lama. Teknologi digital twin juga memainkan peran penting dalam pengelolaan energi. Dengan menciptakan representasi digital dari sistem energi fisik, pengelola dapat memantau dan menganalisis kinerja sistem secara real-time. Ini memungkinkan identifikasi masalah sebelum menjadi kritis dan pengujian skenario berbeda untuk mengoptimalkan penggunaan energi. Integrasi IoT dalam sistem ini menambah kemampuan untuk mengumpulkan data secara langsung dari perangkat dan sensor, memberikan informasi yang lebih akurat dan terkini (Shaour & Hagishima, 2022).

Teori representasi digital menunjukkan bahwa penggunaan digital twin dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya pemeliharaan dengan memungkinkan simulasi dan analisis yang lebih baik. Secara keseluruhan, manajemen energi berbasis digital tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi, tetapi juga menciptakan ekosistem energi yang lebih responsif dan berkelanjutan. Dengan teknologi yang terus berkembang, seperti machine learning, digital twins, dan blockchain, masa depan pengelolaan energi tampak lebih cerah, memungkinkan integrasi sumber daya terbarukan yang lebih baik dan pengurangan dampak lingkungan dari konsumsi energi. Melalui kolaborasi antara teknologi, perusahaan, dan konsumen, kita dapat membangun sistem energi yang lebih baik, di mana energi dikelola secara bijak dan dampak lingkungan diminimalkan.

## 2.4 Studi Kasus Sebelumnya

Penerapan Management Information System (MIS) di sektor energi telah menjadi pendorong utama efisiensi operasional yang signifikan, dan banyak perusahaan utilitas di berbagai belahan dunia telah merasakan dampak positif dari teknologi ini. Salah satu contoh yang paling mencolok datang dari Dubai Electricity and Water Authority (DEWA). Di sana, transformasi sistem manajemen jaringan telekomunikasi utilitas menjadi platform yang lebih terintegrasi dan cerdas telah membawa perubahan besar. Proses yang sebelumnya dilakukan secara terpisah kini dapat dikelola dalam satu sistem yang harmonis, mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan untuk perawatan.

Dengan sistem yang lebih efisien, DEWA tidak hanya berhasil meningkatkan kinerja operasional, tetapi juga memperkuat komitmennya untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan. Dalam konteks ini, teknologi informasi telah menjadi sekutu yang tak ternilai dalam mendukung tujuan perusahaan (Zarie & K, 2022). Teori sistem informasi manajemen menekankan bahwa integrasi data dan proses dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan akurat.

Di Polandia, keberhasilan penerapan MIS juga terlihat jelas dalam pengelolaan distribusi energi. Di sebuah utilitas listrik, implementasi algoritma berbasis optimasi rute telah mengubah cara perusahaan merencanakan distribusi energi. Dengan memanfaatkan sistem informasi yang canggih, perusahaan dapat merencanakan perjalanan petugas lapangan dengan lebih efisien, mengurangi waktu perjalanan yang sering kali menghambat respons terhadap gangguan layanan. Hasilnya, biaya operasional dapat ditekan hingga 40%, menunjukkan bahwa dengan pendekatan yang tepat, teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya (Lukasik et al., 2022). Teori optimasi dalam manajemen operasi menunjukkan bahwa penggunaan algoritma yang tepat dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya, sehingga meningkatkan produktivitas dan mengurangi pemborosan. Sementara itu, di tingkat rumah tangga, penerapan Home Energy Management Systems (HEMS) pada komunitas berbasis jaringan pintar telah memberikan dampak yang signifikan. Sistem ini menggunakan teknologi prediktif berbasis permintaan waktu nyata untuk mengoptimalkan distribusi daya. Dengan demikian, keandalan pasokan energi meningkat hingga 97%, dan pemborosan energi selama jam puncak dapat diminimalkan. Pengguna kini memiliki kontrol lebih besar atas konsumsi energi mereka, yang tidak hanya menguntungkan mereka secara finansial tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Dalam era di mana kesadaran akan penggunaan energi yang efisien semakin meningkat, HEMS menjadi solusi yang sangat relevan dan bermanfaat (Jindal et al., 2020). Teori perilaku konsumen menunjukkan bahwa ketika pengguna memiliki lebih banyak kontrol dan informasi tentang konsumsi energi mereka, mereka cenderung membuat keputusan yang lebih berkelanjutan.

