

# Enhancing Transparency and Efficiency in Startupreneur Development through Blockchain Enabled Digital Finance

## Transparansi dan Efisiensi Pengembangan Startupreneur pada Keuangan Digital Berbasis Teknologi Blockchain

Dwi Andayani<sup>1</sup> , Jihad Fadel Muhamad<sup>2</sup>, Ninda Lutfiani<sup>3</sup> , Wahyu Nur Wahid<sup>4\*</sup> , Kgomotso Moyo<sup>5</sup> 

<sup>1, 2, 4</sup>Faculty of Economics and Business, University of Raharja, Indonesia

<sup>3</sup>Department of Information Technology, Satya Wacana Christian University, Indonesia

<sup>5</sup>Mfintee Incorporation, South Africa

<sup>1</sup>dwi.andayani@raharja.info, <sup>2</sup>jihad@raharja.info, <sup>3</sup>982022020@student.uksw.edu, <sup>4</sup>nur.wahid@raharja.info,

<sup>5</sup>kgomotsoo.m@mfintee.co.za

\*Corresponding Author

### Info Artikel

#### Article history:

Penyerahan Januari 4, 2025

Revisi Februari 26, 2025

Diterima Mei 13, 2025

Diterbitkan Juni 2, 2025

#### Keywords:

Blockchain Technology

Startupreneur

Digital Finance

Transparency

Efficiency

#### Kata Kunci:

Teknologi Blockchain

Startupreneur

Keuangan Digital

Transparansi

Efisiensi



### ABSTRACT

**Blockchain technology** has become a vital foundation in the transformation of digital financial systems, particularly in supporting the growth of startupreneurs who require fast, secure, and transparent financial access. This study aims to analyze how the implementation of blockchain technology can enhance operational efficiency and financial transparency in the development of digital startup businesses. **Using a qualitative** approach through literature review and best practice analysis, the research reveals that blockchain enables decentralized transactions, minimizes intermediaries, and ensures high data integrity ultimately strengthening investor and consumer trust in the startupreneur ecosystem. **The adoption** of smart contracts, immutable records, and automated verification also contributes to accelerating financial processes and mitigating fraud risks. However, challenges such as regulatory complexity, digital infrastructure readiness, and data security concerns remain obstacles to widespread blockchain adoption. **These findings affirm** that blockchain holds significant potential in creating a more inclusive, efficient, and sustainable digital financial model, in line with Sustainable Development Goals (SDGs) points 8 and 9. Recommendations are provided for startupreneurs and stakeholders to strategically integrate this technology into digital business development.

*This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.*



### ABSTRAK

Teknologi blockchain menjadi fondasi penting dalam transformasi sistem keuangan digital, khususnya dalam mendukung pertumbuhan startupreneur yang membutuhkan akses keuangan yang cepat, aman, dan transparan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana implementasi teknologi blockchain dapat meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi keuangan dalam pengembangan bisnis rintisan digital. Dengan pendekatan kualitatif melalui studi literatur dan analisis praktik terbaik, penelitian ini mengungkapkan bahwa blockchain mampu menghadirkan sistem transaksi yang terdesentralisasi, minim perantara, serta memiliki integritas data tinggi yang pada akhirnya memperkuat kepercayaan investor

dan konsumen terhadap ekosistem startupreneur. Penerapan smart contract, pencatatan yang immutable, dan verifikasi otomatis turut berkontribusi dalam mempercepat proses keuangan dan memitigasi risiko kecurangan. Meski demikian, tantangan seperti kompleksitas regulasi, kesiapan infrastruktur digital, dan isu keamanan data masih menjadi hambatan dalam adopsi blockchain secara luas. Temuan ini menegaskan bahwa blockchain berpotensi besar dalam menciptakan model keuangan digital yang lebih inklusif, efisien, dan berkelanjutan, sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 8 dan 9. Rekomendasi disusun bagi startupreneur dan pemangku kepentingan untuk mengintegrasikan teknologi ini secara strategis dalam pengembangan bisnis digital.

*This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.*



DOI: <https://doi.org/10.34306/abdi.v6i1.1236>

This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Authors retain all copyrights

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk sektor keuangan yang merupakan tulang punggung aktivitas ekonomi global [1]. Salah satu inovasi teknologi yang paling berpengaruh dalam dekade terakhir adalah teknologi blockchain. Teknologi ini menawarkan sistem pencatatan terdesentralisasi yang aman, efisien, dan transparan, memungkinkan transaksi keuangan dilakukan tanpa melibatkan perantara seperti bank atau lembaga keuangan tradisional [2]. Dengan fitur seperti smart contracts dan ledger yang tidak dapat diubah (*immutable*), blockchain mampu menyederhanakan proses transaksi, mempercepat validasi data, serta menurunkan biaya operasional secara drastis [3]. Transformasi ini memberikan peluang besar bagi sektor keuangan untuk memperbarui sistem yang selama ini cenderung lamban, kompleks, dan rentan terhadap kesalahan atau penyalahgunaan [4].

Seiring dengan upaya global mewujudkan pembangunan berkelanjutan, teknologi blockchain juga dinilai memiliki kontribusi potensial terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) [5]. Secara khusus, blockchain relevan terhadap Tujuan 8 yang menekankan pada penciptaan pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi yang inklusif, serta Tujuan 9 yang berfokus pada pembangunan industri, inovasi, dan infrastruktur [6]. Blockchain memungkinkan inklusi keuangan dengan membuka akses terhadap layanan keuangan bagi kelompok masyarakat yang sebelumnya tidak terjangkau oleh sistem perbankan konvensional, seperti masyarakat di daerah terpencil atau yang tidak memiliki dokumen legal formal [7]. Dengan mengurangi hambatan administratif dan biaya transaksi, teknologi ini memperluas jangkauan layanan keuangan secara adil dan merata, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif [8].

