

Literatur Review: Dampak Internet of Things (IoT) terhadap Efisiensi Sistem Informasi di Perusahaan

Syakila Azzahra¹; Rafi Septiawan Putra^{2*}; Ratna Daulay³; Roma Rizky Dalimunthe⁴; Yogi Nauli Hasibuan⁵

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan

dlyratna4@gmail.com, rafiputra95@uinsyahada.ac.id, syklzhhraa@gmail.com,
romarizky@gmail.com, yogiirawan6126@gmail.com

Abstract

The Internet of Things (IoT) has fundamentally altered contemporary business operations by facilitating the interconnectedness of devices, data systems, and digital infrastructure. This study undertakes a Systematic Literature Review (SLR) to examine the influence of IoT implementation on the efficiency of information systems within organizations. The review specifically investigates how IoT contributes to enhanced operational efficiency, optimized data management, and expedited decision-making processes. Data sources for this analysis include five Indonesian national journals published between 2024 and 2025, all of which address the application of IoT in information systems. The findings indicate that IoT yields a substantial improvement in efficiency through its capabilities in real-time data collection, predictive analytics, and automated management processes. In conclusion, IoT not only enhances the performance of corporate information systems but also fosters organizational adaptability and innovation.

Keywords: Internet of Things, Information Systems, Efficiency, Automation, Business Digitalization

Abstrak

Internet of Things (IoT) secara mendasar telah mengubah operasi bisnis kontemporer dengan memfasilitasi keterkaitan perangkat, sistem data, dan infrastruktur digital. Penelitian ini melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji pengaruh implementasi IoT terhadap efisiensi sistem informasi dalam organisasi. Tinjauan ini secara khusus menyelidiki bagaimana IoT berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional, manajemen data yang dioptimalkan, dan proses pengambilan keputusan yang dipercepat. Sumber data untuk analisis ini termasuk lima jurnal nasional Indonesia yang diterbitkan antara tahun 2024 dan 2025, yang semuanya membahas penerapan IoT dalam sistem informasi. Temuan ini menunjukkan bahwa IoT menghasilkan peningkatan efisiensi yang substansial melalui kemampuannya dalam pengumpulan data waktu nyata, analitik prediktif, dan proses manajemen otomatis. Kesimpulannya, IoT tidak hanya meningkatkan kinerja sistem informasi perusahaan tetapi juga menumbuhkan kemampuan beradaptasi dan inovasi organisasi.

Kata kunci: Internet of Things, Sistem Informasi, Efisiensi, Otomatisasi, Digitalisasi Bisnis

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era Revolusi Industri 4.0 telah mendorong organisasi untuk melakukan transformasi digital guna meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan daya saing. Salah satu teknologi yang berperan penting dalam transformasi tersebut adalah *Internet of Things* (IoT). IoT merupakan konsep yang memungkinkan berbagai perangkat fisik saling terhubung melalui jaringan internet sehingga mampu mengumpulkan, mengirimkan, dan mengolah data secara otomatis serta *real-time*. Dalam konteks perusahaan, penerapan IoT mendukung integrasi berbagai proses bisnis, mulai dari pemantauan aset, pengelolaan operasional, hingga pengambilan keputusan berbasis data.

Penerapan IoT dalam sistem informasi memberikan berbagai manfaat bagi organisasi. Integrasi perangkat pintar dengan sistem informasi memungkinkan proses pengumpulan data berlangsung secara otomatis sehingga mengurangi ketergantungan terhadap proses manual. Selain meningkatkan kecepatan akses informasi, IoT juga mendukung tersedianya data yang lebih akurat dan terkini sehingga membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang lebih efektif. Namun demikian, implementasi IoT juga menghadapi sejumlah tantangan, seperti keamanan data, *interoperabilitas* perangkat, kebutuhan investasi infrastruktur, serta kesiapan sumber daya manusia dalam mengelola teknologi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan IoT memerlukan perencanaan yang matang agar manfaat yang diperoleh dapat lebih optimal.

Penelitian oleh Octaria dan Nasution (2024) menunjukkan bahwa penerapan IoT dalam sistem informasi manajemen memberikan peluang besar dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan otomatisasi proses bisnis. Di sisi lain, penelitian tersebut juga menekankan adanya tantangan yang berkaitan dengan keamanan informasi, integrasi sistem, dan kesiapan organisasi dalam mengadopsi teknologi baru. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi IoT tidak hanya ditentukan oleh aspek teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manajerial dan organisasi.

Selanjutnya, penelitian Nanjar et al. (2024) menunjukkan bahwa implementasi IoT yang dipadukan dengan sistem manajemen aset dan analisis data mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Integrasi tersebut memungkinkan proses pemantauan aset dilakukan secara *real-time* sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, mempercepat proses bisnis, dan meningkatkan produktivitas melalui sistem informasi yang saling terhubung.

Dalam konteks yang lebih luas, Adrian (2025) menjelaskan bahwa pemanfaatan IoT pada lingkungan smart city memperlihatkan bagaimana teknologi ini mampu mengintegrasikan berbagai sistem dan menghasilkan pengelolaan data yang lebih efektif. Meskipun penelitian tersebut berfokus pada smart city, konsep integrasi data, pemantauan *real-time*, dan pengambilan keputusan berbasis informasi juga relevan untuk diterapkan pada sistem informasi perusahaan.

