
TRANSFORMASI TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA DIGITAL: PELUANG, TANTANGAN, DAN IMPLEMENTASI PADA BERBAGAI SEKTOR

Ridwan¹, Solly Aryza², Zulham Sitorus³, Muhammad Iqbal⁴

Magister Teknologi Informasi, Universitas Panca Budi

Email: ayrinridwan@gmail.com

Abstract: *Information technology transformation has become a major driver of change across various sectors, including education, business, government, healthcare, and industry. The rapid advancement of digital technologies such as cloud computing, Artificial Intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big data, and modern communication technologies has improved operational efficiency, service quality, and data-driven decision-making within organizations. This study aims to analyze the opportunities, challenges, and implementation of information technology across multiple sectors in the digital era. The research employed a Systematic Literature Review (SLR) by examining national and international scientific publications published between 2022 and 2026. The findings indicate that information technology implementation significantly enhances productivity, innovation, transparency, and organizational competitiveness when supported by effective governance, adequate digital infrastructure, and competent human resources. Nevertheless, digital transformation continues to face challenges related to cybersecurity, personal data protection, digital inequality, infrastructure limitations, and insufficient digital literacy. Therefore, integrated, adaptive, and sustainable digital transformation strategies are required to maximize the benefits of information technology for organizations and society.*

Keywords: *Digital Transformation, Information Technology, Artificial Intelligence, Internet of Things, Systematic Literature Review*

Abstrak: Transformasi teknologi informasi telah menjadi pendorong utama perubahan di berbagai sektor, termasuk pendidikan, bisnis, pemerintahan, kesehatan, dan industri. Perkembangan teknologi digital seperti *cloud computing*, *Artificial Intelligence (AI)*, *Internet of Things (IoT)*, *big data*, dan teknologi komunikasi modern telah meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, serta kemampuan organisasi dalam pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini bertujuan menganalisis peluang, tantangan, dan implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor di era digital. Metode penelitian menggunakan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengkaji artikel ilmiah nasional dan internasional yang dipublikasikan pada periode 2022–2026. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas, inovasi, transparansi, dan daya saing organisasi apabila didukung oleh tata kelola yang efektif, infrastruktur digital yang memadai, serta sumber daya manusia yang kompeten. Namun, implementasi transformasi digital masih menghadapi tantangan berupa keamanan siber, perlindungan data pribadi, kesenjangan digital, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya literasi digital. Oleh karena itu, diperlukan strategi transformasi digital yang terintegrasi, adaptif, dan berkelanjutan agar pemanfaatan teknologi informasi mampu memberikan nilai tambah bagi organisasi dan masyarakat.

Kata kunci: Transformasi Digital, Teknologi Informasi, Artificial Intelligence, Internet of Things, Systematic Literature Review.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi (TI) telah menjadi salah satu pendorong utama transformasi digital pada berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan, bisnis, pemerintahan, kesehatan, dan industri. Kemajuan teknologi seperti cloud computing, Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), big data, blockchain, serta jaringan komunikasi berkecepatan tinggi telah mengubah cara individu maupun organisasi dalam memperoleh, mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan informasi secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Transformasi tersebut tidak hanya meningkatkan efektivitas proses operasional, tetapi juga menciptakan model bisnis baru, memperluas akses terhadap layanan digital, serta mendorong inovasi yang berkelanjutan pada berbagai bidang.

Era digital ditandai dengan meningkatnya pemanfaatan teknologi informasi dalam hampir seluruh aktivitas organisasi. Digitalisasi proses bisnis menjadi strategi yang banyak diterapkan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi biaya, kualitas layanan, dan daya saing organisasi. Pada sektor pendidikan, implementasi teknologi informasi diwujudkan melalui Learning Management System (LMS), sistem informasi akademik, perpustakaan digital, serta pembelajaran berbasis daring. Di sektor bisnis, teknologi informasi dimanfaatkan melalui Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Management (CRM), e-commerce, dan analisis big data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Sementara itu, pada sektor pemerintahan, penerapan e-government telah meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kualitas pelayanan publik melalui digitalisasi layanan administrasi.