Di samping aspek efisiensi dan inklusivitas, penerapan blockchain dalam sektor keuangan juga membawa perbaikan mendasar terhadap aspek transparansi dan akuntabilitas. Dengan sistem pencatatan yang terdistribusi dan tidak dapat dimanipulasi, setiap transaksi yang terjadi dapat ditelusuri dan diverifikasi secara terbuka oleh seluruh pihak yang terlibat [9]. Ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan publik terhadap institusi keuangan, tetapi juga mengurangi risiko terjadinya penipuan, korupsi, serta manipulasi data yang selama ini menjadi masalah serius dalam sistem keuangan global [10]. Transparansi yang ditawarkan oleh teknologi ini juga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik, karena didasarkan pada data yang akurat dan *real-time*. Oleh karena itu, blockchain dianggap sebagai fondasi baru dalam menciptakan sistem keuangan yang bersih, adil, dan dapat dipertanggungjawabkan [11].

Meskipun menjanjikan berbagai keunggulan, adopsi teknologi blockchain di sektor keuangan tidaklah tanpa tantangan. Beberapa hambatan utama yang dihadapi antara lain adalah belum adanya regulasi yang komprehensif, biaya investasi awal yang tinggi, kurangnya kesiapan infrastruktur teknologi, serta keterbatasan pemahaman dan keahlian teknis dari sumber daya manusia di sektor ini [12]. Oleh karena itu, penerapan blockchain memerlukan strategi yang matang dan sinergi antara pemerintah, lembaga keuangan, serta pengembang teknologi untuk menciptakan ekosistem yang mendukung inovasi secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam dampak penerapan blockchain terhadap efisiensi dan transparansi dalam sektor keuangan, serta mengeksplorasi bagaimana teknologi ini dapat mendukung pencapaian tujuan

pembangunan global [13]. Dengan pemahaman yang lebih komprehensif, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengambilan kebijakan dan pengembangan strategi implementasi blockchain yang lebih efektif di masa mendatang [14].

## 2. PENELITIAN TERDAHULU

Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan teknologi blockchain memiliki pengaruh yang signifikan terhadap transformasi di sektor keuangan, khususnya dalam meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat transparansi proses, serta menjamin keamanan data transaksi yang semakin kompleks. Selain itu, teknologi ini juga mampu meminimalkan keterlibatan pihak ketiga sehingga proses menjadi lebih cepat dan hemat biaya. Penelitian-penelitian terdahulu menjadi landasan penting dalam memahami peluang dan tantangan yang muncul dari integrasi blockchain ke dalam sistem keuangan yang selama ini bersifat terpusat. Salah satu aspek krusial yang turut disorot adalah persoalan regulasi yang belum seragam di berbagai negara, sehingga menimbulkan hambatan dalam adopsi secara luas. Dengan memahami temuan-temuan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam bagaimana blockchain dapat diimplementasikan secara optimal guna mengatasi kendala pada sistem keuangan konvensional [15]. Beberapa literatur menyoroti kemampuan blockchain dalam mengotomatisasi proses transaksi dan mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga, sementara yang lain menekankan pada potensi blockchain dalam memperkuat kepercayaan melalui pencatatan data yang tidak dapat diubah [16]. Namun, studi-studi ini juga mencatat berbagai tantangan yang masih perlu diatasi, seperti kesiapan infrastruktur teknologi dan kompleksitas regulasi lintas yurisdiksi. Dengan mengkaji penelitian terdahulu secara lebih rinci, bagian ini akan memberikan gambaran menyeluruh mengenai kontribusi serta hambatan utama dalam implementasi blockchain di sektor keuangan [17].

### 2.1. Efisiensi Operasional melalui Otomatisasi dan Pengurangan Perantara

Salah satu manfaat utama dari penerapan teknologi blockchain adalah peningkatan efisiensi operasional dalam sektor keuangan. Blockchain memungkinkan penggunaan smart contracts, yaitu perjanjian digital yang secara otomatis mengeksekusi perintah transaksi jika syarat-syarat tertentu telah terpenuhi [18]. Penggunaan smart contracts ini mengurangi keterlibatan pihak ketiga seperti notaris, lembaga kliring, dan institusi keuangan lainnya yang selama ini berperan sebagai perantara. Studi oleh Tapscott & Tapscott [19] menyatakan bahwa penghapusan perantara dapat mempercepat proses transaksi, menurunkan biaya administrasi, dan meningkatkan kecepatan layanan keuangan secara keseluruhan. Dalam praktiknya, banyak perusahaan telah mulai mengadopsi sistem blockchain untuk transaksi lintas batas karena sistem ini mampu memangkas waktu dari beberapa hari menjadi hanya beberapa menit. Otomatisasi ini juga mengurangi risiko kesalahan manusia dan meningkatkan konsistensi dalam pelaporan keuangan [20].

