



Pengaruh Teknologi Blockchain terhadap Kepercayaan dan Efisiensi Transaksi di Sektor Perbankan

Aris Munandar¹, Nurul Huda², Nafisah Nurulrahmatiah³

¹Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bima, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bima, Indonesia

³Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bima, Indonesia

*Email: aris.stiebima@gmail.com¹

Alamat: Jl. Wolter Monginsidi Kelurahan Sarae Kota Bima

Korespondensi penulis: aris.stiebima@gmail.com

Abstract. *Blockchain technology has become a significant innovation in the banking sector, offering transparency, security, and high efficiency. This study aims to analyze the impact of blockchain application on customer trust and transaction efficiency in the Indonesian banking sector. With a quantitative approach based on surveys and experiments, data was collected from 200 customer respondents and 30 participants who took part in transaction simulations using a blockchain-based system. The survey results showed that 80% of respondents felt an increase in trust after the implementation of blockchain, with the average trust score increasing from 3.2 to 4.5. This technology reduces customer concerns regarding data manipulation and breaches, thanks to transparency and encryption features. The results of the experiment show an increase in transaction efficiency, with a faster processing time (2.3 seconds on average) than the traditional system (5.6 seconds). Operating costs also fell by 30% due to the reduction in the role of third parties. Linear regression analysis and SEM show a significant relationship between transparency, privacy, trust, and efficiency. However, challenges such as implementation costs and a lack of digital literacy still need to be addressed. The study concluded that blockchain increases trust and efficiency, as well as provides strategic opportunities for banks to create a competitive advantage.*

Keywords: *Blockchain, customer trust, transaction efficiency, digital transformation, financial technology.*

Abstrak. Teknologi blockchain telah menjadi inovasi signifikan dalam sektor perbankan, menawarkan transparansi, keamanan, dan efisiensi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak penerapan blockchain terhadap tingkat kepercayaan nasabah dan efisiensi transaksi di sektor perbankan Indonesia. Dengan pendekatan kuantitatif berbasis survei dan eksperimen, data dikumpulkan dari 200 responden nasabah dan 30 partisipan yang mengikuti simulasi transaksi menggunakan sistem berbasis blockchain. Hasil survei menunjukkan 80% responden merasakan peningkatan kepercayaan setelah penerapan blockchain, dengan skor kepercayaan rata-rata meningkat dari 3,2 menjadi 4,5. Teknologi ini mengurangi kekhawatiran nasabah terkait manipulasi dan pelanggaran data, berkat fitur transparansi dan enkripsi. Hasil eksperimen menunjukkan peningkatan efisiensi transaksi, dengan waktu proses yang lebih cepat (rata-rata 2,3 detik) dibandingkan sistem tradisional (5,6 detik). Biaya operasional juga turun 30% karena pengurangan peran pihak ketiga. Analisis regresi linier dan SEM menunjukkan hubungan signifikan antara transparansi, privasi, kepercayaan, dan efisiensi. Namun, tantangan seperti biaya implementasi dan kurangnya literasi digital masih perlu diatasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa blockchain meningkatkan kepercayaan dan efisiensi, serta memberikan peluang strategis bagi bank untuk menciptakan keunggulan kompetitif.

Kata kunci: Blockchain, kepercayaan nasabah, efisiensi transaksi, transformasi digital, teknologi keuangan.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan pada berbagai sektor industri, termasuk sektor perbankan. Salah satu inovasi teknologi yang mulai banyak diterapkan adalah blockchain, yaitu teknologi pencatatan data terdesentralisasi yang bersifat transparan, aman, dan tidak dapat diubah tanpa konsensus dari seluruh jaringan (Ali et al., 2020). Perkembangan teknologi blockchain dalam sektor keuangan telah menjadi perhatian utama dalam beberapa tahun terakhir. Awalnya dikenal melalui penggunaannya dalam mata uang kripto seperti Bitcoin, teknologi ini kini mulai diterapkan dalam berbagai aspek layanan keuangan. Sebagai sistem yang terdesentralisasi dan aman, blockchain membuka peluang besar untuk menciptakan platform digital baru, sekaligus merevolusi cara transaksi keuangan dilakukan dengan mengurangi ketergantungan pada perantara dan meningkatkan efisiensi operasional (Guo & Liang, 2016).

Sistem perbankan tradisional sering dihadapkan pada tantangan seperti proses transaksi yang lambat, biaya tinggi, risiko kesalahan manusia, dan masalah kepercayaan yang semakin mencuat akibat skandal keuangan (Mishra & Kaushik, 2021). Dalam konteks ini, blockchain muncul sebagai solusi yang mampu mengatasi tantangan-tantangan tersebut. Teknologi ini menawarkan transparansi yang lebih baik dengan mencatat setiap transaksi dalam buku besar publik yang dapat diakses oleh pihak terkait, sehingga mengurangi potensi kecurangan. Sifatnya yang terdesentralisasi juga menjadikan data lebih aman karena tidak dikendalikan oleh satu pihak saja (Cocco et al., 2017).

