



Analisis Potensi dan Tantangan Blockchain dalam Sistem Keuangan di Indonesia

Vewenly Azis

Universitas Mikroskil

Karyn Partisia

Universitas Mikroskil

Angelica Ho

Universitas Mikroskil

Risa Aprillia

Universitas Mikroskil

Irvine Valerio

Universitas Mikroskil

Joosten

Universitas Mikroskil

Alamat: Jl. M.H Thamrin No.140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara
20212, Indonesia

Korespondensi penulis: 221120024@students.mikroskil.ac.id

Abstrak *Blockchain technology, considered a major innovation in the world of finance, faces various challenges in Indonesia, particularly in terms of regulation, infrastructure, and digital literacy. This research aims to assess how blockchain can enhance operational efficiency and expand financial inclusion. Additionally, it examines the responses from financial authorities such as Bank Indonesia and the Financial Services Authority, and provides policy recommendations to address these challenges. The research methodology employs a qualitative approach through the analysis of literature studies. The main findings of this research indicate that blockchain has the potential to accelerate transaction processes and reduce dependency on intermediaries. However, this potential is hindered by overlapping regulations, limitations in technical infrastructure, and low levels of digital literacy. To overcome these obstacles, coordination between institutions, regulatory clarity, and public education enhancement are necessary to optimize the benefits of blockchain technology in Indonesia's financial ecosystem.*

Keywords: *Blockchain; Efficiency; Financial inclusion; Digital literacy; Regulation*

Abstrak Teknologi blockchain, yang dianggap sebagai inovasi besar dalam dunia keuangan, menghadapi berbagai tantangan di Indonesia, terutama dalam hal regulasi, infrastruktur, dan literasi digital. Penelitian ini bertujuan untuk menilai bagaimana blockchain dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas inklusi keuangan. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji tanggapan dari otoritas keuangan seperti Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan, serta memberikan rekomendasi kebijakan untuk mengatasi tantangan tersebut. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui analisis studi pustaka. Hasil utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa blockchain memiliki potensi untuk mempercepat proses transaksi dan mengurangi ketergantungan pada perantara. Namun, potensi ini terhambat oleh regulasi yang saling tumpang tindih, keterbatasan infrastruktur teknis, dan rendahnya tingkat literasi digital. Untuk mengatasi kendala-kendala ini, diperlukan koordinasi antar-lembaga, kejelasan dalam regulasi, dan peningkatan pendidikan publik agar manfaat teknologi blockchain dapat dioptimalkan dalam ekosistem keuangan di Indonesia.

Kata Kunci: *Blockchain; Efisiensi; Inklusi keuangan; Literasi digital; Regulasi*

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, teknologi telah memainkan peran penting dalam mendorong inovasi di berbagai industri, seperti sistem keuangan. Sistem yang tidak hanya efisien tetapi juga aman dan transparan diperlukan karena perubahan cara bisnis beroperasi dan

berinteraksi dengan data. Blockchain, sebuah teknologi revolusioner yang memungkinkan sistem terdesentralisasi, transparan, dan tidak dapat diubah, adalah salah satu inovasi teknologi yang paling diminati dalam beberapa tahun terakhir (Lisdawati et al., 2024).

Pertama kali dikenal sebagai infrastruktur untuk mata uang kripto seperti Bitcoin, blockchain sekarang memiliki banyak manfaat di luar aset kripto, seperti dalam sektor keuangan (Dzaky Muhammad & Amalia Junianti, 2023). Karena strukturnya yang terdistribusi, blockchain unik karena setiap transaksi yang dicatat tetap dan dienkripsi secara kriptografis. Ini menghasilkan transparansi dan keamanan data yang tinggi, yang sangat penting untuk dunia keuangan, di mana integritas, keakuratan, dan kejujuran data sangat penting (Lisdawati et al., 2024).

Blockchain menjanjikan manfaat signifikan. Pertama, blockchain menawarkan sistem pengamanan data yang unggul melalui enkripsi yang kuat dan mekanisme konsensus yang menjamin validitas transaksi. Kedua, sistem ledger terdistribusi ini dapat meningkatkan transparansi dan memungkinkan pemangku kepentingan, seperti auditor dan regulator, untuk memverifikasi data transaksi secara langsung tanpa ketergantungan pada pihak ketiga. Ketiga, proses keuangan yang sebelumnya rumit dan memakan waktu karena berbagai tahapan verifikasi dapat disederhanakan melalui otomatisasi dan pencatatan real-time di jaringan blockchain, sehingga meningkatkan efisiensi dan menurunkan biaya operasional (Dzaky Muhammad & Amalia Junianti, 2023; Lisdawati et al., 2024). Blockchain memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional melalui otomatisasi pencatatan transaksi secara *real-time*. Proses yang sebelumnya memerlukan verifikasi berlapis dan pencatatan manual kini dapat disederhanakan, sehingga mengurangi waktu, biaya, serta risiko *human error* dalam pengelolaan data keuangan (Lisdawati et al., 2024).

