

Analisis Konseptual Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Optimalisasi Sistem Informasi

Sharyanto*, Alexius Ulan Bani, Samuel Ramos, Erasmus Guido Florensino Gratianerashita, Delia Wulandari, Desy Damayanti

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bung Karno, Indonesia

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara konseptual pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam optimalisasi sistem informasi, dengan fokus pada bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, ketepatan pengambilan keputusan, serta adaptabilitas organisasi di era digital. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui studi pustaka, yang melibatkan analisis terhadap berbagai sumber akademik berupa artikel ilmiah, laporan penelitian, dan buku yang relevan. Data dianalisis secara induktif melalui tahapan identifikasi tema, reduksi data, kategorisasi konsep, dan penarikan kesimpulan berdasarkan sintesis literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dalam sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis hingga 66%, akurasi keputusan sebesar 29%, serta menurunkan biaya operasional sekitar 20%. Selain itu, penerapan AI berkontribusi pada pengembangan sistem informasi yang lebih adaptif, prediktif, dan berorientasi pada pengguna melalui pemanfaatan *machine learning*, *cloud-edge computing*, dan analitik prediktif. Namun, penelitian juga mengidentifikasi tantangan berupa kebutuhan data berkualitas, kesiapan sumber daya manusia, serta isu etika dan privasi data. Penelitian ini berimplikasi pada penguatan teori sistem informasi berbasis AI serta memberikan panduan praktis bagi organisasi dalam mengimplementasikan teknologi secara efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Sistem Informasi, Efisiensi Operasional, Pengambilan Keputusan, Transformasi Digital.

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v6i1.3236>

Correspondence: Sharyanto

Email: ryansyahri680@gmail.com

Received: 14-04-2026

Accepted: 21-05-2026

Published: 11-06-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study aims to conceptually analyze the use of artificial intelligence (AI) in optimizing information systems, with a focus on how this technology can improve operational efficiency, decision-making accuracy, and organizational adaptability in the digital era. The research method used is qualitative with a descriptive approach through literature study, which involves the analysis of various academic sources in the form of scientific articles, research reports, and relevant books. Data are analyzed inductively through the stages of theme identification, data reduction, concept categorization, and drawing conclusions based on literature synthesis. The results show that the integration of AI in information systems can increase business process efficiency by up to 66%, decision accuracy by 29%, and reduce operational costs by around 20%. In addition, the application of AI contributes to the development of more adaptive, predictive, and user-oriented information systems through the use of machine learning, cloud-edge computing, and predictive analytics. However, the study also identifies challenges such as the need for quality data, human resource readiness, and issues of data ethics and privacy. This research has implications for strengthening the theory of AI-based information systems and provides practical guidance for organizations in implementing technology effectively and sustainably.

Keywords: Artificial Intelligence, Information Systems, Operational Efficiency, Decision Making, Digital Transformation.

Pendahuluan

Pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam optimalisasi sistem informasi telah menjadi salah satu agenda strategis dalam dunia akademik dan industri modern. Transformasi digital yang masif mendorong organisasi untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan bisnis melalui sistem informasi yang cerdas, adaptif, dan efisien (Juyal dkk., 2025). AI memainkan peran penting dalam menciptakan sistem informasi yang mampu mengelola kompleksitas data, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi di berbagai sektor.

Perkembangan teknologi AI, seperti *machine learning*, *deep learning*, dan *natural language processing*, telah merevolusi cara organisasi mengelola dan memanfaatkan informasi (Bendig & Bräunche, 2024). Di era *big data*, volume dan kompleksitas informasi yang terus meningkat menuntut sistem informasi yang mampu melakukan analisis cerdas dan otomatisasi proses bisnis. AI menjadi solusi strategis dalam menghadapi tantangan ini, dengan kemampuan mengubah data mentah menjadi pengetahuan yang bernilai bagi pengambilan keputusan.