Meskipun memberikan berbagai manfaat, implementasi teknologi informasi masih menghadapi sejumlah tantangan. Ancaman keamanan siber, kebocoran data pribadi, serangan malware, serta meningkatnya kompleksitas pengelolaan

data menjadi isu yang memerlukan perhatian serius. Selain itu, kesenjangan literasi digital, keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa wilayah, serta belum meratanya kompetensi sumber daya manusia menjadi faktor yang memengaruhi keberhasilan transformasi digital. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi informasi tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh tata kelola organisasi, kesiapan sumber daya manusia, kebijakan, serta kemampuan organisasi dalam mengelola perubahan.

Berbagai penelitian terdahulu melaporkan bahwa implementasi teknologi informasi mampu meningkatkan efektivitas organisasi apabila didukung oleh infrastruktur digital yang memadai, tata kelola yang baik, dan strategi implementasi yang tepat. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih membahas implementasi teknologi informasi pada sektor tertentu, seperti pendidikan, bisnis, atau pemerintahan, sehingga belum memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai peluang, tantangan, dan pola implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor. Perbedaan karakteristik organisasi, tingkat kematangan digital, serta kebutuhan teknologi menyebabkan hasil implementasi yang diperoleh pada setiap sektor juga menunjukkan variasi yang berbeda.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih diperlukan suatu kajian yang mampu mengintegrasikan berbagai hasil penelitian sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai implementasi teknologi informasi di era digital. Kajian yang bersifat sintesis menjadi penting untuk mengidentifikasi perkembangan teknologi, peluang penerapannya, tantangan yang dihadapi, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan transformasi digital pada berbagai sektor. Dengan demikian, hasil kajian tidak hanya memberikan gambaran mengenai kondisi terkini, tetapi juga memperkaya pemahaman akademik mengenai

perkembangan transformasi digital berdasarkan bukti ilmiah yang telah dipublikasikan.

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai publikasi ilmiah yang berkaitan dengan transformasi teknologi informasi di era digital. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan sintesis literatur yang sistematis, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai peluang, tantangan, dan implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penyusunan sintesis komprehensif terhadap hasil-hasil penelitian terbaru periode 2022–2026 mengenai implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya berfokus pada satu sektor atau satu jenis teknologi, penelitian ini mengintegrasikan berbagai temuan untuk mengidentifikasi pola implementasi, manfaat, tantangan, serta arah perkembangan transformasi digital secara lebih menyeluruh.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peluang, tantangan, dan implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor di era digital melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai transformasi teknologi informasi sekaligus memberikan landasan konseptual bagi akademisi, praktisi, dan pengambil kebijakan dalam memahami implementasi teknologi informasi serta dinamika transformasi digital pada berbagai sektor.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai hasil penelitian

mengenai transformasi teknologi informasi di era digital. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan teknologi informasi, peluang, tantangan, serta implementasinya pada berbagai sektor berdasarkan penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya. Tahapan penelitian mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) yang meliputi proses identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan pemilihan artikel (*included studies*).

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Pendekatan ini digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis berbagai artikel ilmiah yang berkaitan dengan transformasi teknologi informasi di era digital secara sistematis dan objektif. Seluruh tahapan penelitian dilakukan berdasarkan prosedur yang telah ditetapkan sehingga hasil penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain.

Sumber Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari artikel ilmiah nasional maupun internasional, prosiding konferensi, dan publikasi ilmiah lainnya. Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa basis data, yaitu:

1. Google Scholar
2. IEEE Xplore
3. ScienceDirect
4. SpringerLink
5. Garuda

Literatur yang digunakan dibatasi pada artikel yang dipublikasikan selama periode 2022–2026.

Strategi Pencarian Literatur

Pencarian artikel dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci berikut.

