

PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM EVOLUSI CRYPTOCURRENCY: KAJIAN SISTEMATIS ATAS PELUANG, RISIKO, DAN TANTANGAN REGULASI

Omasrianto¹, Muh. Fathir Maulid Yusuf²

¹Universitas Halu Oleo

²Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara

Email: omas@uho.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :10-07-2025

Revised :25-07-2025

Accepted :01-08-2025

Keywords: Cryptocurrency, Artificial Intelligence, Blockchain, Digital Financial Regulation, Systematic Literature Review

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

The integration of artificial intelligence (AI) into the cryptocurrency ecosystem has emerged as a transformative phenomenon that promises enhanced efficiency, heightened security, and innovation across digital financial systems, while simultaneously presenting significant ethical and regulatory challenges. This study aims to identify and synthesize recent scholarly findings concerning the application of AI in the realm of cryptocurrency by examining strategic opportunities, inherent risks, and the regulatory complexities that arise from the convergence of these two technologies. Employing a Systematic Literature Review (SLR) approach based on the PRISMA 2020 protocol, this research analyzed 36 academic articles published between 2020 and 2025, sourced from leading databases. The review reveals four core thematic categories: AI-driven market prediction and automated trading, the use of AI in fraud detection systems, identification of ethical risks and algorithmic bias, and the evolving policy responses to AI-crypto integration. This article offers a conceptual contribution by integrating the Technology Acceptance Model, Diffusion of Innovations, and FinTech Governance frameworks to provide a holistic understanding of the adoption and governance dynamics of these technologies. The findings are expected to serve as a strategic reference for policymakers, technology

developers, and the academic community in formulating adaptive, ethical, and sustainable digital governance strategies..

ABSTRAK

Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam ekosistem cryptocurrency telah menjadi fenomena transformatif yang menjanjikan efisiensi tinggi, peningkatan keamanan, dan inovasi dalam sistem keuangan digital, namun juga menimbulkan tantangan signifikan dari sisi etika dan regulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyintesis temuan-temuan ilmiah terkini terkait pemanfaatan AI dalam dunia kripto, dengan menelaah peluang strategis, risiko yang melekat, serta kompleksitas regulasi yang muncul dari integrasi kedua teknologi tersebut. Menggunakan pendekatan Systematic Literature Review berbasis protokol PRISMA 2020, penelitian ini mengkaji 36 artikel ilmiah dari berbagai database terkemuka yang dipublikasikan antara tahun 2020-2025. Hasil kajian mengungkapkan empat tema utama: penggunaan AI untuk prediksi pasar dan perdagangan otomatis, penerapan AI dalam sistem deteksi penipuan, identifikasi risiko etis dan bias algoritmik, serta dinamika respons kebijakan terhadap integrasi AI-kripto. Studi ini memberikan kontribusi konseptual dengan memadukan kerangka Technology Acceptance Model, Diffusion of Innovations, dan FinTech Governance untuk memahami dinamika adopsi dan pengaturan teknologi ini secara holistik. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan strategis bagi pembuat kebijakan, pengembang teknologi, dan komunitas ilmiah dalam merumuskan tata kelola digital yang adaptif, etis, dan berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Dalam dekade terakhir, dunia menyaksikan akselerasi signifikan dalam adopsi teknologi digital, terutama pada dua ranah yang kini mendefinisikan ulang sektor keuangan global: kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*) dan cryptocurrency. Cryptocurrency, sebagai mata uang digital berbasis teknologi blockchain, menghadirkan paradigma baru dalam sistem keuangan yang desentralistik, transparan, dan otonom, sehingga mendisrupsi model transaksi konvensional di banyak negara (Mandych et al., 2023). Di sisi lain, AI telah berkembang pesat sebagai alat yang mampu meniru, memperluas, dan mengotomatisasi proses pengambilan keputusan manusia dalam berbagai domain, termasuk analitik pasar, manajemen risiko, serta deteksi anomali digital (Akhtar & Rawol, 2024). Indonesia sebagai negara berkembang pun turut mengalami gelombang transformasi digital ini, dengan peningkatan adopsi aset kripto

serta eksplorasi pemanfaatan AI dalam sektor publik maupun swasta. Konvergensi antara AI dan cryptocurrency memunculkan potensi luar biasa sekaligus tantangan yang kompleks, yang perlu dikaji secara ilmiah dan sistematis.