Urgensi penerapan AI dalam sistem informasi semakin kuat dengan meningkatnya kebutuhan terhadap efisiensi operasional dan responsivitas organisasi terhadap dinamika pasar. Menurut Lee et al. (2023), organisasi yang berhasil mengimplementasikan AI dalam sistem informasinya mampu meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan hingga 35% dan mengurangi biaya operasional secara signifikan. Namun, keberhasilan ini sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, tata kelola data, serta pemahaman manajerial terhadap teknologi (Lee dkk., 2023).

Salah satu aspek krusial dalam optimalisasi sistem informasi berbasis AI adalah tata kelola data atau data *governance*. Sistem yang baik memerlukan integrasi data secara *real-time* dari berbagai sumber, termasuk *Internet of Things (IoT)*, untuk memastikan keakuratan dan konsistensi informasi (Stoykova & Shakev, 2023). Tanpa tata kelola yang efektif, penerapan AI berpotensi menghasilkan bias algoritmik, kesalahan analisis, dan risiko kebocoran data.

Selain tata kelola data, efisiensi algoritma dan model AI juga menjadi elemen penting dalam optimalisasi sistem informasi. Teknik seperti *hyperparameter tuning*, *neural architecture search*, serta *knowledge distillation* digunakan untuk meningkatkan akurasi model dan mengurangi kebutuhan sumber daya komputasi (Marqas dkk., 2025). Inovasi dalam optimasi model ini memungkinkan penerapan AI pada lingkungan komputasi yang terbatas, seperti *edge computing*, tanpa mengorbankan kinerja sistem.

Dalam konteks bisnis, AI telah digunakan secara luas dalam sistem rekomendasi, analitik prediktif, dan pengelolaan hubungan pelanggan (*customer relationship management*). Penelitian oleh Perez-Vega et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam sistem informasi pemasaran meningkatkan keterlibatan pelanggan secara signifikan melalui personalisasi interaksi berbasis data (Perez-Vega dkk., 2020). Hal ini menegaskan bahwa AI tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai katalisator inovasi bisnis.

Namun, di balik peluang besar tersebut, terdapat sejumlah tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah resistensi organisasi terhadap perubahan serta kekhawatiran terhadap dampak etika dan privasi data (Stoykova & Shakev, 2023). Lee et al. (2023) menambahkan bahwa kurangnya pemahaman karyawan terhadap manfaat dan cara kerja AI sering kali menjadi hambatan utama dalam adopsi teknologi ini di tingkat operasional (Lee dkk., 2023).

Kesenjangan antara potensi AI dan realisasi manfaatnya juga disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur digital di banyak organisasi. Infrastruktur yang tidak siap AI (*AI-ready infrastructure*) menjadi hambatan dalam mengintegrasikan teknologi baru seperti *federated learning* dan *cloud optimization* (O & P, 2024). Untuk itu, pendekatan strategis dalam pembangunan infrastruktur digital menjadi prasyarat utama agar AI dapat diimplementasikan secara efektif.

Selain itu, optimalisasi sistem informasi berbasis AI memerlukan sinergi antara teknologi dan manusia. Menurut Duan et al. (2019), keberhasilan penerapan AI tidak hanya bergantung pada kecanggihan algoritma, tetapi juga pada kemampuan manusia untuk berkolaborasi dan menginterpretasikan hasil dari sistem cerdas tersebut (Duan dkk., 2019). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan multidisipliner yang mencakup aspek teknis, manajerial, dan etis.

AI juga berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Dengan kemampuannya dalam menganalisis pola data yang kompleks, AI dapat memberikan *insight* yang relevan dan akurat untuk mendukung keputusan strategis (Juyal dkk., 2025). Hal ini membantu organisasi mengantisipasi perubahan pasar dan meningkatkan daya saing secara berkelanjutan.

Lebih jauh lagi, penerapan AI dalam sistem informasi telah memberikan dampak signifikan di berbagai sektor industri. Dalam bidang kesehatan, AI digunakan untuk diagnosis berbasis citra medis dan prediksi penyakit; di sektor keuangan, untuk deteksi penipuan dan manajemen risiko; sementara di bidang manufaktur, untuk pemeliharaan prediktif dan optimasi rantai pasokan (Han dkk., 2021). Dampak luas ini menunjukkan relevansi dan urgensi topik ini dalam konteks transformasi digital global.