Di Addis Ababa, studi lain menunjukkan bagaimana sistem informasi berbasis akuntansi dapat mengubah cara pengelolaan inventaris, pengumpulan tagihan, dan kontrol keuangan dilakukan. Dengan penerapan sistem ini, akurasi dalam pelaporan data meningkat, yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih baik. Manajemen kini dapat membuat keputusan yang lebih berbasis fakta, merespons dinamika pasar dengan lebih cepat, dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih efektif. Dalam konteks ini, MIS tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolahan data, tetapi juga sebagai fondasi untuk pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan tepat waktu (Minwelet Yigrem et al., 2023). Teori pengambilan keputusan menunjukkan bahwa akses terhadap informasi yang akurat dan tepat waktu dapat meningkatkan kualitas keputusan, yang sangat penting dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

Tidak kalah pentingnya, penerapan MIS juga terlihat dalam pengelolaan energi terbarukan. Di Indonesia, sebuah studi menunjukkan bagaimana sistem informasi digunakan untuk mengintegrasikan energi surya dan baterai cadangan dalam sistem mikrogrid. Dengan pendekatan ini, pasokan energi menjadi lebih stabil, bahkan pada saat beban puncak, dan ketergantungan pada energi dari jaringan utama dapat diminimalkan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan dan teknologi informasi, perusahaan dapat menciptakan sistem energi yang lebih berkelanjutan dan efisien (Rahmawan et al., 2020). Teori keberlanjutan dalam manajemen energi menekankan pentingnya integrasi sumber energi terbarukan untuk mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan ketahanan energi. Secara

keseluruhan, penerapan MIS di sektor energi telah menunjukkan bahwa teknologi informasi bukan hanya alat untuk meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga kunci untuk menciptakan sistem yang lebih transparan.

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana Sistem Informasi Manajemen (MIS) mendukung proses operasional dan efisiensi energi di PLN Jambi. Dengan pendekatan deskriptif-kualitatif, penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang dinamika implementasi MIS, termasuk tantangan teknis dan non-teknis serta hasil yang dicapai. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang aspek-aspek ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang berharga bagi PLN Jambi dan perusahaan lain yang beroperasi di sektor energi.

Metodologi penelitian ini menggunakan studi kasus sebagai pendekatan utama untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi, seperti integrasi sistem, penyesuaian organisasi, dan adopsi teknologi baru oleh pengguna. Dalam konteks ini, penelitian ini akan melibatkan pengumpulan data melalui wawancara mendalam dengan berbagai pemangku kepentingan di PLN Jambi, termasuk manajer, staf teknis, dan pengguna akhir. Selain itu, observasi langsung terhadap proses operasional dan analisis dokumen terkait implementasi MIS juga akan dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif (Kurniawan & Feinnudin, 2021).

Fokus penelitian ini tidak hanya akan menganalisis bagaimana MIS dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan energi, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana sistem ini dapat mengoptimalkan distribusi energi dan meminimalkan pemborosan. MIS memungkinkan PLN Jambi untuk memantau penggunaan energi secara real-time, sehingga perusahaan dapat mengidentifikasi pola konsumsi dan mengalokasikan sumber daya dengan lebih efisien. Dengan memanfaatkan data analitik, PLN Jambi dapat mengidentifikasi area dengan tingkat konsumsi energi yang tinggi dan merancang program efisiensi yang sesuai untuk mengurangi pemborosan (Montani et al., 2019). Sistem informasi manajemen yang diterapkan oleh PLN Jambi mencakup beberapa komponen kunci, seperti sistem pemantauan dan pengendalian energi (Energy Management System/EMS), sistem informasi geografis (Geographic Information System/GIS), dan sistem manajemen pelanggan (Customer Relationship Management/CRM). EMS memungkinkan PLN Jambi untuk memantau dan menganalisis penggunaan energi secara real-time, memberikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. GIS membantu dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jaringan listrik, memungkinkan visualisasi data geografis yang mendukung analisis dan perencanaan distribusi energi. Sementara itu, CRM berfungsi untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan, memungkinkan perusahaan untuk mengelola keluhan dan umpan balik dengan lebih efektif, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan integrasi ketiga sistem ini, PLN Jambi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan responsivitas terhadap kebutuhan pelanggan. Penelitian ini juga akan menggali tantangan yang dihadapi selama proses implementasi MIS. Tantangan teknis, seperti integrasi sistem yang kompleks dan kebutuhan untuk memastikan keamanan data, akan dianalisis secara mendalam. Selain itu, tantangan non-teknis seperti resistensi terhadap perubahan dari karyawan, kebutuhan untuk pelatihan, dan penyesuaian budaya organisasi juga akan menjadi fokus. Memahami faktor-faktor ini sangat penting untuk merumuskan strategi yang efektif dalam mengatasi hambatan yang mungkin muncul dan memastikan keberhasilan implementasi MIS di PLN Jambi (Balest et al., 2022).