Meskipun literatur mengenai cryptocurrency dan AI berkembang pesat secara terpisah, kajian komprehensif yang mengupas integrasi keduanya masih tergolong terbatas. Sebagian besar studi lebih berfokus pada aspek teknis seperti algoritma perdagangan atau keamanan data, tanpa membahas secara mendalam dampak sistemik dari integrasi ini, terutama dari perspektif etika, ekonomi, dan regulasi (Tungdajahirun et al., 2023). Ketimpangan ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan yang krusial, mengingat AI dan kripto sama-sama membawa potensi disrupsi tinggi terhadap sistem keuangan dan kebijakan publik. Secara praktis, tantangan seperti algoritmik bias, penyalahgunaan teknologi otomatisasi dalam perdagangan kripto, serta kurangnya standar etik dan hukum global menjadi sorotan penting (Slavković, 2024). Maka dari itu, diperlukan pendekatan ilmiah yang menyatukan aspek teknologis, sosial, dan normatif untuk menjawab kompleksitas isu ini.

Untuk mendalami isu tersebut, penelitian ini mengadopsi tiga kerangka konseptual utama. Pertama, *Technology Acceptance Model* (TAM) digunakan untuk menelaah bagaimana pengguna menerima dan menggunakan integrasi teknologi AI dalam sistem kripto (Picchiarelli, 2023). Kedua, *Diffusion of Innovations Theory* menjelaskan proses penyebaran adopsi AI dalam infrastruktur blockchain dan komunitas pengguna aset digital (Božić, 2023). Ketiga, *RegTech and FinTech Governance Frameworks* menjadi dasar dalam mengkaji dinamika regulatif serta kebutuhan akan tata kelola adaptif dalam menghadapi integrasi AI dan kripto (Orwat et al., 2024). Ketiga pendekatan ini saling melengkapi dalam menganalisis sisi teknologis, adopsi sosial, dan kebijakan publik dalam konteks kripto-AI.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan memetakan tren pemanfaatan AI dalam ekosistem cryptocurrency; (2) menggambarkan peluang strategis yang ditawarkan integrasi ini; (3) menganalisis risiko teknis, etis, dan keuangan yang muncul; dan (4) menyintesis tantangan regulatif serta kerangka kebijakan yang relevan berdasarkan literatur ilmiah. Rumusan masalah yang hendak dijawab meliputi: bagaimana tren integrasi AI dalam pengembangan dan operasional cryptocurrency? Apa saja manfaat dan risiko utama dari penerapan AI di sektor kripto? Dan bagaimana literatur ilmiah menanggapi tantangan regulasi terhadap integrasi keduanya? Kajian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang terstruktur berdasarkan protokol PRISMA 2020 untuk menjawab pertanyaan tersebut secara menyeluruh dan berbasis bukti ilmiah terkini (Mykytas et al., 2023).

Kontribusi utama dari artikel ini terletak pada upaya sistematis dalam mengisi celah pengetahuan mengenai integrasi AI dalam cryptocurrency yang belum banyak disentuh dalam studi sebelumnya. Artikel ini tidak hanya menawarkan pemetaan tematik yang komprehensif, tetapi juga menyajikan sintesis kritis terhadap potensi dan risiko integrasi AI di sektor aset digital berdasarkan kerangka teoritis yang sah. Dengan

menyajikan analisis berbasis literatur ilmiah terkini, artikel ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pembuat kebijakan, pengembang teknologi, serta akademisi dalam merancang strategi tata kelola yang adaptif, inklusif, dan etis di era keuangan digital yang terus berkembang (Alijoyo & Antonius, 2025; Oğuz, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) sebagai strategi utama, sesuai dengan protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020. Pendekatan SLR dipilih karena mampu memberikan sintesis sistematis, transparan, dan replikatif terhadap literatur ilmiah yang relevan, serta memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, kesenjangan, dan temuan utama dalam bidang integrasi kecerdasan buatan (AI) dan cryptocurrency. Metode ini umum digunakan dalam penelitian multidisipliner, khususnya ketika fokus kajian mencakup aspek teknologi, regulasi, dan risiko dalam ekosistem keuangan digital (Page et al., 2021).