### 2.2. Peningkatan Transparansi dan Akuntabilitas

Sifat desentralisasi dan immutability (tidak dapat diubah) dari blockchain membuat setiap transaksi yang dicatat menjadi permanen dan dapat diaudit oleh semua pihak yang memiliki izin akses [21]. Transparansi semacam ini meningkatkan akuntabilitas dalam sistem keuangan, karena memungkinkan pelacakan riwayat transaksi secara real-time [22]. Penelitian mengungkapkan bahwa dalam konteks pelaporan keuangan perusahaan publik, blockchain dapat menggantikan proses audit tradisional yang memakan waktu, dengan menyediakan sistem pelaporan langsung dan transparan kepada regulator dan investor [23]. Dalam kerangka keuangan Islam, transparansi yang tinggi juga mendukung prinsip syariah karena memastikan tidak adanya penipuan, riba, dan ketidakjelasan (gharar) dalam transaksi [24]. Hal ini membangun kepercayaan publik dan menciptakan ekosistem keuangan yang lebih dapat diandalkan, terutama di negara berkembang yang menghadapi tantangan dalam akuntabilitas institusional.

### 2.3. Keamanan Data dan Pengurangan Risiko Penipuan

Blockchain dirancang untuk meningkatkan keamanan data melalui teknik enkripsi canggih dan arsitektur terdistribusi [25]. Setiap transaksi dikodekan dan dikaitkan dengan transaksi sebelumnya, membentuk rantai data yang sulit dimanipulasi. Hal ini menunjukkan bahwa blockchain sangat efektif dalam mencegah akses tidak sah dan manipulasi data, karena setiap perubahan pada satu blok memerlukan verifikasi dan persetujuan dari jaringan pengguna [26]. Hal ini sangat relevan untuk mengurangi risiko penipuan dalam pelaporan keuangan, pencucian uang, serta korupsi. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa lembaga keuangan yang menggunakan blockchain mengalami peningkatan keandalan data internal dan eksternal, yang pada akhirnya berdampak pada

reputasi dan kepercayaan pemangku kepentingan terhadap institusi tersebut [27]. Selain itu, sistem ini juga membantu dalam pelacakan aset dan transaksi dengan cara yang lebih aman dan efisien [28].

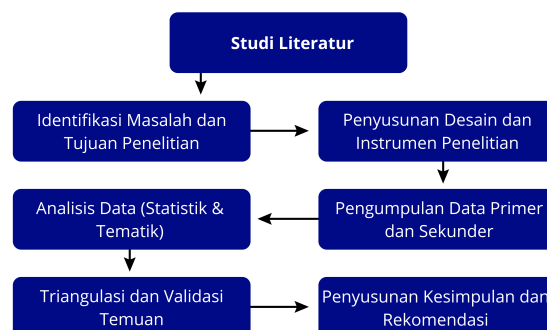
#### 2.4. Tantangan Regulasi dan Adopsi Teknologi

Meskipun manfaat teknologi blockchain sangat besar, tantangan yang berkaitan dengan regulasi dan adopsi teknologi masih menjadi hambatan utama dalam penerapannya [29]. Kurangnya kerangka hukum yang jelas dan terstandarisasi menyebabkan ketidakpastian bagi pelaku industri dalam mengadopsi sistem ini secara luas. Penelitian oleh [30] mencatat bahwa hambatan regulasi muncul karena teknologi ini bersifat lintas batas dan sering kali berbenturan dengan peraturan domestik masing-masing negara [31]. Selain itu, penerapan blockchain memerlukan investasi awal yang tinggi, baik dalam hal infrastruktur perangkat keras, perangkat lunak, maupun pelatihan sumber daya manusia [32]. Banyak organisasi menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi ini dengan sistem lama yang masih digunakan secara luas (legacy systems). Oleh karena itu, dibutuhkan kolaborasi erat antara pengembang teknologi, institusi keuangan, dan regulator untuk menciptakan ekosistem blockchain yang aman, efisien, dan patuh terhadap hukum [33].

Penerapan teknologi Blockchain di sektor keuangan membawa dampak yang signifikan terhadap efisiensi dan transparansi dalam sistem keuangan global. Blockchain memungkinkan transaksi yang lebih cepat, aman, dan terdesentralisasi, yang mengurangi biaya operasional dan mempercepat proses transaksi. Dengan menghilangkan perantara, teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga mendukung inklusivitas dalam sistem keuangan, yang sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya Tujuan 8 (Pekerjaan yang Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) dan Tujuan 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur). Blockchain memberikan peluang untuk menciptakan akses yang lebih adil dan transparan terhadap layanan keuangan, terutama bagi individu yang sebelumnya terpinggirkan dari sistem keuangan tradisional [34]. Namun, penerapan blockchain dalam sektor keuangan masih menghadapi beberapa tantangan, seperti adopsi teknologi yang lambat, kurangnya regulasi yang jelas, dan isu terkait keamanan data. Meskipun demikian, teknologi ini menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan integritas data, mengurangi risiko kecurangan, serta mempercepat proses transaksi, yang pada akhirnya dapat menciptakan ekosistem yang lebih adil dan transparan [35]. Secara keseluruhan, blockchain berperan penting dalam mendukung pencapaian SDGs dengan menciptakan sistem keuangan yang lebih efisien, transparan, dan inklusif. Untuk memaksimalkan manfaatnya, perusahaan dan pemerintah perlu bekerja sama untuk mengatasi tantangan yang ada dan memastikan implementasi blockchain yang aman dan sesuai dengan regulasi yang berlaku [36].