1. "Information Technology"
2. "Digital Transformation"
3. "Artificial Intelligence"
4. "Internet of Things"

5. "Cloud Computing"
6. "Big Data"
7. "Technology Implementation"

Kata kunci tersebut dikombinasikan menggunakan operator **AND** dan **OR** untuk memperoleh artikel yang relevan dengan topik penelitian.

Kriteria Inklusi

1. Artikel diterbitkan pada tahun 2022–2026.
2. Artikel membahas transformasi digital atau implementasi teknologi informasi.
3. Artikel tersedia dalam bentuk full text.
4. Artikel berasal dari jurnal nasional, jurnal internasional, atau prosiding ilmiah.
5. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Kriteria Eksklusi

1. Artikel yang sama (duplikat).
2. Artikel yang tidak tersedia dalam bentuk full text.
3. Editorial, berita, atau opini.
4. Artikel yang tidak relevan dengan tujuan penelitian.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan sebagai berikut.

1. Identifikasi (Identification), yaitu mengumpulkan artikel berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan dari berbagai basis data.
2. Screening, yaitu menyaring artikel berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci.
3. Eligibility, yaitu mengevaluasi isi artikel secara menyeluruh sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
4. Included Studies, yaitu menetapkan artikel yang memenuhi seluruh kriteria untuk dianalisis lebih lanjut.

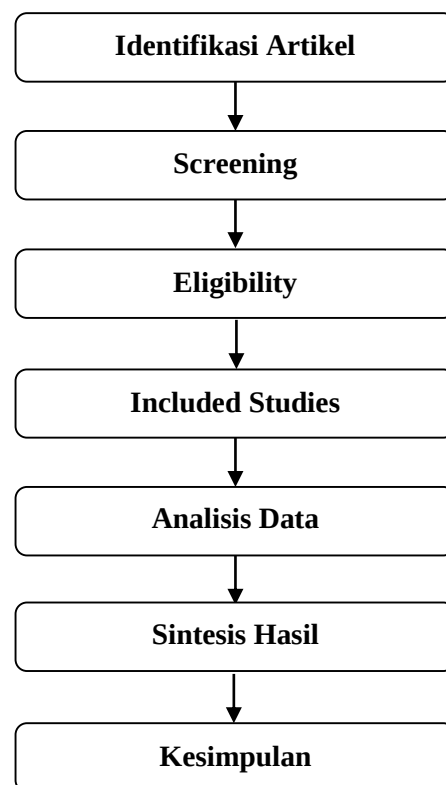
Teknik Analisis Data

Artikel yang telah memenuhi kriteria dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan artikel berdasarkan tema penelitian, sektor implementasi, teknologi yang digunakan, peluang, tantangan, serta

hasil penelitian. Selanjutnya dilakukan sintesis terhadap seluruh temuan untuk memperoleh gambaran mengenai perkembangan transformasi teknologi informasi pada berbagai sektor di era digital.

Alur Penelitian

Proses penelitian mengikuti tahapan PRISMA 2020 sebagai berikut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan PRISMA 2020

Sumber : [17]

Tahapan tersebut bertujuan memastikan bahwa artikel yang dianalisis memiliki kualitas, relevansi, dan kredibilitas yang baik sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses seleksi menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR), diperoleh 30 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi dari berbagai basis data, yaitu Google Scholar, IEEE Xplore,

ScienceDirect, SpringerLink, dan Garuda. Artikel-artikel tersebut dipublikasikan pada periode 2022–2026 dan membahas implementasi teknologi informasi pada sektor pendidikan, bisnis, pemerintahan, kesehatan, dan industri.

Hasil analisis menunjukkan bahwa transformasi teknologi informasi didominasi oleh pemanfaatan Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Big Data, Blockchain, dan Business Intelligence. Keenam teknologi tersebut digunakan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat pengambilan keputusan, meningkatkan kualitas layanan, serta mendukung inovasi digital pada berbagai organisasi.

