EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi
Vol.4, No.3, Maret 2025

Pengaruh Teknologi Blockchain Dalam Keuangan Syariah

Putri Dewi Lestari[1], Melda Octorany.T[2], Michael Farezi[3]
[1,2,3] Universitas Bangka Belitung
E-mail: putridewi1803@gmail.com[1] , meldaoctrny13@gmail.com[2], michaelfarezi12@gmail.com[3]

Article History:
Received: 30 November 2024
Revised: 26 Februari 2025
Accepted: 03 Maret 2025

Keywords: *blockchain, teknologi, perbankan Islam*

Abstract: *Kemajuan teknologi yang pesat diperkirakan akan berdampak besar pada penerapan teknologi blockchain dalam ranah perbankan Islam. Penelitian ini berupaya mengidentifikasi peluang dan tantangan yang mungkin dihadapi perbankan Islam dalam integrasi teknologi blockchain. Pendekatan kualitatif telah diadopsi untuk penelitian ini, dengan menggunakan data sekunder dari artikel ilmiah yang diakui secara nasional dan internasional serta sumber media yang bereputasi baik. Temuan penelitian ini mengungkap tiga faktor utama yang memengaruhi adopsi teknologi blockchain oleh bank-bank yang sesuai dengan Syariah. Pertama, integrasi blockchain dalam lembaga keuangan memerlukan keberadaan sumber daya manusia yang terampil yang mampu mengelola teknologi ini secara efektif dalam konteks perbankan Islam. Kedua, perluasan akses internet dan fasilitasi transaksi melalui sistem blockchain sangat penting untuk mencapai penetrasi internet yang adil.*

PENDAHULUAN

Pasal 1 ayat 7 Undang-undang Nomor 21 Tahun 2008 secara umum mendefinisikan bank syariah sebagai bank yang beroperasi berdasarkan prinsip syariah dan terdiri atas bank syariah dan unit usaha syariah. Selanjutnya, menurut Pasal 1 ayat 8, bank umum syariah adalah bank yang menyediakan jasa lalu lintas pembayaran sebagai bagian dari kegiatan usahanya. Bank syariah menggunakan skema bagi hasil untuk mencegah praktik riba. Bunga merupakan biaya tambahan yang dikenakan pada saat transaksi peminjaman uang (al-qardh), berdasarkan Fatwa MUI Nomor 1 Tahun 2004. Tanpa memperhitungkan rencana penggunaan atau hasil pokok, bunga dapat dihitung dari pokok pinjaman. Bunga dapat dikalkulasi secara pasti di awal (muka) dan biasanya dihitung dengan menggunakan persentase.

Digitalisasi dapat mempermudah penyimpanan, pengumpulan, dan penggunaan data, yang dapat memengaruhi area lain dalam kehidupan kita, seperti cara kita berkomunikasi, bekerja, berbelanja, dan menjalankan bisnis (Panggabean, 2021). Pengolahan dan penyimpanan data yang lebih cepat dan mudah dilakukan di era digital, Data merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting bagi individu maupun organisasi. Sumber informasi yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan berpotensi untuk memacu inovasi dan menciptakan nilai bagi perusahaan (Effendi, 2023).

Teknologi keuangan (FinTech) adalah penggunaan teknologi inovatif kontemporer di bidang keuangan. Pada dasarnya, ini adalah penggunaan teknologi inovatif dan disruptif untuk

menyediakan layanan keuangan. Sebuah gagasan Fintech muncul pada akhir tahun 2010-an (Haddad & Hornuf, 2019). Fintech memenuhi kebutuhan keamanan investor dengan menyediakan layanan keuangan yang inovatif dan aman. Kebutuhan akan layanan keuangan dengan biaya lebih terjangkau juga merupakan faktor pendorong munculnya Fintech (Anikina et al., 2016). Munculnya FinTech dipicu oleh krisis keuangan global tahun 2008 (Haddad, 2018). Selama Krisis Keuangan Global, orang kehilangan kepercayaan pada sistem keuangan dan mencari sesuatu yang lebih aman untuk investasi mereka. Sistem Keuangan Islam muncul sebagai sarana untuk mengatasi krisis keuangan 2008 (Ali & Hussain, 2010).