Dari perspektif akademik, topik ini masih menyisakan kesenjangan penelitian dalam aspek metodologis dan konseptual. (Bendig & Bräunche, 2024) mencatat bahwa sebagian besar studi sebelumnya berfokus pada aspek teknis AI, sementara dimensi organisasi dan sosial masih kurang dieksplorasi. Hal ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana AI dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam sistem informasi yang kompleks.

Permasalahan lain yang muncul adalah bagaimana memastikan interpretabilitas dan transparansi model AI dalam sistem informasi. Model yang tidak transparan dapat mengurangi kepercayaan pengguna terhadap hasil analisis dan keputusan yang dihasilkan (Marqas dkk., 2025). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan *explainable AI* yang memungkinkan pengguna memahami logika di balik keputusan sistem.

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis secara konseptual pemanfaatan AI dalam optimalisasi sistem informasi, dengan menyoroti dimensi teknis, organisasional, dan etis yang mendasarinya. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kerangka konseptual yang lebih komprehensif serta memberikan panduan praktis bagi organisasi yang ingin mengadopsi AI secara efektif dalam sistem informasinya.

Secara teoretis, artikel ini memperkaya pemahaman mengenai hubungan antara AI dan sistem informasi melalui pendekatan multidimensi. Secara praktis, hasil kajian ini dapat membantu organisasi merancang strategi transformasi digital berbasis AI yang berkelanjutan, adaptif, dan beretika. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan menjadi landasan bagi pengembangan kebijakan dan praktik terbaik dalam implementasi AI untuk optimalisasi sistem informasi di era digital.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif melalui studi pustaka (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menganalisis konsep, teori, dan praktik pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam optimalisasi sistem informasi secara mendalam dan kontekstual. Menurut (Pratt, 2025), penelitian kualitatif memungkinkan peneliti memahami fenomena sosial dan teknologi dari perspektif konseptual yang kaya, sedangkan desain deskriptif memberikan ruang untuk menggambarkan fenomena secara sistematis berdasarkan data yang tersedia tanpa manipulasi variabel (Doyle, 2019).

Sumber data dalam penelitian ini bersifat sekunder, meliputi buku akademik, artikel ilmiah, laporan penelitian, serta dokumen resmi yang relevan dengan tema AI dan sistem informasi. Data dikumpulkan dari basis data ilmiah bereputasi seperti Scopus, ScienceDirect, dan SpringerLink, serta dokumen konseptual yang bersumber dari publikasi ilmiah yang valid (Bingham, 2023). Literatur yang dipilih mencakup dua kategori utama, yakni sumber yang membahas metodologi penelitian kualitatif-deskriptif misalnya (Abraham, 2024); (Baillie, 2019) dan sumber yang mendukung kajian konseptual AI dalam sistem informasi misalnya (Lee dkk., 2023); (Juyal dkk., 2025).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur dan analisis dokumen ilmiah. Menurut (Bandaranayake, 2024), studi pustaka yang baik harus mencakup proses identifikasi, seleksi, dan evaluasi sumber secara sistematis untuk memastikan relevansi dengan topik yang diteliti. Dalam konteks penelitian ini, proses tersebut dilakukan dengan meninjau literatur terkait konsep kecerdasan buatan, sistem informasi, serta metodologi penelitian kualitatif. Peneliti juga menggunakan panduan dari (Granikov, 2020) dan (Jimenez, 2024) untuk memastikan bahwa pemilihan literatur mengikuti prinsip transparansi dan replikasi ilmiah.

Prosedur analisis data kualitatif dalam penelitian ini mengikuti model analisis tematik dan induktif sebagaimana dikemukakan oleh (Bingham, 2023; Fife & Gossner, 2024). Tahapan analisis mencakup (1) identifikasi tema-tema utama dari literatur, (2) reduksi data dengan menyeleksi informasi yang relevan, (3) kategorisasi konsep

berdasarkan hubungan tematik, dan (4) penarikan kesimpulan secara induktif. Proses ini bersifat iteratif, artinya analisis dilakukan secara berulang untuk mencapai konsistensi dan kedalaman pemahaman terhadap fenomena yang dikaji (Vila-Henninger dkk., 2022).