Sementara itu, hasil kajian literatur yang dilakukan oleh Antara (2024) menunjukkan bahwa IoT telah membawa perubahan mendasar terhadap transformasi jaringan multimedia melalui peningkatan konektivitas antarperangkat, pertukaran data secara *real-time*, serta pengembangan arsitektur jaringan yang lebih dinamis. Penelitian tersebut juga menyoroti pentingnya aspek keamanan dan privasi

sebagai tantangan utama dalam implementasi IoT sehingga organisasi perlu memperhatikan tata kelola data dan keamanan informasi dalam proses transformasi digital.

Selain meningkatkan efisiensi sistem informasi, IoT juga memberikan kontribusi terhadap efisiensi operasional pada sektor logistik. Penelitian Prihantoro et al. (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan sensor IoT memungkinkan perusahaan melakukan pemantauan kondisi kendaraan dan konsumsi bahan bakar secara real-time. Informasi tersebut membantu perusahaan mengoptimalkan penggunaan sumber daya, meningkatkan efektivitas operasional, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa IoT memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi sistem informasi melalui otomatisasi proses, integrasi data, peningkatan kualitas informasi, dan dukungan terhadap pengambilan keputusan berbasis data. Meskipun demikian, setiap penelitian memiliki fokus kajian yang berbeda sehingga diperlukan sintesis untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh IoT terhadap efisiensi sistem informasi di perusahaan.

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, membandingkan, dan mensintesis hasil-hasil penelitian mengenai dampak implementasi IoT terhadap efisiensi sistem informasi di perusahaan. Hasil kajian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai manfaat, tantangan, serta implikasi penerapan IoT sebagai salah satu teknologi utama dalam mendukung transformasi digital organisasi.

LANDASAN TEORI

1. *Internet of Things* (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan konsep yang menghubungkan berbagai objek fisik melalui jaringan internet sehingga objek tersebut mampu mengumpulkan, mengirimkan, menerima, dan memproses data secara otomatis. Objek yang dimaksud dapat berupa sensor, aktuator, perangkat elektronik, kendaraan, mesin industri, maupun peralatan rumah tangga yang dilengkapi kemampuan komunikasi data. Melalui konektivitas tersebut, perangkat tidak lagi berfungsi secara mandiri, tetapi menjadi bagian dari suatu ekosistem digital yang mampu saling bertukar informasi secara *real-time*.

IoT merupakan paradigma yang mengintegrasikan dunia fisik dan dunia digital melalui jaringan komunikasi sehingga setiap objek dapat dikenali, dipantau, dan dikendalikan secara otomatis. Konsep ini menempatkan perangkat sebagai sumber data yang terus menghasilkan informasi untuk mendukung berbagai aktivitas, mulai dari pemantauan kondisi lingkungan hingga pengambilan keputusan pada tingkat organisasi.

Perkembangan IoT tidak hanya didorong oleh kemajuan perangkat keras, tetapi juga oleh perkembangan teknologi pendukung seperti komputasi awan (*cloud computing*), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), analitik data, dan jaringan komunikasi berkecepatan tinggi. Kombinasi teknologi tersebut memungkinkan organisasi memperoleh data secara *real-time* dan mengolahnya menjadi informasi yang bernilai dalam mendukung proses bisnis.

Secara umum, IoT memiliki karakteristik sebagai berikut.

- a. *Connectivity*, yaitu kemampuan perangkat untuk saling terhubung melalui jaringan internet.
- b. *Real-time monitoring*, yaitu kemampuan memantau kondisi objek secara langsung.
- c. *Automation*, yaitu kemampuan menjalankan proses secara otomatis berdasarkan data yang diperoleh.
- d. *Interoperability*, yaitu kemampuan berbagai perangkat dan sistem untuk saling bertukar informasi.
- e. *Scalability*, yaitu kemampuan sistem untuk berkembang sesuai dengan kebutuhan organisasi.

Karakteristik tersebut menjadikan IoT sebagai salah satu teknologi utama dalam mendukung transformasi digital pada berbagai sektor, termasuk industri, kesehatan, pendidikan, logistik, pemerintahan, dan sistem informasi perusahaan.

2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi antara manusia, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan basis data yang bekerja secara terpadu untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi. Fungsi utama sistem informasi adalah mengubah data menjadi informasi yang relevan sehingga dapat digunakan dalam kegiatan operasional, pengendalian, perencanaan, maupun pengambilan keputusan.

Dalam lingkungan organisasi modern, sistem informasi tidak lagi hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi telah berkembang menjadi platform yang mampu mengintegrasikan berbagai aktivitas bisnis secara menyeluruh. Integrasi tersebut memungkinkan proses bisnis berlangsung lebih cepat, mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan koordinasi antardepartemen, dan mempercepat distribusi informasi.

Menurut Octaria dan Nasution (2024), penerapan IoT pada sistem informasi manajemen memungkinkan proses pengumpulan data dilakukan secara otomatis sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, tepat waktu, dan relevan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Selain itu, integrasi perangkat IoT dengan sistem informasi juga meningkatkan efisiensi operasional melalui pemantauan aktivitas secara *real-time*.

Dengan demikian, sistem informasi merupakan fondasi utama bagi organisasi dalam mengelola informasi, sedangkan IoT berperan sebagai teknologi yang memperkaya sistem tersebut melalui penyediaan data secara berkelanjutan dan otomatis.

3. Efisiensi Sistem Informasi

Efisiensi sistem informasi menunjukkan kemampuan suatu sistem dalam menghasilkan informasi yang berkualitas dengan penggunaan sumber daya yang optimal. Efisiensi tidak hanya berkaitan dengan kecepatan pemrosesan

data, tetapi juga mencakup ketepatan informasi, kemudahan akses, integrasi sistem, serta kemampuan mendukung pengambilan keputusan.