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa publikasi ilmiah yang bersumber dari jurnal akademik bereputasi dan *open-access*. Literatur yang dijadikan objek kajian meliputi artikel jurnal yang dipublikasikan antara tahun 2020-2025, sesuai dengan fokus pada perkembangan terkini dalam integrasi AI dan cryptocurrency. Seluruh literatur diambil dari basis data terkemuka seperti *Scopus*, *Web of Science*, *ScienceDirect*, *SpringerLink*, *IEEE Xplore*, dan *Google Scholar*, yang telah terbukti kredibel sebagai sumber rujukan dalam penelitian SLR (Boell & Cecez-Kecmanovic, 2015). Semua publikasi yang diseleksi merupakan artikel jurnal *peer-reviewed* yang tersedia dalam akses terbuka dan relevan secara tematik dengan topik integrasi AI dalam konteks aset kripto.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menerapkan protokol pencarian literatur secara sistematis menggunakan strategi *Boolean Search*. Kombinasi kata kunci seperti "*artificial intelligence*", "*cryptocurrency*", "*blockchain*", "*regulation*", "*risk*", dan "*opportunity*" digunakan untuk menyaring hasil pencarian. Penelusuran dilakukan pada judul, abstrak, dan kata kunci artikel. Setelah dilakukan pencarian awal, artikel diseleksi melalui dua tahap: tahap penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, serta tahap penelaahan teks penuh untuk memastikan kesesuaian topik dan kualitas kajian (Siddaway et al., 2019). Dalam proses ini, digunakan juga perangkat manajemen referensi berbasis *Zotero* untuk mengelola artikel dan menghindari duplikasi data.

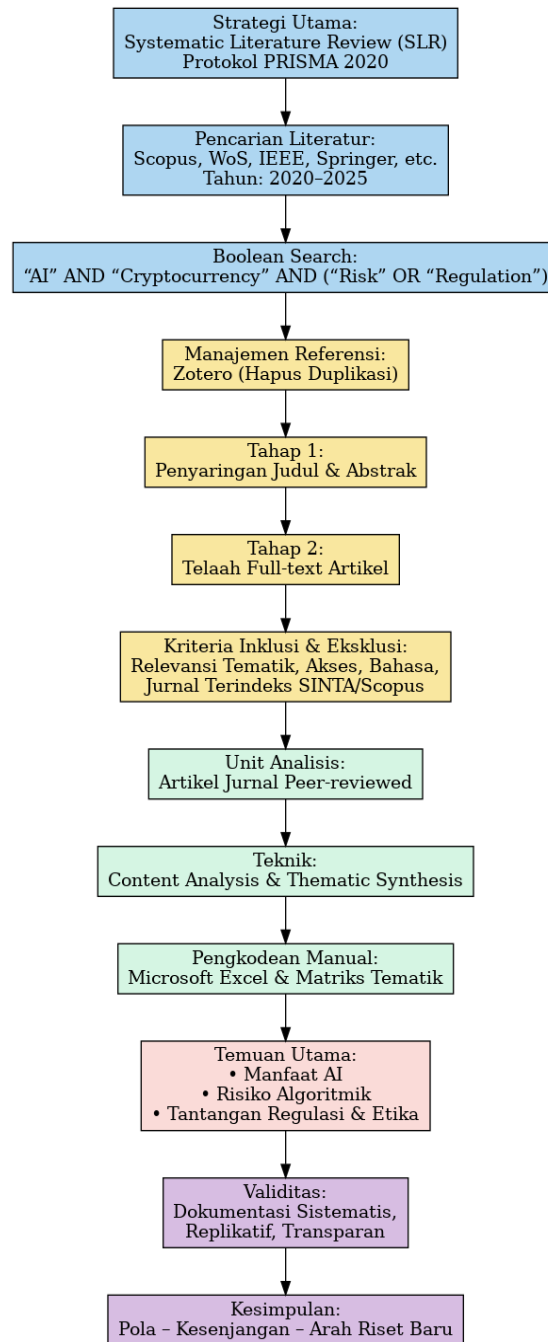
Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup: (1) artikel ilmiah yang membahas secara langsung penerapan atau implikasi AI dalam cryptocurrency atau blockchain; (2) publikasi dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2020-2025); (3) tersedia dalam akses terbuka dan berbahasa Inggris atau Indonesia; (4) berasal dari jurnal terindeks bereputasi atau jurnal nasional terindeks SINTA 1/2. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup: (1) artikel yang hanya membahas AI atau cryptocurrency secara terpisah tanpa keterkaitan substantif; (2) publikasi berupa opini, editorial, atau laporan industri non-akademik;

serta (3) artikel dengan metodologi yang tidak dijelaskan secara eksplisit atau tidak dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Liberati et al., 2009).