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi dalam penelitian ini disusun untuk mendukung eksplorasi yang mendalam dan holistik mengenai penerapan teknologi blockchain dalam sektor keuangan, khususnya dalam konteks peningkatan efisiensi dan transparansi. Untuk itu, digunakan pendekatan kualitatif dengan metode eksploratif yang memungkinkan peneliti menggali makna, pemahaman, dan konteks sosial yang melingkupi pengalaman para pelaku industri terhadap teknologi blockchain [37].



Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1 menggambarkan tahapan prosedural dalam pelaksanaan penelitian ini, dimulai dari studi

literatur sebagai landasan konseptual dan teoritik. Proses ini kemudian dilanjutkan dengan identifikasi masalah serta penyusunan desain dan instrumen penelitian. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data primer dan sekunder yang dianalisis secara tematik. Hasil dari analisis tersebut divalidasi melalui triangulasi dan menjadi dasar untuk menyusun kesimpulan serta rekomendasi strategis yang berbasis data dan teori.

### 3.1. Pendekatan dan Desain Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan desain studi kasus multi-sumber. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangkap nuansa subjektif, interpretatif, dan kontekstual dari para informan yang terlibat langsung dalam pengembangan atau penerapan sistem blockchain. Fokus dari studi ini adalah pada persepsi, pengalaman, serta refleksi strategis yang berkaitan dengan efisiensi operasional dan transparansi keuangan. Desain penelitian bersifat eksploratif dengan kerangka induktif, yaitu membangun pemahaman teoritik dari temuan empiris, bukan menguji hipotesis. Penelitian ini tidak berupaya membuat generalisasi statistik, melainkan memberikan *insight* kontekstual yang kaya dan bermakna.

### 3.2. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (*in-depth interviews*) dengan 10 informan kunci yang terdiri dari:

- Kepala divisi TI perbankan dan lembaga keuangan digital,
- Pengembang sistem blockchain dan platform keuangan digital,
- Regulator dan pejabat pembuat kebijakan sektor teknologi finansial,
- Konsultan keamanan data dan kepatuhan regulatif.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur, dengan panduan pertanyaan terbuka yang dirancang berdasarkan kajian literatur. Durasi wawancara berkisar antara 45 hingga 90 menit dan dilakukan secara daring untuk menyesuaikan dengan fleksibilitas waktu narasumber.

Selain itu, data sekunder dikumpulkan dari:

- Jurnal ilmiah terindeks (Scopus, WoS),
- *White paper* teknologi blockchain,
- Laporan kebijakan dari lembaga seperti IMF, OECD, dan Bank Indonesia,
- Kasus implementasi blockchain di berbagai negara Asia Tenggara.

Dokumen sekunder digunakan untuk memberikan validasi triangulatif terhadap narasi hasil wawancara dan untuk memperkaya konteks global dari temuan penelitian.

### 3.3. Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan dengan pendekatan analisis tematik Braun dan Clarke [21], melalui tahapan:

- Transkripsi verbatim hasil wawancara,
- Membaca ulang dan pemahaman mendalam,
- Proses *open coding* untuk mengidentifikasi segmen-segmen penting,
- Pengelompokan kode menjadi tema sementara,
- Peninjauan ulang dan penguatan antar tema,
- Penyusunan tema utama yang berkaitan langsung dengan pertanyaan penelitian.

Seluruh proses analisis dilakukan secara manual dan reflektif, untuk menjaga kedalaman interpretasi. Validasi dilakukan melalui triangulasi data (antara wawancara dan dokumen), triangulasi sumber (antar informan dengan latar belakang berbeda), dan peninjauan ahli (*expert review*).

---

### 3.4. Kredibilitas dan Etika Penelitian

Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menerapkan beberapa strategi kredibilitas, antara lain:

- Memberikan transkrip hasil wawancara kepada informan untuk konfirmasi makna,
- Membangun *rapport* dan hubungan saling percaya dengan informan agar data yang diperoleh bersifat alami dan jujur,
- Menyediakan jejak audit dokumentasi analisis untuk menjaga transparansi proses.

Secara etika, semua partisipan telah diberi informasi tentang tujuan penelitian, hak mereka sebagai informan, dan konfirmasi kerahasiaan data. Persetujuan partisipasi diperoleh secara eksplisit sebelum wawancara dilakukan.

Tabel 1. Ringkasan Komponen Metodologi Penelitian

Komponen	Penjelasan
Pendekatan	Kualitatif eksploratif dengan desain studi kasus multi-sumber.
Teknik Pengumpulan Data	Wawancara mendalam semi-terstruktur, studi literatur dari jurnal ilmiah dan laporan institusional.
Sumber Data Primer	Praktisi sektor keuangan, regulator, pengembang sistem blockchain, konsultan regulasi dan keamanan data.
Sumber Data Sekunder	Jurnal Scopus, white paper, laporan Bank Indonesia, IMF, OECD, dan studi kasus regional Asia Tenggara.
Teknik Analisis Data	Analisis tematik (Braun & Clarke): transkripsi, coding, kategorisasi, penyusunan tema dan triangulasi.
Validitas dan Kredibilitas	Triangulasi data dan sumber, konfirmasi naratif ke informan, review ahli eksternal.
Etika Penelitian	<i>Informed consent</i> , anonimitas responden, dan konfirmasi kesukarelaan partisipasi.