Penerapan IoT memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi sistem informasi melalui otomatisasi proses pengumpulan data, pengurangan pekerjaan manual, dan peningkatan akurasi informasi. Dengan adanya sensor yang bekerja secara terus-menerus, organisasi memperoleh data yang lebih lengkap sehingga dapat meminimalkan kesalahan akibat proses pencatatan manual.

Implementasi IoT dalam sistem informasi menghasilkan peningkatan kualitas integrasi data, mempercepat pertukaran informasi antarperangkat, serta memperkuat kemampuan organisasi dalam mengelola data secara digital. Implementasi tersebut juga menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung transformasi digital organisasi.

Selain aspek teknis, efisiensi sistem informasi juga dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dalam mengelola data, kemampuan sumber daya manusia, keamanan informasi, dan integrasi antarperangkat. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi IoT memerlukan dukungan infrastruktur teknologi serta tata kelola informasi yang baik.

4. Hubungan Internet of Things (IoT) dengan Efisiensi Sistem Informasi
 Hubungan antara *Internet of Things* dan efisiensi sistem informasi terletak pada kemampuan IoT dalam menyediakan data secara otomatis dan *real-time*. Data yang diperoleh dari berbagai sensor menjadi masukan bagi sistem informasi untuk diolah menjadi informasi yang akurat sehingga organisasi dapat mengambil keputusan dengan lebih cepat dan tepat.

IoT membangun komunikasi antarmesin (*machine-to-machine communication*) yang memungkinkan pertukaran informasi berlangsung secara otomatis tanpa intervensi manusia secara terus-menerus. Konsep tersebut menjadi dasar terbentuknya sistem informasi yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kondisi operasional.

Sementara itu, penelitian Octaria dan Nasution (2024) menunjukkan bahwa integrasi IoT dalam sistem informasi manajemen mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses bisnis, pengelolaan data secara *real-time*, serta peningkatan kualitas informasi yang digunakan oleh manajemen. Implementasi IoT memperkuat integrasi sistem informasi dan mendukung proses transformasi digital organisasi.

Di sisi lain, Ogunniye, Hana, dan Watson (2024) menekankan bahwa keberhasilan implementasi IoT tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknologi, tetapi juga oleh faktor manusia, tata kelola, keamanan, privasi, dan kebijakan organisasi. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi sistem informasi melalui IoT harus didukung oleh pendekatan sosio-teknis yang mengintegrasikan teknologi dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis organisasi.

Berdasarkan berbagai teori dan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Internet of Things* berperan sebagai teknologi yang memperkuat efisiensi sistem informasi melalui penyediaan data secara *real-time*, integrasi perangkat dan sistem, otomatisasi proses bisnis, serta peningkatan kualitas informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian terdahulu mengenai dampak penerapan *Internet of Things* (IoT) terhadap efisiensi sistem informasi di perusahaan. Metode SLR dipilih karena mampu menyajikan ringkasan bukti ilmiah secara sistematis, objektif, dan komprehensif berdasarkan penelitian yang telah dipublikasikan. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi tren penelitian, membandingkan hasil antarpengelitian, serta memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai manfaat dan tantangan implementasi IoT dalam mendukung transformasi digital organisasi.

Proses penelitian diawali dengan penentuan topik penelitian, yaitu *Dampak Internet of Things (IoT) terhadap efisiensi sistem informasi di perusahaan*. Selanjutnya dilakukan penelusuran literatur menggunakan beberapa kata kunci, antara lain "Internet of Things", "IoT", "Sistem Informasi", "Efisiensi Sistem Informasi", "Efisiensi Operasional", "Manajemen Aset", "Smart City", dan "Transformasi Digital". Penelusuran dilakukan pada berbagai jurnal nasional yang dapat diakses secara terbuka melalui portal publikasi ilmiah. Untuk memperoleh artikel yang relevan, penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

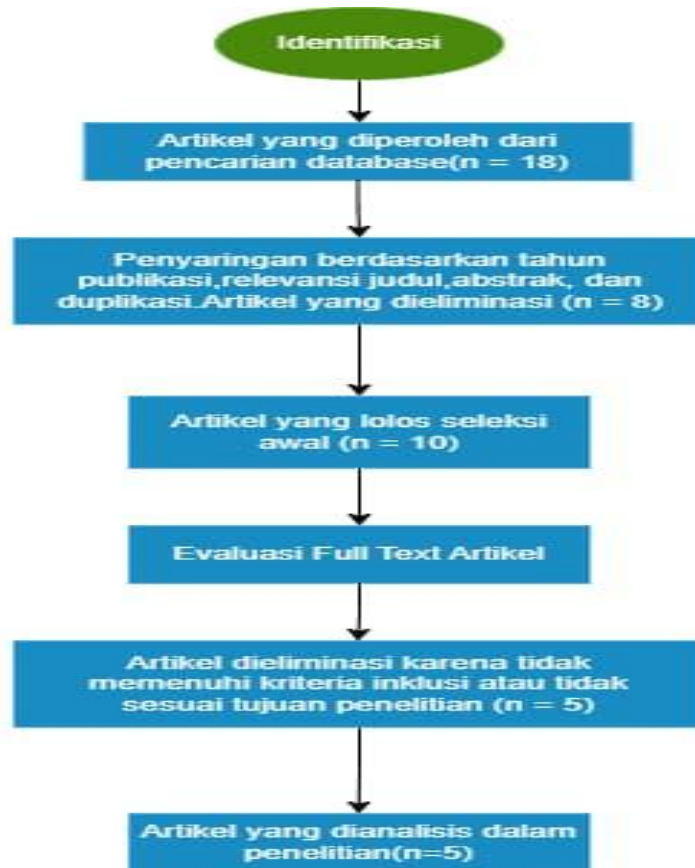
Tabel 1. Kriteria Seleksi Literatur

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Tahun publikasi	2024–2025	< 2024
Jenis publikasi	Jurnal ilmiah	Prosiding, buku, berita
Bahasa	Indonesia	Selain Indonesia
Topik	Internet of Things dan Sistem Informasi	Tidak membahas IoT atau tidak berkaitan dengan efisiensi sistem informasi
Akses	Full text	Abstrak saja

Berdasarkan proses pencarian menggunakan kata kunci tersebut diperoleh 18 artikel yang berkaitan dengan topik penelitian. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan berdasarkan kesesuaian tahun publikasi, relevansi judul dan abstrak, serta penghapusan artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi. Tahap ini menghasilkan 10 artikel yang layak untuk ditelaah lebih lanjut.