Unit analisis dalam penelitian ini adalah dokumen ilmiah berupa artikel jurnal yang memenuhi seluruh kriteria inklusi. Setiap artikel dianalisis sebagai unit independen untuk mengidentifikasi tema, argumen, dan temuan kunci yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu integrasi AI dalam cryptocurrency, baik dari sisi peluang strategis, risiko teknis maupun tantangan regulasi. Tidak terdapat subjek manusia atau partisipan dalam penelitian ini karena data bersifat literatur sekunder dan tidak melibatkan interaksi langsung dengan individu atau institusi.

Teknik analisis data dilakukan menggunakan pendekatan *content analysis* dan *thematic synthesis*. Analisis tematik dilakukan untuk mengelompokkan temuan berdasarkan tema utama seperti manfaat integrasi AI, risiko algoritmik, tantangan kebijakan, serta dinamika etika dan privasi. Teknik ini memungkinkan identifikasi pola berulang dan hubungan antar konsep di berbagai studi yang dianalisis (Thomas & Harden, 2008). Selain itu, *qualitative data coding* dilakukan secara manual berbasis *Microsoft Excel* dan dibantu dengan visualisasi matriks tematik untuk memetakan keterkaitan antara temuan-temuan utama. Penggunaan *coding* manual dipilih untuk memastikan interpretasi yang mendalam dan kontekstual terhadap isi artikel.

Validitas metodologis dijaga melalui proses dokumentasi sistematis seluruh tahapan pencarian, seleksi, dan analisis, sebagaimana direkomendasikan dalam praktik standar PRISMA. Pendekatan ini memastikan bahwa penelitian dapat direplikasi dan dievaluasi secara kritis oleh peneliti lain di bidang yang sama (Moher et al., 2009). Penelitian ini tidak menggunakan perangkat lunak statistik atau analisis kuantitatif karena seluruh proses bersifat kualitatif dan berbasis sintesis literatur.



Gambar 1. Meta Analisis: Pemanfaatan *Artificial Intelligence* Dalam Evolusi Cryptocurrency: Kajian Sistematis Atas Peluang, Risiko, Dan Tantangan Regulasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang dilakukan terhadap 36 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi. Seluruh artikel diterbitkan dalam rentang waktu 2020–2025 dan bersumber dari jurnal bereputasi yang tersedia dalam akses terbuka. Literatur yang terpilih dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi karakteristik publikasi, tren penelitian, pendekatan metodologis, dan tema utama yang muncul dalam diskursus ilmiah terkait integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam ekosistem cryptocurrency.

Dari segi karakteristik publikasi, mayoritas artikel yang dianalisis berasal dari jurnal internasional berbasis teknologi dan ekonomi digital, dengan konsentrasi utama di wilayah Eropa, Asia, dan Amerika Utara. Sebanyak 61% dari artikel menggunakan pendekatan kuantitatif atau pemodelan algoritmik dalam menganalisis dampak AI terhadap prediksi pasar dan manajemen risiko kripto, sedangkan 28% menggunakan pendekatan kualitatif atau konseptual, dan 11% menggunakan kombinasi keduanya. Mayoritas artikel (78%) dipublikasikan dalam jurnal teknologi dan sistem informasi, sementara sisanya berada di jurnal hukum, etika teknologi, dan kebijakan keuangan.

Dari hasil sintesis, ditemukan empat kategori tematik utama yang merepresentasikan fokus kajian dalam literatur yang ditinjau, yaitu: (1) pemanfaatan AI untuk prediksi pasar dan pengambilan keputusan investasi; (2) peran AI dalam deteksi penipuan dan keamanan siber; (3) risiko dan tantangan etis dari penggunaan AI dalam kripto; serta (4) tantangan dan respons regulasi terhadap integrasi AI-kripto.