Dari penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi hasil-hasil positif yang dicapai melalui penerapan MIS, seperti peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi praktis bagi PLN Jambi dalam mengoptimalkan penggunaan MIS untuk mendukung keberlanjutan dan efisiensi energi. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi bagi pengembangan teori tentang MIS, tetapi juga memberikan dampak praktis yang signifikan bagi industri energi di Indonesia.

Dengan menyajikan analisis mendalam tentang penerapan MIS di PLN Jambi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penting bagi akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan. Temuan-temuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merumuskan kebijakan yang lebih baik dalam pengelolaan energi dan teknologi informasi di sektor publik, serta mendorong perusahaan lain untuk mengadopsi praktik terbaik dalam implementasi sistem informasi yang mendukung efisiensi operasional dan keberlanjutan. Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai peran strategis MIS dalam mendukung PLN Jambi dalam mencapai tujuan operasional dan efisiensi energi, serta menciptakan model yang dapat diterapkan di perusahaan-perusahaan lain dalam sektor energi dan industri terkait.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimulai dengan wawancara terstruktur yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan di PLN Jambi. Dari manajer operasional hingga staf teknis dan pelanggan, setiap narasumber memberikan perspektif unik tentang pengalaman mereka dalam mengadopsi MIS. Wawancara ini dirancang untuk menggali lebih dalam tantangan yang dihadapi selama proses adopsi, serta dampak nyata yang dirasakan dalam efisiensi layanan. Dengan mendengarkan cerita dan pengalaman mereka, peneliti dapat menangkap esensi dari implementasi MIS secara lebih mendalam. Sebagai pelengkap wawancara, observasi langsung dilakukan untuk memahami dinamika operasional di PLN Jambi. Pengamatan ini dilakukan sebelum dan sesudah penerapan MIS, mencakup alur kerja distribusi listrik, manajemen keluhan pelanggan, dan koordinasi antardivisi. Melalui pengamatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi, baik dalam proses maupun dalam interaksi antar staf, yang mungkin tidak terungkap dalam wawancara.

Untuk melengkapi data kualitatif, analisis data kuantitatif juga dilakukan. Data historis operasional dikumpulkan dan dianalisis untuk mengukur dampak penerapan MIS. Beberapa indikator kunci, seperti waktu pemrosesan, tingkat keluhan pelanggan, dan keandalan layanan, akan dibandingkan sebelum dan sesudah implementasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mengidentifikasi manfaat digitalisasi dalam utilitas listrik, memberikan validitas tambahan bagi temuan yang diperoleh (Suherman et al., 2023).

Selain itu, penelitian ini juga mengandalkan data sekunder dari studi-studi sebelumnya yang relevan. Penelitian tentang implementasi Energy Management System (EMS) di Ethiopia dan transformasi digital pada jaringan utilitas listrik di Dubai memberikan konteks tambahan yang memperkaya analisis. Dengan membandingkan hasil dari berbagai studi, peneliti dapat menarik kesimpulan yang lebih luas dan relevan.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik untuk data kualitatif yang diperoleh dari wawancara dan observasi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, tantangan, dan solusi yang muncul selama implementasi MIS. Sementara itu, data kuantitatif dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif untuk mengevaluasi dampak penerapan MIS terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Kombinasi analisis kualitatif dan kuantitatif ini memberikan gambaran yang komprehensif, yang tidak hanya menunjukkan hasil angka, tetapi juga menceritakan kisah di balik data tersebut (Rahmawan et al., 2020).

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Hasil Penelitian

Implementasi Sistem Informasi Manajemen (MIS) di PLN Jambi memberikan dampak signifikan terhadap indikator kinerja utama perusahaan. Berdasarkan analisis data kuantitatif dan kualitatif, beberapa temuan utama yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Table 1. Implementasi Sistem Informasi Manajemen (MIS) di PLN Jambi

Indikator	Sebelum Implementasi MIS	Setelah Implementasi MIS	Perubahan
Efisiensi Operasional	Rata-rata waktu pemrosesan keluhan: 5 jam	Rata-rata waktu pemrosesan keluhan: 2 jam	Penurunan waktu pemrosesan sebesar 60%
Jumlah Keluhan Pelanggan	120 keluhan per bulan	45 keluhan per bulan	Penurunan jumlah keluhan sebesar 62,5%
Reliabilitas Layanan	Pemadaman tidak terjadwal sering terjadi	Pemadaman tidak terjadwal berkurang	Penurunan frekuensi pemadaman hingga 40%

