

# Peran kecerdasan buatan dalam pengembangan sistem informasi di era digital

**Louis Ainur Rofiq Prayoga**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail: lyoga0625@gmail.com

## Kata Kunci:

Kecerdasan buatan, sistem informasi, teknologi digital, otomasi, machine learning

## Keywords:

Artificial intelligence, information system, digital technology, automation, machine learning

## ABSTRAK

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) adalah bagian penting dari pengembangan sistem informasi di berbagai bidang, termasuk ekonomi, pendidikan, pemerintah, dan banyak lagi. Menggunakan AI dalam sistem informasi memungkinkan proses untuk mengotomatisasi, mempercepat analisis data, dan meningkatkan efisiensi operasional. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis peran kecerdasan buatan dalam pengembangan sistem informasi di era digital. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi tentang literatur terbaru dan analisis teknis di bidang AI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI ke dalam sistem informasi meningkatkan kecepatan keputusan, mendukung analitik prediktif, dan mengoptimalkan pengalaman pengguna. Namun, masih ada tantangan untuk mengimplementasikan AI, seperti kebutuhan untuk infrastruktur yang tepat dan etika penggunaan data. Oleh karena itu, strategi komprehensif untuk mengimplementasikan AI harus dikembangkan untuk memberikan manfaat paling besar untuk sistem informasi di masa depan.

## ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) has become an integral part of information system development in various sectors, including business, education, and government. The use of AI in information systems enables process automation, faster data analysis, and improved operational efficiency. This article aims to analyze the role of artificial intelligence in the development of information systems in the digital era. The research method used is a literature review and analysis of recent AI technologies. The findings indicate that integrating AI into information systems enhances decision-making speed, supports predictive analytics, and optimizes user experience. However, challenges remain in AI implementation, such as the need for adequate infrastructure and ethical concerns regarding data usage. Therefore, a comprehensive strategy is needed in AI application to maximize its benefits for future information systems.

## Pendahuluan

Revolusi teknologi digital telah mendorong berbagai perubahan yang sangat signifikan di hampir semua aspek kehidupan manusia. Salah satu bidang yang mengalami transformasi besar adalah pengelolaan sistem informasi, yang kini semakin terintegrasi dengan inovasi-inovasi baru. Di antara berbagai inovasi tersebut, Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence atau AI) menjadi salah satu teknologi utama yang memegang peran penting dalam mendorong proses digitalisasi ini. AI memberikan kemampuan bagi sistem informasi untuk melakukan analisis data secara otomatis, menghasilkan wawasan berbasis data, mendukung pengambilan keputusan yang lebih



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

akurat, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional di berbagai sektor industri maupun layanan.(Aulia et al., 2023)

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan AI telah menjadi semakin pesat, terutama dengan kehadiran algoritma-algoritma canggih seperti Machine Learning (ML) dan Deep Learning (DL). (Chamidy, n.d.) Algoritma ini memungkinkan pemrosesan data dalam jumlah besar dengan kecepatan dan ketepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Berkat kemampuan tersebut, penerapan AI dalam sistem informasi kini dapat terlihat dalam berbagai bentuk aplikasi. Contohnya termasuk chatbot yang dilengkapi teknologi Pemrosesan Bahasa Alami (Natural Language Processing atau NLP), sistem rekomendasi yang membantu pengguna dalam memilih opsi terbaik, analitik prediktif yang digunakan untuk mengantisipasi tren atau kejadian di masa depan, serta otomasi proses bisnis yang bertujuan menyederhanakan dan mempercepat alur kerja.(Ai, n.d.)

Namun demikian, meskipun AI memiliki potensi yang sangat besar, implementasinya tidak lepas dari berbagai tantangan yang harus dihadapi. Beberapa di antaranya meliputi masalah keamanan dan privasi data, kebutuhan terhadap infrastruktur teknologi yang mumpuni, serta pentingnya kebijakan regulasi yang mendukung pengembangan AI secara etis dan bertanggung jawab.(Setiawan, 2018) Oleh karena itu, agar manfaat dari teknologi AI dapat dirasakan secara optimal, diperlukan sinergi antara inovasi teknologi, penguatan regulasi, dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya penggunaan AI yang aman dan berkelanjutan.(Sugiarto & Farid, 2023)