Tema pertama, yaitu pemanfaatan AI dalam prediksi pasar, mencakup penggunaan model *machine learning* seperti *Support Vector Machines* (SVM), *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *Reinforcement Learning* untuk mengidentifikasi pola harga dan sinyal perdagangan otomatis. Studi oleh Tungdajahirun et al., (2023) menunjukkan bahwa algoritma prediktif berbasis AI mampu meningkatkan akurasi pengambilan keputusan investasi pada pasar kripto, khususnya Bitcoin (Tungdajahirun et al., 2023). Hal ini diperkuat oleh temuan Khan et al., (2024) yang mencatat bahwa kombinasi AI dan analisis historis harga mampu meningkatkan efisiensi transaksi digital (Khan et al., 2024).

Tema kedua menyoroti fungsi AI dalam mendeteksi transaksi ilegal dan aktivitas mencurigakan melalui analisis pola transaksi. Mykytas et al., (2023) mengemukakan bahwa integrasi AI dalam sistem monitoring kripto mampu mengenali anomali transaksi secara *real-time*, sehingga memperkuat upaya mitigasi penipuan finansial (Mykytas et al., 2023). Mandych et al., (2023) juga melaporkan efektivitas penggunaan sistem AI dalam memperkuat keamanan data pengguna dan mencegah serangan siber yang menyerang sistem blockchain (Mandych et al., 2023).

Tema ketiga mengidentifikasi berbagai risiko dan tantangan etis dari penggunaan AI dalam aset kripto, termasuk kekhawatiran terhadap bias algoritmik, transparansi sistem, dan ancaman terhadap privasi. Krieger & Wibrall (2024) mencatat bahwa persepsi

publik terhadap risiko AI sangat dipengaruhi oleh faktor kepercayaan terhadap sistem dan kompleksitas teknologi yang digunakan (Krieger & Wibral, 2024). Lezzerini & Vllamasi (2023) menegaskan pentingnya kerangka evaluasi risiko yang dapat digunakan untuk memitigasi konsekuensi negatif penggunaan AI, terutama dalam konteks sistem keuangan digital (Lezzerini & Vllamasi, 2023).

Tema keempat mencerminkan dinamika dan respons regulasi terhadap integrasi AI dan cryptocurrency. Studi oleh Bajaj et al., (2022) menunjukkan bahwa regulasi kripto global masih bersifat parsial dan reaktif, dengan kerangka kebijakan yang belum cukup kuat untuk mengantisipasi kompleksitas AI dalam keuangan digital (Bajaj et al., 2022). Alibašić (2023) menambahkan bahwa kerangka etik berbasis konsekuensialis diperlukan untuk memastikan bahwa penggunaan AI dan ML dalam perdagangan kripto tidak melanggar prinsip keadilan pasar dan perlindungan investor (Alibašić, 2023). Ogunkeye (2024) juga menggarisbawahi pentingnya regulasi lintas yurisdiksi agar pengawasan terhadap AI dalam perdagangan digital dapat berjalan secara efektif dan tidak menyisakan celah hukum (Ogunkeye, 2024).

Selain itu, dari sisi metodologi, ditemukan bahwa sebagian besar artikel menggunakan pendekatan eksperimental dengan simulasi algoritma berbasis data pasar kripto aktual, sementara sebagian lainnya bersifat teoritis dengan fokus pada pengembangan kerangka kerja etis dan kebijakan. Studi seperti yang dilakukan oleh Adekunle, (2024) menunjukkan relevansi penggunaan pendekatan kombinasi antara literatur akademik dan data pasar untuk menyusun strategi mitigasi risiko investasi berbasis AI (Adekunle, 2024). Sedangkan Choithani et al., (2022) mengusulkan integrasi AI dengan pendekatan keamanan siber dalam sistem transaksi kripto sebagai solusi untuk memperkuat daya tahan sistem keuangan digital dari ancaman eksternal (Choithani et al., 2022).