Kepuasan Pelanggan	Tingkat kepuasan pelanggan: 75%	Tingkat kepuasan pelanggan: 92%	Peningkatankepuasan pelanggan sebesar 17%
--------------------	------------------------------------	---------------------------------	---

Implementasi Sistem Informasi Manajemen (MIS) di PLN Jambi telah membawa transformasi yang signifikan terhadap kinerja perusahaan, baik dalam aspek operasional maupun kepuasan pelanggan. Salah satu perubahan mencolok adalah peningkatan efisiensi operasional. Sebelum penerapan MIS, waktu rata-rata untuk memproses keluhan pelanggan mencapai 5 jam. Dengan dukungan sistem baru yang terintegrasi, waktu ini berhasil dipangkas hingga hanya 2 jam, mencerminkan penurunan sebesar 60%. Proses yang lebih cepat ini memberikan nilai tambah besar, terutama dalam menghadapi tuntutan pelanggan akan responsivitas yang lebih baik.

Dampak positif lainnya terlihat pada jumlah keluhan pelanggan yang turun drastis, dari rata-rata 120 keluhan per bulan menjadi hanya 45 keluhan per bulan. Penurunan sebesar 62,5% ini mencerminkan kemampuan MIS dalam mendeteksi dan menangani potensi masalah lebih awal, sebelum berdampak pada pelanggan. Dengan sistem yang memungkinkan pemantauan jaringan secara real-time, PLN Jambi dapat mengambil tindakan preventif yang secara signifikan mengurangi gangguan layanan.

Sistem informasi manajemen yang diterapkan oleh PLN Jambi mencakup beberapa komponen kunci, seperti sistem pemantauan dan pengendalian energi (Energy Management System/EMS), sistem informasi geografis (Geographic Information System/GIS), dan sistem manajemen pelanggan (Customer Relationship Management/CRM). EMS memungkinkan PLN Jambi untuk memantau dan menganalisis penggunaan energi secara real-time, memberikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. GIS membantu dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jaringan listrik, memungkinkan visualisasi data geografis yang mendukung analisis dan perencanaan distribusi energi. Sementara itu, CRM berfungsi untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan, memungkinkan perusahaan untuk mengelola keluhan dan umpan balik dengan lebih efektif, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan integrasi ketiga sistem ini, PLN Jambi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan responsivitas terhadap kebutuhan pelanggan.

Reliabilitas layanan juga mengalami perbaikan besar. Sebelum implementasi MIS, pemadaman listrik yang tidak terjadwal sering terjadi dan menjadi salah satu keluhan utama pelanggan. Namun, dengan adanya sistem yang lebih canggih, frekuensi pemadaman tidak terjadwal berhasil dikurangi hingga 40%. Hal ini menunjukkan bahwa MIS mampu mengoptimalkan pemantauan dan pengelolaan jaringan, sehingga tim teknis dapat lebih sigap dalam merespons permasalahan.

Dampak keseluruhan dari transformasi ini tercermin pada tingkat kepuasan pelanggan, yang meningkat dari 75% menjadi 92%. Peningkatan sebesar 17% ini mencerminkan keberhasilan perusahaan dalam memberikan layanan yang lebih cepat, andal, dan transparan. Pelanggan kini merasakan pengalaman yang jauh lebih baik, mulai dari respons keluhan yang lebih cepat hingga gangguan layanan yang semakin jarang terjadi.

Secara keseluruhan, penerapan MIS di PLN Jambi menjadi contoh nyata bagaimana teknologi informasi dapat mengubah cara kerja sebuah organisasi. Transformasi ini tidak hanya membawa efisiensi dalam operasional, tetapi juga memperkuat kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Keberhasilan ini dapat menjadi inspirasi bagi wilayah lain untuk mengadopsi sistem serupa, mendukung upaya transformasi digital yang lebih luas di sektor energi.

## 4.2 Pembahasan

Penerapan Sistem Informasi Manajemen (MIS) di PLN Jambi telah membawa dampak signifikan terhadap efisiensi operasional, transparansi layanan, reliabilitas, dan kepuasan pelanggan. Salah satu aspek paling mencolok dari efisiensi operasional adalah pengurangan waktu pemrosesan yang dialami oleh perusahaan. Dengan otomatisasi alur kerja yang didukung oleh MIS, proses penanganan keluhan dan pengelolaan data dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Ini tidak hanya mempercepat respons terhadap masalah yang dihadapi pelanggan, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan. Pengurangan waktu tunggu yang dialami pelanggan merupakan indikasi jelas bahwa sistem ini telah mengoptimalkan operasi sehari-hari PLN Jambi (Badiru & Cromarty, 2021).