Menurut Harahap, Aini, & Anam (2019), teknologi blockchain berkembang dengan cepat dan dramatis. Banyak sektor, termasuk perawatan kesehatan, perdagangan, pertanian, jurnalisme, real estat, dan keuangan, dapat memperoleh manfaat dari teknologi ini. Menurut sebuah artikel tahun 2017 di Chartered Accountants, blockchain adalah buku besar terdistribusi dengan catatan yang disusun dalam blok. Blockchain adalah sistem akuntansi terdistribusi yang tidak dipegang oleh perusahaan tertentu (Mohamadi, 2022). Hal ini mempersulit terjadinya korupsi dan transaksi anonim.

Secara keseluruhan, blockchain adalah buku besar yang mencatat setiap transaksi yang terjadi pada setiap unit mata uang, mencegah korupsi dan menjaga anonimitas transaksi. Teknologi blockchain dapat disamakan dengan buku besar digital yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja tanpa bantuan pihak ketiga. Meningkatkan transparansi dan keamanan transaksi untuk menghindari penyelewengan data, korupsi, dan penyelewengan uang. Sementara itu, teknologi blockchain memiliki kemampuan untuk mempercepat proses penyaluran pembiayaan, persetujuan untuk transaksi, dan kompleksitas pada transaksi.

Dalam hal ini, teknologi blockchain dapat didefinisikan sebagai teknologi terdesentralisasi yang banyak menyarankan solusi menarik untuk masalah keamanan data pada transformasi digital. Data blockchain digunakan di seluruh dunia untuk memungkinkan terjadinya transaksi antara dua pihak yang tidak memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi tanpa mengorbankan kepentingan pihak-pihak yang terlibat. Jaringan sehingga satu entitas tidak dapat beroperasi tanpa menerima tujuan dari semua jaringan yang tersedia. Selain itu, blockchain berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam analisis data. Sebagai transformasi digital di Indonesia, penggunaan teknologi blockchain untuk keamanan data memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan keamanan dan transparansi data. Namun, teknologi blockchain masih tergolong baru dan belum berkembang dalam transformasi digital di negara ini. Di Indonesia, banyak bisnis mulai mempertimbangkan untuk menggunakan blockchain dalam operasi mereka. Namun, banyak yang belum memahami kelemahan dan potensi negatif dalam teknologi tersebut (Liu, Lin, & Wen, 2019). Selain itu, beberapa otoritas di Indonesia, diantaranya Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK), menentang penggunaan blockchain dan cryptocurrency dan memberlakukan peraturan yang ketat mengenainya (Manurung & Wijoyo, 2021). Ini dapat menghambat atau menghentikan adopsi teknologi blockchain di Indonesia dan mempengaruhi perkembangan ekosistemnya (Centre for Innovation Policy and Governance, 2018).

KAJIAN PUSTAKA

Teknologi *Blockchain*

Salah satu database jaringan yang menggunakan sistem yang kompleks untuk didistribusikan adalah blockchain. Secara teknis, distribusi database dimungkinkan oleh

mekanisme kriptografi sistem blockchain, yang memungkinkan semua pihak dalam jaringan untuk memverifikasi transaksi yang terjadi. Hal ini memastikan bahwa transaksi dilakukan dengan aman tanpa menggunakan pihak perantara. Ini menunjukkan bahwa individu lain tidak memiliki kemampuan untuk mengubah atau mengontrol data yang tersimpan dalam sistem blockchain (World Bank, 2019). Blockchain tidak sama dengan Bitcoin, Itu memungkinkan pembuatan dan pembagian aset dengan nilai nyata, serta cryptocurrency, secara bersamaan. Pemerintah dapat memberi pasar, pembuat kebijakan, dan lembaga penegak hukum sinyal yang salah. Selain itu, peraturan pemerintah dan hubungan dengan pihak swasta terkait penerapan blockchain akan menyebabkan inovasi.