## Pembahasan

Kecerdasan Buatan (AI) telah membawa dampak besar dalam cara sistem informasi dirancang, dikembangkan, dan diterapkan di berbagai sektor. Dengan kemampuan untuk mengotomatisasi berbagai proses, AI telah memungkinkan organisasi untuk menyederhanakan tugas-tugas rutin, seperti pemrosesan dokumen administratif, layanan pelanggan melalui chatbot, hingga pengelolaan inventaris yang kompleks. Hal ini tidak hanya mengurangi beban kerja manual, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional, sehingga mengoptimalkan sumber daya yang ada. Selain itu, AI juga memberikan kontribusi signifikan dalam bidang analitik prediktif. Dengan menganalisis pola data dari masa lalu, teknologi ini mampu memberikan wawasan yang mendalam dan membantu organisasi membuat prediksi yang akurat mengenai kebutuhan, tren, serta potensi tantangan di masa depan.(Yusuf et al., 2024).

Di Indonesia, penggunaan teknologi informasi, termasuk kecerdasan buatan (AI), diatur oleh Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE).(Suryawijaya, 2023) Meskipun UU ITE menjadi dasar hukum utama, regulasi ini disusun sebelum penerapan AI semakin meluas. Oleh karena itu, perlu adanya pembaruan untuk menyesuaikan dengan tantangan baru yang muncul akibat implementasi AI di berbagai sektor, termasuk dunia bisnis. Pembuat kebijakan dan praktisi hukum perlu meninjau kembali regulasi yang ada agar AI dapat diterapkan dengan aman, sambil tetap memperhatikan aspek privasi data, keamanan, dan etika (Martinelli et al. , 2023).

Secara keseluruhan, penerapan AI dalam pendidikan mahasiswa berpotensi untuk merubah paradigma belajar. Jika digunakan dengan cara yang tepat dan bertanggung jawab, AI dapat meningkatkan kualitas dan akses pendidikan, memungkinkan mahasiswa untuk belajar dengan pendekatan yang lebih personal dan efektif. Ini merupakan langkah penting menuju masa depan pendidikan yang lebih inklusif dan inovatif. Tidak kalah pentingnya, AI juga memainkan peran utama dalam meningkatkan keamanan siber. Dengan memanfaatkan algoritma canggih, AI dapat mendeteksi ancaman keamanan lebih awal, menganalisis malware dengan kecepatan tinggi, dan meningkatkan sistem deteksi intrusi untuk melindungi data serta aset digital yang berharga. Di sisi lain, AI juga menghadirkan pengalaman yang lebih personal bagi pengguna melalui penerapan sistem rekomendasi. Dalam platform e-commerce dan layanan streaming, teknologi ini membantu pengguna menemukan produk atau konten yang relevan dengan preferensi mereka, sehingga menciptakan interaksi yang lebih interaktif dan memuaskan.(Septiani et al., 2024)

Meskipun memiliki potensi yang luar biasa, implementasi AI dalam sistem informasi tetap dihadapkan pada berbagai tantangan yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai. Proses AI yang membutuhkan komputasi tinggi memerlukan dukungan dari perangkat keras seperti server dengan kapasitas pemrosesan besar dan pusat data yang andal. Selain itu, keamanan dan privasi data menjadi isu yang sangat sensitif, terutama ketika AI harus mengelola data dalam jumlah besar (Big Data). Aspek etika juga menjadi sorotan penting, di mana penggunaan algoritma AI yang tidak diawasi dapat menciptakan bias yang merugikan atau menghasilkan keputusan yang tidak transparan. Selain itu, masih terdapat keterbatasan dalam jumlah sumber daya manusia yang kompeten di bidang AI, seperti ahli dalam data science, keamanan siber, serta teknik pembelajaran mesin, yang menjadi kendala dalam penerapan teknologi ini secara luas.(Rifai et al., 2024)

Agar manfaat AI dapat dioptimalkan, diperlukan langkah-langkah strategis yang terencana dengan baik. Salah satu upaya utama adalah melakukan investasi besar-besaran dalam infrastruktur teknologi, seperti pengembangan teknologi cloud computing, edge computing, serta sistem pemrosesan data yang cepat dan efisien. Penguatan regulasi dan kebijakan juga menjadi elemen penting untuk memastikan penerapan AI dilakukan secara aman, transparan, dan bertanggung jawab.(Qurba et al., 2022) Pemerintah dan lembaga terkait perlu menetapkan aturan yang jelas untuk mencegah penyalahgunaan teknologi ini dan mendorong pengembangannya secara etis. Selain itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia juga harus menjadi prioritas melalui program pendidikan dan pelatihan yang fokus pada pengembangan keahlian di bidang AI. Kolaborasi antara institusi akademik dan sektor industri juga sangat dibutuhkan, karena sinergi ini dapat mempercepat inovasi teknologi sekaligus memastikan implementasi AI yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan masyarakat.(Faridzi, 2024)