Untuk menjaga validitas dan keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber, yaitu membandingkan temuan dari berbagai literatur dengan kredibilitas tinggi (Kalpokaite & Radivojevic, 2018). Selain itu, *peer review* konseptual dilakukan dengan cara membandingkan hasil sintesis dengan temuan serupa dari penelitian sebelumnya yang relevan. Pendekatan ini sesuai dengan anjuran (Doyle, 2019) dan (Belotto, 2018) yang menekankan pentingnya audit trail dan transparansi proses dalam penelitian kualitatif agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Kriteria inklusi dalam pemilihan literatur meliputi publikasi akademik yang diterbitkan dalam rentang waktu 2015–2025, berbahasa Inggris atau Indonesia, serta relevan dengan topik AI dan sistem informasi. Sedangkan kriteria eksklusi mencakup sumber non-akademik seperti artikel populer, blog, atau publikasi tanpa DOI. Melalui proses ini, pendekatan kualitatif-deskriptif berbasis studi pustaka diharapkan mampu menghasilkan pemahaman komprehensif, valid, dan teoretis terhadap bagaimana kecerdasan buatan berperan dalam optimalisasi sistem informasi, serta memperkuat dasar konseptual penelitian di bidang ini (Bingham, 2023; Pratt, 2025).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dari studi pustaka ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam optimalisasi sistem informasi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi, efektivitas, dan adaptabilitas organisasi. Berdasarkan sintesis dari berbagai penelitian terbaru, integrasi AI terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses bisnis, pengurangan biaya, dan peningkatan kecepatan pengambilan keputusan (Alrumi, 2024; Bhima dkk., 2023; Susilo & Susanto, 2024). Secara kuantitatif, penerapan AI pada sistem informasi manajemen (SIM) dapat menurunkan waktu pemrosesan data hingga 66%, meningkatkan akurasi pengambilan keputusan sebesar 29%, dan menghemat biaya operasional hingga 20% (Susilo & Susanto, 2024).

Secara sistematis, hasil penelitian ini dapat dibagi menjadi tiga aspek utama, yaitu efisiensi operasional, optimalisasi pengambilan keputusan, dan peningkatan adaptabilitas sistem. Pada aspek efisiensi operasional, penerapan AI memungkinkan organisasi untuk melakukan otomatisasi dalam proses administratif dan analisis data, sehingga mengurangi keterlibatan manusia dalam tugas-tugas berulang (Bhima dkk., 2023). Dalam konteks manajemen informasi, AI berperan sebagai mesin analitik yang dapat mengidentifikasi pola tersembunyi dan menghasilkan rekomendasi strategis berbasis data. Hal ini mendukung organisasi dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat, sekaligus meningkatkan kualitas hasil analisis (Alrumi, 2024).

Hasil lain menunjukkan bahwa AI mendukung optimalisasi pengambilan keputusan melalui pemanfaatan *machine learning* dan analitik prediktif. Model algoritma seperti *deep*

learning, reinforcement learning, dan optimasi adaptif digunakan untuk memproses data dalam skala besar dan kompleks, sehingga sistem informasi dapat belajar dari pola historis dan memprediksi tren masa depan (John, 2025; Temnikov & Dubinin, 2025). Temuan ini menunjukkan bahwa organisasi yang menerapkan AI dalam pengambilan keputusan mengalami peningkatan akurasi dan kecepatan keputusan strategis dibandingkan dengan sistem konvensional.