Bank Indonesia (BI) memainkan peran sentral dalam regulasi dan implementasi teknologi blockchain di sistem keuangan Indonesia dalam lima tahun terakhir hingga 2025. Melalui (Bank Indonesia, 2025), BI secara resmi mengintegrasikan blockchain sebagai pilar utama untuk mempercepat transaksi lintas institusi, mencegah *fraud* dengan rekam jejak transaksi yang tidak dapat diubah, meningkatkan efisiensi biaya operasional perbankan, dan mempersiapkan pondasi untuk peluncuran *Central Bank Digital Currency (CBDC)* yang dikenal sebagai Digital Rupiah (Proyek Bank Indonesia, 2025)(Bank Indonesia, 2025).

Dalam konteks stabilitas sistem keuangan Indonesia kuartal III 2025 yang tetap terjaga, dukungan BI terhadap blockchain membantu transaksi keuangan yang lebih cepat, aman, dan transparan, khususnya dalam transaksi lintas sektor dan pembayaran ekspor-impor (Bank Indonesia, 2025). Regulasi dari BI memastikan bahwa adopsi blockchain sesuai dengan standar keamanan dan efisiensi sistem keuangan nasional tanpa mengganggu kestabilan makroekonomi (Proyek Bank Indonesia, 2025). Selain itu, BI juga menegaskan larangan penggunaan *cryptocurrency* sebagai alat pembayaran yang sah untuk menjaga kestabilan moneter, sekaligus mendorong pengembangan teknologi blockchain yang legal dan terarah (Iqbal, 2024).

BI juga aktif mendorong literasi dan ekosistem blockchain agar dapat menjadi inovasi keuangan digital yang inklusif dan berkelanjutan, dengan monitoring ketat terhadap risiko dan perlindungan konsumen agar blockchain berkontribusi positif pada neraca pembayaran dan stabilitas keuangan Indonesia secara keseluruhan (Bank Indonesia, 2025; Coinvestasi, 2025; OJK Terhadap Industri Perbankan, 2025).

Fokus pada penelitian ini adalah menganalisis potensi transformasi dan masalah penting dari penerapan teknologi blockchain dalam sistem keuangan Indonesia. Terdapat tiga pertanyaan utama yang akan dijawab oleh penelitian ini: (1) Seberapa besar potensi strategis blockchain,

termasuk uang digital kertas berkuasa (CBDC), dalam meningkatkan efisiensi operasional dan inklusi keuangan di Indonesia? (2) Bagaimana lembaga otoritas keuangan utama, yaitu Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK), menghadapi dampak perubahan yang diakibatkan oleh teknologi blockchain, serta apa tantangan regulasi khusus, seperti isu yurisdiksi dan perlindungan konsumen, yang menghambat adopsi teknologi ini? dan (3) Selain aspek regulasi, tantangan teknis, kelembagaan, serta sumber daya manusia apa saja yang paling berdampak dalam proses implementasi solusi berbasis blockchain di Indonesia?