Tabel 1 merangkum komponen-komponen utama dari metodologi penelitian ini secara sistematis, yang menunjukkan konsistensi antara tujuan, pendekatan, serta teknik analisis yang digunakan. Struktur ini dirancang untuk memastikan bahwa proses penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara akademik dan etis, serta menghasilkan temuan yang bermakna dan aplikatif.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis tematik dari wawancara mendalam dan studi literatur mengungkap tiga tema utama dalam penerapan teknologi blockchain di sektor keuangan, yaitu: efisiensi operasional, transparansi sistem, serta tantangan regulasi dan adopsi teknologi. Penelitian ini tidak hanya mendalami dimensi teknis dari penerapan blockchain, tetapi juga menyoroti aspek institusional, sosial, dan kebijakan yang mempengaruhi implementasi teknologi ini secara luas di Indonesia dan kawasan Asia Tenggara.

### 4.1. Efisiensi Operasional melalui Otomatisasi dan Desentralisasi

Salah satu hasil dominan dari wawancara dengan pelaku industri adalah bahwa blockchain secara nyata mengurangi waktu dan biaya transaksi keuangan melalui otomatisasi berbasis *smart contracts*. *Smart contracts* memungkinkan eksekusi otomatis atas syarat transaksi tertentu, tanpa keterlibatan pihak ketiga seperti notaris atau lembaga kliring. Seorang kepala divisi TI pada lembaga keuangan digital menyampaikan:

*"Dengan blockchain, proses validasi transaksi tidak lagi bergantung pada birokrasi manual. Eksekusi otomatis langsung terjadi ketika syarat sistem terpenuhi."*

Temuan ini selaras dengan studi Tapscott & Tapscott [8] yang menyoroti bahwa penghapusan perantara mengarah pada efisiensi biaya dan peningkatan kecepatan proses bisnis. Selain itu, wawancara dengan pengembang sistem menunjukkan bahwa penerapan blockchain juga memungkinkan integrasi langsung dengan sistem *back-office* perusahaan, sehingga memperkecil redundansi dan kesalahan manusia dalam entri data transaksi. Beberapa narasumber juga menekankan bahwa efisiensi ini tidak hanya berdampak pada operasional internal, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan karena layanan menjadi lebih cepat dan transparan.

#### 4.2. Transparansi, Akuntabilitas, dan Pelaporan Real-Time

Transparansi yang dihasilkan oleh blockchain menjadi aspek penting dalam memperkuat tata kelola sektor keuangan. Dengan pencatatan yang tidak dapat diubah (*immutable ledger*), semua pihak dapat menelusuri histori transaksi secara terbuka dan *real-time*. Hal ini meminimalkan risiko manipulasi data, penggelapan, atau duplikasi dokumen. Seorang regulator yang diwawancarai menegaskan:

*"Setiap transaksi dicatat secara permanen dan dapat diverifikasi oleh semua pihak. Ini meningkatkan kepercayaan publik secara drastis."*

Keuntungan ini semakin nyata dalam konteks pelaporan keuangan dan kepatuhan terhadap regulasi. Blockchain memungkinkan pencatatan otomatis yang terdigitalisasi penuh dan dapat diakses langsung oleh regulator tanpa intervensi manual dari pihak pelapor. Dalam konteks keuangan syariah, sistem ini juga dinilai kompatibel karena mendukung prinsip transparansi (*no gharar*), tidak ada manipulasi, serta memastikan kejujuran dalam transaksi. Dengan demikian, blockchain tidak hanya berfungsi sebagai alat teknologi, tetapi juga sebagai pendorong reformasi institusional dalam meningkatkan akuntabilitas dan integritas keuangan.

#### 4.3. Tantangan Regulatoris, Teknologis, dan Sosial dalam Adopsi Blockchain

Meskipun potensinya besar, adopsi blockchain menghadapi sejumlah tantangan struktural. Wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar lembaga keuangan belum memiliki kesiapan teknis maupun kebijakan internal untuk mengimplementasikan sistem berbasis blockchain secara penuh. Salah satu pengembang sistem menyatakan:

*"Teknologinya ada, tapi adopsinya tersendat karena belum ada pedoman hukum yang pasti. Kami butuh kejelasan dari regulator."*

Hasil studi literatur mendukung pandangan ini, terutama menyangkut fragmentasi regulasi lintas negara dan kurangnya harmonisasi standar teknis. Selain hambatan regulasi, responden juga menyebut bahwa biaya awal investasi dalam infrastruktur blockchain masih tergolong tinggi, khususnya untuk lembaga keuangan kecil dan menengah. Tantangan lainnya adalah literasi teknologi sumber daya manusia yang rendah, serta kekhawatiran terhadap keamanan data pribadi dan privasi pelanggan. Beberapa narasumber bahkan menyinggung resistensi budaya organisasi terhadap perubahan teknologi, terutama di institusi keuangan yang masih sangat birokratis.

Sebagai respons, diperlukan sinergi antara pemerintah, lembaga keuangan, pengembang teknologi, dan institusi akademik dalam membangun ekosistem blockchain yang lebih inklusif, efisien, dan sesuai dengan kerangka hukum nasional.