Keunggulan utama blockchain terletak pada tingkat keamanan yang luar biasa, yang diwujudkan melalui penggunaan teknik kriptografi canggih dan mekanisme konsensus yang mendukung transparansi serta integritas data. Dalam sistem blockchain, setiap transaksi dicatat dalam bentuk blok yang terhubung secara berurutan, menciptakan rantai data yang sulit untuk dimodifikasi atau dihapus tanpa persetujuan dari seluruh pihak yang terlibat di jaringan (Bhattacharya & Bhattacharjee, 2022). Berbeda dengan sistem perbankan tradisional yang sering kali rentan terhadap serangan siber, fraud, atau manipulasi internal, blockchain menawarkan lapisan perlindungan tambahan melalui desentralisasi, di mana data tidak bergantung pada satu server pusat sehingga mengurangi risiko *single point of failure* (Nicolae, 2022). Dengan demikian, teknologi ini mampu

memberikan jaminan keamanan yang lebih baik sekaligus membangun kepercayaan nasabah terhadap integritas sistem keuangan.

Selain keunggulannya dalam keamanan, blockchain juga menawarkan kecepatan transaksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan sistem tradisional, khususnya untuk transaksi internasional (Patki & Sople, 2020a). Dalam sistem perbankan konvensional, transaksi lintas negara sering kali memerlukan waktu beberapa hari untuk diselesaikan akibat keterlibatan banyak pihak perantara, seperti bank koresponden dan lembaga clearing. Sebaliknya, dengan teknologi blockchain, transaksi semacam itu dapat diselesaikan hanya dalam hitungan menit atau bahkan detik, berkat proses verifikasi otomatis yang dilakukan oleh jaringan terdistribusi (Martino, 2019). Efisiensi ini tidak hanya mempercepat proses transaksi tetapi juga menghasilkan penghematan biaya yang signifikan. Dengan menghilangkan kebutuhan perantara dan mengurangi biaya operasional, blockchain memungkinkan lembaga keuangan memberikan layanan yang lebih cepat dan lebih hemat biaya, sekaligus meningkatkan pengalaman pengguna dan daya saing di pasar keuangan global (Vernekar et al., 2022).

Namun, penerapan blockchain di sektor keuangan tidak lepas dari tantangan. Salah satu kendala utama adalah kurangnya regulasi yang jelas dan standar industri yang seragam, yang berisiko menghambat adopsi teknologi ini (Trivedi et al., 2021). Tantangan teknis, seperti konsumsi energi yang tinggi pada beberapa sistem blockchain, juga menjadi perhatian. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan teknologi ini. Meskipun demikian, berbagai lembaga keuangan telah mulai mengadopsi blockchain dalam operasional mereka, dan banyak yang melaporkan manfaat signifikan meskipun masih menghadapi tantangan implementasi. Dengan perkembangan lebih lanjut, blockchain diperkirakan akan menjadi bagian penting dari sistem keuangan global.

Teknologi blockchain telah menjadi salah satu inovasi yang menjanjikan untuk meningkatkan kepercayaan dan efisiensi di sektor perbankan. Namun, penerapan teknologi ini masih menghadapi berbagai tantangan dan belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Blockchain menawarkan transparansi dan keamanan, adopsi teknologi ini di sektor perbankan menghadapi resistensi dari nasabah dan institusi keuangan tradisional. Ketidapahaman terhadap cara kerja blockchain dan persepsi risiko yang tinggi menjadi hambatan utama (Wang et al., 2022). Blockchain diklaim dapat

mengurangi biaya operasional dan mempercepat waktu penyelesaian transaksi, tetapi bukti empiris terkait efisiensi ini masih terbatas pada konteks simulasi atau studi kasus di negara maju (Casino et al., 2019). Di banyak negara, regulasi tentang blockchain di sektor keuangan belum matang. Hal ini menciptakan ketidakpastian yang menghambat adopsi teknologi ini di sektor perbankan (Zhao et al., 2020). Sebagian besar penelitian blockchain dilakukan di negara maju, sementara di negara berkembang seperti Indonesia, terdapat tantangan unik seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan resistensi masyarakat terhadap inovasi digital (Hughes et al., 2019).

Penerapan teknologi blockchain di industri perbankan telah mengalami kemajuan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan laporan (PwC, 2022), sekitar 24% institusi keuangan global telah mengintegrasikan blockchain dalam sistem mereka, dan (Deloitte, 2023) melaporkan bahwa 73% eksekutif di sektor keuangan percaya blockchain akan menjadi bagian inti dari strategi bisnis mereka dalam lima tahun ke depan. Efisiensi operasional menjadi salah satu keunggulan utama teknologi ini. Studi (McKinsey & Company, 2022) menunjukkan bahwa blockchain mampu memangkas waktu transaksi lintas negara dari 3-5 hari menjadi kurang dari 10 menit, sekaligus menghemat biaya hingga 30%-40%. Contoh nyata adalah penerapan teknologi Ripple oleh Santander Bank, yang memungkinkan pengiriman uang internasional hanya dalam waktu 4 detik dibandingkan rata-rata 2-3 hari kerja pada sistem tradisional (Ripple, 2023).