Pada tahap berikutnya dilakukan *full-text review* terhadap kesepuluh artikel tersebut. Evaluasi dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian fokus penelitian, metode yang digunakan, objek penelitian, serta kelengkapan informasi yang dibutuhkan dalam proses sintesis. Setelah melalui proses evaluasi secara menyeluruh, diperoleh 5 artikel yang memenuhi seluruh kriteria sehingga digunakan sebagai sumber utama dalam penelitian ini.

Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Literatur (PRISMA Sederhana)



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Ringkasan Literatur Penelitian

No.	Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian	Temuan Utama
1	Octaria, M., & Nasution, M. I. P. (2024)	<i>Peluang dan Tantangan Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Sistem Informasi Manajemen</i>	Literature Review	Implementasi IoT pada Sistem Informasi Manajemen	IoT memberikan peluang besar dalam meningkatkan efisiensi sistem informasi melalui otomatisasi proses bisnis, integrasi data secara real-time, dan peningkatan kualitas pengambilan keputusan. Tantangan utama yang dihadapi meliputi keamanan data,

					interoperabilitas perangkat, biaya investasi, serta kesiapan sumber daya manusia.
2	Nanjar, A., Hamzali, S., Muthmainah, H. N., Sihite, M., & Sudarmanto, E. (2024)	<i>Pengaruh Implementasi IoT, Sistem Manajemen Aset, dan Analisis Data terhadap Efisiensi Operasional pada Perusahaan Start-up di Jakarta</i>	Kuantitatif	Perusahaan Start-up di Jakarta	Implementasi IoT yang terintegrasi dengan sistem manajemen aset dan analisis data meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, mempercepat proses pemantauan aset, meningkatkan akurasi informasi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.
3	Adrian, M. R. (2025)	<i>Analisis Pengaruh Teknologi IoT terhadap Optimalisasi Efisiensi Smart City</i>	Deskriptif Analitis	Smart City	Teknologi IoT berperan dalam meningkatkan efisiensi layanan kota melalui pengumpulan data secara real-time, integrasi berbagai sistem, serta pemanfaatan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien.
4	Antara, K. T. (2024)	<i>Pengaruh IoT pada Transformasi Jaringan Multimedia: Literatur Review</i>	Systematic Literature Review	Transformasi Jaringan Multimedia	IoT mendorong transformasi jaringan multimedia melalui peningkatan konektivitas, komunikasi antarperangkat, serta integrasi jaringan yang

					lebih adaptif. Penelitian juga menyoroti pentingnya aspek keamanan informasi, privasi data, dan interoperabilitas dalam implementasi IoT.
5	Prihantoro et al. (2025)	<i>Penerapan Teknologi Internet of Things dalam Meningkatkan Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar pada Perusahaan Truk Pengangkut Logistik</i>	Penelitian Terapan	Perusahaan Logistik	Penerapan sensor IoT memungkinkan pemantauan kondisi kendaraan secara real-time sehingga membantu perusahaan mengoptimalkan konsumsi bahan bakar, meningkatkan efisiensi operasional armada, serta mendukung keberlanjutan operasional perusahaan.

Berdasarkan proses seleksi literatur menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), diperoleh lima artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber utama dalam penelitian ini. Kelima artikel tersebut membahas implementasi Internet of Things (IoT) pada berbagai bidang, yaitu sistem informasi manajemen, perusahaan start-up, smart city, transformasi jaringan multimedia, dan sektor logistik. Meskipun memiliki objek penelitian yang berbeda, seluruh artikel menunjukkan bahwa penerapan IoT memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan efisiensi sistem informasi melalui otomatisasi proses, integrasi data, pemantauan secara real-time, serta peningkatan kualitas pengambilan keputusan.

Hasil sintesis menunjukkan bahwa terdapat lima tema utama yang menggambarkan kontribusi Internet of Things (IoT) terhadap peningkatan efisiensi

sistem informasi di perusahaan, yaitu: (1) IoT sebagai fondasi efisiensi dan otomatisasi sistem informasi, (2) peningkatan efisiensi operasional dan produktivitas organisasi, (3) optimalisasi pengelolaan data dan pengambilan keputusan berbasis data, (4) transformasi infrastruktur digital dan integrasi antarsistem, serta (5) peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya dan keberlanjutan operasional.