Berdasarkan hasil sintesis literatur, implementasi teknologi informasi memberikan beberapa manfaat utama, yaitu:

1. Meningkatkan efisiensi proses bisnis melalui otomatisasi sistem.
2. Mendukung pengambilan keputusan berbasis data.
3. Meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengguna.
4. Mempercepat proses transformasi digital organisasi.
5. Meningkatkan daya saing organisasi melalui inovasi teknologi.

Selain memberikan berbagai manfaat, beberapa artikel juga mengidentifikasi tantangan utama dalam implementasi teknologi informasi, yaitu keamanan siber, perlindungan data pribadi, keterbatasan infrastruktur digital, rendahnya literasi digital, serta kesiapan sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi baru.

Hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi teknologi informasi telah menjadi faktor strategis dalam meningkatkan kinerja organisasi di berbagai sektor. Implementasi teknologi digital tidak lagi berfungsi sebagai alat pendukung operasional, tetapi telah berkembang menjadi bagian dari strategi organisasi dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas pelayanan. Temuan ini sejalan dengan penelitian

Aryza *et al.* yang menyatakan bahwa pemanfaatan sistem berbasis data dan teknologi digital mampu meningkatkan efektivitas operasional serta mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat.

Pada sektor pendidikan, teknologi informasi dimanfaatkan melalui *Learning Management System* (LMS), sistem informasi akademik, serta platform pembelajaran daring yang meningkatkan fleksibilitas proses belajar mengajar. Di sektor bisnis, implementasi *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Customer Relationship Management* (CRM), dan analisis *big data* membantu perusahaan memahami kebutuhan pelanggan serta meningkatkan efisiensi operasional. Sementara itu, sektor pemerintahan memanfaatkan konsep *e-government* untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kualitas pelayanan publik.

Penerapan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Things (IoT) juga menunjukkan perkembangan yang signifikan. AI banyak digunakan dalam analisis data, otomatisasi layanan, dan sistem pendukung keputusan, sedangkan IoT dimanfaatkan untuk monitoring secara real-time, pengendalian perangkat, serta pengumpulan data secara otomatis. Integrasi kedua teknologi tersebut memberikan peluang besar bagi organisasi dalam meningkatkan produktivitas dan inovasi layanan.

Meskipun demikian, implementasi teknologi informasi masih menghadapi berbagai tantangan. Ancaman keamanan siber, perlindungan data pribadi, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta rendahnya kompetensi digital menjadi faktor yang memengaruhi keberhasilan transformasi digital. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan tata kelola teknologi informasi yang baik, meningkatkan kompetensi sumber daya manusia, serta memperkuat kebijakan keamanan informasi agar implementasi teknologi dapat berjalan secara optimal.

Berdasarkan hasil sintesis literatur, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan transformasi teknologi informasi tidak

hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan organisasi, dukungan manajemen, kualitas sumber daya manusia, serta strategi implementasi yang berkelanjutan. Dengan demikian, transformasi digital harus dipandang sebagai proses perubahan organisasi secara menyeluruh yang melibatkan aspek teknologi, manusia, dan tata kelola untuk menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai peluang, tantangan, dan implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi teknologi informasi telah menjadi faktor strategis dalam meningkatkan efisiensi, inovasi, kualitas layanan, dan daya saing organisasi melalui pemanfaatan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Big Data, dan Blockchain. Keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh pemanfaatan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur, tata kelola teknologi informasi, keamanan informasi, serta kompetensi sumber daya manusia. Penelitian ini memperkaya kajian mengenai transformasi teknologi informasi dengan menyajikan sintesis literatur yang terintegrasi, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi informasi pada berbagai sektor di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

S. Aryza, Z. Lubis, and K. Putra, "An Optimization Of Reliability Electric Power System Based On Internet Of Things (IOT)," in *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas*

Dharmawangsa, 2024, pp. 109–118.