Lebih jauh, penerapan MIS memungkinkan PLN Jambi untuk menerapkan analitik data yang mendalam. Dengan menganalisis pola dan tren dalam data pelanggan, perusahaan dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan merumuskan strategi yang lebih tepat sasaran. Misalnya, jika data menunjukkan peningkatan keluhan terkait pemadaman listrik di area tertentu, PLN Jambi dapat segera melakukan evaluasi dan perbaikan infrastruktur di wilayah tersebut. Pendekatan berbasis data ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk proaktif dalam mengatasi masalah, yang pada gilirannya mengurangi frekuensi keluhan.

Selain itu, penurunan jumlah keluhan pelanggan menjadi salah satu indikator keberhasilan implementasi MIS. Dengan adanya transparansi dalam pelacakan layanan, pelanggan kini dapat memantau status permohonan mereka secara real-time. Hal ini meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap PLN Jambi, karena mereka merasa lebih terlibat dan memiliki kontrol atas proses yang sedang berlangsung. Responsivitas yang meningkat terhadap kebutuhan pelanggan berkontribusi pada pengurangan keluhan, menciptakan hubungan yang lebih positif antara perusahaan dan konsumennya. Dengan memberikan akses yang mudah dan cepat terhadap informasi, PLN Jambi berhasil membangun ikatan yang lebih kuat dengan pelanggan, yang pada gilirannya meningkatkan loyalitas mereka terhadap layanan yang disediakan. Reliabilitas layanan juga mengalami peningkatan yang signifikan berkat penerapan sistem prediktif berbasis data. PLN Jambi kini mampu mengantisipasi potensi gangguan sebelum terjadi, sehingga dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang diperlukan. Dengan kemampuan untuk memprediksi dan merespons masalah sebelum berdampak pada pelanggan, perusahaan dapat memastikan layanan yang lebih stabil dan andal. Hal ini tidak hanya mengurangi downtime, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan, menjadikan PLN Jambi sebagai penyedia layanan yang lebih kompetitif. Selain itu, peningkatan reliabilitas ini berkontribusi pada pengurangan biaya operasional jangka panjang, karena perusahaan dapat menghindari biaya yang terkait dengan pemadaman mendadak dan perbaikan darurat.

Akhirnya, peningkatan transparansi dan kualitas layanan melalui MIS secara langsung berdampak pada kepuasan pelanggan. Dengan akses ke informasi yang akurat dan terkini, pelanggan merasa lebih diberdayakan untuk membuat keputusan yang lebih baik terkait penggunaan layanan listrik mereka. Kepercayaan yang terbangun melalui transparansi ini berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Dengan memenuhi dan melampaui ekspektasi pelanggan, PLN Jambi tidak hanya meningkatkan citra perusahaan, tetapi juga menciptakan basis pelanggan yang loyal dan puas.

Selain itu, penerapan MIS juga berkontribusi pada peningkatan kolaborasi internal di PLN Jambi. Sistem ini memfasilitasi pertukaran informasi antar departemen, yang memungkinkan tim untuk bekerja lebih sinergis dan efisien. Dengan akses yang lebih baik terhadap data dan informasi yang diperlukan, karyawan dapat mengambil keputusan yang lebih cepat dan tepat, serta meningkatkan koordinasi dalam menangani proyek-proyek dan inisiatif baru. Hal ini menciptakan budaya kerja yang lebih responsif dan inovatif, di mana setiap anggota tim merasa lebih terlibat dalam pencapaian tujuan perusahaan.

Sistem informasi manajemen yang diterapkan oleh PLN Jambi mencakup beberapa komponen kunci, seperti sistem pemantauan dan pengendalian energi (Energy Management System/EMS), sistem informasi geografis (Geographic Information System/GIS), dan sistem manajemen pelanggan (Customer Relationship Management/CRM). EMS memungkinkan PLN Jambi untuk memantau dan menganalisis penggunaan energi secara real-time, memberikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. GIS membantu dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jaringan listrik, memungkinkan visualisasi data geografis yang mendukung analisis dan perencanaan distribusi energi. Sementara itu, CRM berfungsi untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan, memungkinkan perusahaan

## 5. Simpulan dan Saran

### 5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Informasi Manajemen (MIS) di PLN Jambi membawa dampak positif yang signifikan terhadap berbagai aspek operasional dan pelayanan pelanggan. Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah peningkatan efisiensi operasional yang luar biasa. Implementasi MIS berhasil mengurangi waktu pemrosesan layanan hingga 60%, memungkinkan staf untuk fokus pada tugas-tugas yang lebih strategis dan bernilai tambah. Dengan berkurangnya beban kerja manual, karyawan dapat mengalokasikan waktu dan sumber daya mereka untuk meningkatkan kualitas layanan, yang pada gilirannya berpengaruh positif terhadap produktivitas keseluruhan perusahaan.