Tabel 2. Temuan Tematik Penerapan Blockchain dalam Sektor Keuangan

Tema	Deskripsi Temuan	Sumber
Efisiensi Operasional	Penggunaan <i>smart contracts</i> mengurangi kebutuhan verifikasi manual dan perantara, mempercepat transaksi dan menurunkan biaya operasional.	Wawancara (Informan 1), [8]
Transparansi dan Akuntabilitas	Sistem pencatatan yang <i>immutable</i> meningkatkan kepercayaan publik, mempercepat pelaporan, dan memperkuat prinsip <i>good governance</i> serta keuangan syariah.	Wawancara (Informan 2), [6]
Tantangan Regulasi dan Infrastruktur	Fragmentasi hukum, biaya investasi tinggi, serta rendahnya literasi teknologi menjadi kendala utama dalam adopsi blockchain secara luas.	Wawancara (Informan 3), [10]

Tabel 2 memberikan ringkasan sistematis atas hasil tematik yang diperoleh dari kombinasi data primer dan sekunder. Setiap tema merepresentasikan dimensi krusial dalam analisis implementasi blockchain yang

tidak hanya mencerminkan kondisi empiris di lapangan, tetapi juga terhubung dengan kerangka teoritik yang relevan dari studi terdahulu. Tabel ini sekaligus menjadi dasar argumentatif dalam menyusun rekomendasi strategis untuk adopsi blockchain yang lebih matang dan terintegrasi. Sistem pencatatan yang immutable meningkatkan kepercayaan publik, mempercepat pelaporan, dan memperkuat prinsip good governance serta keuangan syariah.

## 5. MANAJERIAL IMPLIKASI

Temuan dari penelitian ini memiliki implikasi penting bagi para manajer, pengambil keputusan, dan pelaku industri keuangan dalam merancang strategi digital dan pengelolaan inovasi teknologi di era transformasi keuangan modern. Penerapan blockchain terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi proses bisnis, sehingga manajer di sektor keuangan perlu proaktif mengintegrasikan teknologi ini ke dalam model operasional mereka guna memperoleh keunggulan kompetitif. Dalam praktiknya, manajemen harus mempertimbangkan investasi jangka panjang dalam sistem blockchain yang terintegrasi, termasuk pembaruan infrastruktur TI, pelatihan sumber daya manusia, dan penguatan tata kelola data digital. Selain itu, manajer perlu membangun kolaborasi strategis dengan pengembang teknologi dan regulator untuk memastikan bahwa penerapan blockchain tidak hanya sesuai dengan standar industri, tetapi juga sejalan dengan regulasi yang berlaku. Implikasi lainnya mencakup perlunya kebijakan internal yang fleksibel namun responsif terhadap perubahan regulasi global terkait teknologi terdistribusi, serta peningkatan literasi digital di seluruh jenjang organisasi agar adopsi teknologi tidak hanya terjadi di tingkat operasional, tetapi juga di tingkat pengambilan keputusan strategis. Dengan memahami peluang dan risiko yang dibawa oleh teknologi blockchain, manajer dapat merumuskan kebijakan yang tidak hanya reaktif, tetapi juga adaptif dan visioner dalam membentuk masa depan keuangan yang lebih adil, transparan, dan inklusif.

## 6. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini secara menyeluruh menunjukkan bahwa teknologi blockchain memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan transparansi dalam sistem keuangan. Dari segi efisiensi, blockchain mampu mempercepat proses transaksi yang sebelumnya memakan waktu beberapa hari menjadi hanya beberapa menit, terutama melalui penerapan smart contracts yang mengotomatisasi eksekusi transaksi tanpa keterlibatan pihak ketiga. Efisiensi operasional ini juga berimplikasi pada pengurangan biaya transaksi, peningkatan kecepatan layanan, dan penyederhanaan prosedur internal lembaga keuangan. Sementara dari sisi transparansi, penggunaan distributed ledger technology (DLT) memungkinkan pencatatan transaksi yang tidak dapat diubah dan dapat diverifikasi secara publik, sehingga mencegah terjadinya kecurangan serta meningkatkan akuntabilitas. Penelitian ini juga menegaskan bahwa adopsi blockchain mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), terutama Tujuan 8 tentang pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, serta Tujuan 9 tentang industri, inovasi, dan infrastruktur. Secara umum, blockchain tidak hanya menjadi instrumen digital, tetapi juga landasan penting dalam menciptakan ekosistem keuangan yang lebih modern, inklusif, dan terpercaya.


Selain menyajikan temuan utama, penelitian ini juga menjawab pertanyaan inti terkait bagaimana blockchain dapat memengaruhi efisiensi dan transparansi di sektor keuangan. Jawaban dari penelitian ini memperlihatkan bahwa blockchain berperan sebagai enabler dalam menciptakan proses keuangan yang lebih cepat, murah, dan aman, sekaligus memperkuat integritas data dan meningkatkan kepercayaan publik terhadap sistem keuangan. Namun demikian, penelitian ini juga menyadari adanya sejumlah keterbatasan yang penting untuk dicatat. Salah satunya adalah keterbatasan cakupan wilayah responden yang hanya mencakup institusi keuangan besar dan belum menjangkau lembaga keuangan kecil atau komunitas fintech di wilayah terpencil. Selain itu, keterbatasan metodologis dalam hal waktu pengumpulan data, serta pengaruh faktor eksternal seperti perubahan regulasi atau kesiapan infrastruktur yang tidak terukur secara langsung, juga menjadi kekurangan dari studi ini. Penelitian ini belum secara menyeluruh membahas faktor-faktor eksternal tersebut, yang padahal sangat memengaruhi adopsi dan efektivitas teknologi blockchain dalam jangka panjang. Oleh karena itu, meskipun hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam diskusi akademik dan praktis, masih dibutuhkan penelitian lanjutan untuk memperdalam dan memperluas temuan yang telah dihasilkan.