- A. Oktarino *et al.*, *Dunia di Era Transformasi Digital*. CV. Gita Lentera, 2024.
- S. Aryza and Z. Lubis, "Digital and Data-Driven Optimization of Integrated Decision Processes to Improve Operational Efficiency and Sustainability in Multiproduct Retail Systems," in *Proceedings of The International Conference on Computer Science, Engineering, Social Science, and Multi-Disciplinary Studies*, 2025, pp. 543–548.
- M. Muttaqin, M. Iqbal, and F. Wadly, "Implementation Of An E-Commerce Based Umkm Marketplace Application To Increase People's Income In Kota Pari VillaGE," *Pros. Univ. Dharmawangsa*, vol. 3, no. 1, pp. 508–516, 2023.
- N. Nurlaila, Z. Zuriatin, and N. Nurhasanah, "Transformasi digital pelayanan publik: Tantangan dan prospek dalam implementasi e-government di Kabupaten Bima," *Public Serv. Gov. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 21–37, 2024.
- D. Budiyanto and M. Maburri, "Pentingnya Keamanan Siber Dalam Era Digital:: Tinjauan Global Dan Kondisi Di Indonesia," in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi "SainTek"*, 2025, pp. 981–994.
- I. Syafitri, N. Nurman, A. Mardatillah, and R. Hefriyenni, "Peningkatan Layanan Administrasi Kependudukan Melalui Identitas Kependudukan Digital (IKD): Studi Kesiapan SDM dalam Era Transformasi Digital di Provinsi Riau," *PUBLIKA J. Ilmu Adm. Publik*, vol. 11, no. 2, pp. 277–301, 2025.
- R. Mardikaningsih and S. N. Halizah, "Proses Adaptasi Perusahaan Terhadap Perubahan Teknologi Informasi Serta Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan," *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 13, no. 1, pp. 52–70, 2023.
- F. Kurniawan, Z. Sitorus, R. R. Putra, and S. Afrizal, *Sistem Informasi Stunting*

- Berbasis Website: Solusi Digital Untuk Mencegah Stunting*. Serasi Media Teknologi, 2024.
- B. Anastasya, I. Apriliani, and N. Regina, "Perbandingan Transformasi Digital Administrasi Publik di Australia dan Indonesia," *J. Niara*, vol. 19, no. 1, pp. 83–98, 2026.
- A. C. Ghazy, G. Ghozali, and K. A. Wibowo, "Transformasi pendidikan: Pengembangan metodologi dan media pembelajaran di era digital," *Action Res. J. Indones.*, vol. 7, no. 4, pp. 2974–2997, 2025.
- A. Priyono, A. Setianingrum, M. A. Rachman, S. Sudirman, and P. Pannen, "Sintesis metodologi penelitian kuantitatif dalam kajian informasi: tren, inovasi, dan arah pengembangan di era transformasi digital," *Pustaka Karya J. Ilm. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 13, no. 2, pp. 295–310, 2025.
- M. N. A. Rasyid, "Strategi Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi Islam di Era Transformasi Digital: Sebuah Systematic Literature Review," *Al-Ubudiyah J. Pendidik. dan Stud. Islam*, vol. 7, no. 1, pp. 116–128, 2026.
- F. Rahman, A. I. Kamil, M. R. Humaira, M. R. G. Kartiwa, and S. P. Nurashiah, "Meninjau Ulang Motivasi Karyawan: dari Konsep Teoretis hingga Aplikasi Manajerial di Tempat Kerja Digital," *J. Lit. Rev.*, vol. 2, no. 2, pp. 775–794, 2026.
- M. N. Athallah and S. Annur, "A Prisma-Based Systematic Review of How Artificial Intelligence Supports Teacher Pedagogical Competence," 2025.
- S. Febrianti, "Sustainability finance dan green investment: Literature review dengan metode PRISMA," *Manaj. J. Ekon.*, vol. 6, no. 1, pp. 95–106, 2024.
- M. A. Fajar, "Meta-Analisis Menggunakan Metode PRISMA: Penerapan Teknologi Pendidikan Pada Usaha Digital Printing," *KRESNA J. Ris. dan Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 141–150, 2024.