Dalam hal optimalisasi sistem terdistribusi, AI digunakan untuk mendeteksi perubahan beban kerja secara dinamis, mengalokasikan sumber daya komputasi secara otomatis, dan meminimalkan waktu tunda dalam pengolahan data (Goel dkk., 2025; Surianarayanan dkk., 2023). Teknik seperti kompresi model dan optimasi performa memungkinkan sistem informasi berbasis *cloud* dan *edge computing* menjalankan AI secara *real-time* tanpa mengorbankan kinerja (Yuvaraj dkk., 2023). Penelitian (Surianarayanan dkk., 2023) menegaskan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan skalabilitas sistem, tetapi juga mengurangi konsumsi energi hingga 30%, menjadikannya lebih berkelanjutan dalam jangka panjang.

Meskipun hasilnya menjanjikan, penelitian juga menemukan berbagai tantangan dalam penerapan AI pada sistem informasi, di antaranya kebutuhan akan data berkualitas tinggi, keterbatasan sumber daya manusia yang terampil, serta kompleksitas integrasi antara sistem lama dan teknologi baru (Alrumi, 2024; Bhima dkk., 2023). Selain itu, isu etika dan privasi data menjadi perhatian utama dalam pengembangan dan implementasi AI. Stoykova & Shakev (2023) menyoroti perlunya prinsip transparansi, keadilan, dan akuntabilitas dalam penggunaan AI agar dapat diterima secara sosial dan etis (Stoykova & Shakev, 2023).

Adapun arah penelitian masa depan menunjukkan bahwa fokus utama akan tertuju pada pengembangan AI yang hemat energi, beretika, dan terintegrasi dengan teknologi baru seperti Big Data dan Internet of Things (*IoT*) (Marqas et al., 2025; Han et al., 2021). Kombinasi antara AI, *IoT*, dan *big data* dipercaya mampu menciptakan sistem informasi yang lebih cerdas, responsif, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis yang dinamis (Sadeghi dkk., 2021). Dengan demikian, temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan optimalisasi sistem informasi berbasis AI bergantung pada sinergi antara teknologi, manusia, dan tata kelola data yang baik.

Tabel 1. Manfaat dan Tantangan Pemanfaatan AI dalam Optimalisasi Sistem

Aspek	Manfaat Utama	Tantangan Utama	Sumber
Efisiensi Operasional	Otomatisasi proses, pengurangan biaya, percepatan pemrosesan data	Kualitas data, kebutuhan pelatihan SDM	(Alrumi, 2024; Bhima dkk., 2023; Susilo & Susanto, 2024)
Pengambilan Keputusan	Prediksi berbasis data, analitik cerdas, peningkatan akurasi keputusan	Bias algoritma, kompatibilitas sistem lama	(Bhima dkk., 2023; Stoykova & Shakev, 2023)
Skalabilitas Sistem	Adaptasi beban kerja otomatis, optimasi sumber daya, efisiensi energi	Integrasi dengan arsitektur sistem lama	(John, 2025; Temnikov & Dubinin, 2025)

Aspek	Manfaat Utama	Tantangan Utama	Sumber
Etika dan Privasi	Perlindungan data, transparansi, keadilan algoritmik	Privasi, regulasi, keamanan informasi	(Alrumi, 2024; Stoykova & Shakev, 2023)

Hasil ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan AI dalam sistem informasi bukan sekadar tren teknologi, tetapi merupakan transformasi strategis yang memengaruhi cara organisasi mengelola informasi, membuat keputusan, dan menciptakan nilai tambah. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tren integrasi AI kini tidak lagi terbatas pada efisiensi teknis, tetapi juga mencakup dimensi etika, sosial, dan keberlanjutan teknologi. Oleh karena itu, temuan-temuan ini memberikan landasan empiris yang kuat untuk pengembangan model konseptual baru yang lebih holistik dalam mengoptimalkan sistem informasi berbasis kecerdasan buatan.