Selain itu, blockchain meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap sistem perbankan, dimana data menunjukkan bahwa 60% konsumen lebih percaya pada sistem berbasis blockchain karena transparansi dan keamanan yang ditawarkan (World Economic Forum, 2023). (IBM, 2022), juga melaporkan bahwa 88% responden percaya bahwa blockchain dapat mengurangi risiko fraud dalam transaksi keuangan. Namun, tantangan dalam implementasinya tetap ada. Menurut laporan (Bank Indonesia, 2023), kesiapan infrastruktur teknologi di Indonesia masih rendah, dengan hanya 40% institusi keuangan yang memiliki teknologi pendukung. (Deloitte, 2023) menambahkan bahwa regulasi yang belum matang menjadi hambatan utama, sebagaimana diungkapkan oleh 48% eksekutif di sektor keuangan.

Penerapan blockchain di sektor perbankan juga telah memberikan dampak ekonomi yang nyata. Studi (Judijanto et al., 2024) menyebutkan bahwa blockchain berpotensi menciptakan efisiensi senilai \$15 miliar per tahun melalui otomatisasi proses kliring,

settlement, dan manajemen data. Penggunaan blockchain untuk memproses transaksi surat kredit, yang biasanya membutuhkan waktu 5-10 hari kerja, tetapi dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 24 jam dan bisa menurunkan biaya operasional hingga 30% dalam dua tahun pertama implementasinya (CoinDesk, 2023). Blockchain terbukti memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan kepercayaan di sektor perbankan, meskipun masih menghadapi berbagai tantangan yang perlu diatasi. Secara keseluruhan, teknologi blockchain menawarkan potensi besar untuk meningkatkan transparansi, keamanan, dan efisiensi transaksi dalam sektor keuangan. Walaupun masih ada berbagai tantangan yang harus diatasi, manfaat yang ditawarkan menjadikannya salah satu inovasi paling menarik dalam industri keuangan saat ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab dua pertanyaan utama. Pertama, apakah penerapan teknologi blockchain secara signifikan memengaruhi tingkat kepercayaan nasabah terhadap layanan perbankan di Indonesia. Kedua, apakah penggunaan teknologi blockchain dapat meningkatkan efisiensi operasional, termasuk kecepatan dan biaya transaksi perbankan di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh teknologi blockchain terhadap kepercayaan pengguna di sektor perbankan, serta untuk mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi proses transaksi perbankan, baik dalam hal kecepatan maupun biaya yang terkait.

2. KAJIAN TEORITIS

Definisi Blockchain.

Blockchain adalah inovasi teknologi digital yang mengubah cara penyimpanan dan pengelolaan data. Teknologi ini terdiri dari serangkaian blok yang menyimpan informasi dengan tanda tangan digital dalam sebuah jaringan yang terdesentralisasi dan tersebar (Monrat et al., 2019). Setiap transaksi yang terjadi di dalam blockchain dienkripsi dan dihubungkan dengan transaksi sebelumnya, membentuk catatan yang tidak bisa diubah dan dapat dilacak (Paliwal & Saraswat, 2021). Meskipun pertama kali terkenal karena penggunaannya dalam mata uang kripto seperti Bitcoin, teknologi ini kini telah diterapkan dalam berbagai sektor lainnya (Yang, 2022).

Blockchain berfungsi sebagai buku besar yang aman untuk merekam semua aktivitas transfer data, menghilangkan kebutuhan untuk melibatkan pihak ketiga. Teknologi ini mencatat transaksi menggunakan basis data terdistribusi dan kriptografi.

Terdapat tiga jenis blockchain: publik, privat, dan konsorsium (atau federasi), yang masing-masing memiliki aplikasi dan keunggulannya sendiri (Arrifin & Subramanian, 2022).

Karakteristik utama Blockchain

Desentralisasi merupakan salah satu ciri khas utama dari blockchain, yang berarti tidak ada otoritas pusat atau titik kegagalan tunggal yang dapat merusak sistem. Setiap node dalam jaringan beroperasi secara mandiri dan menjadi bagian integral dari sistem secara keseluruhan (Pathrose, 2022). Konsep desentralisasi ini memungkinkan blockchain berjalan tanpa bergantung pada kepercayaan terhadap satu entitas tunggal, yang pada gilirannya mengurangi potensi risiko kegagalan sistemik (Yang, 2022).

Transparansi dalam blockchain terwujud melalui mekanisme konsensus yang memastikan bahwa setiap entri harus diverifikasi oleh semua node dalam jaringan. Jika tidak tercapai konsensus, entri tersebut akan ditolak. Selain itu, blockchain memungkinkan setiap peserta untuk memantau transaksi kapan saja, memberikan tingkat keterbukaan yang tinggi (Stephen & Alex, 2018). Tingkat transparansi ini meningkatkan kepercayaan dan efisiensi dalam berbagai sektor, termasuk di bidang perbankan (Ansari et al., 2022).

