

Optimalisasi sistem informasi akuntansi di era transformasi digital: Integrasi artificial intelligence dan teknologi blockchain dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan data keuangan

Qurrotul Aini

Program Studi Akuntansi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: 230502110138@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

Sistem informasi akuntansi, ai (artificial intelligence), blockchain, audit, transformasi digital.

Keywords:

Accounting information systems, artificial intelligence, blockchain, audit, digital transformation.

ABSTRAK

Esai ini membahas integrasi teknologi Artificial Intelligence (AI) dan blockchain dalam Sistem Informasi Akuntansi (SIA) sebagai langkah strategis dalam mengoptimalkan pengelolaan data keuangan di era transformasi digital. AI memungkinkan otomatisasi proses pencatatan, analisis, dan pelaporan keuangan secara lebih cepat dan akurat, sementara blockchain memberikan jaminan keamanan serta transparansi melalui sistem pencatatan terdistribusi dan tidak dapat diubah. Kombinasi keduanya meningkatkan efisiensi operasional dan keandalan data akuntansi. Namun, implementasi teknologi ini tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten, ketidakpastian regulasi, serta potensi risiko keamanan siber. Dalam esai ini, dibahas pula beberapa studi kasus

penerapan AI dan blockchain dalam lingkungan bisnis untuk menggambarkan manfaat dan hambatan yang ditemui secara nyata. Berdasarkan analisis tersebut, disampaikan sejumlah rekomendasi strategis, seperti penguatan pelatihan SDM, penyesuaian kebijakan regulasi, serta pengembangan sistem keamanan berlapis untuk mendukung implementasi teknologi secara menyeluruh dan berkelanjutan. Dengan demikian, diharapkan transformasi digital dalam bidang akuntansi dapat berjalan lebih efektif, akuntabel, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi di masa depan.

ABSTRACT

This essay discusses the integration of Artificial Intelligence (AI) and blockchain technology in Accounting Information Systems (AIS) as a strategic step in optimizing financial data management in the era of digital transformation. AI enables automation of financial recording, analysis, and reporting processes more quickly and accurately, while blockchain provides security and transparency guarantees through a distributed and immutable recording system. The combination of the two improves operational efficiency and reliability of accounting data. However, the implementation of this technology is not free from challenges, such as limited competent human resources, regulatory uncertainty, and potential cybersecurity risks. This essay also discusses several case studies of the application of AI and blockchain in a business environment to illustrate the benefits and obstacles encountered in real terms. Based on this analysis, a number of strategic recommendations are presented, such as strengthening HR training, adjusting regulatory policies, and developing a layered security system to support the implementation of technology comprehensively and sustainably. Thus, it is hoped that digital transformation in the field of accounting can run more effectively, accountably, and adaptively to technological developments in the future.



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.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang akuntansi. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi telah terbukti meningkatkan minat dan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran pada lembaga pendidikan (Kusumadyahdewi & Lestari, 2023). Sistem Informasi Akuntansi (SIA), yang semula hanya berfungsi sebagai alat bantu pencatatan dan pelaporan transaksi keuangan, kini mengalami transformasi signifikan menuju sistem yang lebih cerdas, terotomatisasi, dan terintegrasi. Transformasi ini dipicu oleh kemajuan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI) dan blockchain, yang menawarkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, serta keamanan pengelolaan data keuangan perusahaan.

Artificial Intelligence dalam konteks akuntansi berperan dalam otomatisasi tugas-tugas rutin seperti pencatatan transaksi, rekonsiliasi, dan penyusunan laporan, serta memperluas fungsi akuntan menjadi analis data strategis (Manel et al., 2023). Di sisi lain, blockchain menghadirkan transparansi dan keandalan data melalui konsep ledger terdistribusi yang tidak dapat diubah (immutable), memungkinkan pengawasan dan pelaporan keuangan yang lebih kredibel. (Arif et al., 2020) menyatakan bahwa teknologi blockchain dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem rekomendasi yang terdesentralisasi, di mana proses berbagi data menjadi lebih aman, transparan, dan efisien tanpa memerlukan pihak ketiga sebagai perantara. Kombinasi kedua teknologi ini membuka peluang untuk membangun sistem akuntansi yang lebih responsif, akurat, dan tahan terhadap risiko manipulasi data maupun fraud.