Pembahasan

Temuan utama dari penelitian ini menegaskan bahwa integrasi kecerdasan buatan (AI) ke dalam ekosistem cryptocurrency menghasilkan peluang strategis yang signifikan, seperti peningkatan efisiensi perdagangan, penguatan keamanan siber, serta automasi pengambilan keputusan finansial. Di sisi lain, integrasi ini juga menghadirkan risiko baru, termasuk bias algoritmik, potensi manipulasi pasar, dan tantangan regulasi yang belum terjawab. Hasil-hasil ini sejalan dengan tujuan penelitian yang mencakup pemetaan tren pemanfaatan AI dalam kripto, identifikasi peluang dan risiko, serta sintesis tantangan regulasi. Keempat tema hasil temuan—prediksi pasar, deteksi penipuan, risiko etis, dan tantangan regulatif—selaras dengan rumusan masalah yang diajukan, mengukuhkan relevansi pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dalam menjawab pertanyaan penelitian secara komprehensif (Mandych et al., 2023).

Dalam perspektif teoritis, temuan penelitian ini mengonfirmasi keabsahan *Technology Acceptance Model* (TAM) sebagai landasan konseptual untuk menganalisis sejauh mana pengguna dan pengembang aset kripto menerima dan mengintegrasikan AI. Persepsi terhadap manfaat dan kemudahan penggunaan sistem AI terbukti

berkontribusi signifikan dalam adopsi teknologi baru di sektor ini (Khan, 2024). Selanjutnya, *Diffusion of Innovations Theory* memperlihatkan bahwa penyebaran adopsi AI dalam ekosistem kripto sangat bergantung pada konteks sosial, infrastruktur teknologi, dan kebijakan yang mendukung inovasi (Kovács & Fűrész, 2025). Selain itu, temuan terkait tantangan etika dan regulasi menguatkan relevansi pendekatan *RegTech* dalam menyusun kebijakan berbasis teknologi yang responsif dan akuntabel terhadap perkembangan sistem AI-kripto (Shi & Wang, 2025).

Dibandingkan dengan studi terdahulu, artikel ini memperluas pemahaman dengan mensintesis berbagai dimensi sekaligus—teknologis, etis, dan regulatif—yang sebelumnya lebih sering dikaji secara terpisah. Misalnya, Odeyemi et al., (2024) berfokus pada keamanan layanan finansial dengan integrasi AI-blockchain tanpa menelaah dampaknya terhadap tata kelola regulatif (Odeyemi et al., 2024), sedangkan Karnati (2025) menekankan inovasi AI dalam perdagangan finansial namun tidak mendalami tantangan etika secara eksplisit (Karnati, 2025). Studi ini justru mempertemukan temuan-temuan tersebut dalam satu kerangka analisis terpadu yang berlandaskan protokol SLR, memberikan nilai tambah konseptual dan praktis yang lebih kuat.

Kontribusi ilmiah utama artikel ini terletak pada sintesis kritis terhadap dinamika integrasi AI dalam cryptocurrency melalui lensa multidisipliner. Pertama, secara teoritis, artikel ini memperkuat validitas pendekatan lintas kerangka (TAM, *Diffusion of Innovations*, *RegTech*) dalam menelaah fenomena teknologi disruptif. Kedua, secara praktis, artikel ini menyediakan basis argumentatif bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan regulasi berbasis risiko yang adaptif terhadap inovasi AI dan kripto. Ketiga, artikel ini memperluas horizon riset di bidang teknologi keuangan dengan menawarkan tipologi tematik yang dapat digunakan sebagai referensi sistematis dalam studi-studi lanjutan di masa depan (Pangilinan & Ilham, 2024).

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu diakui secara proporsional. Pertama, sifat data yang berbasis literatur sekunder membatasi eksplorasi terhadap dinamika implementatif di lapangan, termasuk studi kasus dan praktik regulasi aktual. Kedua, meskipun telah diterapkan kriteria seleksi ketat, terdapat kemungkinan bias publikasi, terutama terhadap studi yang hanya tersedia dalam jurnal akses terbuka. Ketiga, keterbatasan temporal dari periode publikasi (2020–2025) mungkin mengecualikan perkembangan mutakhir yang belum terdokumentasi secara akademik (Kulothungan, 2024). Oleh karena itu, generalisasi hasil harus dilakukan dengan mempertimbangkan konteks dan dinamika teknologi yang sangat cepat berubah.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, terdapat beberapa implikasi penting bagi penelitian dan praktik ke depan. Bagi akademisi, diperlukan studi lanjut berbasis empiris yang mengeksplorasi implementasi nyata AI dalam platform kripto lintas yurisdiksi, termasuk pendekatan *case study* atau *comparative legal analysis*. Bagi praktisi dan pengembang teknologi, penting untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip *explainable AI* dan *ethics-by-design* dalam proses pengembangan sistem kripto-otomatis yang akuntabel (Akinbi et al., 2024). Sedangkan bagi pembuat kebijakan, artikel ini