Analisis tentang kesenjangan dalam penerapan teknologi blockchain di sistem keuangan Indonesia menunjukkan ketidaksesuaian yang signifikan antara potensi transformasi (Das Sollen) dan kenyataan penerapan (Das Sein). Secara ideal, teknologi blockchain dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mempermudah transaksi peer-to-peer dan meningkatkan keamanan data, yang mendorong pengembangan produk inovatif seperti DeFi (Gunarso et al., 2024; *Inovasi Dan Dampak Blockchain Pada Industri Keuangan*, 2024). Namun, realisasi dari potensi ini terhambat oleh tiga dimensi utama kesenjangan. Pertama, ada kesenjangan dalam aspek regulasi, karena adanya kebutuhan akan kepastian hukum dan harmonisasi kebijakan yang belum tercapai. Regulasi yang terlalu ketat dan sering berubah-ubah justru menghambat adopsi yang luas (Areen Chic & Fardian Bilqisthi, 2024; Tanley et al., 2024). Kedua, kesenjangan teknis dan infrastruktur menghambat skalabilitas yang dijanjikan. Keterbatasan infrastruktur, masalah konsumsi energi yang tinggi, serta hambatan dalam skalabilitas jaringan menjadi tantangan operasional yang mendesak, sehingga mencegah adopsi blockchain pada tingkat sistem keuangan nasional (Gunarso et al., 2024). Ketiga, kesenjangan dalam sumber daya manusia dan literasi digital merupakan hambatan mendasar, karena tingkat pemahaman masyarakat dan pelaku industri masih terbatas, sehingga adopsi dan investasi di sektor aset blockchain belum optimal dan belum merata (Sinaga & Raia Putri Noer Azzura, 2024). Ketiga kesenjangan ini menunjukkan bahwa diperlukan upaya mendalam untuk mengatasi hambatan teknis, memberikan kejelasan dalam kerangka regulasi, serta meningkatkan literasi digital agar potensi blockchain dapat dimaksimalkan secara efektif (Sinaga & Raia Putri Noer Azzura, 2024).

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menganalisis secara menyeluruh penerapan blockchain dalam sistem keuangan Indonesia, yang melampaui fokus penelitian sebelumnya yang cenderung bersifat teoritis atau terbatas. Meskipun literatur telah menunjukkan potensi blockchain sebagai basis data terdistribusi yang aman dan efisien, penelitian ini menekankan pada kekurangan dalam penerapan tiga dimensi. Kebaruan utama terletak pada (1) Analisis Kesenjangan Terintegrasi yang menggambarkan hambatan secara bersamaan dari aspek regulasi, teknologi/infrastruktur, dan sumber daya manusia/kelembagaan; (2) Fokus Khusus pada Respons Regulator Domestik, yang mengeksplorasi secara mendalam dampak kebijakan Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan serta tantangan regulasi khas yang berlaku di Indonesia (seperti perlindungan konsumen); dan (3) Penyusunan Rekomendasi Kebijakan Berbasis Bukti yang berfungsi sebagai panduan rinci untuk menghubungkan visi transformasi digital regulator (Digital Rupiah) dengan kenyataan operasional di lapangan. Dengan demikian, penelitian ini mengisi celah dalam literatur dengan memberikan evaluasi praktis dan relevan bagi ekosistem keuangan Indonesia yang sedang berkembang.

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama yang saling terkait. Pertama, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mengevaluasi potensi strategis teknologi blockchain, termasuk inisiatif mata uang digital kunci bank tengah (CBDC), dalam meningkatkan efisiensi operasional dan inklusi keuangan di berbagai sektor sistem keuangan di Indonesia. Kedua, studi ini berfokus pada eksplorasi dan penilaian respons otoritas keuangan utama, yaitu Bank Indonesia dan Otoritas

Jasa Keuangan, terhadap dampak disrupsi yang ditimbulkan oleh teknologi blockchain, sekaligus mengidentifikasi dan menganalisis berbagai tantangan regulasi spesifik seperti isu yurisdiksi serta perlindungan konsumen yang menghambat adopsi teknologi ini. Ketiga, berdasarkan temuan dari analisis yang telah dilakukan, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan serta menawarkan rekomendasi strategi mitigasi terhadap berbagai tantangan teknis, kelembagaan, dan sumber daya manusia yang paling signifikan, agar dapat mendukung pelaksanaan solusi berbasis blockchain secara berkelanjutan di Indonesia.

KAJIAN TEORI

Bank Indonesia (BI) adalah bank sentral Republik Indonesia yang memiliki tugas utama untuk memelihara kestabilan nilai Rupiah, mendukung kelancaran sistem pembayaran dan stabilitas sistem keuangan Bank Indonesia (2023). Sesuai dengan UU Bank Indonesia yang terbaru UU No.4 tahun 2023. Bank Indonesia berperan mengelola kebijakan moneter seperti suku bunga dan pasar terbuka untuk mencapai stabilitas moneter (Jidhikemenkeu, 2023). Bank Indonesia juga bertindak sebagai *Lender of Last Resort* (penyedia likuiditas saat krisis), serta menetapkan dan melaksanakan kebijakan makroprudensial untuk menjaga risiko sistematis (Bank Indonesia, 2023). Keberhasilan Bank Indonesia menjaga kestabilan moneter tanpa diikuti dengan kestabilan keuangan maka tidak akan banyak berarti dalam mendukung pertumbuhan ekonomi. Kebijakan moneter memiliki dampak yang signifikan terhadap kestabilan keuangan. Kestabilan keuangan menjadi pilar yang mendasari keefektifitas kebijakan moneter (Wowor et al., 2025).