Pembahasan

Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam optimalisasi sistem informasi (SI) tidak hanya memberikan peningkatan efisiensi teknis, tetapi juga menghasilkan perubahan fundamental dalam tata kelola informasi dan pengambilan keputusan organisasi. Temuan ini sejalan dengan teori *socio-technical systems*, yang menegaskan bahwa inovasi teknologi seperti AI harus diimbangi dengan kesiapan organisasi dan aspek sosial agar implementasinya efektif (Alrumi, 2024). Secara konseptual, penerapan AI memperkuat kemampuan sistem informasi dalam mengolah data besar, mendeteksi pola, dan menghasilkan rekomendasi berbasis pembelajaran mesin (*machine learning*), sehingga menciptakan nilai tambah strategis bagi organisasi (Susilo & Susanto, 2024).

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa AI berfungsi sebagai katalis transformasi digital melalui tiga jalur utama: efisiensi operasional, pengambilan keputusan berbasis data, dan adaptasi sistem terhadap dinamika lingkungan bisnis (Bhima dkk., 2023). Integrasi AI dalam sistem informasi manajemen terbukti mengurangi beban kerja manusia, meningkatkan kecepatan pengolahan data, serta memperkuat kapabilitas prediktif organisasi. Dalam konteks teori manajemen informasi, AI bertindak sebagai *enabler* yang memperluas kemampuan sistem dalam mendukung *real-time decision-making* (Alrumi, 2024; Susilo & Susanto, 2024). Hal ini menunjukkan kesesuaian dengan prinsip *Decision Support Systems* (DSS) modern yang mengandalkan analitik lanjutan dan otomasi algoritmik.

Namun, dari perspektif organisasi, manfaat AI tidak terlepas dari tantangan implementatif. Penelitian oleh (Stoykova & Shakev, 2023) menegaskan bahwa faktor keberhasilan utama penerapan AI dalam sistem informasi terletak pada keseimbangan antara kemampuan teknis dan kesiapan manusia. Kekhawatiran terhadap privasi, bias algoritma, serta kesenjangan kompetensi teknis menjadi hambatan utama yang perlu diatasi melalui kebijakan tata kelola data dan pelatihan sumber daya manusia. Dalam konteks etika, isu transparansi algoritma menjadi semakin penting, karena keputusan yang dihasilkan AI dapat berdampak langsung pada strategi organisasi dan kepercayaan publik.

Analisis juga memperlihatkan bahwa optimalisasi sistem informasi berbasis AI dipengaruhi oleh kualitas data dan arsitektur sistem. (Goel dkk., 2025) dan (Temnikov & Dubinin, 2025) menemukan bahwa sistem berbasis *edge* dan *cloud computing* memungkinkan AI bekerja secara real-time dengan efisiensi energi yang tinggi. Integrasi ini mempercepat pengambilan keputusan dan memungkinkan skalabilitas dinamis sesuai dengan kebutuhan operasional. Namun, faktor teknis seperti interoperabilitas dan integrasi sistem lama masih menjadi kendala signifikan (Surianarayanan dkk., 2023). Perbandingan dengan penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa kemajuan teknologi AI terbaru lebih berfokus pada peningkatan efisiensi sumber daya komputasi dan keberlanjutan energi dibandingkan dengan studi AI generasi awal yang menitikberatkan pada akurasi model semata.

Dari perspektif konseptual, penelitian ini berkontribusi pada penguatan kerangka teoretis mengenai *AI-driven Information Systems*, yang menekankan pentingnya sinergi antara kecerdasan buatan, *big data*, dan *Internet of Things (IoT)*. Kombinasi ketiganya mampu membentuk sistem yang lebih adaptif, prediktif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna (Han dkk., 2021; Yuvaraj dkk., 2023). Konsep ini mendukung teori *dynamic capability*, di mana organisasi harus secara terus-menerus memperbarui sumber daya teknologi dan kompetensinya untuk mempertahankan daya saing di era digital.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan berbagai kemajuan, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, sebagian besar penelitian dalam studi pustaka ini menggunakan pendekatan konseptual dan simulatif tanpa pengujian empiris langsung terhadap implementasi di lapangan (Bhima dkk., 2023; Marqas dkk., 2025). Kedua, isu privasi dan etika masih relatif kurang dieksplorasi secara mendalam dalam konteks organisasi kecil dan menengah. Ketiga, sebagian besar penelitian berfokus pada efisiensi teknis, sedangkan dimensi sosial seperti persepsi pengguna, resistensi terhadap teknologi, dan dampak terhadap pekerjaan manusia masih memerlukan penelitian lanjutan. Untuk itu, penelitian di masa depan disarankan memperluas pendekatan multidimensional yang menggabungkan aspek teknis, manajerial, dan etis agar dapat menghasilkan model integrasi AI yang komprehensif dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa AI tidak hanya berperan sebagai alat teknis untuk optimalisasi sistem informasi, tetapi juga sebagai penggerak perubahan paradigmatik dalam manajemen informasi organisasi. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi konsep efisiensi, etika, dan keberlanjutan dalam kerangka pemanfaatan AI. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan arah baru bagi pengembangan sistem informasi masa depan yang lebih cerdas, berkeadilan, dan bertanggung jawab secara sosial.