Konsep Desentralisasi dan Kriptografi pada Sistem *BlockChain*

Blockchain adalah sistem teknologi pencatatan transaksi yang memungkinkan pengguna mengakses semua informasi transaksi tanpa memerlukan jaminan dari pihak ketiga (Bahga & Madisetti, 2016). Blockchain adalah basis data yang didistribusikan melalui buku besar umum dari semua transaksi yang telah dilakukan dan telah divalidasi oleh mayoritas konsensus dalam sistem. Semua pihak yang terlibat akan menerimanya (Insight, 2024). Database terdistribusi, yang dibagikan atas kesepakatan umum dan tersedia di banyak situs institusi atau tempat, memungkinkan transaksi memiliki saksi publik. Hash kriptografi mengatur data di blockchain menjadi blok-blok yang terhubung satu sama lain, menciptakan rangkaian blok. Blok-blok ini diurutkan secara khusus sehingga data yang disimpan di dalamnya tidak dapat berubah apapun yang terjadi. Teknologi blockchain tidak sama dengan cryptocurrency, atau uang digital. Salah satu blockchain yang paling terkenal adalah Ethereum, yang memiliki mata uang asli yang disebut Ether, dan cryptocurrency Bitcoin hanya beroperasi pada sistem blockchain yang berfungsi sebagai ledger.

Kriptografi dan desentralisasi adalah konsep dasar dari teknologi blockchain, di mana setiap data digabungkan ke dalam satu rantai atau dikirim ke entitas lain. Tujuan blockchain adalah untuk mengatasi masalah yang semakin meningkat, terutama tentang membangun kepercayaan. Blockchain adalah buku besar digital yang tahan terhadap kerusakan yang didistribusikan sebagai basis data dari semua transaksi yang telah dilakukan, yang telah diverifikasi oleh mayoritas konsensus dalam sistem dan akan dibagikan kepada semua pihak yang terlibat. Blockchain adalah catatan transaksi yang didistribusikan, divalidasi, dan disimpan di dalamnya.

Perbankan Syariah

Perbankan Syariah berfokus pada prinsip Islam, demokrasi ekonomi, dan kehati-hatian dalam operasinya. Berdasarkan asas universalisme, keadilan, keseimbangan, dan kemaslahatan, operasional perbankan Islam diatur oleh fatwa Majelis Ulama Indonesia. Gharar, maysir, riba, zalim, dan haram tidak terdapat dalam keuangan Islam. Selain itu, bank Islam bertugas untuk melaksanakan tugas-tugas yang berkaitan dengan kepentingan umum seperti menerima dan menyalurkan hibah, zakat, infak, sedekah, dan dana sosial lainnya (Andrianto & Firmansyah, 2019).Sistem bunga yang dilarang oleh bank syariah membedakannya dari bank konvensional. Bank Syariah hanya tahu hasil operasinya. Selain itu, tujuan Bank Syariah adalah untuk mendukung pembangunan negara yang adil, kesejahteraan, kebersamaan, dan kemaslahatan manusia.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggabungkan analisis pustaka dengan metode penelitian kualitatif. Menurut Zed (2014), penelitian pustaka mencakup lebih dari sekadar pengumpulan data penelitian; penelitian ini juga mencakup lebih dari sekadar sumber daya yang ditemukan dalam koleksi pustaka yang tidak memerlukan studi lapangan. Dalam studi pustaka kualitatif, dampak teknologi blockchain pada keuangan Islam diteliti. Literatur, artikel, dan jurnal yang terkait dengan isu penelitian menyediakan data sekunder yang digunakan dalam studi ini. Literatur tentang dampak teknologi blockchain pada keuangan Islam berfungsi sebagai sumber data sekunder. Metode pengumpulan data dokumenter diterapkan dalam investigasi ini.

Studi kepustakaan digunakan dalam penelitian ini sehingga penelitian kualiatif ini mengeksplorasi konsep blockchain dan bagaimana mereka memengaruhi teknologi syariah. Dalam penelitian ini, proses analisis data dimulai dengan pengumpulan data, analisis konten, dan verifikasi dan penegasan kesimpulan.