Keamanan adalah fitur penting lain dari blockchain. Setiap transaksi yang tercatat dalam blockchain dienkripsi dan dihubungkan dengan transaksi sebelumnya, menciptakan catatan yang tidak dapat diubah dan tahan terhadap manipulasi (Paliwal & Saraswat, 2021). Teknologi ini juga memanfaatkan algoritma konsensus untuk memvalidasi setiap transaksi, memastikan bahwa tidak ada entitas tunggal yang dapat memulai transaksi tanpa persetujuan dari seluruh jaringan. Keamanan ini menjadikan blockchain sangat cocok untuk aplikasi yang memerlukan tingkat kepercayaan dan integritas data yang tinggi (Monrat et al., 2019).

Implementasi blockchain dalam perbankan.

Blockchain dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan sektor perbankan dengan menghilangkan kebutuhan akan perantara pihak ketiga dalam transaksi keuangan. Teknologi ini memungkinkan transfer uang dalam jumlah besar dengan risiko yang lebih rendah (Pathrose, 2022). Selain itu, blockchain dapat mengotomatisasi berbagai proses di industri perbankan, seperti penyelesaian transaksi dan manajemen kredit (Guo & Liang, 2016a). Penerapan blockchain dalam perbankan dapat menurunkan biaya dan waktu yang

dibutuhkan untuk menyelesaikan transaksi. Dengan menggunakan buku besar terdistribusi, bank dapat menyederhanakan data, mengurangi waktu yang dibutuhkan, dan mengatasi fenomena rantai struktural dalam penyelesaian transaksi. Hal ini memungkinkan bank untuk menawarkan layanan yang lebih cepat dan lebih efisien kepada nasabah (Vernekar et al., 2022).

Aplikasi dalam berbagai layanan perbankan, dimana blockchain memiliki beragam aplikasi dalam layanan perbankan, termasuk Know Your Customer (KYC), penyelesaian dan kliring, pembiayaan perdagangan, pembayaran, kontrak pintar, dan pinjaman sindikasi (Arrifin & Subramanian, 2022). Setiap aplikasi ini dapat memperoleh manfaat dari penerapan blockchain, seperti peningkatan transparansi, keamanan, dan efisiensi (Ansari et al., 2022). Meskipun memiliki banyak keuntungan, penerapan blockchain dalam perbankan juga menghadapi beberapa tantangan, seperti masalah regulasi dan penerapan sistem terdesentralisasi (Guo & Liang, 2016b). Oleh karena itu, pengembangan standar industri dan regulasi yang lebih fleksibel seperti sandbox regulasi diperlukan untuk mengatasi hambatan ini. Masa depan blockchain dalam sektor perbankan tampaknya cerah, dengan potensi besar untuk merevolusi model bisnis perbankan dan meningkatkan efisiensi operasional (Bagrecha et al., 2020).

Faktor-faktor yang Memengaruhi Kepercayaan Pengguna terhadap Bank

Kepercayaan pengguna terhadap bank dipengaruhi oleh berbagai faktor individu dan budaya. Faktor individu, seperti kualitas informasi dan jaminan struktural, memainkan peran penting dalam membangun kepercayaan awal terhadap layanan perbankan elektronik dan mobile banking (Hamakhan, 2020). Selain itu, reputasi bank dan kecenderungan individu untuk mempercayai juga mempengaruhi tingkat kepercayaan (Dimitriadis & Kyrezis, 2008). Budaya nasional turut berperan signifikan dalam memengaruhi kepercayaan terhadap perbankan elektronik. Di negara dengan tingkat ketimpangan kekuasaan tinggi, pengaruh sosial dan kepercayaan lebih dominan, sementara di negara dengan tingkat individualisme yang tinggi, ekspektasi kinerja dan persepsi risiko lebih berpengaruh (Kumar et al., 2023).

Faktor-faktor ini menunjukkan bahwa strategi peningkatan kepercayaan perlu disesuaikan dengan konteks budaya masing-masing negara. Komunikasi yang efektif dan adanya nilai-nilai yang sejalan antara bank dan pelanggan juga berkontribusi pada

peningkatan kepercayaan. Komunikasi yang baik dapat mengurangi perilaku oportunistik dan memperkuat komitmen pelanggan terhadap bank (Mukherjee & Nath, 2003).

Peran Teknologi dalam Meningkatkan Kepercayaan

Teknologi berperan penting dalam meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap layanan perbankan. Penggunaan teknologi canggih yang aman dapat meningkatkan kualitas informasi dan sistem, yang pada gilirannya memperkuat kepercayaan pengguna (Zhou, 2012). Misalnya, kualitas informasi dan jaminan struktural menjadi faktor utama dalam membangun kepercayaan awal terhadap mobile banking (Zhou, 2011).

Teknologi juga berfungsi untuk mengurangi asimetri informasi yang sering kali menjadi hambatan dalam membangun kepercayaan. Dengan menyediakan informasi yang transparan dan mudah diakses, bank dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kepercayaan pengguna, terutama di negara berkembang, di mana adopsi layanan perbankan mobile masih dalam tahap awal (Malaquias & Hwang, 2016). Selain itu, teknologi memungkinkan bank untuk menawarkan layanan yang lebih personal dan responsif, meningkatkan pengalaman pengguna dan kepercayaan mereka terhadap bank. Kualitas layanan dan sistem yang baik akan memperkuat persepsi kegunaan dan niat penggunaan layanan perbankan mobile (Gu et al., 2009).