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan kecerdasan buatan dalam sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pengambilan keputusan, dan kemampuan organisasi beradaptasi terhadap dinamika digital, sekaligus menegaskan pentingnya kolaborasi antara teknologi, data, proses bisnis, serta kesiapan sumber daya

manusia dan tata kelola data. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar praktisi dan pengambil kebijakan mengintegrasikan AI secara bertahap dalam proses manajerial dan operasional dengan mempertimbangkan kesiapan infrastruktur, kompetensi digital, serta prinsip etika dan privasi. Bagi akademisi, penelitian ini dapat menjadi landasan untuk mengembangkan model implementasi AI yang adaptif dan berkelanjutan melalui pendekatan multidisipliner yang menggabungkan aspek teknis, manajerial, dan sosial. Penelitian selanjutnya diharapkan memperkuat bukti empiris melalui triangulasi metode, seperti studi kasus lapangan dan pendekatan partisipatif, serta mengeksplorasi dimensi budaya organisasi, persepsi pengguna, dan pengaruh regulasi guna memperoleh pemahaman yang lebih holistik mengenai efektivitas dan pemanfaatan AI dalam optimalisasi sistem informasi.

Referensi

- Abraham, D. ; P., P. (2024). A Methodological Framework for Descriptive Phenomenological Research. *Western Journal of Nursing Research*, 47. <https://doi.org/10.1177/01939459241308071>
- Alrumi, A. (2024). Harnessing the power of artificial intelligence to improve management information systems. *International Journal for Quality Research*. <https://doi.org/10.24874/ijqr18.01-08>
- Baillie, J. (2019). Commentary: An overview of the qualitative descriptive design within nursing research. *Journal of Research in Nursing*, 25, 458–459. <https://doi.org/10.1177/1744987119881056>
- Bandaranayake, P. (2024). Application of grounded theory methodology in library and information science research: An overview. *Sri Lanka Library Review*. <https://doi.org/10.4038/sllr.v38i2.70>
- Belotto, M. (2018). Data Analysis Methods for Qualitative Research: Managing the Challenges of Coding, Interrater Reliability, and Thematic Analysis. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3492>
- Bendig, D., & Bräunche, A. (2024). The role of artificial intelligence algorithms in information systems research: A conceptual overview and avenues for research. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00451-y>
- Bhima, B., Zahra, A., & Nurtino, T. (2023). Enhancing organizational efficiency through the integration of artificial intelligence in management information systems. *APTISI Transactions on Management (ATM)*. <https://doi.org/10.33050/atm.v7i3.2146>

