

Dampak Penerapan Teknologi Blockchain dalam menghadapi Tantangan Keamanan dan Efisiensi Operasional pada Bidang Keuangan dan Perbankan

Fenny Purwani¹, Muhammad Rifqi Thoohaa Anas², Irfan Candra Ramadhan³, Muhammad Rafi Alfarizi⁴

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

e-mail: Fennypurwani_uin@radenfatah.ac.id¹, 2210803009@radenfatah.ac.id², 2220803023@radenfatah.ac.id³, 2220803030@radenfatah.ac.id⁴

Abstract—Teknologi blockchain telah menjadi solusi inovatif untuk menghadapi tantangan keamanan dan efisiensi operasional di sektor keuangan dan perbankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak penerapan teknologi blockchain terhadap peningkatan efisiensi, keamanan data, transparansi, dan akuntabilitas dalam sistem keuangan, serta tantangan regulasi yang menyertainya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur tradisional, yang melibatkan pemilihan dan analisis jurnal-jurnal terkait dari beberapa penelitian sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi blockchain secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi perantara dan mengotomatisasi proses transaksi, serta mempercepat penyelesaian transaksi. Selain itu, blockchain juga menawarkan keamanan yang lebih tinggi melalui enkripsi dan desentralisasi data, meskipun terdapat risiko terkait serangan siber. Transparansi dan akuntabilitas meningkat dengan sistem pencatatan yang terbuka dan tidak dapat diubah, sehingga memberikan kepercayaan lebih besar kepada nasabah dan regulator. Namun, adopsi teknologi ini masih menghadapi tantangan regulasi yang perlu diselesaikan untuk mendukung implementasi yang lebih luas di sektor keuangan.

Keywords—blockchain, teknologi blockchain, efisiensi operasional, transparansi, regulasi, keamanan data, bidang keuangan, perbankan, literatur review

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan kita, mulai dari cara kita berkomunikasi, bekerja, berbelanja, dan melakukan bisnis. Hal ini terjadi karena digitalisasi telah memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan data yang lebih mudah dan cepat. Dalam era digital, data menjadi salah satu aset terpenting bagi organisasi dan individu [1]. Perkembangan di bidang keuangan dan perbankan juga tidak terlepas dari pengaruh transformasi digital ini. Transformasi digital telah mempengaruhi model bisnis dalam sektor keuangan, seperti yang disoroti oleh [2], dari yang sebelumnya berbasis fisik menjadi serba digital. Sistem informasi di bidang keuangan dan perbankan merupakan elemen vital dalam setiap organisasi, berfungsi untuk merekam, mengolah, dan melaporkan transaksi keuangan yang terjadi [3].

Namun, meskipun transformasi digital dapat memberikan banyak manfaat terutama pada bidang keuangan dan perbankan, masih banyak terdapat tantangan dan masalah yang harus dihadapi, seperti kurangnya transparansi, kepatuhan regulasi, inefisiensi, dan resiko keamanan [4]. Data dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang dan digunakan

untuk tujuan yang merugikan. Beberapa contoh termasuk pencurian identitas, penipuan, penggunaan data untuk melakukan aksi kejahatan, dan lain-lain. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem keamanan yang kuat untuk melindungi data dari risiko tersebut [5].

Dalam konteks ini, teknologi Blockchain hadir sebagai solusi potensial untuk mengatasi tantangan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana teknologi blockchain dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan transparansi dalam sistem keuangan. Penelitian ini juga berusaha untuk mengidentifikasi tantangan utama yang mungkin dihadapi dalam penerapan blockchain serta solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan. Secara keseluruhan, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman dan penerapan teknologi blockchain dalam sektor keuangan dan perbankan serta dapat memberikan panduan bagi para pembuat kebijakan, praktisi keuangan, dan peneliti untuk memanfaatkan teknologi blockchain secara efektif dalam meningkatkan sistem keuangan dan perbankan.

II. TINJAUAN TEORI

A. Blockchain

Blockchain adalah teknologi yang memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data secara terdesentralisasi dan transparan [6].

Efisiensi Operasional

Efisiensi operasional adalah kemampuan bank untuk menggunakan seluruh faktor produksinya secara efektif untuk mendukung kegiatan operasional [7].