Efisiensi Transaksi Perbankan

Indikator efisiensi transaksi perbankan yaitu pada kecepatan, biaya, dan akurasi. Efisiensi transaksi perbankan dapat diukur melalui beberapa indikator utama, yaitu kecepatan, biaya, dan akurasi (De Abreu et al., 2019). Kecepatan transaksi mengacu pada seberapa cepat transaksi dapat diproses dan diselesaikan, yang sangat penting dalam konteks perbankan modern yang menekankan layanan cepat dan real-time. Biaya transaksi mencakup semua biaya yang terlibat dalam pelaksanaan transaksi, termasuk biaya operasional bank dan biaya yang dikenakan kepada nasabah (Aiello & Bonanno, 2016). Akurasi transaksi memastikan bahwa semua transaksi dilakukan dengan benar tanpa kesalahan, yang esensial untuk menjaga kepercayaan nasabah dan integritas sistem perbankan (Berger et al., 1997).

Sistem transaksi perbankan tradisional menghadapi berbagai tantangan yang dapat mengurangi efisiensinya. Salah satu tantangan utama adalah tingginya biaya operasional akibat infrastruktur yang kompleks dan kebutuhan untuk memelihara banyak cabang fisik (Berger et al., 1997). Selain itu, sistem tradisional sering kali lambat dalam memproses

transaksi karena ketergantungan pada proses manual dan kurangnya integrasi teknologi (Denstad et al., 2019). Akurasi juga menjadi masalah karena potensi kesalahan manusia dalam proses manual dan kurangnya sistem verifikasi yang canggih.

Penelitian Terdahulu

Blockchain telah diidentifikasi sebagai teknologi yang dapat meningkatkan kepercayaan dalam sistem perbankan. Teknologi ini menawarkan transparansi dan keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tradisional, karena setiap transaksi dicatat dalam buku besar yang tidak dapat diubah (Cocco et al., 2017). Blockchain juga memungkinkan akses yang lebih setara dan anonim, yang dapat meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap sistem perbankan (Ji & Tia, 2021). Di India, penerapan blockchain telah menunjukkan potensi untuk meningkatkan kepercayaan dengan mengurangi kebutuhan verifikasi manual dan meningkatkan keamanan data (Patki & Sople, 2020).

Penelitian tentang blockchain dan efisiensi transaksi, menunjukkan bahwa blockchain dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi transaksi perbankan. Teknologi ini dapat mengurangi biaya operasional dengan menghilangkan kebutuhan untuk perantara dan mengotomatisasi banyak proses verifikasi (Cocco et al., 2017). Selain itu, blockchain dapat mempercepat proses transaksi dengan memungkinkan transfer data dan nilai yang lebih cepat dan aman. Studi di sektor perbankan India menunjukkan bahwa blockchain dapat membuat proses perbankan lebih transparan, cepat, dan hemat biaya dengan menghilangkan perantara dan meningkatkan desentralisasi (Patki & Sople, 2020). Namun, tantangan seperti konsumsi energi yang tinggi dan biaya perangkat keras masih perlu diatasi untuk mencapai efisiensi optimal

Hipotesis Penelitian

- H1:** Penerapan teknologi blockchain secara signifikan meningkatkan tingkat kepercayaan nasabah terhadap layanan perbankan di Indonesia.
- H2:** Penggunaan teknologi blockchain meningkatkan efisiensi operasional, seperti kecepatan dan biaya transaksi perbankan di Indonesi

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain survei dan eksperimen. Survei bertujuan untuk mengukur persepsi responden tentang pengaruh

teknologi blockchain terhadap kepercayaan dan efisiensi transaksi di sektor perbankan, sementara pendekatan eksperimen digunakan untuk menguji efektivitas penerapan blockchain dalam transaksi perbankan tertentu. Penelitian ini melibatkan pengumpulan data primer melalui kuesioner yang mengukur persepsi responden terkait kepercayaan dan efisiensi transaksi dengan blockchain, serta data sekunder dari laporan bank yang telah mengadopsi teknologi ini. Populasi penelitian terdiri dari nasabah dan pelaku industri perbankan yang berpengalaman menggunakan layanan berbasis blockchain, dengan sampel sebanyak 200 responden yang dipilih menggunakan teknik stratified random sampling. Sedangkan, populasi eksperimen adalah karyawan atau divisi IT bank yang terlibat dalam pengembangan dan implementasi blockchain, dengan sampel eksperimen sebanyak 20-30 peserta yang akan melakukan simulasi transaksi berbasis blockchain.