## Kesimpulan dan Saran

Kecerdasan Buatan (AI) memegang peranan yang sangat penting dalam mendorong pengembangan sistem informasi di era digital yang terus berkembang pesat. Teknologi

ini menawarkan berbagai manfaat yang signifikan, seperti kemampuan untuk melakukan otomatisasi proses, analisis prediktif, serta personalisasi pengalaman pengguna. Dengan penerapannya, AI dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat pengambilan keputusan berbasis data, dan membuka peluang inovasi di berbagai bidang. Namun demikian, tantangan yang muncul dalam penerapan AI, seperti kebutuhan terhadap infrastruktur teknologi yang memadai, isu terkait keamanan dan privasi data, serta kompleksitas etika penggunaannya, memerlukan perhatian yang serius dan strategi yang tepat.

Untuk menghadapi tantangan tersebut, strategi pengembangan AI yang komprehensif menjadi kunci utama agar manfaat teknologi ini dapat dioptimalkan secara luas. Investasi dalam infrastruktur teknologi yang meliputi pengembangan perangkat keras dan lunak dengan kemampuan komputasi tinggi merupakan langkah penting untuk mendukung kinerja AI yang maksimal. Selain itu, pemerintah dan lembaga terkait perlu memperkuat regulasi serta kebijakan yang memastikan penerapan AI berlangsung secara etis, aman, dan bertanggung jawab. Pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam bidang AI juga sangat diperlukan, mengingat kebutuhan industri akan tenaga ahli di bidang ini terus meningkat. Tidak kalah pentingnya, kolaborasi antara institusi akademik, sektor industri, dan pemerintah dapat mempercepat inovasi dan penerapan AI yang lebih efektif.

Dengan langkah-langkah yang tepat, AI memiliki potensi besar untuk menjadi katalis utama dalam transformasi digital yang berkelanjutan, memberikan dampak positif di berbagai sektor, serta membantu menciptakan ekosistem teknologi yang lebih inklusif dan dinamis. Pendekatan yang matang dan terencana akan memastikan bahwa teknologi ini tidak hanya menjadi alat yang inovatif, tetapi juga menjadi solusi yang mendukung pembangunan di era digital yang terus berkembang.

## Daftar Pustaka

Ai, P. (n.d.). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE\_Teori dan Penera.*

Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. *JUSTINFO | Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.1253>

Chamidy, D. T. (n.d.). *Teknologi Informasi: Masa Depan atau Masa Lalu?* <http://repository.uin-malang.ac.id/16343/>

Faridzi, M. A. Al. (2024). *Pengaruh kompetensi digital terhadap produktivitas kerja dengan self-efficacy sebagai variabel intervening pada karyawan generasi Z di Kota Malang.*

Qurba, U., Rafika, L., & Miranti, T. (2022). *SHOPPING MOTIVATION IN MEDIATING THE INFLUENCE OF DIGITALIZATION AND BANKING TRANSACTION PROTECTION ON ONLINE SHOPPING DECISIONS.*

Rifai, M. H., Pramudya, D. A., & Narfandi, R. R. (2024). *Analisis peran teknologi kecerdasan buatan dalam mengoptimalkan proses deteksi terhadap serangan siber.* 495–502.

Septiani, S., Musthofa, & Seviawani, P. (2024). Penggunaan Big Data untuk Personalisasi Layanan dalam Bisnis E-Commerce. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 5(1), 51–57. <https://doi.org/10.34306/abdi.v5i1.1098>

Setiawan, D. (2018). Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Budaya. *JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study*, 4(1), 62. <https://doi.org/10.31289/simbollika.v4i1.1474>

Sugiarto, & Farid, A. (2023). Literasi Digital Sebagai Jalan Penguatan Pendidikan Karakter Di Era Society 5.0. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 580–597. <https://doi.org/10.37329/cetta.v6i3.2603>

Suryawijaya, T. W. E. (2023). Memperkuat Keamanan Data melalui Teknologi Blockchain: Mengeksplorasi Implementasi Sukses dalam Transformasi Digital di Indonesia. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 55–68. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.55-68>

Yusuf, Muh. F. M., Garusu, I. A., & Rauf, D. M. (2024). Sistem Penerapan Artificial Intelligence Dalam Akuntansi. *Jisdik, Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(2), 1–7.