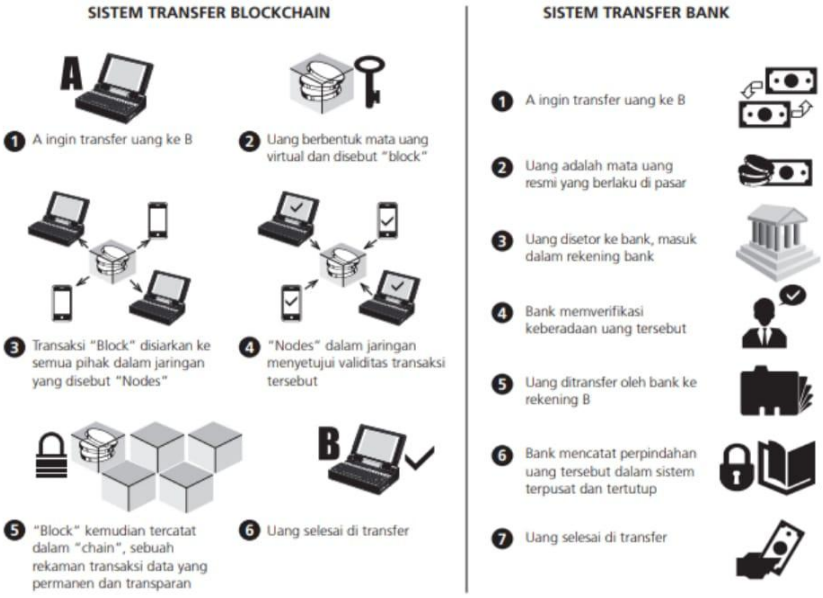
HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi *Blockchain* dalam Keuangan Syariah

Fitur utama dari fondasi keuangan Islam adalah pengembalian berbasis ekuitas, pembagian risiko, dan transaksi berbasis aset (Rabbani, Khan, & Thalassinos, 2020). Agar lembaga keuangan Islam dapat memperluas inklusi keuangan dan menciptakan prospek bisnis baru, semua bentuk pembiayaan diperlukan. Selain itu, mereka bertanggung jawab atas dana offline dari pemasok modal Islam. Sistem keuangan Islam mencakup unsur-unsur politik, ekonomi, perbankan, bisnis, dan sistem hukum dan didasarkan pada syariah, monoteisme, dan moralitas (Elasrag, 2011). Keuangan Islam didasarkan pada prinsip-prinsip berikut: haram, gharar, haram, dan riba; investasi etis; dan prinsip hasil (Elasrag, 2011).

Teknologi Blockchain menjadi fokus banyak pihak. AI dan blockchain merupakan perkembangan terbaru dalam Fintech. Kecerdasan buatan menggunakan berbagai teknik, termasuk chatbot, pemrosesan gambar, penerjemahan mesin, analisis sentimen, mobil self-driving, dan jaringan saraf tiruan. Metode-metode ini meliputi metode jaringan saraf tiruan, metode berbasis kasus, dan metode statistik (Khan & Mishra, 2011; Shahnawaz, 2019). Blockchain terdiri dari beberapa blok yang disatukan oleh kode hash kriptografi. Blockchain lebih dapat diandalkan untuk dijalankan dan dipelihara karena tidak ada satu titik kegagalan; bahkan jika beberapa node jaringan gagal, semua blok akan tetap terhubung satu sama lain. Transparansi merupakan salah satu karakteristik utama Blockchain, yang memungkinkan semua penggunanya untuk memantau dan mengikuti setiap transaksi. Teknologi digital, yang memungkinkan penggunaannya dalam banyak aplikasi, merupakan fitur kedua.

Salah satu fokus penelitian Fintech di perbankan syariah adalah untuk menentukan apakah agen bertindak demi kepentingan pemangku kepentingan. Penelitian ini memberikan penjelasan tentang metode pemantauan berbasis blockchain sebagai cara untuk menunjukkan seberapa transparan kinerja bank syariah. Akan tetapi, di sebagian besar negara dengan perbankan Islam, kontrak pintar belum diatur oleh hukum atau dikendalikan oleh pemerintah. Meskipun demikian, studi ini merekomendasikan penggunaan blockchain dan kontrak pintar dalam proses pemantauan agen untuk memastikan transparansi dalam semua transaksi agen bagi semua pemangku kepentingan penting dalam perbankan Islam, termasuk Dewan Pengawas Syariah, kontributor, regulator pemerintah, dan penerima manfaat (Lacasse, Lambert, & Khan, 2018).