B. Regulasi

Regulasi adalah suatu peraturan yang dibuat untuk membantu mengendalikan suatu kelompok, lembaga/organisasi, dan masyarakat, demi mencapai tujuan tertentu dalam kehidupan bersama, bermasyarakat, dan bersosialisasi [8].

C. Teknologi Blockchain

Teknologi blockchain merupakan sebuah konsep yang revolusioner dalam dunia digital dan merupakan suatu sistem penyimpanan transaksi digital [9]. Blockchain adalah

teknologi manajemen transaksi dan data terdesentralisasi yang pertama kali dikembangkan untuk cryptocurrency Bitcoin dan juga dikenal sebagai teknologi buku besar terdistribusi (DLT) yang memiliki potensi untuk mengubah banyak industri global, termasuk industri konstruksi [10]. Blockchain telah membuka potensi baru dalam hal keamanan, efisiensi, transparansi, dan keandalan sistem [11]. Teknologi blockchain menawarkan pendekatan baru yang memungkinkan transaksi keuangan dilakukan secara peer-to-peer tanpa kebutuhan akan perantara, serta memberikan catatan yang aman dan transparan melalui sistem rantai blok yang terdistribusi [12].

D. Literatur Review

Literatur review merupakan suatu kajian ilmiah yang berfokus pada satu topik tertentu. Literatur review akan memberikan gambaran mengenai perkembangan suatu topik tertentu. Literatur review akan memungkinkan seorang peneliti untuk melakukan identifikasi atas suatu teori atau metode, mengembangkan suatu teori atau metode, mengidentifikasi kesenjangan yang terjadi antara suatu teori dengan relevansi di lapangan / terhadap suatu hasil penelitian [13]. Melakukan literatur review sama artinya dengan melakukan kegiatan: 1) pengumpulan data / informasi, 2) melakukan evaluasi data, teori, informasi atau hasil penelitian, serta 3) menganalisa hasil publikasi seperti buku, artikel penelitian atau yang lain terkait dengan pertanyaan penelitian yang telah disusun sebelumnya [14].

E. Transparansi

Transparansi merupakan bentuk keterbukaan dalam memberikan informasi oleh pemerintah kepada pihak-pihak yang membutuhkan informasi yang berhubungan dengan aktivitas pengelolaan sumber daya publik [15].

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Traditional Literature Review. Jurnal yang digunakan disesuaikan dengan topik pembahasan “Dampak Penerapan Teknologi Blockchain dalam Menghadapi Tantangan dan Efisiensi Operasional pada Bidang Keuangan dan Perbankan”. Pengumpulan data dilakukan dengan tahapan screening, yang terdiri dari 3 tahapan yaitu, screening pertama memilih jurnal berbayar dan tidak berbayar, screening kedua memilih rentang waktu tahun publikasi jurnal, dan screening ketiga mereview abstrak, latar belakang dan hasil dan pembahasan yang sesuai dengan kata kuncinya. Pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan informasi atau pengetahuan dari data yang diperoleh, dengan mencatat data untuk dirangkum serta menjadi rujukan pada suatu dukungan teori. Kemudian menyusun hasil dan pembahasan yang dari data yang diperoleh. Setelah itu meringkas kesimpulan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berbagai dampak telah terjadi dari penerapan teknologi blockchain dalam menghadapi tantangan keamanan dan efisiensi operasional pada bidang keuangan dan perbankan sebagai berikut:

A. Dampak Penerapan Teknologi Blockchain pada Efisiensi Operasional

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [11] menunjukkan hasil bahwa teknologi Blockchain meningkatkan efisiensi operasional dalam akuntansi syariah dengan menghilangkan perantara, mengotomatisasi smart contracts, dan mempercepat proses transaksi. Hal ini dapat mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan dalam proses dokumentasi, seperti pada sukuk dan takaful. Proses verifikasi data nasabah juga lebih cepat karena sistem ini otomatis, membantu perusahaan takaful untuk meningkatkan penyelesaian klaim.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [12], menunjukkan hasil bahwa teknologi blockchain dalam pasar keuangan menawarkan efisiensi yang signifikan, terutama dalam kecepatan penyelesaian transaksi dan pengurangan biaya. Pasar keuangan tradisional sering kali memerlukan perantara yang memperlambat transaksi dan meningkatkan biaya, sementara blockchain memungkinkan transaksi peer-to-peer tanpa perantara, yang membuat proses lebih cepat dan efisien.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] menunjukkan hasil bahwa teknologi blockchain dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam sistem keuangan syariah dengan mengurangi biaya administrasi dan mempermudah transaksi. Blockchain memungkinkan proses transaksi yang lebih cepat dan efisien, tanpa memerlukan banyak pihak perantara. Selain itu, teknologi ini juga membantu memperluas pasar investasi syariah dengan mengurangi hambatan transaksi lintas batas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [16], menunjukkan hasil bahwa manfaat utama dari teknologi blockchain dalam perbankan syariah adalah peningkatan efisiensi operasional. Proses otomatisasi yang didukung oleh blockchain mampu mengurangi waktu pemrosesan transaksi serta menghilangkan kebutuhan untuk verifikasi manual, yang biasanya memakan banyak waktu dan biaya. Ini membantu perbankan syariah mengurangi biaya administrasi secara signifikan dan meningkatkan layanan kepada nasabah.