Blockchain adalah sebuah mekanisme basis data yang memungkinkan untuk berbagi sebuah informasi secara transparan dalam jaringan bisnis. Dalam blockchain data-data dihubungkan secara bersama dengan sebuah rantai sehingga data bersifat konsisten secara kronologis yang menyebabkan data tidak dapat dihapus maupun diubah tanpa konsensus dari jaringan. Blockchain memiliki mekanisme bawaan untuk mencegah transaksi yang tidak sah dan menciptakan konsistensi.

Pentingnya peranan blockchain untuk menghindari potensi masalah hukum, blockchain dapat mengurangi masalah dengan menciptakan sistem yang terdesentralisasi dan antirusak untuk mencatat transaksi. Dalam blockchain semua transaksi harus disetujui oleh kedua belah pihak dan secara otomatis diperbaharui oleh sistem ke dalam kedua buku besar secara *real-time*.

Blockchain memiliki fitur utama, seperti (1) Blockchain mengacu pada kontrol transfer dan pengambilan keputusan secara terpusat ke jaringan terdistribusi untuk mengurangi kebutuhan akan kepercayaan antar pengguna; (2) Blockchain tidak ada yang dapat mengutak-atik setelah transaksi tercatat dalam buku besar. ketika terjadi kesalahan harus menambahkan transaksi baru; (3) Blockchain menetapkan aturan persetujuan untuk mencatat transaksi. Komponen dalam blockchain (1) Blockchain memiliki buku besar yang terdistribusi yang artinya data transaksi tersimpan di dalam jaringan bersama. Teknologi ini memiliki aturan yang ketat mengenai cara pengeditan dan apa yang dapat diedit; (2) Blockchain menyediakan kontrak pintar yang dapat mengelola kontrak bisnis tanpa harus menggunakan pihak ketiga. Kontrak ini akan tersimpan di dalam sistem blockchain secara otomatis ketika syarat-syaratnya telah terpenuhi; (3) Blockchain menyediakan fitur keamanan dengan menggunakan kriptografi kunci publik untuk mengidentifikasi pengguna secara unik dalam jaringan. Teknologi ini menghasilkan dua buah set kunci yang dimana salah satu kunci untuk publik dan kunci lainnya untuk privat (Aws Amazon, 2024).

Dengan perkembangan digitalisasi keuangan telah membuka peluang baru yang dapat meningkatkan efisiensi sistem pembayaran, mempercepat transaksi lintas negara serta

mendukung pencatatan transaksi secara transparan. Dengan blockchain Indonesia memiliki potensi untuk menjadi negara pionir yang menggunakan mata uang digital dengan dukungan teknologi blockchain untuk memperkuat keuangan nasional. Implementasi blockchain terhadap sistem keuangan Indonesia akan berdampak sangat besar terhadap berbagai aspek baik dari kebijakan moneter, regulasi keuangan hingga ekonomi masyarakat. Dengan adanya teknologi blockchain ini menjadi pilar yang penting untuk menuju ekonomi digital yang maju dan mampu bersaing dengan global (Sari, 2024).

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka dengan menganalisis informasi dari berbagai sumber jurnal relevan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memilih artikel yang relevan dan berdasarkan tahun publikasi. Data yang diperoleh kemudian di analisis secara kualitatif dengan menganalisis isi, yaitu mengidentifikasi topik dan tujuan utama, membandingkan temuan antar sumber, serta menarik kesimpulan berdasarkan pola-pola yang ditemukan dalam literatur yang dianalisis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Potensi Blockchain

Teknologi yang dikenal sebagai blockchain terdiri dari aplikasi digital seperti mata uang kripto dan CBDC, yang mampu memperbaiki operasi sektor keuangan di Indonesia. Dibandingkan dengan sistem keuangan konvensional, blockchain menawarkan kecepatan, keamanan, dan transparansi yang lebih tinggi. Terutama dalam hal pembayaran lintas negara dan pengiriman uang antar individu, blockchain dapat memungkinkan transaksi yang lebih cepat, murah, dan aman (Aminin, 2024). Dengan jaringan yang luas, penerapan teknologi blockchain dapat mengurangi biaya transaksi dan mempercepat proses bank, sehingga meningkatkan efisiensi operasional sektor perbankan di Indonesia.