1. Internet of Things sebagai Fondasi Efisiensi dan Otomatisasi Sistem Informasi

Hasil kajian menunjukkan bahwa Internet of Things (IoT) berperan sebagai teknologi utama yang mendukung peningkatan efisiensi sistem informasi melalui otomatisasi proses bisnis dan integrasi data secara real-time. Menurut Octaria dan Nasution (2024), penerapan IoT memungkinkan perangkat, sensor, dan sistem informasi saling terhubung sehingga proses pengumpulan, pengolahan, serta penyampaian informasi dapat dilakukan secara otomatis tanpa ketergantungan yang tinggi terhadap proses manual. Kondisi tersebut memberikan dampak positif terhadap kecepatan arus informasi sekaligus meningkatkan akurasi data yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Selain meningkatkan otomatisasi, implementasi IoT juga memperkuat kemampuan organisasi dalam melakukan pemantauan aktivitas operasional secara berkelanjutan (*real-time monitoring*). Data yang diperoleh dari berbagai perangkat dapat langsung diproses oleh sistem informasi sehingga manajemen memperoleh informasi yang lebih cepat, akurat, dan relevan. Dengan demikian, keputusan yang diambil menjadi lebih responsif terhadap perubahan kondisi operasional perusahaan.

Temuan tersebut didukung oleh penelitian Nanjar et al. (2024) yang menjelaskan bahwa integrasi IoT dengan sistem manajemen aset mampu meningkatkan efektivitas proses operasional melalui pemantauan aset secara berkesinambungan. Informasi yang diperoleh secara *real-time* membantu perusahaan mengoptimalkan pemanfaatan aset, mengurangi keterlambatan pelaporan, serta meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem.

Sementara itu, penelitian Adrian (2025) memperlihatkan bahwa konsep otomatisasi berbasis IoT juga diterapkan dalam pengembangan smart city. Integrasi berbagai perangkat dan sensor menghasilkan sistem yang mampu mengumpulkan data secara berkelanjutan sehingga pemerintah maupun organisasi dapat mengambil keputusan berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Walaupun penelitian tersebut berfokus pada smart city, prinsip integrasi data dan otomatisasi yang diterapkan memiliki kesamaan dengan kebutuhan sistem informasi perusahaan.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa IoT tidak hanya berfungsi sebagai perangkat pendukung teknologi, tetapi juga menjadi fondasi utama dalam membangun sistem informasi yang lebih adaptif, efisien, dan terintegrasi. Kemampuan IoT dalam menyediakan informasi secara cepat, akurat, dan real-time memungkinkan perusahaan meningkatkan kualitas pengelolaan informasi sekaligus mendukung transformasi digital yang berkelanjutan.

2. Peningkatan Efisiensi Operasional dan Produktivitas Organisasi

Implementasi *Internet of Things* (IoT) memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional dan produktivitas organisasi. Berdasarkan hasil sintesis dari lima artikel yang dianalisis, IoT memungkinkan perusahaan mengoptimalkan proses kerja melalui otomatisasi, pemantauan secara real-time, serta integrasi data antarperangkat. Kondisi tersebut membantu organisasi mengurangi keterlambatan proses, meningkatkan akurasi informasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.

Penelitian Nanjar et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan IoT yang dikombinasikan dengan sistem manajemen aset dan analisis data mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan start-up. Integrasi tersebut memungkinkan perusahaan memantau kondisi aset secara *real-time* sehingga proses pengelolaan menjadi lebih efektif. Selain itu, pemanfaatan analisis data membantu manajemen dalam mengidentifikasi kondisi operasional secara lebih cepat sehingga keputusan yang diambil menjadi lebih tepat sasaran. Temuan ini menunjukkan bahwa IoT tidak hanya

berfungsi sebagai teknologi pendukung, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pengelolaan sumber daya perusahaan.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Prihantoro et al. (2025) pada sektor logistik. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pemanfaatan sensor IoT memungkinkan perusahaan melakukan pemantauan kondisi kendaraan dan konsumsi bahan bakar secara berkelanjutan. Data yang diperoleh secara real-time membantu perusahaan mengidentifikasi pola penggunaan kendaraan, meningkatkan efektivitas pengelolaan armada, serta mendukung efisiensi operasional. Penerapan IoT pada sektor logistik juga menunjukkan bahwa informasi yang diperoleh secara cepat dapat membantu perusahaan mengambil tindakan yang lebih responsif terhadap kondisi di lapangan.

Sementara itu, penelitian Octaria dan Nasution (2024) menegaskan bahwa salah satu manfaat utama implementasi IoT adalah meningkatnya efisiensi proses bisnis melalui otomatisasi berbagai aktivitas operasional. Penggunaan perangkat yang saling terhubung memungkinkan proses pengumpulan dan pengolahan data dilakukan secara otomatis sehingga dapat mengurangi pekerjaan manual, mempercepat penyampaian informasi, dan meningkatkan efektivitas koordinasi antarbagian dalam organisasi.

Jika dibandingkan, ketiga penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam menempatkan IoT sebagai teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui integrasi perangkat, otomatisasi proses, dan penyediaan informasi secara real-time. Perbedaannya terletak pada konteks implementasi. Nanjar et al. (2024) lebih menitikberatkan pada optimalisasi manajemen aset di perusahaan start-up, Prihantoro et al. (2025) berfokus pada efisiensi operasional armada logistik, sedangkan Octaria dan Nasution (2024) membahas penerapan IoT dalam sistem informasi manajemen secara lebih umum. Meskipun demikian, ketiga penelitian tersebut memberikan kesimpulan yang konsisten bahwa penerapan IoT mampu meningkatkan produktivitas organisasi melalui pemanfaatan informasi yang lebih akurat dan proses kerja yang lebih efisien.

Hasil sintesis ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi IoT tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan perangkat teknologi, tetapi juga oleh kemampuan organisasi dalam mengintegrasikan perangkat, sistem informasi, serta proses bisnis secara menyeluruh. Oleh karena itu, penerapan IoT perlu didukung oleh pengelolaan data yang baik, kesiapan infrastruktur, dan kompetensi sumber daya manusia agar manfaatnya terhadap efisiensi operasional dapat dirasakan secara optimal.