Namun, di balik berbagai manfaat yang ditawarkan, penerapan teknologi AI dan blockchain dalam SIA juga menimbulkan tantangan yang kompleks, seperti kebutuhan akan kompetensi digital, kesiapan infrastruktur, perlindungan data pribadi, serta penyesuaian regulasi dan standar etika profesi. Indonesia sebagai negara berkembang menghadapi tantangan tambahan dalam hal penguatan literasi teknologi dan harmonisasi kebijakan yang mendukung transformasi digital di sektor keuangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif bagaimana integrasi AI dan blockchain dapat mengoptimalkan Sistem Informasi Akuntansi, baik dari aspek efisiensi operasional, penguatan keamanan data, hingga peningkatan kualitas audit dan pelaporan keuangan. Selain itu, pembahasan juga akan mencakup tantangan implementasi, regulasi yang relevan, serta implikasi strategis bagi profesi akuntansi di era digital. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi akademisi, praktisi, regulator, dan pemangku kepentingan dalam mengadopsi teknologi secara efektif dan berkelanjutan.

Pembahasan

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam Sistem Informasi Akuntansi (SIA). Transformasi ini terutama ditandai oleh integrasi teknologi Artificial Intelligence (AI) dan blockchain yang memperkuat efisiensi, keamanan, dan akurasi dalam pengelolaan data keuangan (Adrian & Dewayanto, 2024). Keduanya tidak

hanya mendukung proses pencatatan transaksi, tetapi juga memungkinkan sistem akuntansi menjadi lebih prediktif dan adaptif terhadap dinamika bisnis (Rahmawati & Subardjo, 2023)

Artificial Intelligence memungkinkan sistem akuntansi untuk mengotomatisasi tugas-tugas rutin, seperti pencatatan transaksi, rekonsiliasi, hingga penyusunan laporan keuangan. Di sisi lain, blockchain menjamin keandalan catatan transaksi dengan teknologi ledger terdistribusi yang tidak dapat diubah, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Sinergi antara keduanya membawa dampak signifikan terhadap peran akuntan dan sistem informasi keuangan perusahaan.

Integrasi Artificial Intelligence dalam Sistem Informasi Akuntansi

Artificial Intelligence dalam akuntansi berperan penting dalam mempercepat proses bisnis, mengurangi human error, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Teknologi AI memungkinkan penerapan *machine learning* untuk menganalisis pola pengeluaran, mengidentifikasi anomali data, serta melakukan audit berkelanjutan (*continuous auditing*).

Dengan NLP (Natural Language Processing), sistem AI dapat mengonversi dokumen dalam bahasa manusia menjadi smart contract yang otomatis dieksekusi. Ini meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko kesalahan interpretasi dalam pengelolaan kontrak dan laporan keuangan.

Integrasi Blockchain dalam Sistem Informasi Akuntansi

(Kusumawati, 2025) menjelaskan bahwa teknologi blockchain memiliki potensi besar dalam mendorong inovasi di bidang bisnis dan keuangan, terutama melalui peningkatan transparansi, efisiensi transaksi, serta keamanan data yang lebih andal. Blockchain menghadirkan konsep triple-entry accounting yang memperkuat transparansi dan keamanan data. Dengan ledger terdistribusi yang tidak dapat diubah (*immutable*), setiap transaksi yang terjadi dicatat dengan tanda tangan digital yang dapat diverifikasi oleh jaringan.

Menurut (Hasan et al., 2024), penerapan teknologi blockchain dalam sistem akuntansi dapat meningkatkan keamanan dan transparansi transaksi, sehingga meminimalkan risiko manipulasi data serta memperkuat kepercayaan dalam pengelolaan keuangan institusi. Fitur smart contract dalam blockchain memungkinkan transaksi berjalan otomatis tanpa perantara, menekan biaya operasional dan mempercepat proses. Namun, kompleksitas teknis dan kebutuhan regulasi yang jelas masih menjadi tantangan, terutama dalam konteks implementasi di Indonesia.