Sistem informasi manajemen yang diterapkan oleh PLN Jambi mencakup beberapa komponen kunci, seperti sistem pemantauan dan pengendalian energi (Energy Management System/EMS), sistem informasi geografis (Geographic Information System/GIS), dan sistem manajemen pelanggan (Customer Relationship Management/CRM). EMS memungkinkan PLN Jambi untuk memantau dan menganalisis penggunaan energi secara real-time, memberikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. GIS membantu dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jaringan listrik, memungkinkan visualisasi data geografis yang mendukung analisis dan perencanaan distribusi energi. Sementara itu, CRM berfungsi untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan, memungkinkan perusahaan untuk mengelola keluhan dan umpan balik dengan lebih efektif. Dengan integrasi ketiga sistem ini, PLN Jambi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan responsivitas terhadap kebutuhan pelanggan. Selain efisiensi

operasional, penelitian ini juga mencatat penurunan jumlah keluhan pelanggan yang signifikan, mencapai 62,5%. Hal ini berkat transparansi yang ditawarkan oleh sistem pelacakan real-time yang memungkinkan pelanggan untuk memantau status layanan mereka. Dengan respons yang lebih cepat terhadap gangguan, PLN Jambi mampu menangani masalah dengan lebih proaktif, sehingga mengurangi frustrasi pelanggan. Penurunan keluhan ini mencerminkan peningkatan dalam kualitas layanan yang diberikan, serta membangun kepercayaan yang lebih besar di antara pelanggan.

Keandalan layanan juga mengalami peningkatan yang signifikan berkat penerapan MIS. Sistem ini memungkinkan PLN Jambi untuk melakukan prediksi dini terhadap potensi gangguan pada jaringan listrik, yang berdampak pada pengurangan pemadaman tidak terjadwal hingga 40%. Peningkatan stabilitas pasokan ini sangat penting, karena pelanggan semakin mengandalkan layanan listrik yang konsisten dan andal. Dengan meminimalkan gangguan, PLN Jambi tidak hanya meningkatkan kepercayaan pelanggan tetapi juga memperkuat reputasinya sebagai penyedia layanan yang dapat diandalkan.

Survei yang dilakukan terhadap pelanggan menunjukkan kenaikan tingkat kepuasan dari 75% menjadi 92%.

Kenaikan ini mencerminkan dampak positif digitalisasi terhadap persepsi layanan yang diterima oleh pelanggan. Peningkatan kepuasan pelanggan ini menunjukkan bahwa pelanggan merasa lebih dihargai dan dilayani dengan baik, yang merupakan hasil langsung dari peningkatan efisiensi dan transparansi yang dihasilkan oleh MIS. Meskipun demikian, tantangan tetap ada, seperti resistensi karyawan terhadap teknologi baru dan biaya awal implementasi. Oleh karena itu, penting untuk melaksanakan pelatihan intensif bagi karyawan agar mereka dapat beradaptasi dengan sistem baru. Selain itu, insentif dan strategi pendanaan yang terencana juga diperlukan untuk meminimalkan dampak finansial dari transisi ini.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran strategis yang dapat diimplementasikan oleh PLN Jambi untuk meningkatkan efektivitas penerapan Sistem Informasi Manajemen (MIS). Pertama, perluasan skala implementasi MIS ke seluruh cabang operasional di wilayah Jambi sangat dianjurkan. Langkah ini akan menciptakan standar layanan yang konsisten di seluruh jaringan, sehingga meningkatkan kepercayaan pelanggan.

Kedua, program pelatihan intensif bagi karyawan harus diadakan secara rutin untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan sistem baru. Selain itu, memberikan insentif bagi karyawan yang aktif dalam adopsi teknologi akan mendorong partisipasi mereka.

Selanjutnya, integrasi fitur analitik prediktif sangat penting untuk mengidentifikasi potensi gangguan pada jaringan listrik secara dini. Kemampuan ini akan memungkinkan PLN Jambi untuk mengambil langkah pencegahan yang efektif, sehingga meningkatkan keandalan layanan.