B. Dampak Penerapan Teknologi Blockchain terhadap Keamanan Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [11] menunjukkan hasil bahwa Teknologi blockchain dalam akuntansi syariah memberikan keamanan yang tinggi melalui teknik kriptografi terdesentralisasi. Setiap transaksi dienkripsi dan dicatat dalam rantai blok yang tidak dapat diubah. Hal ini menjadikan data lebih aman dari manipulasi atau peretasan. Namun, terdapat risiko serangan cyber seperti serangan 51%, yang meskipun jarang terjadi, tetap menjadi perhatian yang perlu diatasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [12], menunjukkan hasil bahwa Blockchain memiliki keunggulan dalam hal keamanan data, terutama karena sifat terdesentralisasinya yang membuat jaringan sulit untuk diserang. Meski demikian, tantangan seperti risiko smart contract dan kerentanan pada protokol blockchain tetap ada. Serangan terhadap smart contracts atau celah keamanan pada aplikasi eksternal yang terintegrasi dengan blockchain dapat menimbulkan risiko bagi investor

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] menunjukkan hasil bahwa Blockchain dinilai mampu menjaga

integritas data dengan menggunakan kriptografi yang kuat. Meskipun demikian, tantangan keamanan tetap ada, terutama terhadap serangan seperti "51% attack" yang bisa mengancam stabilitas jaringan blockchain publik. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan sistem keamanan pada teknologi blockchain sangat diperlukan untuk melindungi data dan transaksi keuangan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [16], menunjukkan hasil bahwa teknologi blockchain secara signifikan dapat meningkatkan keamanan transaksi keuangan di perbankan syariah. Dengan menggunakan algoritma kriptografi dan mekanisme konsensus terdesentralisasi, blockchain membantu mencegah manipulasi dan serangan siber yang dapat membahayakan dana nasabah. Hal ini sangat penting dalam menjaga kepercayaan nasabah terhadap keamanan data di lingkungan perbankan syariah.

C. Dampak Penerapan Teknologi BlockChain terhadap Transparansi dan Akuntabilitas

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [11] menunjukkan hasil bahwa teknologi Blockchain sangat meningkatkan transparansi dalam akuntansi syariah. Setiap transaksi yang dicatat dapat diverifikasi oleh semua pihak yang berwenang, sehingga membangun kepercayaan antara emiten dan investor. Dengan teknologi ini, laporan keuangan menjadi lebih terbuka, memungkinkan akuntabilitas yang lebih besar dalam proses audit dan pelaporan finansial

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [12], menunjukkan hasil bahwa Sistem terdesentralisasi blockchain memungkinkan akses publik terhadap catatan transaksi, memberikan tingkat transparansi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasar keuangan tradisional. Hal ini meningkatkan kepercayaan investor karena mereka bisa melihat semua aktivitas transaksi tanpa harus bergantung pada perantara tertentu. Namun, diperlukan peraturan yang lebih jelas untuk memastikan transparansi yang konsisten di seluruh sektor