Untuk penelitian di masa mendatang, disarankan agar kajian dilakukan dengan ruang lingkup yang lebih luas, tidak hanya mencakup sektor perbankan atau institusi keuangan besar, tetapi juga menjangkau sektor keuangan mikro, koperasi digital, hingga organisasi non-pemerintah yang mulai memanfaatkan teknologi

blockchain untuk pengelolaan keuangan secara transparan. Penelitian lanjutan juga sebaiknya memasukkan variabel-variabel baru yang belum dibahas dalam penelitian ini, seperti pengaruh budaya organisasi terhadap kesiapan adopsi teknologi, atau dampak blockchain terhadap hubungan pelanggan dan lembaga keuangan. Selain itu, diperlukan analisis yang lebih dalam terhadap kesiapan regulasi nasional dan regional, serta studi komparatif antar negara untuk memahami konteks adopsi blockchain di bawah kerangka hukum dan ekonomi yang berbeda. Peneliti juga dapat memanfaatkan metode longitudinal untuk memantau perubahan jangka panjang dari penerapan teknologi ini, serta menggunakan pendekatan studi kasus untuk mengeksplorasi keberhasilan atau kegagalan spesifik yang dapat dijadikan pembelajaran bagi pelaku industri lainnya. Dengan pendekatan multidisiplin dan kolaboratif, penelitian mendatang diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih holistik dan aplikatif dalam mempercepat integrasi blockchain menuju sistem keuangan global yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan.

## 7. DEKLARASI


### 7.1. Tentang Penulis

Dwi Andayani (DA)  <https://orcid.org/0009-0007-1095-4093>

Jihad Fadel Muhamad (JF)  -

Ninda Lutfiani (NL)  <https://orcid.org/0000-0001-7019-0020>

Wahyu Nur Wahid (WN)  <https://orcid.org/0009-0008-7236-2402>

Kgomotso Moyo (KM)  <https://orcid.org/0009-0005-5779-562X>

### 7.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: DA; Metodologi: JF; Perangkat Lunak: NL; Validasi: WN dan KM; Analisis Formal: KM dan DA; Investigasi: JF; Sumber daya: NL; Kurasi Data: JF; Penulisan Draf Awal: WN dan KM; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: DA dan JF; Visualisasi: WN; Semua penulis, DA, JF, NL, WN, dan KM telah membaca dan menyetujui naskah yang telah diterbitkan.

### 7.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam studi ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait.

### 7.4. Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk pengabdian, kepenulisan, dan/atau penerbitan artikel ini.

### 7.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, baik secara finansial maupun hubungan pribadi, yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. E. Septianda, S. F. Khairunnisaa, and R. Indrarini, "Blockchain dalam ekonomi islam," *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, vol. 1, no. 11, pp. 2629–2638, 2022.
- [2] F. Ji and A. Tia, "The effect of blockchain on business intelligence efficiency of banks," *Kybernetes*, vol. 51, no. 8, pp. 2652–2668, 2022.
- [3] T. I. Bandaso, F. Randa, and F. F. A. Mongan, "Blockchain technology: Bagaimana menghadapinya?—dalam perspektif akuntansi," *Accounting Profession Journal (APAJI)*, vol. 4, no. 2, pp. 97–115, 2022.
- [4] M. V. Ramchandra, K. Kumar, A. Sarkar, S. K. Mukherjee, and K. Agarwal, "Assessment of the impact of blockchain technology in the banking industry," *Materials Today: Proceedings*, vol. 56, pp. 2221–2226, 2022.
- [5] I. T. Kinanti, D. Hidayat, and K. Aurelianisa, "Penerapan teknologi blockchain pada sistem administrasi pajak pertambahan nilai dalam rangka mewujudkan efisiensi dan optimalisasi pengawasan," *HIMIE Economics Research and Olympiad (HERO)*, pp. 1–12, 2022.