Blockchain memiliki kemampuan untuk mengurangi ketergantungan pada perantara dalam transaksi keuangan, yang sering menyebabkan biaya tambahan dan proses yang lebih lama. Dengan blockchain, transaksi dilakukan antara satu sama lain tanpa menggunakan perantara seperti bank (Aminin, 2024). Selain itu, blockchain mencegah kecurangan dan manipulasi data dalam setiap transaksi yang dicatat, karena semua pihak yang terlibat dalam transaksi tidak dapat mengubah data mereka tanpa persetujuan mereka (Aminin, 2024).

2. Peran CBDC

Ada potensi besar bagi *Central Bank Digital Currency* (CBDC) untuk meningkatkan kesadaran keuangan di Indonesia. Masyarakat di daerah terpencil dapat secara langsung mengakses layanan keuangan digital melalui solusi yang ditawarkan oleh CBDC (Emanuella, 2021). Dengan demikian, infrastruktur fisik perbankan tidak diperlukan, dan masyarakat dapat mengakses layanan perbankan dengan mudah.

Penciptaan CBDC di Indonesia meningkatkan efisiensi sistem pembayaran domestik dan memperluas akses keuangan bagi lebih banyak orang, termasuk mereka yang tidak memiliki rekening bank. CBDC memungkinkan transaksi instan antara individu dan bisnis tanpa memerlukan pihak ketiga seperti lembaga keuangan. Pengiriman uang menjadi lebih cepat dan murah sekaligus mengurangi ketergantungan pada uang tunai, yang sering menjadi penghalang transaksi di wilayah terpencil (Emanuella, 2021).

3. Dampak Potensial Blockchain dan CBDC

Penggunaan bersama blockchain dan CBDC dapat berdampak positif pada sektor keuangan Indonesia. Blockchain menawarkan solusi untuk berbagai masalah selain pembayaran dan transaksi keuangan, seperti pengelolaan aset (Putri et al., 2024). Dengan demikian, teknologi ini dapat menghasilkan ekosistem keuangan digital yang lebih efektif dan terbuka.

Pemerintah Indonesia harus menciptakan kebijakan yang jelas tentang cara menggunakan kedua teknologi ini untuk menjaga kepercayaan dan mengurangi risiko privasi dan keamanan data (Aminin, 2024). Selain itu, pemerintah harus memastikan adanya regulasi yang mendukung implementasi kedua teknologi ini dan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang cara menggunakannya dengan benar.

Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) melihat potensi besar teknologi blockchain dalam mendorong efisiensi dan transparansi di sektor keuangan Indonesia. Teknologi blockchain dapat mempercepat proses transaksi, mengurangi kebutuhan perantara, serta meningkatkan akurasi dan keterlacakan data transaksi (Azijah Alisia & Halim Barkatullah, 2025). Selain itu, blockchain membuka peluang untuk meningkatkan inklusi keuangan dengan memberikan akses layanan yang lebih luas, khususnya bagi masyarakat yang belum tersentuh layanan perbankan konvensional (Siboro et al., 2024). OJK mendorong inovasi blockchain melalui pengembangan kerangka regulasi yang adaptif dan panduan keamanan siber guna menjaga kepercayaan konsumen sekaligus mendukung inovasi sektor keuangan digital (Kusumaningsih, 2025). Pendekatan ini juga menyiapkan potensi penggunaan Central Bank Digital Currency (CBDC), yang dapat memodernisasi sistem pembayaran nasional dan infrastruktur keuangan Indonesia (OJK, 2025b). Dengan demikian, blockchain berpotensi merevolusi berbagai aspek pelayanan keuangan di Indonesia dengan peningkatan efisiensi dan inklusivitas (Azijah Alisia & Halim Barkatullah, 2025).