Sinergi AI dan Blockchain dalam Optimalisasi Sistem Informasi Akuntansi

Penggabungan AI dan blockchain menciptakan sistem informasi yang tidak hanya efisien dan cepat, tetapi juga aman dan transparan. AI mendeteksi pola atau anomali dalam data, sedangkan blockchain memastikan data tersebut tidak dapat dimanipulasi. Misalnya, AI dapat menulis dan mengaudit smart contract yang dijalankan di jaringan blockchain, memastikan kontrak tidak hanya berjalan otomatis, tetapi juga bebas dari

bug dan kesalahan. Hal ini menghasilkan proses audit yang lebih canggih dan berkelanjutan.

Studi Kasus Implementasi Teknologi AI dan Blockchain

Beberapa usaha besar telah berhasil menerapkan AI dan blockchain. IBM menggunakan blockchain untuk memantau rantai pasokan dan mencatat transaksi secara permanen. JP Morgan mengembangkan sistem pembayaran berbasis blockchain, dan Google memanfaatkan AI untuk audit otomatis transaksi global.

Di Indonesia, Bank Mandiri menerapkan blockchain dalam transfer antar rekening dan menggunakan smart contract untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi transaksi. Studi-studi ini menunjukkan bahwa teknologi ini dapat diimplementasikan secara praktis dan memberikan hasil nyata.

Tantangan Implementasi di Indonesia

Tantangan terbesar dalam penerapan teknologi ini adalah kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur teknologi, dan kerangka regulasi. Tidak semua akuntan memiliki kompetensi teknologi seperti pemahaman tentang algoritma AI, smart contract, atau sistem ledger terdistribusi, sehingga dibutuhkan pelatihan dan peningkatan kapasitas secara berkelanjutan.

Selain itu, banyak organisasi masih menggunakan sistem akuntansi lama yang tidak kompatibel dengan teknologi blockchain dan AI, sehingga proses integrasi memerlukan investasi besar dalam pembaruan infrastruktur. Isu keamanan siber, seperti serangan 51% atau manipulasi smart contract, juga menjadi risiko yang harus diantisipasi. Oleh karena itu, perlu investasi dalam pelatihan, penguatan regulasi, dan pembaruan sistem teknologi untuk mendukung transformasi ini secara menyeluruh (SIP Law Firm, 2024).

Kesimpulan dan Saran

Integrasi teknologi Artificial Intelligence (AI) dan blockchain dalam Sistem Informasi Akuntansi (SIA) telah menjadi langkah strategis dalam menghadapi era transformasi digital. Kedua teknologi ini secara sinergis memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi, akurasi, transparansi, dan keamanan dalam pengelolaan data keuangan. AI memainkan peran penting dalam mengotomatisasi proses-proses rutin seperti pencatatan transaksi, rekonsiliasi, dan audit internal, sekaligus memperluas peran akuntan sebagai analis data yang mampu memberikan insight strategis. Sementara itu, blockchain hadir dengan kekuatan ledger terdistribusi yang bersifat permanen dan tidak dapat diubah, memungkinkan pencatatan transaksi yang aman, transparan, dan dapat diaudit secara real-time melalui konsep triple-entry accounting serta smart contract.

Sinergi antara AI dan blockchain tidak hanya merevolusi cara kerja sistem informasi akuntansi, tetapi juga menciptakan fondasi baru bagi pengembangan audit berkelanjutan, otomatisasi pelaporan keuangan, serta pencegahan fraud melalui sistem

yang lebih adaptif dan cerdas. Berbagai contoh implementasi teknologi ini di perusahaan global maupun nasional, seperti IBM, Google, JP Morgan, dan Bank Mandiri, menunjukkan bahwa integrasi ini mampu memberikan nilai tambah yang konkret dalam hal efisiensi biaya, kecepatan proses, dan peningkatan kepercayaan pemangku kepentingan.