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] menunjukkan hasil bahwa teknologi blockchain menyediakan catatan transaksi yang tidak dapat diubah dan terbuka untuk semua pihak yang berkepentingan. Ini sangat penting dalam sistem keuangan syariah karena memastikan bahwa setiap transaksi dapat diaudit secara independen dan tidak ada informasi yang disembunyikan dari pihak-pihak terkait. Penerapan teknologi ini mengurangi risiko penipuan dan meningkatkan akuntabilitas dengan memastikan bahwa semua transaksi yang terjadi dapat diverifikasi oleh setiap pihak yang terlibat, termasuk otoritas syariah yang bertanggung jawab untuk memantau kepatuhan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [16], menunjukkan hasil bahwa teknologi blockchain meningkatkan transparansi dalam transaksi perbankan syariah dengan menyediakan sistem yang memungkinkan setiap transaksi terekam secara permanen dan tidak dapat diubah. Hal ini membantu memperkuat kepercayaan nasabah terhadap bank karena setiap detail transaksi dapat diakses dan diverifikasi oleh semua pihak terkait. Transparansi yang ditawarkan oleh blockchain juga memfasilitasi proses audit dan pelaporan yang lebih mudah, yang penting dalam memastikan bahwa kegiatan perbankan syariah sesuai dengan prinsip-prinsip syariah yang ketat. Ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan antara bank dan nasabah tetapi juga antara bank dan regulator.

D. Dampak Penerapan Teknologi BlockChain terhadap Terhadap Kepatuhan Regulasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [11] menunjukkan hasil bahwa Salah satu tantangan utama dalam penerapan blockchain di akuntansi syariah adalah memastikan bahwa teknologi ini patuh terhadap hukum syariah. Regulasi yang berlaku harus dipertimbangkan secara menyeluruh agar penerapan blockchain sejalan dengan prinsip-prinsip syariah, terutama dalam pengelolaan zakat dan penghindaran riba.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [12], menunjukkan hasil bahwa blockchain menghadapi tantangan regulasi yang besar. Peraturan yang ada sering kali belum cukup untuk mengatur penggunaan teknologi baru seperti blockchain. Regulasi yang tepat diperlukan untuk mendukung adopsi teknologi ini tanpa menghambat inovasi, serta melindungi kepentingan investor dari potensi risiko keamanan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] menunjukkan hasil bahwa ada kebutuhan mendesak untuk standarisasi protokol dan kebijakan regulasi yang jelas. Tanpa regulasi yang memadai, penerapan blockchain dalam keuangan syariah akan terus menghadapi kendala besar karena lembaga keuangan enggan untuk berinvestasi dalam teknologi baru yang belum sepenuhnya diatur oleh hukum. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya kebijakan regulasi yang mendukung inovasi teknologi, serta perlunya kolaborasi antara lembaga keuangan, regulator, dan pengembang teknologi untuk menciptakan ekosistem yang lebih stabil dan aman bagi adopsi blockchain.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [16], menunjukkan hasil bahwa kurangnya regulasi yang matang dan jelas disebut sebagai hambatan utama dalam penerapan blockchain dalam perbankan syariah. Diperlukan kerja sama yang lebih erat antara regulator, bank syariah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk membangun kerangka kerja hukum yang dapat mendukung adopsi teknologi ini secara lebih luas. Penelitian ini juga menekankan bahwa tanpa adanya kerangka regulasi yang jelas, adopsi teknologi blockchain dapat terhambat, sehingga mengurangi potensi inovasi dan manfaat yang bisa diperoleh oleh industri keuangan syariah.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, teknologi blockchain terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional di sektor keuangan dan perbankan. Penggunaan blockchain mampu mengurangi peran perantara, mengotomatiskan kontrak pintar, serta mempercepat proses transaksi, yang berujung pada pengurangan biaya dan waktu. Hal ini sangat bermanfaat dalam akuntansi syariah dan pasar keuangan karena blockchain menyederhanakan proses verifikasi serta penyelesaian klaim. Selain itu, blockchain menawarkan tingkat keamanan yang tinggi melalui penggunaan kriptografi terdesentralisasi, di mana setiap transaksi dicatat dalam blok yang tidak dapat diubah, sehingga data menjadi lebih aman dari manipulasi atau peretasan. Namun, beberapa risiko seperti serangan "51%" dan kerentanan pada *smart contract* tetap perlu diperhatikan.