Gambar 1
Perbedaan Transfer via Blockchain dan Antar Bank

Perbankan Syariah dapat memanfaatkan proses pemantauan berbasis blockchain (Lacasse et al., 2018). Catatan kepemilikan aset dapat dilacak dan tidak dapat diubah melalui penggunaan kontrak pintar. Menurut Wintermeyer (2017), kontrak pintar dapat digunakan untuk menggantikan kontrak keuangan dan biaya layanan hingga 95% dalam perbankan Islam.

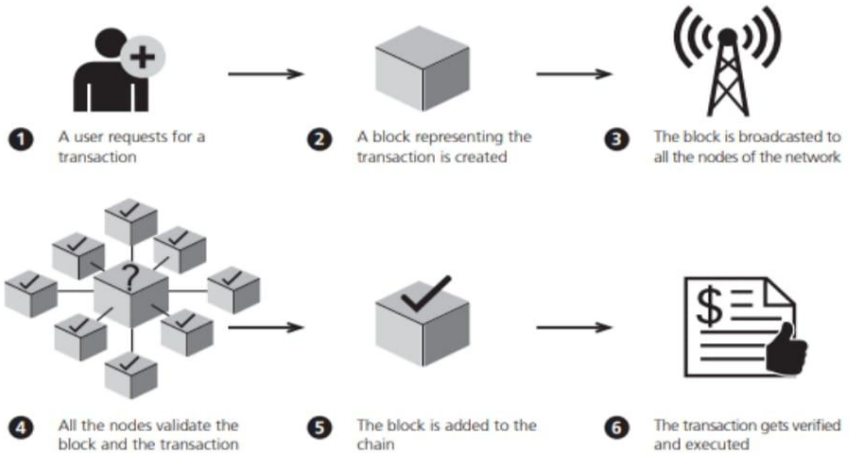
Membantu sektor sosial merupakan salah satu karakteristik perbankan dan keuangan Islam. Para kontributor biasanya memilih untuk memberikan kontribusi yang sesuai dengan Syariah untuk tujuan sosial atas nama mereka sendiri dan mempekerjakan agen perbankan dan keuangan Islam untuk menangani tugas ini. Tujuan pelaku perbankan dan keuangan, menurut teori keagenan, adalah untuk memaksimalkan kesejahteraan dan pendapatan mereka. Namun, Sistem Manajemen Blockchain (BMS) adalah sistem akuntansi, menurut penelitian (Evans, 2015).

Teknologi blockchain dapat mempercepat transaksi keuangan. Lembaga keuangan diharapkan dapat menghemat setidaknya $20 miliar dalam regulasi, penyelesaian, dan pembayaran internasional dengan menerapkan teknologi blockchain (Fanning & Centers, 2016). Mengintegrasikan teknologi blockchain dengan solusi keuangan merupakan tantangan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk menggunakan perangkat lunak pihak ketiga guna menghubungkan blockchain dengan solusi digital terkini. Hal ini dapat menjadi tolok ukur baru tentang bagaimana lembaga keuangan Islam menggunakan teknologi blockchain.

Sistem Kerja *Blockchain*

Teknologi blockchain adalah sistem pencatatan atau basis data yang didistribusikan melalui jaringan. Jenis kontrak baru yang diciptakan oleh penggunaan teknologi blockchain dikenal sebagai kontrak pintar atau smart contract. Kontrak pintar ini memiliki bentuk yang sangat berbeda dari kotrak elektronik biasa. Kode pemrograman dibentuk menjadi kontrak, yang

kemudian dimasukkan dan direplikasikan ke dalam jaringan blockchain Bisnis besar yang melibatkan banyak pihak dan transfer uang dapat menggunakan kontrak pintar ini.