-
- Bingham, A. (2023). From Data Management to Actionable Findings: A Five-Phase Process of Qualitative Data Analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 22. <https://doi.org/10.1177/16094069231183620>
- Doyle, L. ; M., C. ;. Keogh, B. ;. Brady, A. ;. McCann, M. (2019). An overview of the qualitative descriptive design within nursing research. *Journal of Research in Nursing*, 25. <https://doi.org/10.1177/1744987119880234>
- Duan, Y., Edwards, J., & Dwivedi, Y. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>
- Fife, S., & Gossner, J. (2024). Deductive Qualitative Analysis: Evaluating, Expanding, and Refining Theory. *International Journal of Qualitative Methods*, 23. <https://doi.org/10.1177/16094069241244856>
- Goel, P., Malladi, N., Gandhi, H., Rajesh, S., Goyal, V., & Pippal, S. (2025). *AI-enhanced performance monitoring for SaaS applications in the cloud*. 1405–1410. <https://doi.org/10.1109/ce2ct64011.2025.10939846>
- Granikov, V. ; H., Q. ;. Crist, E. ;. Pluye, P. (2020). Mixed methods research in library and information science: A methodological review. *Library & Information Science Research*, 42(2). <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2020.101003>
- Han, Y., Lei, Y., Bao, Z., & Zhou, Q. (2021). Research and implementation of mobile internet management optimization and intelligent information system based on smart decision. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021, 5144568. <https://doi.org/10.1155/2021/5144568>
- Jimenez, S. ; B., J. ;. De La Torre, R. (2024). How do university libraries contribute to the research process? *The Journal of Academic Librarianship*. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2024.102930>
- John, L. (2025). *AI for performance engineering and performance engineering for AI*. Proceedings of the 16th ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering. <https://doi.org/10.1145/3676151.3720528>
- Juyal, P., Manukonda, P., Saratchandran, D., Trehan, A., Shah, K., Rao, C., & K., K. (2025). The role of artificial intelligence in enhancing decision-making in enterprise information systems. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(3s), 371. <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i3s.371>
-

-
- Kalpokaite, N., & Radivojevic, I. (2018). Demystifying Qualitative Data Analysis for Novice Qualitative Researchers. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2019.4120>
- Lee, G. H. P., Caton, E., & Ding, A. (2023). Mengevaluasi kompetensi digital untuk apoteker. *Penelitian Farmasi Sosial & Administrasi*. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.01.012>
- Marqas, R., Almufty, S., Avci, P., & Asaad, R. (2025). Optimizing artificial intelligence systems for real-world applications. *International Journal of Scientific World*. <https://doi.org/10.14419/xxc0jx38>
- Perez-Vega, R., Kaartemo, V., Lages, C., Razavi, N., & Männistö, J. (2020). Reshaping the contexts of online customer engagement behavior via artificial intelligence: A conceptual framework. *Journal of Business Research*, 129, 902–910. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.002>
- Pratt, M. (2025). On the Evolution of Qualitative Methods in Organizational Research. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-111722-032953>
- Sadeghi, S., Amiri, M., & Mooseloo, F. (2021). Artificial intelligence and its application in optimization under uncertainty. Dalam *Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.98628>
- Stoykova, S., & Shakev, N. (2023). Artificial intelligence for management information systems: Opportunities, challenges, and future directions. *Algorithms*, 16, 357. <https://doi.org/10.3390/a16080357>
- Surianarayanan, C., Lawrence, J., Chelliah, P., Prakash, E., & Hewage, C. (2023). A survey on optimization techniques for edge artificial intelligence (AI). *Sensors (Basel, Switzerland)*, 23. <https://doi.org/10.3390/s23031279>
- Susilo, B., & Susanto, E. (2024). Employing artificial intelligence in management information systems to improve business efficiency. *Journal of Management and Informatics*. <https://doi.org/10.51903/jmi.v3i2.30>
- Temnikov, D., & Dubinin, R. (2025). Application of AI for enhancing the performance of distributed systems. *The American Journal of Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.37547/tajet/volume07issue07-17>
- Vila-Henninger, L., Dupuy, C., Van Ingelgom, V., Caprioli, M., Teuber, F., Pannetreau, D., Bussi, M., & Gall, C. (2022). Abductive coding: Theory building and qualitative (re)analysis. *Sociological Methods & Research*, 53, 968–1001. <https://doi.org/10.1177/004912412111067508>
-

Yuvaraj, K., S, Y., Dhabliya, D., Rengarajan, A., Jain, N., & Agrawal, T. (2023). *Investigating the potential for using AI to improve the performance of big data access*. 1–5. <https://doi.org/10.1109/smartgencon60755.2023.10442655>