Untuk menganalisis data, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Secara kuantitatif, data dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial untuk menggambarkan karakteristik responden serta menguji hubungan antara adopsi teknologi blockchain dan kepercayaan serta efisiensi transaksi melalui regresi linier dan Structural Equation Modeling (SEM). Untuk data eksperimen, teknik perbandingan seperti uji t dan ANOVA digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara sistem blockchain dan sistem tradisional. Di sisi kualitatif, wawancara mendalam dengan praktisi blockchain dan analisis dokumen digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam terkait keamanan, efisiensi biaya, dan tantangan implementasi. Analisis tematik dilakukan untuk mengidentifikasi pola dalam data kualitatif yang kemudian digunakan untuk mendukung hasil kuantitatif dalam proses triangulasi. Integrasi hasil kuantitatif dan kualitatif memberikan pemahaman yang lebih komprehensif, dengan implikasi teoretis dan praktis yang mengarah pada evaluasi dampak teknologi blockchain di sektor perbankan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Blockchain terhadap Kepercayaan

Penerapan teknologi blockchain membawa dampak signifikan terhadap peningkatan kepercayaan nasabah terhadap layanan perbankan. Berdasarkan survei, 80% responden menyatakan merasa lebih yakin terhadap keamanan data pribadi dan

transaksi mereka setelah menggunakan fitur blockchain seperti transparansi dan enkripsi data. Rata-rata skor kepercayaan nasabah meningkat dari 3,2 menjadi 4,5 pada skala 1–5, menunjukkan perbaikan drastis dalam pandangan nasabah mengenai keamanan sistem perbankan. Analisis regresi linier menunjukkan transparansi (koefisien 0,65) dan privasi (koefisien 0,58) sebagai faktor utama yang mendorong peningkatan kepercayaan ini. Selain itu, wawancara kualitatif mengungkapkan bahwa nasabah merasa aman berkat kemampuan blockchain dalam memverifikasi transaksi tanpa mengorbankan kerahasiaan data pribadi.

Faktor lain yang memperkuat kepercayaan nasabah adalah kemampuan blockchain dalam mencegah manipulasi data. Sistem desentralisasi dan mekanisme verifikasi transaksi memastikan bahwa data yang tercatat tidak dapat diubah tanpa persetujuan pihak-pihak yang terlibat, menghilangkan risiko manipulasi oleh pihak ketiga. Hal ini menjawab salah satu kekhawatiran utama dalam sistem perbankan tradisional. Sebagian besar responden mengakui bahwa fitur ini memberikan rasa aman yang lebih besar, sehingga semakin memperkuat kepercayaan mereka terhadap sistem perbankan berbasis blockchain.

Pengaruh Blockchain terhadap Efisiensi

Teknologi blockchain memberikan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi transaksi perbankan. Dengan waktu transaksi rata-rata 2,3 detik, blockchain terbukti jauh lebih cepat dibandingkan sistem tradisional yang membutuhkan rata-rata 5,6 detik per transaksi. Selain itu, blockchain juga mengurangi biaya transaksi hingga 30% dengan menghilangkan kebutuhan pihak ketiga dalam proses verifikasi. Kecepatan dan pengurangan biaya ini memberikan keunggulan besar, terutama dalam transaksi yang membutuhkan pemrosesan cepat. Uji statistik menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0,05$), mendukung klaim bahwa blockchain mampu menggantikan sistem verifikasi tradisional dengan cara yang lebih efisien dan hemat biaya.

Selain kecepatan dan biaya, blockchain juga meningkatkan efisiensi melalui pengurangan tingkat kesalahan transaksi. Penelitian menunjukkan bahwa sistem blockchain hampir sepenuhnya menghilangkan kesalahan manusia yang sering terjadi dalam proses verifikasi data pada sistem tradisional. Hal ini memberikan nilai tambah signifikan bagi lembaga keuangan, mengingat kesalahan transaksi dapat merugikan secara finansial maupun reputasi. Dengan demikian, blockchain tidak hanya

mempercepat dan mengurangi biaya transaksi tetapi juga memastikan tingkat akurasi dan keamanan yang lebih tinggi, menjadikannya solusi inovatif dalam meningkatkan efisiensi perbankan.

Diskusi Temuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepercayaan dan efisiensi saling mendukung dalam adopsi teknologi blockchain di sektor perbankan, di mana kepercayaan yang meningkat mendorong nasabah untuk lebih banyak menggunakan layanan berbasis blockchain, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi operasional bank melalui pengurangan biaya dan waktu proses transaksi. Analisis SEM mengungkapkan bahwa kepercayaan memiliki efek langsung sebesar 0,75 terhadap efisiensi transaksi. Meskipun demikian, temuan ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan, seperti biaya awal yang tinggi untuk integrasi teknologi, kebutuhan akan infrastruktur yang memadai, serta kurangnya pemahaman dan literasi digital di kalangan nasabah, yang menjadi hambatan dalam adopsi teknologi blockchain. Wawancara dengan manajemen bank menyoroti pentingnya edukasi bagi nasabah dan karyawan untuk mempercepat adopsi teknologi ini. Di sisi lain, penelitian ini mengidentifikasi peluang besar bagi sektor perbankan untuk memanfaatkan blockchain, seperti dalam menawarkan produk dan layanan baru, misalnya pinjaman berbasis blockchain atau layanan transfer internasional yang lebih cepat dan efisien.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi blockchain signifikan dalam meningkatkan kepercayaan dan efisiensi transaksi di sektor perbankan. Blockchain meningkatkan rasa aman nasabah melalui transparansi dan privasi yang lebih baik, yang tercermin dalam peningkatan skor kepercayaan. Dari segi efisiensi, blockchain mempercepat transaksi, mengurangi biaya operasional, dan meminimalkan kesalahan verifikasi dengan menghilangkan kebutuhan pihak ketiga. Temuan ini mengindikasikan bahwa adopsi blockchain dapat meningkatkan kepuasan nasabah dan efisiensi operasional bank, namun membutuhkan dukungan dalam investasi infrastruktur, edukasi nasabah, dan pemenuhan regulasi yang mendukung transformasi digital.

Saran untuk bank dalam mengadopsi teknologi blockchain adalah sebagai berikut: pertama, investasi pada infrastruktur teknologi dengan mengalokasikan sumber daya

untuk membangun sistem blockchain yang andal, baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak. Kedua, edukasi dan pelatihan bagi karyawan dan nasabah untuk meningkatkan pemahaman tentang blockchain, sehingga dapat memaksimalkan manfaat teknologi ini. Ketiga, kolaborasi dengan regulator seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia untuk memastikan implementasi blockchain sesuai dengan peraturan yang berlaku dan mendukung stabilitas sistem keuangan. Keempat, pengembangan produk berbasis blockchain, seperti layanan pembayaran internasional atau pinjaman peer-to-peer yang lebih efisien dan transparan. Terakhir, uji coba terbatas pada area layanan tertentu sebelum implementasi penuh untuk mengidentifikasi tantangan dan mengoptimalkan sistem.

DAFTAR REFERENSI

- Aiello, F., & Bonanno, G. (2016). Efficiency in banking: a meta-regression analysis. *International Review of Applied Economics*, 30, 112–149. <https://doi.org/10.1080/02692171.2015.1070131>
- Ali, O., Ally, M., Clutterbuck, P., & Dwivedi, Y. (2020). The state of play of blockchain technology in the financial services sector: A systematic literature review. *Int. J. Inf. Manag.*, 54, 102199. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102199>
- Ansari, A., Bohra, H. S., Kathi, D., & Khan, G. (2022). Banking System Using Blockchain. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-3114>
- Arrifin, N. H., & Subramanian, U. (2022). Blockchain in Banking. *2022 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, 58–63. <https://doi.org/10.1109/ICITSI56531.2022.9970827>
- Bagrecha, N. R., Polishwala, I. M., Mehrotra, P., Sharma, R., & Thakare, B. (2020). Decentralised Blockchain Technology: Application in Banking Sector. *2020 International Conference for Emerging Technology (INCET)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/incet49848.2020.9154115>
- Bank Indonesia. (2023). *Kajian Penerapan Teknologi Blockchain dalam Sistem Pembayaran Nasional*. Laporan Resmi BI. Retrieved from <https://www.bi.go.id/publikasi/blockchain>.

- Berger, A., Leusner, J., & Mingo, J. (1997). The Efficiency of Bank Branches. *Journal of Monetary Economics*, 40, 141–162. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(97\)00035-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(97)00035-4)
- Bhattacharya, A., & Bhattacharjee, S. (2022). A REVIEW ON APPLICATIONS OF BLOCKCHAIN IN BANKING SECTORS. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*. <https://doi.org/10.33564/ijeast.2022.v07i04.023>
- Cocco, L., Pinna, A., & Marchesi, M. (2017). Banking on Blockchain: Costs Savings Thanks to the Blockchain Technology. *Future Internet*, 9, 25. <https://doi.org/10.3390/FI9030025>
- CoinDesk. (2023). *JPMorgan's Blockchain Revolution: Lowering Costs and Increasing Speed*. CoinDesk Insights. Retrieved from <https://www.coindesk.com>.
- De Abreu, E. S., Kimura, H., & Sobreiro, V. A. (2019). What is going on with studies on banking efficiency? *Research in International Business and Finance*. <https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2018.07.010>
- Deloitte. (2023). *Blockchain Technology in Banking: Enhancing Trust and Efficiency*. Deloitte Insights. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/insights/blockchain-banking>.
- Denstad, A., Ulsund, E., Christiansen, M., Hvattum, L., & Tirado, G. (2019). Multi-objective optimization for a strategic ATM network redesign problem. *Annals of Operations Research*, 296, 7–33. <https://doi.org/10.1007/S10479-019-03224-Z>
- Dimitriadis, S., & Kyrezis, N. (2008). Does trust in the bank build trust in its technology-based channels? *Journal of Financial Services Marketing*, 13, 28–38. <https://doi.org/10.1057/FSM.2008.3>
- Gu, J.-C., Lee, S.-C., & Suh, Y.-H. (2009). Determinants of behavioral intention to mobile banking. *Expert Syst. Appl.*, 36, 11605–11616. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.03.024>
- Guo, Y., & Liang, C. (2016a). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*, 2. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>
- Guo, Y., & Liang, C. (2016b). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*, 2. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>
- Hamakhan, Y. T. (2020). The effect of individual factors on user behaviour and the moderating role of trust: an empirical investigation of consumers' acceptance of

- electronic banking in the Kurdistan Region of Iraq. *Financial Innovation*, 6, 1–29. <https://doi.org/10.1186/s40854-020-00206-0>
- IBM. (2022). Reducing Fraud with Blockchain in Financial Services. . In *IBM Blockchain Insights*. Retrieved from <https://www.ibm.com/blockchain/financial-services>.
- Ji, F., & Tia, A. (2021). The effect of blockchain on business intelligence efficiency of banks. *Kybernetes*, 51, 2652–2668. <https://doi.org/10.1108/K-10-2020-0668>
- Judijanto, L., Sudarmanto, E., Bakri, A. A., Susanto, E., & Kalsum, U. (2024). Pengaruh Peran Teknologi Blockchain terhadap Efisiensi Proses Pelaporan Keuangan dan Proses Akuntansi pada Industri Perbankan di Indonesia Article Info ABSTRAK. *Sanskara Akuntansi Dan Keuangan*, 2(03), 165–174. <https://doi.org/10.58812/sak.v2.i03>
- Kumar, P., Chauhan, S., Gupta, P., & Jaiswal, M. (2023). A meta-analysis of trust in mobile banking: the moderating role of cultural dimensions. *International Journal of Bank Marketing*. <https://doi.org/10.1108/ijbm-02-2022-0075>
- Malaquias, R., & Hwang, Y. (2016). An empirical study on trust in mobile banking: A developing country perspective. *Comput. Hum. Behav.*, 54, 453–461. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.039>
- Martino, P. (2019). Blockchain technology: challenges and opportunities for banks. *International Journal of Financial Innovation in Banking*. <https://doi.org/10.1504/IJFIB.2019.10021814>
- McKinsey & Company. (2022). *The Economic Impact of Blockchain in Financial Services*. McKinsey Global Institute. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/blockchain-in-finance>.
- Mishra, L., & Kaushik, V. (2021). Application of blockchain in dealing with sustainability issues and challenges of financial sector. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13, 1318–1333. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1940805>
- Monrat, A. A., Schelén, O., & Andersson, K. (2019). A Survey of Blockchain From the Perspectives of Applications, Challenges, and Opportunities. *IEEE Access*, 7, 117134–117151. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2936094>

- Mukherjee, A., & Nath, P. (2003). A model of trust in online relationship banking. *International Journal of Bank Marketing*, 21, 5–15. <https://doi.org/10.1108/02652320310457767>
- Nicolae, B.-I. (2022). BLOCKCHAIN TECHNOLOGY, AN ALTERNATIVE TO THE TRADITIONAL BANKING SYSTEM. *BULLETIN OF "CAROL I" NATIONAL DEFENCE UNIVERSITY*. <https://doi.org/10.53477/2284-9378-22-71>
- Paliwal, M., & Saraswat, P. (2021). An Overview on Blockchain. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*. <https://doi.org/10.55524/ijircst.2021.9.6.29>
- Pathrose, E. P. (2022). Blockchain and Corporate Banking. *ECS Transactions*. <https://doi.org/10.1149/10701.4147ecst>
- Patki, A., & Sople, V. (2020a). Indian banking sector: blockchain implementation, challenges and way forward. *Journal of Banking and Financial Technology*, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s42786-020-00019-w>
- Patki, A., & Sople, V. (2020b). Indian banking sector: blockchain implementation, challenges and way forward. *Journal of Banking and Financial Technology*, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s42786-020-00019-w>
- PwC. (2022). *The Future of Financial Services with Blockchain*. PwC Global Report. Retrieved from <https://www.pwc.com/blockchain-financial-services>.
- Ripple. (2023). *Cross-border Payments: Transforming International Banking with Blockchain*. . Ripple Labs. Retrieved from <https://www.ripple.com/insights/blockchain-cross-border>.
- Stephen, R., & Alex, A. (2018). A Review on BlockChain Security. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 396. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/396/1/012030>
- Trivedi, S., Mehta, K., & Sharma, R. (2021). Systematic Literature Review on Application of Blockchain Technology in E-Finance and Financial Services. *Journal of Technology Management & Innovation*. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242021000300089>
- Vernekar, P., P, A., Chowdhury, A. K., & S, B. (2022). Implementation of Blockchain in the Banking Sector. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.32628/ijrsrset229637>

- World Economic Forum. (2023). *Navigating Blockchain Adoption in Banking*. . White Paper by WEF. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/blockchain-adoption-banking>.
- Yang, R. (2022). Development and Supervision of Financial Technology Based on Blockchain. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2615153>
- Zhou, T. (2011). An Empirical Examination of Initial Trust in Mobile Banking. *Internet Res.*, 21, 527–540. <https://doi.org/10.1108/10662241111176353>
- Zhou, T. (2012). Understanding users' initial trust in mobile banking: An elaboration likelihood perspective. *Comput. Hum. Behav.*, 28, 1518–1525. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.021>