Gambar 2
Mekanisme Validitas dan Legalitas Transaksi dalam Blockchain

Saat ini, sejumlah model kontrak pintar sedang dibuat prototipe, akan tetapi teknologi berbasis blockchain dasar mengkodekan syarat dan ketentuan kontrak dengan menggunakan infrastruktur enkripsi kunci publik. Enkripsi kunci publik adalah teknik kriptografi yang menggunakan dua jenis kunci: kunci publik, yang dapat diketahui semua pihak, dan kunci privat, yang hanya diketahui oleh penerima. Pengirim dan penerima, dalam transaksi kontrak pintar yang dimulai pada blockchain, untuk melindungi dan mengamankan data, pengirim menggunakan algoritme atau rumus matematika untuk mengenkripsi pesan-pesannya dalam "teks sandi" yang tidak dapat dibaca. Hanya kunci pribadi yang dapat mendekripsi "teks sandi" kembali menjadi "teks biasa" yang dapat dibaca. Enkripsi kunci publik sangat berguna dan bermanfaat untuk transaksi kontrak pintar karena sangat sulit, bahkan tidak mungkin, untuk memastikan keamanan (Mohamed & Ali, 2017).

Peluang dan Tantangan Penggunaan Teknologi *Blockchain* pada Keuangan Syariah Perbankan Indonesia

Saat ini, perbankan syariah telah berkembang menjadi bagian penting dari industri keuangan syariah di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Ada baik peluang maupun hambatan saat menggunakan teknologi blockchain di perbankan syariah. Sumber daya manusia sangat penting untuk meningkatkan sistem ekosistem blockchain di Indonesia, khususnya di lembaga keuangan syariah. Untuk menciptakan talenta digital yang dapat diandalkan di Indonesia, seluruh pihak pemerintah, akademisi, organisasi, masyarakat, dan pihak swasta harus bekerja sama. Perusahaan yang menerapkan teknologi blockchain melakukan penelitian dan menyesuaikan pelajaran mereka tentang pengetahuan sistem blockchain agar mereka dapat beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan. Saat ini, Indonesia masih membutuhkan 600.000 bakat digital per tahun hingga 2035 mendatang, atau 9 juta orang. Tidak jarang program magang yang berfokus pada teknologi blockchain muncul di banyak tempat (Abdilla, 2022).

Komponen teknis kedua terdiri dari dua komponen: komponen penunjang infrastruktur dan komponen data utama. Meningkatnya jumlah transaksi yang terjadi di sistem blockchain merupakan faktor data utama. Pada kuartal pertama tahun 2022, tercatat 12,8 juta orang yang melakukan transaksi dengan total Rp 130,2 triliun (Olavia, 2022). Selain itu, masalah yang terkait dengan ukuran blok yang digunakan di lembaga keuangan syariah membuat sulit untuk mengidentifikasi masalah saat semua orang melakukan transaksi. Selain itu, faktor pendukung termasuk peningkatan akses internet, Blockchain sebagai solusi layanan keuangan yang hemat biaya, transparan, mudah, dan mempercepat layanan hingga memperoleh kepercayaan pelanggan. Namun, kendalanya terletak pada fakta bahwa internet sebagai saluran data belum merata di Indonesia untuk penggunaan teknologi Blockchain dalam perbankan syariah.

Setiap blockchain memerlukan infrastruktur teknologi ekosistem yang dinamis dengan banyak peserta, yang akan mempengaruhi perkembangan pasar. Selain itu, dari sudut pandang teknologi, protokol merupakan komponen terkecil yang masih diperlukan untuk pengoperasian perangkat lunak dan layanan. Ada beberapa instrumen yang secara langsung dapat mempengaruhi perkembangan pasar Blockchain Ekosistem yang dinamis mencakup berbagai pemain di setiap segmen berikut (Mougayar, 2016):

a. Sistem teknologi yang lengkap, yang mencakup infrastruktur, middleware, dan aplikasi perangkat lunak;
b. Startup yang terus berinovasi dengan menciptakan produk baru dan menciptakan pasar baru;
c. Penyedia solusi dan layanan yang memungkinkan perusahaan memperoleh manfaat dari penerapan *end-to-end* atau ujung ke ujung;
d. Investor dan modal ventura yang mengambil risiko bersama pengusaha dan ilmuwan;
e. Influencer, analis, relawan, pendukung, komunitas lokal, dan advokat;
f. Pengembang dan ahli teknologi yang bekerja pada bagian inti dan lanjutan dari teknologi;
g. Pengguna yang dilatih untuk menguji produk, baik sebagai konsumen maupun pelanggan perusahaan.