3. Optimalisasi Pengelolaan Data dan Pengambilan Keputusan Berbasis Data
Salah satu kontribusi utama implementasi *Internet of Things* (IoT) terhadap efisiensi sistem informasi adalah kemampuannya dalam meningkatkan kualitas pengelolaan data dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Perangkat IoT yang terhubung melalui jaringan internet mampu mengumpulkan, mengirimkan, dan memperbarui data secara otomatis sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, cepat, dan relevan. Kemampuan tersebut memungkinkan organisasi memperoleh gambaran kondisi operasional secara real-time tanpa harus bergantung pada proses pelaporan manual yang cenderung memerlukan waktu lebih lama.

Penelitian Octaria dan Nasution (2024) menjelaskan bahwa penerapan IoT dalam sistem informasi manajemen memungkinkan proses pengumpulan dan pengolahan data dilakukan secara otomatis sehingga meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi. Integrasi berbagai perangkat dengan sistem informasi membantu organisasi memperoleh data yang lebih akurat dan konsisten, sehingga mengurangi potensi kesalahan akibat proses manual. Selain itu, ketersediaan data secara *real-time* memungkinkan manajemen melakukan pemantauan terhadap aktivitas operasional secara berkelanjutan dan mengambil keputusan dengan lebih cepat sesuai kondisi aktual.

Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Nanjar et al. (2024) yang menunjukkan bahwa integrasi IoT dengan sistem manajemen aset dan analisis data memberikan nilai tambah dalam proses pengambilan keputusan organisasi. Data yang dihasilkan dari sensor IoT dapat diolah

menjadi informasi yang mendukung evaluasi kondisi aset, identifikasi kebutuhan pemeliharaan, serta perencanaan penggunaan sumber daya. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya memperoleh data operasional, tetapi juga mampu memanfaatkannya sebagai dasar dalam menyusun strategi bisnis yang lebih efektif.

Dalam konteks smart city, penelitian Adrian (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan IoT memungkinkan integrasi berbagai sumber data yang berasal dari infrastruktur perkotaan, seperti sistem transportasi, layanan publik, dan fasilitas umum. Data yang terkumpul secara real-time dapat dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam pengelolaan layanan publik. Meskipun penelitian tersebut berfokus pada tata kelola perkotaan, konsep integrasi data dan pengambilan keputusan berbasis informasi memiliki kesamaan dengan kebutuhan sistem informasi di lingkungan perusahaan, yaitu menyediakan informasi yang akurat sebagai dasar dalam menentukan kebijakan operasional.

Hasil sintesis dari ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa IoT memiliki peran strategis dalam membangun sistem informasi yang berorientasi pada data (*data-driven system*). Integrasi data dari berbagai perangkat memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih lengkap, mengurangi keterlambatan pelaporan, serta meningkatkan akurasi analisis terhadap kondisi operasional. Dengan tersedianya informasi yang berkualitas, manajemen dapat mengambil keputusan secara lebih objektif, cepat, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis.

Selain meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, implementasi IoT juga mendorong terciptanya budaya kerja yang lebih responsif terhadap data. Organisasi tidak lagi hanya mengandalkan pengalaman atau intuisi dalam menentukan kebijakan, tetapi juga memanfaatkan informasi yang diperoleh secara otomatis dari sistem. Pendekatan ini meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas pengelolaan organisasi sehingga mendukung pencapaian tujuan bisnis secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa keberhasilan implementasi IoT tidak hanya diukur dari kemampuan

perangkat dalam menghubungkan berbagai objek, tetapi juga dari kemampuan organisasi dalam mengelola dan memanfaatkan data yang dihasilkan. Semakin baik kualitas pengelolaan data, semakin besar pula kontribusi IoT dalam meningkatkan efisiensi sistem informasi dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat di berbagai sektor organisasi.

4. Transformasi Infrastruktur Digital dan Integrasi Antarsistem

Perkembangan *Internet of Things* (IoT) telah mendorong terjadinya transformasi infrastruktur digital pada berbagai sektor organisasi. Integrasi perangkat pintar, sensor, jaringan komunikasi, dan sistem informasi memungkinkan terbentuknya ekosistem digital yang saling terhubung sehingga proses pertukaran informasi dapat berlangsung secara otomatis dan *real-time*. Transformasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mengubah cara organisasi mengelola data, mengintegrasikan berbagai aplikasi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi.

Hasil kajian Antara (2024) menunjukkan bahwa implementasi IoT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap transformasi jaringan multimedia. Perangkat yang sebelumnya bekerja secara terpisah kini dapat saling berkomunikasi melalui jaringan internet sehingga memungkinkan pertukaran data secara cepat dan berkelanjutan. Integrasi tersebut meningkatkan kualitas komunikasi antarsistem, mempercepat distribusi informasi, serta mendukung pengembangan infrastruktur digital yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Penelitian tersebut juga menekankan bahwa keberhasilan transformasi jaringan multimedia tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan perangkat, tetapi juga oleh interoperabilitas sistem serta mekanisme keamanan informasi yang diterapkan.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Octaria dan Nasution (2024) yang menjelaskan bahwa penerapan IoT dalam sistem informasi manajemen memungkinkan integrasi berbagai komponen organisasi ke dalam satu sistem yang saling terhubung. Melalui integrasi tersebut, data dari berbagai unit kerja dapat dikumpulkan, diproses, dan disajikan secara

otomatis sehingga mengurangi duplikasi data serta meningkatkan konsistensi informasi. Sistem informasi yang terintegrasi juga mempermudah koordinasi antarbagian karena seluruh pihak memperoleh akses terhadap informasi yang sama secara real-time.