Namun demikian, penerapan teknologi ini tidak lepas dari berbagai tantangan. Keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi digital, keterbatasan infrastruktur teknologi, resistensi budaya organisasi terhadap perubahan, serta kerangka regulasi yang belum sepenuhnya adaptif menjadi hambatan utama dalam proses implementasi. Oleh karena itu, sejumlah langkah strategis sangat diperlukan untuk memastikan bahwa integrasi AI dan blockchain dalam SIA dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

Pertama, pengembangan kompetensi sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan yang relevan harus menjadi prioritas utama. Kurikulum pendidikan tinggi akuntansi perlu diperbarui agar mencakup materi teknologi digital seperti machine learning, natural language processing, blockchain, dan keamanan siber. Kedua, organisasi perlu berinvestasi dalam pengembangan infrastruktur dan sistem teknologi yang kompatibel dengan kebutuhan transformasi digital. Ketiga, pemerintah bersama regulator perlu segera merumuskan regulasi yang komprehensif untuk menjamin validitas transaksi digital, perlindungan data pribadi, dan tata kelola penggunaan smart contract secara legal dan etis. Keempat, dibutuhkan manajemen perubahan yang efektif dalam organisasi untuk mengurangi resistensi, dengan mengedepankan komunikasi yang transparan dan pelibatan aktif seluruh elemen organisasi. Terakhir, penerapan protokol keamanan berlapis dan audit sistem secara berkala harus menjadi bagian integral dari strategi implementasi teknologi ini untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data keuangan di tengah meningkatnya risiko siber.

Dengan pendekatan yang terencana dan kolaboratif, integrasi Artificial Intelligence dan blockchain tidak hanya akan meningkatkan kinerja Sistem Informasi Akuntansi, tetapi juga mendorong evolusi profesi akuntansi menuju arah yang lebih strategis, adaptif, dan berbasis teknologi. Transformasi ini bukan sekadar pilihan, melainkan sebuah kebutuhan bagi setiap organisasi yang ingin tetap relevan, kompetitif, dan terpercaya di era digital yang terus berkembang.

Daftar Pustaka

- Adrian, F. H., & Dewayanto, T. (2024). Integrasi blockchain dan artificial intelligence pada kurikulum akuntansi: Systematic literature review. *Diponegoro Journal of Accounting*, 13(3).
- Arif, Y. M., Nurhayati, H., Kurniawan, F., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2020). Blockchain-based data sharing for decentralized tourism destinations recommendation system. *International Journal of Intelligent Engineering & System*, 13(6), 472–486. <http://repository.uin-malang.ac.id/7098/>
- Hasan, S. A., Al-Zahra, W. N., Auralia, A. S., Maharani, D. A., & Hidayatullah, R. (2024). Implementasi Teknologi Blockchain dalam Pengamanan Sistem Keuangan pada

- Perguruan Tinggi. Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi, 3(1), 11–18. <https://doi.org/10.33050/mentari.v3i1.546>
- Kusumadyahdewi, K., & Lestari, Y. O. (2023). Pengembangan e-modul akuntansi berbasis pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan keuangan pribadi. Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran. <http://repository.uin-malang.ac.id/17085/>
- Kusumawati, R. (2025). Blockchain untuk inovasi bisnis dan keuangan. CV. Seribu Bintang, Malang, Jawa Timur. <http://repository.uin-malang.ac.id/23523/>
- Manel, H. A., Sania, W., Fadhillah, N., & Mahmud, S. (2023). Implementasi Artificial Intelligence dalam Sistem Informasi Akuntansi dan Manajemen. Jurnal Akuntansi Bisnis Dan Ekonomi, 9(2), 3460–3467.
- Rahmawati, M. I., & Subardjo, A. (2023). Teknologi artificial intelligence dan blockchain: Sebuah keniscayaan pada akuntan dan auditor. Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan, 403–409.
- SIP Law Firm. (2024). Implementasi dan Regulasi Teknologi Blockchain di Indonesia. <https://siplawfirm.id/teknologi-blockchain/?lang=id>