Di sisi lain, tantangan yang dihadapi Bank Indonesia dan OJK dalam mengadopsi teknologi blockchain cukup kompleks. Isu utama adalah tumpang tindih regulasi dan ketidakpastian hukum, di mana Bank Indonesia melarang cryptocurrency sebagai alat pembayaran sementara BAPPEBTI mengizinkan perdagangan aset kripto sebagai komoditas, yang menyebabkan kebingungan dan celah hukum (Azijah Alisia & Halim Barkatullah, 2025). Selain itu, sifat teknologi blockchain yang lintas yurisdiksi dan desentralisasi menyulitkan pengawasan hukum dan penegakan aturan (Siboro et al., 2024). Risiko seperti pencucian uang, pembiayaan terorisme, serta keamanan siber menjadi perhatian utama, begitu juga perlindungan konsumen yang masih perlu diperkuat guna mencegah penipuan dan risiko volatilitas aset digital (Azijah Alisia & Halim Barkatullah, 2025). Keterbatasan sumber daya pengawasan dan regulasi yang belum komprehensif turut memperlambat kemampuan otoritas dalam menghadapi tantangan tersebut (Siboro et al., 2024). Oleh karena itu, penguatan koordinasi antar lembaga dan pembaruan regulasi diperlukan untuk memberikan kepastian hukum dan mendukung inovasi yang berkelanjutan di sektor keuangan digital (Kusumaningsih, 2025).

Potensi teknologi blockchain sangat signifikan dalam meningkatkan transparansi dan keamanan sistem keuangan serta layanan digital lainnya. Blockchain memungkinkan sistem yang terdistribusi dan tahan manipulasi sehingga meningkatkan kepercayaan pengguna dan pelaku bisnis (Mustaqim Handoko et al., n.d.). Teknologi ini juga berpotensi memperluas inklusi keuangan dengan memberikan kemudahan akses layanan kepada masyarakat yang belum terlayani oleh perbankan konvensional (Nuraini, 2025). Fitur auditabilitas dan enkripsi pada blockchain meningkatkan perlindungan data yang sangat dibutuhkan di tengah meningkatnya kasus kejahatan siber di Indonesia (OJK, 2025). Di sektor fintech, blockchain dapat menurunkan

biaya transaksi dan mempercepat proses pembayaran, yang berkontribusi pada peningkatan inovasi dan daya saing industri keuangan digital nasional (Kusumaningsih, 2025).

Di sisi lain, ada sejumlah tantangan yang menghambat implementasi blockchain secara optimal. Dari sisi teknis, biaya investasi infrastruktur dan integrasi sistem yang tinggi menjadi kendala terutama bagi pelaku usaha fintech skala kecil dan menengah (Mustaqim Handoko et al., n.d.). Keterbatasan tenaga ahli yang kompeten di bidang blockchain memperlambat pengembangan dan pengelolaan teknologi ini secara efektif (Nuraini, 2025). Aspek kelembagaan juga menimbulkan hambatan dengan minimnya regulasi komprehensif dan standar industri yang baku, sehingga menimbulkan ketidakpastian hukum dan risiko pasar (Kusumaningsih, 2025). Selain itu, resistensi dari institusi keuangan tradisional dan kebutuhan kolaborasi antara regulator, pemerintah, dan industri menjadi faktor penghambat lainnya (Mustaqim Handoko et al., n.d.). Tantangan edukasi publik juga cukup besar, karena kurangnya pemahaman tentang blockchain menyebabkan rendahnya tingkat adopsi dan perlindungan konsumen (OJK, 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis potensi dan tantangan blockchain dalam sistem keuangan Indonesia, dapat disimpulkan bahwa teknologi ini termasuk inisiatif *Central Bank Digital Currency* (CBDC) seperti Digital Rupiah memiliki potensi strategis yang signifikan untuk merevolusi sistem keuangan nasional. Potensi utamanya terletak pada peningkatan efisiensi operasional melalui transaksi yang lebih cepat, murah, dan terdesentralisasi, serta pada perluasan inklusi keuangan dengan memberikan akses layanan digital bagi masyarakat yang belum terlayani oleh perbankan konvensional. Otoritas utama seperti Bank Indonesia (BI) dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mengakui potensi ini, mendorong inovasi, dan berupaya memodernisasi infrastruktur pembayaran. Namun, realisasi potensi tersebut masih dihadapkan pada tiga tantangan kesenjangan utama yang perlu mitigasi: pertama, kesenjangan regulasi yang ditandai oleh ketidakpastian hukum, isu tumpang tindih kebijakan (misalnya antara larangan *cryptocurrency* sebagai alat pembayaran oleh BI dan pengakuan BAPPEBTI terhadap aset kripto sebagai komoditas), dan kesulitan pengawasan terhadap sifat lintas yurisdiksi blockchain; kedua, kesenjangan teknis dan infrastruktur, meliputi tingginya biaya investasi, tantangan skalabilitas, dan kurangnya standar industri; dan ketiga, kesenjangan sumber daya manusia serta kelembagaan, yaitu keterbatasan tenaga ahli, resistensi institusi tradisional, dan rendahnya literasi digital masyarakat yang menghambat adopsi optimal. Oleh karena itu, diperlukan rekomendasi kebijakan berbasis bukti yang komprehensif untuk memperkuat koordinasi antar-lembaga, memberikan kepastian hukum, dan meningkatkan edukasi publik, agar potensi transformatif blockchain dapat dimaksimalkan secara berkelanjutan dalam ekosistem keuangan Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminin, R. I. (2024). Analisis Implementasi Teknologi Blockchain dalam Meningkatkan Transparansi, Efisiensi, dan Keamanan Transaksi Keuangan Perbankan Syariah Indonesia. *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah : AICONOMIA*, 3(2), 92–106.
<https://doi.org/10.32939/acm.v3i2.4575>
- Areen Chic, S., & Fardian Bilqisthi, M. (2024). Tantangan dan Peluang Blockchain di Era Digital dalam Bidang Keamanan Data dan Transaksi Digital. In *Journal of Comprehensive Science* (Vol. 3, Issue 11).
- Aws Amazon. (2024). *Apa itu Teknologi Blockchain?* <https://Aws.Amazon.Com/Id/What-Is/Blockchain/?Aws-Products-All.Sort-By=item.AdditionalFields.ProductNameLowercase&aws-Products-All.Sort-Order=asc>.