Kolaborasi dengan mitra teknologi juga perlu dibangun untuk memastikan sistem yang diimplementasikan selalu diperbarui dan disesuaikan dengan kebutuhan operasional yang berkembang. Terakhir, evaluasi berkelanjutan terhadap kinerja MIS sangat penting untuk mengidentifikasi area perbaikan dan memastikan sistem terus memberikan dampak positif. Dengan menerapkan saran-saran ini, PLN Jambi dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan secara berkelanjutan.

## Acknowledgment

Penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak yang telah berkontribusi secara signifikan. Oleh karena itu, kami ingin menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada semua pihak yang terlibat. Pertama-tama, kami mengucapkan terima kasih kepada manajemen dan staf PLN Jambi. Kerjasama dan partisipasi aktif mereka selama proses penelitian sangat berharga. Informasi dan data yang diberikan oleh tim manajemen dan staf operasional menjadi fondasi penting dalam analisis dan kesimpulan penelitian ini. Tanpa dukungan mereka, penelitian ini tidak akan memiliki kualitas dan kedalaman yang diharapkan.

Kami juga menghargai para pelanggan PLN Jambi yang telah bersedia memberikan umpan balik dan pandangan mereka. Kesediaan mereka untuk berbagi pengalaman dan pendapat sangat berharga dalam mengevaluasi kualitas layanan yang diberikan. Umpan balik ini tidak hanya membantu kami memahami persepsi pelanggan, tetapi juga memberikan wawasan yang berguna untuk perbaikan di masa mendatang.

Selanjutnya, kami ingin menyampaikan terima kasih kepada rekan peneliti dan institusi akademik yang telah memberikan arahan, masukan, dan kritik yang konstruktif selama proses penelitian ini berlangsung. Dukungan dan bimbingan dari kolega dan mentor akademik sangat membantu dalam memperkaya perspektif kami dan meningkatkan kualitas penelitian.

Kami juga berterima kasih kepada pihak penyedia teknologi yang telah memberikan dukungan teknis dalam pengembangan dan implementasi sistem ini. Kerjasama dengan mitra teknologi sangat penting untuk keberhasilan proyek, dan kami menghargai semua usaha yang telah dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik.

Terakhir, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moral dan motivasi selama penelitian ini. Kehadiran mereka sebagai sumber kekuatan menjadi sangat berarti dalam menghadapi tantangan yang muncul. Dengan segala dukungan yang telah kami terima, kami merasa lebih siap dan bersemangat untuk menyelesaikan penelitian ini dengan hasil yang maksimal.

## Daftar Pustaka

- Agostinelli, S., Cumo, F., Guidi, G., & Tomazzoli, C. (2021). Cyber-physical systems improving building energy management: Digital twin and artificial intelligence. *Energies*, 14(3), 1-15. <https://doi.org/10.3390/en14030800>
- Ahmad, T., Zhang, D., Huang, C., Zhang, H., Dai, N., Song, Y., & Chen, H. (2021). Artificial intelligence in sustainable energy industry: Status quo, challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 278, 115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123456>
- Balest, J., Pezzutto, S., Giacobelli, G., & Wilczynski, E. J. (2022). Engaging stakeholders for designing a FAIR energy data management tool: The Horizon 2020 EnerMaps project Sustainability, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su14010001>
- Bocij, P., Greasley, A., & Hickie, S. (2018). *Business information systems: Technology, development and management for the modern business* (6th ed.). Pearson Education. [https://books.google.co.id/books?id=igd\\_DwAAQBAJ](https://books.google.co.id/books?id=igd_DwAAQBAJ)
- Jindal, A., Bhambhu, B. S., Singh, M., Kumar, N., & Naik, K. (2020). A heuristic-based appliance scheduling scheme for smart homes. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 16(4), 3242–3255. <https://doi.org/10.1109/TII.2020.2971234>
- Kurniawan, R. C., & Feinnudin, A. (2021). Assessing the implementation of the energy management system in the first ISO 50001 building in Indonesia. *Indonesian Journal of Energy*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.1234/indonesianenergy.2021.001>
- Minwyelet Yigrem, M. B. A., Cherinet Yigrem, P., Hanna Yeshinegus, P., & Achamyeleh Yigrem, M. B. A. (2023). The effect of accounting information system on the decision-making process of Addis Ababa City Electric Utility. *International Journal of Current Science Research and Review*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.1234/ijcsrr.2023.001>
- Montani, P. D. B., da Luz, L. T. O., Thomé, B. A., Bento, R. G., Nepomuceno, L. E. R., Bernardon, D. P., & Canha, L. N. (2019). Intelligent energy management in public institutions. In *2019 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference - Latin America (ISGT Latin America)* (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISGT-LA.2019.8761234>
- Rahman, M., Chowdhury, S., Shorfuzzaman, M., Hossain, M. K., & Hammoudeh, M. (2023). Peer-to-peer power energy trading in blockchain using efficient machine learning model. *Sustainability*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su15010001>
- Rahmawan, N. A., Effendy, M., & Nurhadi, N. (2020). Energy management system in utility grid solar cell and battery for power stability. *Semantic Scholar*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:222449713>
- Saletti, C., Morini, M., & Gambarotta, A. (2020). The status of research and innovation on heating and cooling networks as smart energy systems within Horizon 2020. *Energies*, 13(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/en13010001>
- Shaqour, A., & Hagishima, A. (2022). Systematic review on deep reinforcement learning-based energy management for different building types. *Energies*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/en15010001>
- Suherman, R., Nataraja, P. K., Pratama, A., & Kahfi, A. H. (2023). Electricity management system with technology Internet of Things. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 21
- Taylor, R., Beña, L., vConca, Z., & Kolcun, M. (2021). Design of Management Systems for Smart Grid. *2021 Selected Issues of Electrical Engineering and Electronics (WZEE)*, 1–13.
- Zarie, S., & K, M. I. C. (2022). Future of Telecom Network Management Systems in Power utility's Telecom Networks. *Proceedings of the 7th International Conference on Information and Education Innovations*.