- [6] T. Alam, "Cloud computing and its role in the information technology," *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 1, no. 2, pp. 108–115, 2021.
- [7] S. M. N. Lase, A. Adinda, and R. D. Yuliantika, "Kerangka hukum teknologi blockchain berdasarkan hukum siber di indonesia," *Padjadjaran Law Review*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [8] T. T. Adewale, T. D. Olorunyomi, and T. N. Odonkor, "Blockchain-enhanced financial transparency: A conceptual approach to reporting and compliance," *International Journal of Frontiers in Science and Technology Research*, vol. 2, no. 1, pp. 024–045, 2022.
- [9] A. Faujiah *et al.*, "Inovasi nakhir dalam pengelolaan wakaf digital sebagai strategi keberlanjutan ekonomi umat di era pandemi," *ICO EDUSHA*, vol. 3, no. 1, pp. 1039–1048, 2022.
- [10] Z. Almahirah and M. Salameh, "The effect of smart blockchain contracts on the financial services industry in the banking sector in jordan," *Ilkogretim Online*, vol. 20, no. 5, 2021.
- [11] L. Meria, Q. Aini, N. P. L. Santoso, U. Raharja, and S. Millah, "Management of access control for decentralized online educations using blockchain technology," in *2021 Sixth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*. IEEE, 2021, pp. 1–6.
- [12] E. Setyawan, W. Wanti Ernawati, and A. Abdul Aziz, "Mengintegrasikan crowdfunding wakaf ke dalam blockchain," *Fintech dalam Keuangan Islam: Teori dan Praktik*, 2022.
- [13] A. Kumari and N. C. Devi, "The impact of fintech and blockchain technologies on banking and financial services," *Technology Innovation Management Review*, vol. 12, no. 1/2, 2022.
- [14] N. Fauziyyah, "Efek digitalisasi terhadap akuntansi manajemen," *Jurnal akuntansi keuangan dan bisnis*, vol. 15, no. 1, pp. 381–390, 2022.
- [15] S. Watini, H. Latifah, D. Rudianto, and N. A. Santoso, "Adaptation of digital marketing of coffee msme products to digital transformation in the era of the covid-19 pandemic," *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 1, no. 1, pp. 19–33, 2022.
- [16] R. E. Santoso, A. G. Prawiyogi, U. Rahardja, F. P. Oganda, and N. Khofifah, "Penggunaan dan manfaat big data dalam konten digital," *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 3, no. 2, pp. 157–160, 2022.
- [17] R. Ihsan, "Peluang dan tantangan penggunaan blockchain technology pada perbankan syariah di indonesia," *Eqien-Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 11, no. 03, pp. 1037–1049, 2022.
- [18] M. Javaid, A. Haleem, R. P. Singh, R. Suman, and S. Khan, "A review of blockchain technology applications for financial services," *BenchCouncil transactions on benchmarks, standards and evaluations*, vol. 2, no. 3, p. 100073, 2022.
- [19] A. Chatra, "Exploring the relationship between regulatory compliance, internal control, managerial competence, and financial integrity of indonesian start-ups," *Sinergi International Journal of Accounting and Taxation*, vol. 1, no. 3, pp. 128–142, 2023.
- [20] K. Urfiyya and S. Sulastiningsih, "Digital system blockchain sebagai strategi untuk optimalisasi pengelolaan dana zakat: studi konseptual," *Jurnal Studi Agama Dan Masyarakat*, vol. 17, no. 2, pp. 83–95, 2021.
- [21] A. Begum, M. S. K. Munira, and S. Juthi, "Systematic review of blockchain technology in trade finance and banking security," *American Journal of Scholarly Research and Innovation*, vol. 1, no. 01, pp. 25–52, 2022.
- [22] U. W. Nuryanto and P. Pramudianto, "Revolusi digital & dinamika perkembangan cryptocurrency ditinjau dari perspektif literatur review," in *National Conference on Applied Business, Education, & Technology (NCABET)*, vol. 1, no. 1, 2021, pp. 264–291.
- [23] M. H. Sazu and S. A. Jahan, "Impact of blockchain-enabled analytics as a tool to revolutionize the banking industry," *Data Science in Finance and Economics*, vol. 2, no. 3, pp. 275–293, 2022.
- [24] D. Rifai, S. Fitri, I. N. Ramadhan, and R. Ramadan, "Perkembangan ekonomi digital mengenai perilaku pengguna media sosial dalam melakukan transaksi," *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 3, no. 1, pp. 49–52, 2022.
- [25] D. K. Prakosa and A. Firmansyah, "Apakah revolusi industri 5.0 dapat menghilangkan profesi akuntan," *Jurnalku*, vol. 2, no. 3, pp. 316–340, 2022.
- [26] R. R. Putra, "Pemanfaatan blockchain bagi akademisi dalam menyambut bonus demografi," *Cross-border*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2022.
- [27] C. U. K. K. Negara, N. W. W. Pratiwi, and P. D. Maylinda, "Urgensi sistem pengamanan pada sertifikat tanah digital," *Jurnal Hukum Lex Generalis*, vol. 2, no. 9, pp. 832–855, 2021.
- [28] P. Garg, B. Gupta, A. K. Chauhan, U. Sivarajah, S. Gupta, and S. Modgil, "Measuring the perceived

- benefits of implementing blockchain technology in the banking sector,” *Technological forecasting and social change*, vol. 163, p. 120407, 2021.
- [29] A. Pal, C. K. Tiwari, and A. Behl, “Blockchain technology in financial services: a comprehensive review of the literature,” *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, vol. 14, no. 1, pp. 61–80, 2021.
- [30] P. A. Sunarya *et al.*, “Penerapan sertifikat pada sistem keamanan menggunakan teknologi blockchain,” *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 58–67, 2022.
- [31] K. Devi and D. Indoria, “Study on the waves of blockchain over the financial sector,” in *List Forum für Wirtschafts-und Finanzpolitik*, vol. 48, no. 3. Springer, 2022, pp. 181–201.
- [32] J. Parung, S. Larissa, A. Santoso, and D. N. Prayogo, “Penggunaan teknologi blokchain, internet of things dan artificial intelligence untuk mendukung kota cerdas. studi kasus: Supply chain industri perikanan,” 2021.
- [33] M. F. Mahaini, F. R. A. Danessa, and A. K. Wulandari, “Treping system (new trebit for bookkeeping system): Implementasi triple entry accounting dalam sistem entitas pendidikan,” *Journal of Applied Managerial Accounting*, vol. 6, no. 1, pp. 47–58, 2022.
- [34] G. Nicola and R. Setiawan, “Creating competitive advantage through digital innovation: Insights from startpreneurs in e-commerce,” *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 3, no. 2, pp. 131–140, 2024.
- [35] C. d. S. Robusti, A. B. A. Avelar, M. C. Farina, and C. A. Gananca, “Blockchain and smart contracts: transforming digital entrepreneurial finance and venture funding,” *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 2025.
- [36] G. J. Larios-Hernández, “Blockchain entrepreneurship opportunity in the practices of the unbanked,” *Business Horizons*, vol. 60, no. 6, pp. 865–874, 2017.
- [37] M. Rahmaty, “Blockchain and ai transforming digital entrepreneurship in the global economy,” *Journal of Business and Future Economy*, vol. 1, no. 2, pp. 50–60, 2024.
-