- <https://aws.amazon.com/id/what-is/blockchain/?aws-products-all.sort-by=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc>
- Azizah Alisia, S., & Halim Barkatullah, A. (2025). *Legalitas Bitcoin dan Teknologi Blockchain Dalam Sistem Keuangan Indonesia: Analisis Tatahan Hukum*.
<https://doi.org/10.61104/alz.v3i3.1743>
- Bank Indonesia. (2023). *Bank Indonesia*. <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/stabilitas-sistem-keuangan/ikhtisar/Default.aspx#:~:text=Berdasarkan%20UU%20Bank%20Indonesia%20sebagaimana,menetapkan%20dan%20melaksanakan%20kebijakan%20makroprudensial>
- Bank Indonesia. (2025a). *Blueprint Sistem Pembayaran Indonesia 2030 Bank Indonesia: Mengakselerasi Ekonomi Digital Nasional untuk Generasi Mendatang 2 3 Blueprint Sistem Pembayaran Indonesia 2030 Bank Indonesia: Mengakselerasi Ekonomi Digital Nasional untuk Generasi Mendatang*.
- Bank Indonesia. (2025b). *Peran CBDC dalam Memperkuat Pelaksanaan Mandat Bank Sentral*.
https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/sp_2417722.aspx
- Coinvestasi. (2025). *Blockchain di Indonesia Diakui Resmi Lewat PP 28/2025, Ini Implikasinya*. <https://coinvestasi.com/berita/blockchain-diakui-resmi-lewat-pp-28-tahun-2025>
- Dzaky Muhammad, A. H., & Amalia Junianti, S. (2023). Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Sistem Informasi Akuntansi: Potensi Dan Tantangan. *Jurnal Jawara Sistem Informasi*, 1(1). <https://ejournal.universitasm mandiri.ac.id/index.php/jsi/article/view/21/11>
- Emanuella, C. S. (2021). Central Bank Digital Currency (CBDC) Sebagai Alat Pembayaran di Indonesia. *Jurist-Diction*, 4(6), 2243. <https://doi.org/10.20473/jd.v4i6.31845>
- Gunarso, C., Tiosanders, J., Loewe, L., Holanda, S., & Halim, W. (2024). Analisis Peran Teknologi Blockchain Dalam Membangun Sistem Keuangan Terdesentralisasi Yang Inklusif Dan Efisien. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, 2(4).
<https://jurnal.intekom.id/index.php/njms>
- Inovasi dan Dampak Blockchain pada Industri Keuangan*. (2024, October 22). https://www-ifcreview-com.translate.goog/articles/2024/october/innovations-and-impact-of-blockchain-on-the-financial-industry/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc
- Iqbal, M. S. H. (2024, December 6). *LEGALITAS CRYPTO SEBAGAI ALAT PEMBAYARAN DI INDONESIA*. https://jdih.tanahlautkab.go.id/Artikel_hukum/Detail/Legalitas-Crypto-Sebagai-Alat-Pembayaran-Di-Indonesia.
https://jdih.tanahlautkab.go.id/artikel_hukum/detail/legalitas-crypto-sebagai-alat-pembayaran-di-indonesia
- jdihkemenkeugoid. (2023). *UU 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan*.
- Kusumaningsih, R. (2025). Perkembangan Legalitas Teknologi Blockchain dalam Industri Keuangan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial Humaniora Indonesia*, 5(1), 113–121.
<https://doi.org/10.52436/1.jishi.161>
- Lisdawati, Saputra, P. P., Yulianto, E., Lase, H., & Daryanto. (2024). Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Keuangan: Peluang Dan Tantangan Bagi Perusahaan Di Indonesia. *Journal Neraca Peradaban*. <https://www.journal-stiehidayatullah.ac.id/index.php/neraca/article/view/475/395>
- Mustaqim Handoko, R., Aulyansyah Ahmad Trisna, B., Delon Pratama, R., Parhusip, J., Yos Sudarso, J., Jekan Raya, K., Palangka Raya, K., & Tengah, K. (n.d.). Implementasi Blockchain Untuk Keamanan Sistem Pembayaran Digital dan Optimasi Transaksi Keuangan (Studi Kasus Industri Fintech di Indonesia). *Jurnal Ilmu Teknik Dan Informatika*, 4, 64–74. <https://doi.org/10.51903/teknik>
- Nuraini, F. N. (2025). Peran Teknologi Blockchain dalam Meningkatkan Keandalan Akuntansi. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 4(2), 303–312.
<https://doi.org/10.58192/profit.v4i2.3421>