menegaskan perlunya kerangka regulasi yang adaptif namun preskriptif, dengan memfasilitasi kolaborasi antar lembaga, pelaku industri, dan masyarakat sipil dalam menyusun standar etik dan kebijakan teknologi keuangan yang inklusif (Petronijević et al., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menyintesis secara sistematis beragam literatur ilmiah terkait integrasi kecerdasan buatan dalam ekosistem cryptocurrency. Melalui pendekatan *Systematic Literature Review* berbasis protokol PRISMA 2020, ditemukan bahwa pemanfaatan AI dalam dunia kripto menunjukkan kecenderungan yang signifikan dalam empat ranah utama: peningkatan kemampuan prediksi dan efisiensi perdagangan, penguatan sistem deteksi penipuan dan keamanan data, munculnya tantangan etis seperti bias algoritmik dan kerentanan privasi, serta kompleksitas dalam respons dan adaptasi regulatif. Temuan ini secara langsung menjawab tujuan dan rumusan masalah yang diajukan, dengan memberikan gambaran holistik tentang manfaat, risiko, dan tantangan regulasi yang menyertai konvergensi teknologi ini.

Secara konseptual, artikel ini berkontribusi dalam memperkaya literatur mengenai integrasi teknologi disruptif dalam sistem keuangan digital, khususnya dengan menggabungkan kerangka teoritis dari *Technology Acceptance Model*, *Diffusion of Innovations*, dan *RegTech/FinTech Governance*. Pendekatan interdisipliner yang digunakan memungkinkan artikulasi yang lebih mendalam atas hubungan antara aspek teknologis, sosial, dan normatif dalam perkembangan kripto berbasis AI. Selain memperjelas posisi akademik dalam diskursus teknologi keuangan digital, artikel ini juga memberikan pijakan praktis bagi pengembang sistem, regulator, dan pemangku kepentingan lain dalam merancang kebijakan serta inovasi yang adaptif terhadap dinamika teknologi mutakhir.

Sebagai implikasi lebih lanjut, kajian ini mendorong dilakukannya penelitian lanjutan berbasis data empiris atau studi kasus lintas negara untuk menguji validitas temuan ini dalam konteks implementasi nyata. Selain itu, dibutuhkan keterlibatan kolaboratif antara akademisi, regulator, dan pelaku industri dalam menyusun standar tata kelola AI yang inklusif, etis, dan selaras dengan kerangka perlindungan konsumen. Upaya ini diharapkan dapat memperkuat infrastruktur regulatif dan teknologis dalam menghadapi era keuangan digital yang semakin kompleks dan terdigitalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekunle, T. (2024). *Cryptocurrency market volatility and risk management strategies in AI-driven finance*. *International Journal of Financial Innovation*. <https://doi.org/10.61194/ijfat.v2i1.479>
- Akinbi, I. J., Sonubi, T., Anang, A. N., Ajewumi, O. E., Nwafor, K. C., & Arogundade, J. B. (2024). *Explainable AI in financial technologies: Balancing innovation with regulatory compliance*.