Penelitian Adrian (2025) pada konteks smart city turut menunjukkan bahwa integrasi berbagai sistem melalui teknologi IoT mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan layanan publik. Berbagai perangkat dan sensor yang tersebar pada infrastruktur perkotaan dapat dihubungkan ke dalam satu platform sehingga memudahkan proses pemantauan, pengendalian, dan analisis data secara terpusat. Konsep integrasi ini memiliki relevansi yang tinggi dengan sistem informasi perusahaan karena keduanya memerlukan koordinasi antarunit kerja melalui pertukaran data yang cepat dan akurat.

Berdasarkan hasil sintesis ketiga penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa transformasi digital yang didukung oleh IoT tidak hanya berfokus pada penggunaan perangkat cerdas, tetapi juga pada kemampuan menghubungkan berbagai sistem yang sebelumnya berjalan secara terpisah. Integrasi antarsistem menghasilkan aliran informasi yang lebih efisien, meningkatkan konsistensi data, serta mengurangi hambatan komunikasi antarbagian dalam organisasi. Dengan demikian, sistem informasi menjadi lebih responsif terhadap perubahan kondisi operasional dan mampu mendukung proses bisnis secara lebih efektif.

Meskipun demikian, proses integrasi sistem juga menghadapi berbagai tantangan. Penelitian Antara (2024) dan Octaria dan Nasution (2024) sama-sama menyoroti pentingnya aspek interoperabilitas, keamanan siber, serta perlindungan privasi data dalam implementasi IoT. Semakin banyak perangkat yang saling terhubung, semakin besar pula risiko terjadinya kebocoran data maupun serangan siber. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan kebijakan keamanan informasi, mekanisme autentikasi, serta standar komunikasi yang mampu menjamin kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi infrastruktur digital melalui implementasi IoT memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi sistem informasi. Integrasi perangkat, aplikasi, dan basis data ke dalam satu ekosistem digital memungkinkan organisasi mengelola informasi secara lebih efektif, mempercepat proses koordinasi, serta meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada pengguna. Dengan demikian, IoT berperan sebagai fondasi utama dalam membangun sistem informasi modern yang adaptif, terintegrasi, dan berorientasi pada transformasi digital.

5. Peningkatan Efisiensi Penggunaan Sumber Daya dan Keberlanjutan Operasional

Selain meningkatkan efisiensi sistem informasi, implementasi *Internet of Things* (IoT) juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap optimalisasi penggunaan sumber daya organisasi. Melalui pemanfaatan sensor, perangkat pintar, dan sistem pemantauan berbasis internet, perusahaan dapat mengelola aset, energi, waktu, serta sumber daya operasional secara lebih efektif. Informasi yang diperoleh secara real-time memungkinkan organisasi melakukan pengawasan terhadap berbagai aktivitas operasional sehingga potensi pemborosan dapat diminimalkan dan produktivitas dapat ditingkatkan.

Penelitian Prihantoro et al. (2025) menunjukkan bahwa penerapan teknologi IoT pada perusahaan truk pengangkut logistik mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan armada melalui pemantauan kondisi kendaraan dan konsumsi bahan bakar secara *real-time*. Sensor IoT menghasilkan data operasional yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola penggunaan kendaraan, menjadwalkan pemeliharaan secara lebih tepat, serta mengoptimalkan penggunaan bahan bakar. Dengan tersedianya informasi yang akurat, perusahaan dapat mengurangi risiko kerusakan kendaraan, meningkatkan keandalan armada, serta mendukung keberlanjutan operasional dalam jangka panjang.

Temuan tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian Nanjar et al. (2024) yang menekankan bahwa integrasi IoT dengan sistem manajemen

aset memberikan manfaat dalam pengelolaan sumber daya perusahaan. Pemantauan aset secara berkelanjutan membantu organisasi mengetahui kondisi setiap aset secara aktual sehingga proses pemeliharaan, pemanfaatan, maupun penggantian aset dapat direncanakan dengan lebih efektif. Selain meningkatkan efisiensi operasional, kondisi tersebut juga berkontribusi terhadap pengurangan biaya yang disebabkan oleh kerusakan aset atau keterlambatan pemeliharaan.

Penelitian Octaria dan Nasution (2024) turut menjelaskan bahwa penerapan IoT dalam sistem informasi manajemen mendukung otomatisasi proses bisnis sehingga penggunaan waktu dan tenaga kerja menjadi lebih efisien. Aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat digantikan oleh sistem otomatis yang terintegrasi dengan perangkat IoT. Otomatisasi tersebut tidak hanya meningkatkan kecepatan proses kerja, tetapi juga mengurangi potensi kesalahan manusia (*human error*) yang sering terjadi dalam proses pencatatan maupun pelaporan data.

Sementara itu, penelitian Adrian (2025) memperlihatkan bahwa implementasi IoT pada konsep smart city mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan berbagai sumber daya publik melalui integrasi sistem informasi dan pemantauan berbasis data. Informasi yang diperoleh dari berbagai sensor dimanfaatkan untuk mendukung pengelolaan layanan publik secara lebih efektif sehingga penggunaan sumber daya dapat disesuaikan dengan kebutuhan aktual masyarakat. Meskipun penelitian tersebut dilakukan pada konteks perkotaan, prinsip efisiensi sumber daya yang diterapkan memiliki relevansi yang tinggi dengan pengelolaan sumber daya dalam organisasi atau perusahaan.