- OJK. (2025a). *Pedoman Keamanan Siber Penyelenggara Perdagangan Aset Keuangan Digital*. <https://ojk.go.id/id/Publikasi/Roadmap-dan-Pedoman/ITSK/Pages/Pedoman-Keamanaan-Siber-Penyelenggara-Perdagangan-Aset-Kuangan-Digital.aspx>
- OJK. (2025b). *Press Release: OJK Launches Cybersecurity Guideline for Digital Financial Assets Trading Operators*.
- OJK Terhadap Industri Perbankan, K. (2025). *Booklet Perbankan Indonesia 2025*.
- Proyek Bank Indonesia. (2025). *Proyek Garuda dan Pengembangan Digital Rupiah oleh Bank Indonesia*. <https://www.bi.go.id/id/rupiah/digital-rupiah/default.aspx>
- Putri, Y. H., Dwi Anindya, S., Asriningtyas, A. L., & Aulia, R. M. (2024). PELUANG DAN RISIKO CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY: PANDUAN BERBASIS ANALISIS BIBLIOMETRIK UNTUK PEMBUAT KEBIJAKAN. *Sekaran, Kec. Gunung Pati, 5*(2).
- Sari, R. P. (2024, August 24). *BI Siap Uji Coba Rupiah Digital dengan Teknologi Blockchain*. <https://ciso.or.id/Berita/Bi-Siap-Uji-Coba-Rupiah-Digital?Utm>.
<https://ciso.or.id/berita/bi-siap-uji-coba-rupiah-digital?utm>
- Siboro, C. C., Ana, D., & Pakpahan, R. (2024). Peran Otoritas Jasa Keuangan dalam Pengawasan Transaksi Kripto di Indonesia: Tinjauan Regulasi dan Tantangannya. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik, 1*(6), 92–102. <https://doi.org/10.61722/jmia.v1i6.2860>
- Sinaga, B. B., & Raia Putri Noer Azzura. (2024). Peran Teknologi Blockchain Sebagai Instrumen Pembangunan Penegakan Hukum Berbasis Digital & Mewujudkan Masyarakat Berkeadilan di Era Society 5.0. *Padjadjaran Law Review, 12*(1).
<https://doi.org/10.56895/plr.v12i1.1651>
- Tanley, M., Benneres Roberto, A., Nata, F., & Livanio, N. (2024). Analisis Potensi Dan Tantangan Teknologi Blockchain Dalam Mendukung Digitalisasi Ekonomi Di Indonesia. *Indonesian Journal of Education And Computer Science, 2*(3).
- Wowor, M. G. H. A., Tinangon, E. N., & Karwur, G. M. F. (2025). *ANALISIS PERAN PENGAWASAN BANK INDONESIA UNTUK MENJAGA STABILITAS SISTEM KEUANGAN* (Vol. 13, Issue 1). <http://www.bi.go.id/id/perbankan/ssk/peran->