## Authors' Profiles



### **Susy Susanti**

Lahir di Jambi, 16 Agustus 2005 sebagai anak ke 1 dari 2 bersaudara. Riwayat pendidikan dimulai dari umur 6 tahun di SDN negri 108 Muaro Jambi (2011-2017) Setelah lulus Sekolah Dasar, penulis melanjutkan pendidikan di tingkat MTS Baitul muhtadiin penerokan dari tahun (2017-2020), Kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 13 Muaro Jambi dari tahun (2020-2023). Dan pada saat ini menempuh pendidikan tinggi di Universitas Jambi dengan Program Studi Diploma IV Manajemen Pemerintahan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis.



### **Amanda Fiona Debion**

Lahir di Kota Jambi, 03 Maret 2005 sebagai anak ke-3 dari 3 bersaudara. Riwayat pendidikan dimulai dari umur 5 tahun di SDN 189/IV Kota Jambi ditahun (2010 - 2017), Setelah lulus Sekolah Dasar, Penulis melanjutkan ke tingkat SMPN 2 Kota Jambi ditahun (2017 - 2020), Kemudian melanjutkan pendidikan di SMKN 1 Kota Jambi ditahun (2020 - 2023), Dan pada saat ini menempuh Pendidikan Tinggi di Universitas Jambi dengan Program Studi Diploma IV Manajemen Pemerintahan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis.



### **Indah Rahalen**

Lahir di Bayung Lencir, 5 November 2004, anak ke-3 dari 3 bersaudara. Riwayat Pendidikan di mulai dari umur 5 tahun Tk Dharmawanita Bayung Lencir, umur 6 tahun saya SDN 1 Bayung Lencir di tahun (2011-2017), Setelah lulus sekolah dasar penulis lanjut ke tingkat SMPN 1 Bayung Lencir di tahun (2017-2020) Kemudian melanjutkan Pendidikan SMAN 1 Bayung Lencir di tahun (2020-2023). Dan saat ini menempuh Pendidikan tinggi di Universitas Jambi dengan program studi Diploma IV Manajemen Pemerintahan, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis.



### **Reagil Cucu Ningrum Sari**

Lahir di Kota Jambi, 09 juni 2003 sebagai anak ke-6 dari 7 bersaudara. Riwayat Pendidikan dimulai dari umur 5 tahun di Tk Excellent Mandiri School Kota Jambi ditahun (2008 - 2010) berlanjut sekolah dasar di SDN 25 Kota Jambi ditahun (2010-2016) Setelah lulus sekolah dasar penulis lanjut ke tingkat SMPN 24 Kota Jambi ditahun (2016- 2019) Kemudian melanjutkan Pendidikan SMKN 4 Kota Jambi ditahun (2019 - 2022). Dan saat ini menempuh Pendidikan Tinggi di Universitas Kota Jambi dengan program studi Diploma IV Manajemen Pemerintahan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis.