

PENERAPAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* DALAM TRANSAKSI KEUANGAN PERBANKAN DI INDONESIA (STUDI PUSTAKA)

Muhammad Safray Farhan

Fakultas Ekonomi Universitas Lancang Kuning
Jln. Yos Sudarso KM 8 Rumbai Pekanbaru
E-mail : aanf47225@gmail.com

diterima: 06/11/2023; direvisi: 12/12/2023; diterbitkan: 31/1/2024

Abstract: *The evolution of blockchain technology has triggered substantial transformation in various sectors, especially the banking industry. This research seeks to examine the use of blockchain technology in financial transactions carried out by banking institutions in Indonesia, in addition to describing the challenges and opportunities faced in its deployment. The research method framework used is a qualitative approach including data collection techniques through extensive literature reviews involving 51 journal materials, books and articles that function as references. The results of the research show that the use of blockchain technology in financial transactions in banking institutions significantly increases security measures. Blockchain technology uses cryptographic algorithms, strong double encryption and decentralized consensus mechanisms to protect the integrity and authenticity of data, in addition services such as trade financing platforms, digital identity verification, precise credit reporting, clearing and settlement are made more secure and user friendly through the integration of technologies blockchain. In the banking environment, this technology functions to reduce risks related to fraud, manipulation and cyber threats which can have a negative impact on customers. Barriers faced in implementing blockchain include regulatory challenges, technology standardization, and infrastructure readiness. This study concludes that although this technology has challenges, the application of this technology has the potential to revolutionize the banking industry in Indonesia*

Keywords: *Blockchain, Banking Company, Financial Transactions*

PENDAHULUAN

Transaksi keuangan adalah landasan utama dari ekonomi modern, menjadi pondasi yang memungkinkan pergerakan dana, pertukaran nilai, dan fasilitasi aktivitas ekonomi di berbagai pekerjaan dalam instansi keuangan, transaksi keuangan mencakup serangkaian kegiatan yang melibatkan perpindahan dana atau nilai antara dua pihak atau lebih, yang dapat berupa individu, perusahaan maupun institusi.

Dalam beberapa dekade terakhir, evolusi teknologi telah mendorong perubahan pekerjaan yang dari tradisional menjadi modern. Dengan hadirnya evolusi teknologi tersebut mampu mengubah dan mempermudah pekerjaan manusia. Dalam konteks sektor jasa khususnya industri perbankan, perkembangan teknologi telah mempercepat transformasi digital dan mengubah cara sebuah bank beroperasi,

berinteraksi dengan pelanggan serta menyediakan layanan keuangan seperti halnya mendorong transformasi signifikan dalam cara transaksi dilakukan, dari sistem berbasis kertas beralih ke sistem elektronik yang memungkinkan pemrosesan transaksi secara real time. Namun itu semua juga dapat terjadi dengan hadirnya teknologi dari revolusi 4.0. Belakangan ini teknologi *blockchain* telah mengumpulkan minat signifikan karena potensinya untuk mentransformasi industri keuangan tradisional menjadi digital.

Blockchain merupakan terobosan dalam sistem pencatatan digital yang mengandalka prinsip desentralisasi, transparansi, dan sistem keamanan yang tinggi. Sistemnya terdiri dari rangkaian blok yang saling terhubung, dimana setiap blok memuat informasi waktu dan terkait dengan blok sebelumnya *Blockchain* menawarkan potensi untuk merevolusi cara

transaksi keuangan dilakukan, mulai dari transfer antar bank, pembiayaan perdagangan, hingga verifikasi identitas nasabah. Teknologi ini dapat mengurangi biaya operasional, meminimalisir resiko penipuan, dan meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap layanan perbankan. Selain itu teknologi ini memungkinkan pencatatan setiap transaksi tercatat secara terbuka dan permanen, sehingga menjamin keterbukaan dalam proses keuangan.

Kehandalan *blockchain* dalam menyimpan data dan melindungi transaksi dapat membantu mencegah resiko penipuan dan kebocoran data. Selain itu, dengan menggunakan teknologi *blockchain* mampu mengurangi biaya administrasi dan transaksi dengan menghilangkan kebutuhan untuk pihak lainnya seperti lembaga kliring, kustodian, dan pihak ketiga penyedia layanan lainnya yang dapat menambah biaya dan waktu yang signifikan untuk transaksi, sehingga ini dapat menghasilkan penghematan biaya yang signifikan bagi pihak bank dan pelanggannya.

Blockchain dengan arsitektur terdesentralisasinya dan penggunaan kriptografi yang canggih, menyediakan tingkat keamanan yang superior dalam pencatatan dan verifikasi transaksi. Sistem ini secara *inheren* dirancang untuk mencegah manipulasi data dan penipuan yang merupakan aspek kritis dalam operasional perbankan. Sementara AI dan IOT memang unggul dalam meningkatkan efisiensi operasional dan otomatisasi proses, kedua teknologi ini tidak secara spesifik dirancang dengan fokus utama pada keamanan data yang tidak dapat diubah.

Tanpa lapisan keamanan tambahan yang substansial, sistem berbasis AI dan IOT bisa lebih rentan terhadap serangan siber dan manipulasi data, oleh karena itu, pemilihan *blockchain* sebagai teknologi utama dalam transaksi keuangan perbankan dapat dipahami sebagai

pendekatan yang memprioritaskan keamanan dan integritas data di atas peningkatan efisiensi semata. (IME FTUI; 2023).

Penelitian oleh Hasan (2022) menjelaskan *blockchain technology and it's potential effects on the banking industry (china case study)*. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa teknologi *blockchain* berpotensi memiliki kemampuan untuk meningkatkan dan mentransfer gaji lintas batas, pelaporan keuangan serta pembayaran perdagangan dan pasar modal contoh kasus: Bank Santander yang ada di eropa menggunakan teknologi *blockchain* untuk mengirim uang tanpa biaya dan perantara.

Penelitian oleh Maulani *et al*, (2023) menjelaskan penggunaan teknologi *blockchain* pada sistem keamanan informasi, yaitu penerapan teknologi *blockchain* dalam sektor perbankan dapat menjaga keaslian data transaksi dan menjamin bahwa transaksi yang dilakukan benar-benar valid dan memiliki sumber-sumber yang dapat diverifikasi.

Penelitian oleh Ihsan Rafiqi (2022) yang menjelaskan peluang dan tantangan penggunaan teknologi *blockchain* pada perbankan syariah di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada tiga peluang dan tantangan yang akan dihadapi jika penerapan itu dilakukan, pertama terjadinya pengembangan teknologi *blockchain* dalam bidang keuangan namun menuntut para SDM untuk mampu mengelola teknologi *blockchain* tersebut, kedua terjadinya peningkatan kecepatan penetrasi internet di dalam perusahaan tersebut namun adanya biaya tambahan dari operasional perusahaan, ketiga beberapa komunitas *blockchain* saling bertukar informasi namun harus tetap menjaga stabilitas dan melindungi institusi baik investor, nasabah dari praktik kecurangan.

Penelitian oleh Bahanan dan Wahyudi (2023) memaparkan pengaruh penerapan *blockchain* di sektor perbankan Syariah

mengungkapkan berbagai manfaat signifikan, studi ini menjelaskan bahwasanya penerapan *blockchain* dapat meningkatkan sistem keamanan karena menggunakan algoritma kriptografi yang kuat untuk memastikan integritas dan keaslian data, memberikan dampak transparansi data yang positif, memudahkan proses audit dan pelaporan yang selaras dengan prinsip syariah namun memiliki tantangan yaitu meliputi aspek regulasi, kebutuhan infrastruktur dan rendahnya literasi nasabah terhadap teknologi *blockchain*, sehingga perlu pertimbangan untuk mengadopsi penerapan teknologi *blockchain* ini.

Penelitian oleh Rabbani *et al*, (2020) *Fintech, blockchain and Islamic Finance*, menjelaskan bahwa penerapan teknologi *blockchain* merupakan inovasi baru dalam dunia perbankan, seperti halnya teknologi ini dapat diterapkan dalam transaksi *crowdfunding*. *Crowdfunding* dapat di definisikan sebagai strategi pengumpulan dana yang mengandalkan kontribusi kolektif dari masyarakat untuk membiayai suatu rencana kerja atau venture bisnis, penerapan *blockchain* dilakukan karena bisa meningkatkan keamanan dan mengurangi masalah penipuan dalam platform *crowdfunding* tersebut, selain itu penerapan teknologi *blockchain* dalam sektor keuangan memiliki peluang dan tantangan seperti tingkat kegagalan 0%, IT dapat dengan mudah mendeteksi penipuan, transaksi dapat dilakukan secara transparan dan meminimalkan terjadinya *fraud* dalam setiap transaksi namun yang menjadi isu dalam penerapan teknologi *blockchain* yaitu dikhawatirkan akan menjadi peningkatan keuntungan agen *blockchain* tersebut dan berindikasi terjadinya transaksi investasi yang nantinya bertujuan untuk mensejahterakan mereka.

Dalam konteks Indonesia, penerapan teknologi *blockchain* untuk transaksi keuangan di industri perbankan memiliki latar belakang yang unik, di satu

sisi, Indonesia adalah pasar yang berkembang pesat dengan tingginya penetrasi pengguna internet dan smartphone. Namun di sisi lain, masih terdapat tantangan terkait infrastruktur teknologi informasi, regulasi seperti POJK Nomor 29 tahun 2022 tentang layanan ketahanan dan keamanan siber bagi bank umum, dan kesiapan pasar terhadap teknologi baru.

Dengan memahami latar belakang ini, penelitian tentang teknologi *blockchain* untuk transaksi keuangan dalam industri perbankan di Indonesia menjadi krusial, melalui penelitian kita akan dapat memahami lebih dalam bagaimana *blockchain* dapat mengatasi tantangan yang ada dan memberikan manfaat yang nyata bagi industri perbankan khususnya pada transaksi keuangan, tanpa harus melanggar regulasi atau aturan yang telah ditetapkan, oleh karena itu berdasarkan kajian literatur *review* teknologi secanggih ini dapat dimanfaatkan dan digunakan di Indonesia, dengan demikian terbitla kesimpulan dari latar belakang ini sebuah kajian literatur dengan tema, bagaimana jika teknologi *blockchain* ini diterapkan dan di implementasikan ke dalam transaksi keuangan pada industri perbankan di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Transaksi Keuangan

Transaksi keuangan adalah pondasi yang berasal dari jantung ekonomi modern, ditandai dengan melibatkan pertukaran yang melibatkan dua pihak atau lebih entitas, kegiatan ini mencakup beragam bentuk mulai dari akuisisi barang, kegiatan investasi, hingga transfer aset moneter. Sifat fundamental dari transaksi keuangan dienkapsulasi dalam transfer nilai. Dapat diukur dalam hal mata uang, fenomena ini merupakan kerangka struktural ekonomi, memfasilitasi sirkulasi dana yang efisien diantara individu, perusahaan dan lembaga. Setiap transaksi keuangan mematuhi prinsip - prinsip debit dan kredit, yang berfungsi

sebagai landasan akuntansi, debit berkaitan dengan entri yang menambah aset atau mengurangi kewajiban, sedangkan kredit menunjukkan kebalikannya. Selain itu, diluar prinsip - prinsip debit dan kredit, kepercayaan muncul sebagai komponen penting dalam transaksi karena tidak adanya kepercayaan secara signifikan menghambat pembangunan ekonomi.

Teknologi

Menurut pandangan Miarso (2007) Teknologi adalah proses yang memberikan nilai tambah dalam suatu sistem Ketika proses ini berjalan, proses ini dapat dimanfaatkan atau menciptakan produk produk tertentu yang saling berhubungan dengan produk yang sudah ada sebelumnya. Penting untuk dipahami bahwa teknologi ini bukanlah elemen yang berdiri sendiri, melainkan bagian yang terintegrasi dalam sebuah sistem yang utuh. Suryana (2012) menambahkan, teknologi adalah evolusi dari sarana/perangkat yang memungkinkan penanganan dan pengaturan masalah secara efektif dan tepat guna.

Teknologi menurut Bell (2008) adalah sarana yang berperan penting dalam meningkatkan kemampuan manusia dan berperan sebagai instrumen perubahan (*instrumen of change*). Lebih lanjut, Bell menjelaskan bahwa teknologi mencakup seluruh aspek kapasitas manusia dalam berkreasi, berinovasi serta kemampuan untuk memilih dan mengoptimalkan berbagai teknis dalam konteks lingkungan, fisik, sosial, dan budaya.

Pendapat ini diperkuat oleh Sahari (2008) yang mendefenisikan teknologi sebagai perpaduan antara ilmu pengetahuan dan seni yang telah ditransformasikan ke dalam berbagai bentuk seperti produk, proses, jasa dan struktur terorganisasi. Pada dasarnya menurut beliau teknologi merupakan seperangkat instrumen yang memperluas kekuasaan manusia, yang kemudian dapat

dimanfaatkan sebagai sumber daya baru dalam menciptakan kekayaan melalui peningkatan produktivitas. Kedua pandangan ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya sekedar alat, tetapi merupakan manifestasi dari kemampuan manusia dalam menciptakan solusi dan meningkatkan kualitas kehidupan. Maka berdasarkan pandangan para ahli, teknologi dapat dimaknai sebagai suatu perkembangan media atau perangkat yang dirancang untuk mengoptimalkan efisiensi, dimana fungsinya mencakup pengendalian berbagai permasalahan serta pemanfaatan sumber daya untuk meningkatkan produktivitas

Blockchain

Blockchain dapat dipahami sebagai sebuah teknologi penyimpanan data yang bersifat terdesentralisasi dimana setiap transaksi digital dicatat dan disimpan dalam rangkaian blok yang saling terhubung. Menurut Furlonger dan Uzureau (2020), sistem ini dirancang dengan mengedepankan prinsip akeamanan dan keterbukaan informasi. Keistimewaan utama blockchain terletak pada konsep buku besar terdistribusinya, yang memungkinkan pengguna untuk saling bertukar aset digital secara langsung tanpa memerlukan pihak perantara. LaFountain (2021) menekankan bahwa *blockchain* merupakan basis data yang tidak terpusat dimana penyimpanan dan pengambilan data dilakukan melalui (node) yang beroperasi secara mandiri dalam suatu jaringan komputer yang saling terhubung.

Teknologi *Blockchain* memiliki mekanisme kerja yang unik dalam menghubungkan serangkaian blok data secara sekuensial dalam buku besar yang terdistribusi. Setiap blok dalam sistem ini memiliki kapasitas untuk menyimpan berbagai jenis konten, termasuk *hash*, yaitu pengidentifikasi unik (*unique identifier*) dari blok itu sendiri. *Hash* memainkan peran vital dalam sistem ini, tidak hanya sebagai identifikator tetapi juga sebagai

penghubung yang mengaitkan setiap blok dengan blok – blok lainnya, baik yang mendahului maupun yang mengikutinya (Meth; 2019). Dapat ditarik kesimpulan bahwa *blockchain* pada dasarnya merupakan sebuah struktur data yang terdiri dari sekumpulan blok yang saling terhubung (*chain*) dan tersusun secara berurutan, dimana setiap bloknya memuat informasi tentang berbagai transaksi yang terjadi.

Blockchain mempunyai sifat unik yang membuat berbeda dengan kerangka teknologi alternatif. Karakteristik ini dapat mencakup buku besar yang memfasilitasi dokumentasi transaksi di antara para pihak, memberi kemungkinan penulis untuk mendokumentasikan transaksi, meniadakan perlunya kepercayaan, desentralisas, transaksi yang diverifikasi dan dapat dilacak, dan persetujuan transaksi oleh entitas yang tidak penting dan dapat diandalkan secara individual (Dragos; 2017; 1221).

Seperti dicatat oleh (KPMG; 2018), ciri ciri penentu *blockchain* terdiri dari catatan digital yang tidak dapat diubah dan diatur oleh prinsip – prinsip kriptografi, mekanisme consensus, dimana setiap pelaku dalam jaringan menggunakan metodologi yang disetujui secara kolektif untuk memvalidasi atau memberi tambahan transaksi ke sistem *blockchain* tanpa bergantung kepada entitas perantara dan identitas kepemilikan, dimana kerangka kerja didasarkan pada konsep kriptografi untuk memperkuat kapasitas untuk terlibat dengan teknologi ini dan membangun kepemilikan.

Teknologi *Blockchain* menurut Swan (2015) teknologi *blockchain* telah mengalami perkembangan yang pesat dan sampai kini perkembangannya telah memasuki fase ke empat, yaitu:

1. Fase *Blockchain* 1.0

Fase awal *blockchain*, yang dikenal sebagai *blockchain* 1.0, menandai titik awal perkembangan teknologi ini

sebagai fondasi dari mata uang digital. Pada fase ini teknologi *blockchain* beroperasi sebagai sistem pendukung yang bekerja dibalik layer untuk memungkinkan berjalannya transaksi digital, implementasi *blockchain* 1.0 dapat dilihat melalui berbagai platform yang mendukung aktivitas penambangan (*mining*), *hashing*, serta penggunaan buku besar public untuk mencatat transaksi. Fase ini menjadi landasan penting dalam evolusi teknologi *blockchain* yang kemudian membuka jalan bagi pengembangan aplikasi dan fungsi yang lebih kompleks dalam fase – fase selanjutnya.

2. Fase *Blockchain* 2.0

Fase ini menggambarkan kemajuan pada bidang ekonomi digital. Pada fase ini terjadi evolusi dalam sektor keuangan dengan munculnya berbagai aplikasi keuangan yang mempermudah proses seperti pembayaran, transfer, dan transaksi bisnis. Fase *blockchain* 2.0 memperkenalkan kontrak pintar yaitu program yang memastikan bahwa persetujuan bersama yang dibuat dalam jaringan bisnis data sesuai dengan peraturan atau perjanjian yang telah disepakati bersama.

3. Fase *Blockchain* 3.0

Tahap ini menandai kemajuan lebih lanjut dalam transformasi ekonomi digital menjadi masyarakat digital yang komprehensif. Dalam fase ini, penerapan teknologi *blockchain* melampaui sektor komersial untuk mencakup banyak domain, termasuk Kesehatan, Pendidikan, tata Kelola, komunikasi, dan penelitian ilmiah.

4. *Blockchain* X.0

Blockchain generasi ini mewakili fase konklusif kemajuan *blockchain*. Di era mendatang, kami mengantisipasi munculnya layanan *blockchain* publik yang dapat diakses dan digunakan oleh individu dengan cara yang mirip fungsi Google. Generasi ini telah mengasimilasi *Artificial Intelligence*

(kecerdasan buatan) yang digunakan pada berbagai aspek keberadaan manusia.

Bank merupakan Lembaga keuangan yang memegang peranan penting dalam perekonomian suatu negara. Berdasarkan undang – undang nomor 10 tahun 1998 tentang perbankan, bank adalah suatu badan usaha yang mengumpulkan dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kembali kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan/ atau bentuk lainnya guna meningkatkan kesejahteraan banyak orang.

Definisi bank menurut beberapa para ahli dalam buku karangan Hasan (2014) yaitu:

1. Prof G.M Verryn Stuart
Bank adalah badan usaha yang bertujuan memenuhi kebutuhan masyarakat dengan memberikan pinjaman berupa uang yang diperoleh dari pihak lain, termasuk melalui penerbitan uang baru baik dalam bentuk kertas maupun logam
2. Dr. B. N Anjuha
Bank berperan menyalurkan modal dari pihak yang tidak dapat menggunakannya secara optimal kepada mereka yang dapat memanfaatkannya lebih produktif demi kepentingan masyarakat. Bank juga menyediakan sarana untuk menginvestasikan tabungan dengan aman dan menawarkan tingkat bunga yang menarik
3. Drs H. Malayu S.P Hasibuan
Bank adalah badan usaha yang memiliki kekayaan utama berupa aset keuangan dan memiliki tujuan profit sekaligus sosial, sehingga tidak hanya berfokus pada pencarian keuntungan. Jenis – jenis bank menurut UU pokok perbankan Nomor 7 Tahun 1992, yang kemudian diperkuat oleh UU Nomor 10 Tahun 1998, dikelompokkan berdasarkan fungsinya.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian yaitu Jurnal ilmiah, buku, website dan semua artikel yang terkait dengan bahan penelitian yaitu teknologi *blockchain*.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan dengan metode studi pustaka (*literature review*). Studi ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi terkait dengan teknologi *blockchain* dan penerapannya di dalam industri perbankan di Indonesia

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber seperti:

1. Buku terkait dengan teknologi *blockchain*, perbankan, dan keuangan
2. Jurnal ilmiah dan artikel penelitian yang terkait dengan topik penelitian
3. Situs web Resmi dari Institusi Keuangan

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi sumber-sumber data yang relevan dengan topik penelitian
2. Mengumpulkan data dan informasi dari sumber-sumber tersebut
3. Membaca, mempelajari dan menganalisis data dan informasi yang diperoleh
4. Membuat catatan dan rangkuman dari data dan informasi yang relevan

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif yaitu analisis data dengan langkah berikut:

1. Mengkategorikan data dan informasi yang diperoleh berdasarkan topik dan subtopik penelitian
2. Mengidentifikasi ide, konsep dan temuan utama dari setiap sumber data
3. Melakukan analisis dan interpretasi terhadap data dan informasi yang diperoleh
4. Membandingkan dan mengaitkan temuan dari berbagai sumber data

5. Menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi terkait dengan topik penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *blockchain* dalam transaksi keuangan pada perusahaan perbankan berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan keamanan. Teknologi *blockchain* menggunakan algoritma kriptografi, enkripsi ganda yang kuat dan mekanisme konsensus terdesentralisasi untuk menegakkan integritas dan keaslian data. Dalam kerangka kerja perbankan, teknologi ini mengurangi resiko kecurangan, manipulasi, dan ancaman siber yang berdampak buruk bagi pelanggan.

Selain itu, penerapan teknologi *blockchain* memberikan pengaruh yang menguntungkan dalam transparansi transaksi keuangan sektor perbankan. Teknologi ini menawarkan bukti transaksi yang dapat diverifikasi dan dapat diakses secara publik oleh setiap pemangku kepentingan yang terlibat. Fungsionalitas ini meningkatkan kepercayaan pelanggan dalam keandalan operasi perbankan. Selain itu, transparansi yang diberikan *blockchain* juga dapat memberikan kemudahan audit eksternal dan memudahkan pelaporan yang sesuai dengan prinsip akuntansi.

Teknologi *blockchain* dapat meningkatkan efisiensi operasional perbankan melalui otomatisasi proses dan pengurangan pengeluaran administrasi. Mekanisme transaksi yang terdesentralisasi dan terotomatisasi di *blockchain* mengurangi ketergantungan pada proses manual padat karya, pemrosesan transaksi yang lebih cepat dan efisien, serta mengurangi biaya yang terkait dengan verifikasi dan rekonsiliasi.

Teknologi *blockchain* memperkenalkan paradigma baru mengenai transparansi laporan keuangan

dan memberikan pengaruh signifikan pada profesi akuntansi, *blockchain* berfungsi sebagai perantara yang meningkatkan ekonomi digital yang terbuka, global dan dapat diskalakan

Adopsi teknologi *blockchain* juga dapat menyebabkan pengurangan biaya administrasi dan transaksi dengan meniadakan kebutuhan pihak perantara, sehingga selaras dengan tujuan sektor perbankan untuk meminimalkan biaya transaksi. Penerapan teknologi *blockchain* untuk transaksi keuangan memiliki prospek masa depan yang bagus, *blockchain* berpotensi mengubah lanskap perbankan dengan meningkatkan efisiensi operasional dengan cara mengotomatisasi dan menyederhanakan banyak proses perbankan dan meningkatkan kecepatan transaksi.

Selain itu *blockchain* juga mendorong inovasi produk dan layanan memungkinkan pengembangan produk keuangan baru seperti kontrak pintar dan aset digital. Transaksi lintas batas juga menjadi lebih cepat dan efisien, manajemen identitas dan proses kepatuhan KYC (*know your customer*) dan AML (*anti money laundering*) juga dapat ditingkatkan, sementara integrasi dengan teknologi digital lain seperti IOT, AI, dan *big data* membuka peluang untuk layanan perbankan yang lebih canggih, perubahan model bisnis di dunia perbankan yang mana akan mengubah peran bank tradisional dan memunculkan pemain baru di industri keuangan dan yang terakhir akan ada perkembangan regulasi dan standar industri untuk adopsi *blockchain* di perbankan

Pembahasan

Berdasarkan *literatur review* penerapan teknologi *blockchain* dalam transaksi keuangan pada perusahaan perbankan di Indonesia memberikan dampak positif. Meskipun masih dalam tahap awal. Adopsi yang relatif cepat ini didorong oleh kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan transparansi dalam sistem perbankan.

Blockchain menawarkan solusi untuk beberapa masalah utama yang dihadapi industri perbankan, termasuk keterlambatan dalam penyelesaian transaksi, biaya tinggi untuk verifikasi dan rekonsiliasi, serta kerentanan terhadap penipuan dan peretasan. Peningkatan efisiensi yang signifikan dalam proses transaksi keuangan merupakan salah satu manfaat utama yang dirasakan oleh bank-bank yang telah mengadopsi *blockchain*. Pengurangan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan transaksi lintas batas menunjukkan potensi besar teknologi ini dalam mempercepat arus keuangan global. Hal ini dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi bank-bank Indonesia dalam melayani klien internasional dan memfasilitasi perdagangan lintas batas.

Penurunan biaya operasional untuk verifikasi dan rekonsiliasi transaksi juga merupakan temuan yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa *blockchain* dapat membantu perbankan di Indonesia untuk beroperasi lebih efisien dan potensial mentransfer penghematan biaya ini kepada nasabah dalam bentuk layanan yang lebih rendah atau produk keuangan yang lebih kompetitif.

Aspek keamanan dari penerapan teknologi *blockchain* juga patut dapat perhatian khusus. Penurunan insiden peretasan dan penipuan merupakan pencapaian luar biasa dalam konteks keamanan siber yang semakin menantang. Ini menunjukkan bahwa sifat terdesentralisasi dan kriptografi yang kuat dari *blockchain* dapat secara efektif melindungi transaksi keuangan dari berbagai bentuk ancaman dan keamanan.

Blockchain menggunakan kombinasi alat seperti enkripsi dan tanda tangan digital untuk menjaga keamanan data. Setelah transaksi dicatat di *blockchain*, hampir tidak mungkin untuk mengubah atau menghapusnya, hal ini mempersulit transaksi penipuan untuk lolos dari internet dan penjahat dunia maya untuk merusak data.

Blockchain juga mampu untuk mengubah sistem akuntansi *double entry* menjadi *triple entry* yang mana sistem akuntansi *double entry* telah digunakan secara berabad-abad dan menjadi fondasi pencatatan keuangan modern. Namun, dengan kemajuan teknologi, khususnya *blockchain*, muncul potensi untuk meningkatkan sistem ini menjadi *triple entry*, selain pencatatan debit dan kredit konvensional, terdapat entry ketiga berupa kriptografi seal atau tanda tangan digital yang dicatat dalam jaringan *blockchain* terdistribusi. Penambahan ini membawa perubahan signifikan dalam cara transaksi diverifikasi dan disimpan.

Salah satu keunggulan utama sistem *triple entry* adalah kemampuannya untuk memfasilitasi *audit real time*. Dalam sistem tradisional, audit seringkali merupakan proses yang memakan waktu dan dilakukan secara periodik. Dengan *triple entry accounting* berbasis *blockchain*, semua pihak yang berwenang dapat mengakses pencatatan yang sama secara real time, memungkinkan verifikasi audit yang lebih cepat dan efisien. Hal ini tidak hanya meningkatkan transparansi, tetapi juga dapat mengurangi biaya dan kompleksitas proses audit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan teknologi *blockchain* dalam transaksi keuangan pada perusahaan perbankan di Indonesia menunjukkan hasil yang menjanjikan, peningkatan efisiensi, pengurangan biaya, dan peningkatan keamanan, inovasi produk dan layanan, serta perubahan model bisnis yang signifikan memberikan potensi teknologi ini untuk merevolusi sektor perbankan. Namun, untuk mengoptimalkan manfaat dari *blockchain*, diperlukan investasi lebih lanjut dalam infrastruktur dan sumber daya manusia, serta kerangka regulasi yang jelas dan mendukung, melalui pendekatan yang benar *blockchain* bisa menjadi katalis utama dalam modernisasi dan peningkatan

daya saing industri perbankan secara digital.

Prospek masa depan yang bisa diberikan yaitu teknologi *blockchain* berpotensi mengubah lanskap perbankan dengan meningkatkan efisiensi operasional dengan cara mengotomatisasi dan menyederhanakan banyak proses perbankan dan meningkatkan kecepatan transaksi. Selain itu *blockchain* juga mendorong inovasi produk dan layanan yang memungkinkan pengembangan produk keuangan baru seperti kontrak pintar dan aset digital

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang bisa dijadikan acuan untuk pihak perbankan terkait penerapan teknologi *blockchain* dalam transaksi keuangan yaitu

1. Peningkatan kesadaran dan pendidikan: pihak perbankan perlu memperkuat pemahaman baik internal dan eksternal mengenai teknologi *blockchain* dan manfaatnya dalam transaksi keuangan. dengan pelatihan dan pendidikan yang sesuai, pemangku kepentingan di sektor perbankan dapat memahami dan mengimplementasikan teknologi *blockchain* secara efektif
2. Pengembangan Kerangka Regulasi Khusus *Blockchain*: Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia (BI) disarankan untuk mengembangkan kerangka regulasi yang spesifik untuk teknologi *blockchain* di sektor perbankan seperti memberikan pedoman untuk implementasi dan penggunaan *blockchain* dalam berbagai operasi perbankan dan penetapan standar keamanan serta privasi data untuk sistem *blockchain* di perbankan
3. Kolaborasi dan Kemitraan yang Strategis: pihak perbankan disarankan untuk aktif berkolaborasi dan membangun kemitraan yang strategis

seperti bergabung dan membentuk konsorsium *blockchain* dengan perbankan untuk mengembangkan standar industri, membangun kemitraan dengan lembaga akademik untuk penelitian dan pengembangan *blockchain* dan berkolaborasi dengan perusahaan teknologi dan startup *blockchain* untuk mengakses keahlian dan teknologi terbaru.

4. Fokus pada Keamanan dan Manajemen Resiko: mengingat sensitivitas data keuangan, bank harus memberikan perhatian khusus pada aspek keamanan seperti melakukan penilaian menyeluruh sebelum implementasi *blockchain*, mengembangkan protokol keamanan data yang kuat untuk melindungi data pada *blockchain* dan melakukan audit keamanan secara berkala pada sistem teknologi *blockchain* yang diimplementasikan
5. Monitoring dan Evaluasi berkelanjutan: pihak perbankan disarankan untuk melakukan monitoring dan evaluasi berkelanjutan terhadap implementasi *blockchain* seperti melakukan review berkala terhadap strategi *blockchain* dan menyesuaikannya dengan perkembangan teknologi terbaru, berbagi pembelajaran dan praktik terbaik dengan industri untuk mendorong adopsi *blockchain* yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, H., Alfattani, W, Al-Madjoub,W, 2020, *Fintech in Islamic Finance: A Review of the Literature & Directions for Future Research*, *Pasific-Basin Finance Journal*
- Ahmad, A., Wahyuni, I.,S, Istiqomah, L., Tiyas, E.,W.,W, 2022, *Triple Entry Bookkeeping di Era Teknologi Blockchain : Suatu Kajian Literatur*, *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol.10 No 3, hal 338-346

- Antonopoulos, A., M., 2017, *Mastering Bitcoin : Programming the Open Blockchain*, Sebastopol, O Reilly Media Inc
- Ariphin, A. A., 2018, *Potensi Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap Ketepatan Waktu, Efisiensi dan Keamanan Proses Operasi pada Subsektor Perbankan*, Skripsi (Dipublikasikan), Universitas Katolik Parahyangan, Bandung
- B.,Khan, Syed,T.,2019, *Recent Progres in Blockchain in Public Finance and Taxation*, Karachi, IEEE
- Bahanan, M., Wahyudi,M., 2023, *Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah*, Jurnal Ekonomi Syariah, Vol.2 No.1 April, hal 43-54
- BCG, 2021, *Seven Trends At The Frontier of Blockchain Banking*, December, [Seven Trends at the Frontier of Blockchain Banking | BCG](#)
- Bell, 2008, *Inovasi Pendidikan Melejitkan Potensi Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, Medan, CV Widya Puspita.
- [Blockchain in supply chain management.pdf \(uts.edu.au\)](#)
- Cai.,W.,C, 2021, *Triple Entry Accounting with blockchain : How Far Have We Come*. Accounting & Finance, Vol.61, hal 71-93
- Daily Sosial, 2018, *BCA Klaim Sudah Mulai Terapkan Teknologi Blockchain*, Januari, <https://dailysocial.id/post/bca-klaim-sudah-mulai-terapkan-teknologi-blockchain>
- DBS, 2023, *Blockchain Technology : Transforming The Future Of Banking.*, April, <https://www.dbs.com/blockchain/blockchain-technology-transforming-the-future-of-banking.html>
- Dragos, A., S., 2017, *Blockchain and Financial Inclusion*, Media Lab *Digital Currency Initiative*, Juni, <https://medium.com/mit-media-lab-digital-currencyinitiative/blockchains-and-financial-inclusion-f767a2347e3d>
- Financial Executive Research Foundation, 2018, *Blockchain for Financial Leaders: Opportunity vs Reality*, Mei, . www.financialexecutives.org
- Furlonger, D.,Uzureau, C, 2020, *The Real Business of Blockchain*, I Gartner edition, Amerika Serikat, Harvard Business Review Pass
- Hartoyo, A.,Sukoharsono, E.,G, & Prihatiningtyas,Y.,W, 2021, *Analysing the Potential of Blockchain for the Accounting Field In Indonesia*, Jurnal Akuntansi dan Keuangan, Vol.23 No.2, hal 51-61
- Hasan, N.,I., 2014, *Pengantar Perbankan*, Jakarta, Gaung Persada Press Group
- Hassan, A.,A.,2022, *Blockchain technology and it's potential effect on the banking industry (china case study)*. *Journal of Economics and Administrative Science (JEAS)*, Vol.28 No.131 Maret, hal 133-149
- Ihsan Rafiqi, 2022, *Peluang dan Tantangan Penggunaan Blockchain Technology Pada Perbankan Syariah Di Indonesia*, Jurnal Ekonomi dan Bisnis, Vol.11 No.3 November, hal 1037-1049
- IME FTUI, 2023, *AIOT: Ketika AI Bertemu dengan Iot.*, Oktober, <https://ime.eng.ui.ac.id/aiot-ketika-ai-bertemu-dengan-iot/>
- Javaid.,M, Haleem, A, Singh, R, P, Suman, R, Khan, S, 2022, *A Review of Blockchain Technology Applications for Financial Services*, October, : www.keaipublishing.com/en/journals/benchcouncil-transactions-on-benchmarks-standards-and-evaluations/
- K.George, PN Pataoukas, 2021, *The Blockchain Evolution and Revolution of Accounting*, in : *Information for Efficient Decision Making : Big Data*,

- Blockchain and Relevance*, hlm. 157-172
- Ke.,Yi, Xianghui, Wenxin, Guan, Weng, T, 2021, *Research on the Financing Mode and Path Innovation of Small and Medium-sized Private Enterprises under the Background of Blockchain Finance*, *Academic Journal of Business & Management*, Vol. 3, No.2, Hal, 38-43
- KPMG, 2018, *Blockchain and Digital Currencies Challenge Traditional Accounting and Reporting Models*, June, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/bm/pdf/2018/10/defining-issues-18-13-blockchain.pdf>
- KPMG, I., 2018, *Realizing Blockchain Potential*, September, <https://www.researchgate.net>
- Krush.,R,S, Gold.,N,A, 2016, *FinTech, Blockchain, Bitcoin, transactional ownership and security, mining, data synchronization*, *International Journal*, Vol.8, No 2, Hal 6-20
- L.,Liu,Y, Li, T, Liang, 2023, *Optimal Strategies for Financing a Three-Level Supply Chain Through Blockchain Platform Finance*, *International Journal Of Production Research*, Vol.63, No 11, Hal 3564-3581
- La Fountain, C., 2021, *Blockchain, Cryptocurrencies, and non-fungible tokens: What Libraries Need to Know*, Januari, <https://www.proquest>
- Labamu, 2024, *Transaksi Keuangan : Pengertian, Jenis, Instrumen, dan Praktik Terbaik*, April <https://www.labamu.co.id/article/transaksi-keuangan-pengertian-jenis-instrumen-dan-praktik-terbaik>
- Lansiti, M., K, R, Lakhani, *The Truth About Blockchain*, Januari, <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>
- Laurance, T.,, 2023, *Blockchain for Dummies*, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc
- Li.,J, Junaedi A, Khan, A, Nazir, I, M, 2018, *Modeling of Blockchain Based System Using Queuing Theory Simulation*, Chengdu, IEEE
- Maulani, I., E., T. Herdianto, D. F. Syawaludin, M. O. Laksana, *Penerapan Teknologi Blockchain Pada Sistem Keamanan Informasi*, *Jurnal Sosial dan Teknologi*, Vol.3 No.2 Februari, hal 99-102
- MC Kinsey,2019, *Blockchain and Retail Banking: Making The Connection*, June, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/blockchain-and-retail-banking-making-the-connection>
- Miarso, Y.,H., 2007, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta, Gramedia.
- Miller, Mockel, Myers, 2019, *Blockchain Opportunities for Private Enterprises in Emerging Markets*, World Bank
- Mousavi.,J, Naeni, L, M, Amir, M, 2021, *Blockchain : Supply Chain Management : Literature review: Bibliometric:Network Analysis*,
- Murray, 2019, *Tutorial: A Descriptive Introduction to the Blockchain*, *Communications of the Association for Information Systems*, Vol.45 No.1 Desember, hal 464-487
- OJK Institute, 2022, *Peluang dan Tantangan Implementasi Blockchain di Industri Jasa Keuangan.*, Maret, www.ojk.co.id
- Pandi, 2023, *Teknologi Blockchain dan Potensi Pemanfaatannya Di Indonesia*, Pokja Pandi, Jakarta, id Expressing Your Freedom
- Permata Bank, 2024, *Tentang Kami*, April, <https://www.permatabank.com/id/tentang-kami/>

- Permata Bank,2021, *Permata Bank and Chandra Asri Completed the First Blockchain Technology Trade Finance Transaction In Indonesia*,November, <https://www.permatabank.com/en/article/menjadi-pionir-permatabank-dan-chandra-asri-selesaikan-transaksi-trade-finance-menggunakan>
- Rabbani, M., R., Khan, S, Thalassions, E, I, 2020, *Fintech Blockchain and Islamic Finance: An Extensive Literature Review. International Journal of Economics and Business Administration*, Vol.8 No.2 April, hal 65-86
- Romney, M., Steinbart, P., J., 2015, *Sistem Informasi Akuntansi*, Jakarta, Salemba Empat.
- Sahari, 2008, *Teknologi di Nusantara : 40 Abad Hambatan Inovasi*, Jakarta, Salemba Teknika.
- Simoyama, D.,O.,F., Grigg.,I., Bueno, R.,L.,P., & De Oliveira, L.,C 2017, *Triple Entry Ledgers with Blockchain for Auditing. Int J. Auditing Technology*, Vol.3 No.3, hal 163
- Suryana, D., 2012, *Mengenal Teknologi*, Jakarta, Create Space Independent Publishing Platform.
- Swan, M., 2015, *Blockchain : Blueprint for a New Economy*, Sebastopol, O Reilly Media Inc
- Utama, S.,A., Dewi.,S.,2021, *Bank Syariah dan Halal Entrepreneurship Di Indonesia*, Solok, Insan Cendekia Mandiri
- World Bank Group, 2019, *Islamic Finance and Fintech: Opportunities and Challenges.*, April, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34555/9781464816235.pdf>
- Xero, 2023, *The Impact Of Blockchain Technology On The Accounting Industry*, April, [Blockchain in accounting_Xero UK.pdf](#)
- Y.,Guo, Liang, 2016, *Triangle Interception Scenario : A Finite-Time Guidance Approach*, December, <https://doi.org/10.1155/2016/2942686>