Dari sisi transparansi dan akuntabilitas, blockchain secara signifikan meningkatkan keterbukaan, terutama dalam

konteks akuntansi syariah dan perbankan syariah, di mana semua transaksi dapat diverifikasi oleh pihak yang berwenang, meningkatkan kepercayaan antara nasabah, emiten, dan investor. Namun, salah satu tantangan utama dalam penerapan teknologi blockchain adalah memastikan kepatuhannya terhadap regulasi, terutama dalam konteks hukum syariah. Regulasi yang matang dan jelas sangat dibutuhkan untuk mendukung adopsi teknologi ini tanpa menghambat inovasi di sektor keuangan syariah. Secara keseluruhan, penerapan teknologi blockchain menawarkan banyak manfaat dalam hal efisiensi, keamanan, transparansi, dan akuntabilitas. Meski demikian, tantangan terkait regulasi dan keamanan perlu terus diatasi untuk mencapai adopsi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. W. E. Suryawijaya, "Memperkuat Keamanan Data melalui Teknologi Blockchain: Mengeksplorasi Implementasi Sukses dalam Transformasi Digital di Indonesia," *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, vol. 2, no. 1, pp. 55–68, 2023, doi: 10.21787/jskp.2.2023.55-68.
- [2] Arnadi Chairunnas, Efendi Sugianto, Rina Pratiwi, Michael Sitorus, and Bambang Cahyono, "Teknologi Blockchain dalam Transformasi Keuangan dan Perbankan: Potensi dan Tantangan," *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies*, vol. 5, no. 2, pp. 279–290, 2024, doi: 10.62794/je3s.v5i2.3568.
- [3] A. D. M. HM and S. A. Junianti, "Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Sistem Informasi Akuntansi," *Jawara Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2023.
- [4] I. K. Najibulloh and L. Rahmalia, "Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Industri Keuangan Syariah : Tantangan Dan Peluang," *J-EBI: Jurnal Ekonomi Bisnis Islam*, vol. 3, no. 01, pp. 61–72, 2024, doi: 10.57210/j-ebi.v3i01.295.
- [5] S. M. T. Situmeang, "Penyalahgunaan Data Pribadi Sebagai Bentuk Kejahatan Sempurna Dalam Perspektif Hukum Siber," *SASI*, vol. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.47268/sasi.v27i1>.
- [6] M. Bahanan and M. Wahyudi, "ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM TRANSAKSI KEUANGAN PADA PERBANKAN SYARIAH."
- [7] F. Firmanila, "Pengaruh Kecukupan Modal, Risiko Kredit, dan Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas Dengan Likuiditas Sebagai Variabel Intervening Pada Bank Pembangunan Daerah Di Indonesia," 2023. [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ijsm>
- [8] S. Amilia, "REKONSTRUKSI REGULASI AKAD PEMBIAYAAN MURABAHAH PADA PERBANKAN SYARIAH BERBASIS NILAI TA'AWUN WA TAWAZUN."
- [9] N. Januari, "Systematic Literatur Review Dengan Metode Prisma: Dampak Teknologi Blockchain Terhadap Periklanan Digital," *Jurnal Ilmiah M-Progress*, vol. 14, no. 1, pp. 1–11, 2024, doi: 10.35968/m-pu.v14i1.1182.
- [10] M. Li, J., Greenwood, D., & Kassem, "Blockchain in the built environment and construction industry: A systematic review, conceptual models, and practical use cases," *Autom Constr.*, vol. 102, 2019, doi: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.02.005>.
- [11] A. Fuadi Tanjung and P. Wati, "Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Akuntansi Syariah," *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, vol. 8, no. 30, pp. 1218–1227, 2023.
- [12] N. Nuraini, "Analisis Perbandingan Efisiensi Pasar Keuangan Tradisional Dan Pasar Keuangan Berbasis Blockchain: Implikasi Untuk Transparansi Dan Keamanan Investasi," *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, vol. 2, no. 2, pp. 265–278, 2024, doi: 10.32806/rhm3ad16.
- [13] J. Rowley and F. Slack, "Conducting a literature review," Jun. 01, 2004. doi: 10.1108/01409170410784185.
- [14] E. Cahyono Agus, Sutomo, and A. Hartono, "LITERATUR REVIEW ; PANDUAN PENULISAN DAN PENYUSUNAN".
- [15] A. Avellyni and L. Making, "PENGARUH AKUNTABILITAS, TRANSPARANSI, DAN PENGAWASAN TERHADAP PENGELOLAAN DANA DESA Nur Handayani Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya."
- [16] M. Bahanan and M. Wahyudi, "Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah," *I'Thisom Jurnal Ekonomi Syariah*, vol. 2, no. 1, pp. 43–54, 2023.