Di sisi lain, Antara (2024) menjelaskan bahwa transformasi jaringan multimedia melalui implementasi IoT meningkatkan efisiensi pertukaran data antarperangkat sehingga proses komunikasi menjadi lebih cepat dan stabil. Infrastruktur jaringan yang terintegrasi memungkinkan organisasi mengurangi hambatan dalam distribusi informasi serta meningkatkan efektivitas kolaborasi antarsistem. Kondisi ini menunjukkan bahwa efisiensi sumber daya tidak hanya berkaitan dengan aspek fisik, tetapi juga mencakup

optimalisasi infrastruktur teknologi informasi yang mendukung aktivitas organisasi.

Berdasarkan hasil sintesis kelima penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa penerapan IoT memberikan manfaat yang luas terhadap pengelolaan sumber daya organisasi. IoT tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan aset dan infrastruktur, tetapi juga membantu organisasi mengoptimalkan waktu kerja, energi, informasi, dan proses operasional secara keseluruhan. Pemanfaatan data secara *real-time* memungkinkan perusahaan melakukan pengendalian operasional secara lebih akurat sehingga penggunaan sumber daya menjadi lebih efektif dan mendukung peningkatan produktivitas.

Selain memberikan manfaat ekonomi melalui peningkatan efisiensi, implementasi IoT juga berkontribusi terhadap keberlanjutan operasional organisasi (*operational sustainability*). Pengelolaan sumber daya yang lebih optimal membantu perusahaan mengurangi pemborosan, meningkatkan umur pakai aset, serta mendukung proses bisnis yang lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, IoT tidak hanya dipandang sebagai teknologi pendukung transformasi digital, tetapi juga sebagai strategi untuk menciptakan organisasi yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak implementasi *Internet of Things* (IoT) terhadap efisiensi sistem informasi di perusahaan melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Berdasarkan sintesis terhadap artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi, dapat disimpulkan bahwa implementasi IoT secara konsisten memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi sistem informasi melalui lima dimensi utama, yaitu (1) otomatisasi proses bisnis, (2) peningkatan efisiensi operasional, (3) optimalisasi pengelolaan data dan pengambilan keputusan berbasis data, (4) integrasi infrastruktur digital dan antarsistem, serta (5) optimalisasi penggunaan sumber daya yang mendukung keberlanjutan operasional organisasi. Kelima dimensi tersebut secara terpadu

membentuk mekanisme peningkatan efisiensi sistem informasi yang tidak hanya berdampak pada aspek teknologi, tetapi juga pada peningkatan efektivitas proses bisnis dan kualitas tata kelola organisasi.

Temuan utama penelitian ini menghasilkan Model Konseptual Efisiensi Sistem Informasi Berbasis *Internet of Things (IoT-Based Information System Efficiency Model)*. Model ini menjelaskan bahwa keberhasilan implementasi IoT dipengaruhi oleh keterhubungan lima komponen utama, yaitu perangkat dan sensor IoT, integrasi sistem informasi, pengelolaan data secara real-time, proses analitik dan pengambilan keputusan berbasis data, serta optimalisasi proses bisnis. Hubungan antarkomponen tersebut menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh adopsi teknologi IoT, tetapi juga oleh kemampuan organisasi dalam mengintegrasikan teknologi, data, proses bisnis, dan sumber daya manusia ke dalam satu ekosistem digital yang terkoordinasi.

Implikasi teoritis penelitian ini adalah tersusunnya suatu kerangka konseptual yang mengintegrasikan berbagai hasil penelitian mengenai implementasi IoT pada berbagai sektor organisasi ke dalam satu model sintesis yang komprehensif. Sementara itu, implikasi praktis penelitian ini menunjukkan bahwa organisasi yang ingin meningkatkan efisiensi sistem informasi perlu memandang implementasi IoT sebagai bagian dari strategi transformasi digital yang mencakup penguatan infrastruktur teknologi, tata kelola data, keamanan informasi, interoperabilitas sistem, serta peningkatan kompetensi sumber daya manusia.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan sejumlah artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan belum mencakup seluruh publikasi internasional bereputasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan database seperti Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, dan ScienceDirect, meningkatkan jumlah artikel yang dianalisis, serta mengembangkan model konseptual yang dihasilkan melalui pengujian empiris menggunakan pendekatan kuantitatif maupun mixed methods.

REFERENSI

- Adrian, M. R. (2025). Analisis Pengaruh Teknologi IoT terhadap Optimalisasi Efisiensi Smart City. *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 3(2), 26–35. <https://doi.org/10.61132/merkurius.v3i2.702>
- Antara, K. T. (2024). Pengaruh IoT pada Transformasi Jaringan Multimedia: Literatur Review. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 173–181.
- Nanjar, A., Hamzali, S., Muthmainah, H. N., Sihite, M., & Sudarmanto, E. (2024). Pengaruh Implementasi IoT, Sistem Manajemen Aset, dan Analisis Data terhadap Efisiensi Operasional pada Perusahaan Start-up di Jakarta. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(6), 805–816.
- Octaria, M., & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2024). Peluang dan Tantangan Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Sistem Informasi Manajemen. *Switch: Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 2(4), 56–62. <https://doi.org/10.62951/switch.v2i4.86>
- Ogunniye, G., Hana, A., & Watson, J. (2024). PETRAS: a socio-technical framework for Internet of Things research and development. *Frontiers in the Internet of Things*, 3. <https://doi.org/10.3389/friot.2024.1336564>
- Pamungkas, P., Silviana, & Kumoro, A. C. (2025). Penerapan Teknologi Internet of Things dalam Meningkatkan Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar pada Perusahaan Truk Pengangkut Logistik. *Jurnal Profesi Insinyur Indonesia*, 3(2), 73–79. <https://doi.org/10.14710/jpii.2025.26843>