Komponen ketiga adalah aspek manajemen. Faktor-faktor ini termasuk yang berasal dari pemerintah dan non-pemerintah. Dalam hal faktor pemerintah, berkaitan dengan peraturan yang dibuat oleh OJK dan BI mengenai penggunaan teknologi blockchain di lembaga keuangan syariah. Diharapkan undang-undang yang dibuat oleh pemerintah akan melindungi konsumen dan menetapkan standar lainnya untuk operasi Perbankan Syariah. Di sisi lain, pihak-pihak non-pemerintah memiliki kesempatan untuk membentuk komunitas atau Asosiasi Blockchain Indonesia untuk berbagi informasi tentang penerapan blockchain di perbankan syariah. Privasi blockchain, kepemilikan, metode akuisisi data, dan metode audit blockchain yang masih belum optimal adalah masalah yang dihadapi. Ketiga elemen peluang dan masalah di atas berkaitan dengan 1046 teknologi blockchain dan bagaimana ia berfungsi dalam Perbankan Syariah Indonesia. Teknologi ini dapat memberikan manfaat yang signifikan terutama dalam hal operasional transaksi, pencatatan data, dan pelaporan data. Dengan demikian, implementasi teknologi tersebut dapat memungkinkan pembuatan satu data yang saling teintegrasi. Dewan Pengawas Syariah yang ada di setiap perbankan syariah pasti harus mempertimbangkan aspek kesyariahan ini.

KESIMPULAN

Dalam era transformasi digital yang pesat, penggunaan teknologi blockchain memiliki potensi besar untuk meningkatkan keamanan data dan mengurangi risiko bahwa data dimanipulasi atau diubah oleh pihak yang tidak berwenang. Pemerintah Indonesia menyadari

potensi teknologi blockchain dan telah membuat peraturan dan rencana untuk meningkatkan penggunaan teknologi tersebut. Penyimpanan data medis, verifikasi dan validasi sertifikat pendidikan, dan penggunaan cryptocurrency sebagai alat pembayaran adalah beberapa proyek yang telah dilakukan di Indonesia menggunakan teknologi blockchain (Manurung & Wijoyo, 2021). Karena data dapat diakses di seluruh dunia, teknologi blockchain dapat membantu mengatasi masalah ekonomi nasional seperti pengentasan kemiskinan dan mencapai keadilan sosial. Ini berarti bahwa mereka dapat melacak pengumpulan dan distribusi zakat secara global. Dengan teknologi baru, zakat dan donasi akan sampai ke orang yang tepat.

DAFTAR REFERENSI

Abdilla, R. (2022). Sumber Daya Manusia jadi Kunci Tingkatkan Ekosistem Blockchain dan Industri Kripto. Retrieved November 30, 2024, from TribunNews website: https://www.tribunnews.com/bisnis/202%0A2/01/06/sumber-daya-manusia-jadikunci-tingkatkan-ekosistem-blockchaindan-industri-kripto

Ali, G. B., & Hussain, H. (2010). Evidence on Structure Conduct Performance Hypothesis in Pakistani Commercial Banks. *International Journal of Business and Management*, *5*(9). https://doi.org/10.5539/ijbm.v5n9p174

Andrianto, & Firmansyah, A. (2019). *Manajemen Bank Syariah*. Surabaya: Qiara Media.

Bahga, A., & Madisetti, V. K. (2016). Blockchain Platform for Industrial Internet of Things. *Journal of Software Engineering and Applications*, *09*(10), 533–546. https://doi.org/10.4236/jsea.2016.910036

Centre for Innovation Policy and Governance. (2018). Big Data, Kecerdasan Buatan, Blockchain, dan Teknologi Finansial di Indonesia Usulan Desain, Prinsip, dan Rekomendasi Kebijakan. Retrieved November 30, 2024, from Ditjen Aptika website: https://aptika.kominfo.go.id/wp-content/uploads/2018/12/Kajian-Kominfo-CIPG-compressed.pdf

Effendi, M. (2023). *Corporate Entrepreneurship dan Innovation*. Jakarta: Gita Lentera.

Elasrag, H. (2011). Principals of the Islamic Finance: A Focus on Project Finance. *SSRN Electronic Journal*, *1*(1). https://doi.org/10.2139/ssrn.1806305

Evans, C. W. (2015). Bitcoin in Islamic Banking and Finance. *Journal of Islamic Banking and Finance*, *3*(1). https://doi.org/10.15640/jibf.v3n1a1

Fanning, K., & Centers, D. P. (2016). Blockchain and Its Coming Impact on Financial Services. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, *27*(5), 53–57. https://doi.org/10.1002/jcaf.22179

Fatwa MUI Nomor 1. (2004). *Tentang Hukum Bunga*. Jakarta: Majelis Ulama Indonesia.

Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The Emergence of The Global Fintech Market: Economic and Technological Determinants. *Small Business Economics*, *53*(1), 81–105. https://doi.org/10.1007/s11187-018-9991-x

Harahap, E. P., Aini, Q., & Anam, R. K. (2019). Pemanfaatan Teknologi Blockchain pada Platform Crowdfunding. *Technomedia Journal*, *4*(2 Februari), 199–210. https://doi.org/10.33050/tmj.v4i2.1108

Insight. (2024). What is Blockchain? Retrieved November 30, 2024, from Insight website: https://www.insight.com/en_US/content-and-resources/glossary/b/blockchain.html?srsltid=AfmBOorrmwSv5o9DOFS3V5-co99MEwFzuUU4SUme4zGh3DWX6rtzRRVW

Khan, S., & Mishra, R. B. (2011). Translation Rules and ANN based model for English to Urdu Machine Translation. *Infocomp*, *10*(3), 36–47.

Lacasse, R.-M., Lambert, B., & Khan, N. (2018). Islamic Banking-Towards a Blockchain Monitoring Process. *5th International Conference on Entrepreneurial Finabce*, *6*.

Liu, C. H., Lin, Q., & Wen, S. (2019). Blockchain-Enabled Data Collection and Sharing for Industrial IoT With Deep Reinforcement Learning. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, *15*(6), 3516–3526. https://doi.org/10.1109/TII.2018.2890203

Manurung, R., & Wijoyo, H. (2021). *Sistem Informasi Akuntansi Cryptocurrency Bitcoin*. Yogyakarta: Insan Cendikia Mandiri.

Mohamadi, R. F. (2022). Sistem Informasi Manajemen dan Manfaatnya bagi Perusahaan. Retrieved November 30, 2024, from Mekari Jurnal website: https://www.jurnal.id/id/blog/mengenal-sistem-informasi-manajemen-dan-manfaatnya-bagi-perusahaan/

Mohamed, H., & Ali, H. (2017). *Blockchain, Fintech, and Islamic Finance: Building the Future in the New Islamic Digital Economy*. Oldenbourg: De Gruyter.

Mougayar, W. (2016). *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of The Next Internet Technology*. Singapore: John Wiley & Sons.

Olavia, L. (2022). Per Akhir Maret, Jumlah Pelanggan Kripto Capai 12,8 Juta dengan Transaksi Rp 130,2 Triliun. Retrieved November 30, 2024, from Investor website: https://investor.id/market-and-corporate/290665/per-akhir-maret-jumlah-pelanggan-kripto-capai-128-juta-dengan-transaksi-rp-1302-triliun

Panggabean, A. N. (2021, October 22). *Memahami dan Mengelola Transformasi Digital*. https://doi.org/10.31219/osf.io/s36wq

Rabbani, M. R., Khan, S., & Thalassinos, E. I. (2020). FinTech, Blockchain and Islamic Finance: An Extensive Literature Review. *International Journal of Economics and Business Administration*, *8*(2), 65–86.

Shahnawaz, T. K. (2019). Indexing Issues in Spatial Big Data Management. *International Conference on Advances in Engineering Science Management & Technology*.

Undang-undang Nomor 21. (2008). *Tentang Perbankan Syariah*. Jakarta: Otoritas Jasa Keuangan.

Wintermeyer, L. (2017). The Future Of Islamic FinTech Is Bright. Retrieved November 30, 2024, from Forbes website: https://www.forbes.com/sites/lawrencewintermeyer/2017/12/08/the-future-of-islamic-fintech-is-bright/

World Bank. (2019). World Bank Issues Second Tranche of Blockchain Bond Via Bond-i. Retrieved November 30, 2024, from World Bank Group website: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/08/16/world-bank-issues-second-tranche-of-blockchain-bond-via-bond-i

Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.