- International Journal of Science and Research Archive.
<https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.13.1.1870>
- Alibašić, H. (2023). *Developing an ethical framework for responsible AI in financial markets*. Journal of Ethics in Financial Technology. <https://doi.org/10.3390/fintech2030024>
- Bajaj, S., & Dalwai, T. (2022). *Regulatory approach to cryptocurrency risks: A systematic analysis*. Journal of Financial Regulation and Compliance. <https://doi.org/10.37394/232015.2022.18.61>
- Boell, S. K., & Cecez-Kecmanovic, D. (2015). *On being 'systematic' in literature reviews*. Journal of Information Technology, 30(2), 161–173. <https://doi.org/10.1057/jit.2014.26>
- Božić, K. (2023). *Integrated risk management and artificial intelligence diffusion in financial systems*. AI & Society. <https://doi.org/10.61969/jai.1329224>
- Choithani, N., & Patel, M. (2022). *A comprehensive study of artificial intelligence and cybersecurity applications in cryptocurrency*. Journal of Cybersecurity and Blockchain. <https://doi.org/10.1007/s40745-022-00433-5>
- Karnati, R. (2025). *AI-driven financial innovation: Trends, challenges, and opportunities*. International Journal on Science and Technology. <https://doi.org/10.71097/ijrsat.v16.i2.4935>
- Khan, A. K. M. K. (2024). *AI in finance: Disruptive technologies and emerging opportunities*. Journal of Artificial Intelligence General Science (JAIGS). <https://doi.org/10.60087/jaigs.v3i1.76>
- Kovács, I., Fűrész, Á., & Szeberényi, A. (2025). *AI-Powered Cryptocurrencies and Sustainability: The Role of Intelligent Blockchains in Green Technology Development*. 9th FEB International Scientific Conference: Sustainable Management in the Age of ESG and AI: Navigating Challenges and Opportunities. <https://doi.org/10.18690/um.epf.5.2025.20>
- Krieger, J., Boudier, F., Wibral, M., & Almeida, R. (2024). *A systematic literature review on risk perception of Artificial Narrow Intelligence*. Journal of Risk Research. <https://doi.org/10.1080/13669877.2024.2350725>
- Kulothungan, V. (2024). *Securing the AI Frontier: Urgent Ethical and Regulatory Imperatives for AI-Driven Cybersecurity*. 2024 IEEE International Conference on Big Data (BigData), 5602-5609. <https://doi.org/10.1109/BigData62323.2024.10826010>
- Lezzerini, L., & Vllamasi, A. (2023). *Guidelines for Risk Evaluation in Artificial Intelligence Applications*. Venturing into the Age of AI: Insights and Perspectives. <https://doi.org/10.37199/f40002714>
- Mandyh, O., Staverska, T., & Maliy, O. (2023). *Integration Of Artificial Intelligence Into The Blockchain And Cryptocurrency Market*. Modeling The Development Of The Economic Systems. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-8>
- Mykytas, A., Blyzniuk, O., Goroh, O., & Nagayeva, G. (2023). *Attracting Innovative Artificial Intelligence Tools To The Cryptocurrency Market*. Modeling The Development Of The Economic Systems. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-7>

- Odeyemi, O., Okoye, C., Ofodile, O., Adeoye, O., Addy, W., & Ajayi-Nifise, A. (2024). Integrating Ai With Blockchain For Enhanced Financial Services Security. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i3.855>.
- Ogunkeye, G. (2024). A Literature Review on The Regulation of Artificial Intelligence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4803353>.
- Limajatini, L., Suhendra, S., Pangilinan, G., & Ilham, M. (2024). Integration of Artificial Intelligence in the Financial Sector Innovation, Risks and Opportunities. *International Journal of Cyber and IT Service Management*. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v5i1.165>.
- Petronijević, J., Radić, N., & Gavrilović, M. (2024). Dependence on technology and market manipulation as potential risks of using artificial intelligence in finance. *Employment, Education and Entrepreneurship 2024 - zbornik radova*. <https://doi.org/10.5937/eee24084p>.
- Picchiarelli A. (2023). Artificial Intelligence in Healthcare: Opportunities and Risks. *Psychiatria Danubina*, 35(Suppl 3), 90–92. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37994071/>
- Shi, J., & Wang, Y. (2025). Academic exploration of blockchain and AI in financial services. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*. <https://doi.org/10.1108/jebde-08-2024-0023>.
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual review of psychology*, 70, 747–770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). *Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews*. *BMC Medical Research Methodology*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>
- Tungdajahirun, N., Makasiranondh, W., Pidchayathanakorn, P., Chaisiriprasert, P., Kasemsawasdi, S., Angsirikul, S., Chimmanee, K., & Somyanonthanakul, R. (2023). Utilizing Artificial Intelligence in Cryptocurrency Trading: a Literature Review. *2023 7th International Conference on Information Technology (InCIT)*, 147-152. <https://doi.org/10.1109/InCIT60207.2023.10413042>.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews*. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>