

TRANSFORMASI TRANSAKSI KEUANGAN ISLAM: MENDORONG KEPATUHAN SYARIAH MELALUI TEKNOLOGI BLOCKCHAIN

Ayu Yuningsih¹, Huril A'ini²

ayu.yuningsih@mail.uinfabengkulu.ac.id, hurilaini@unisda.ac.id

UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan

Abstract

Digital transformation has significantly reshaped the global financial system, including the Islamic finance industry, which is required to maintain strict compliance with Sharia principles. This study aims to analyze the role of blockchain technology in transforming Islamic financial transactions to enhance Sharia compliance, as well as to identify the key challenges in its implementation. This research employs a library research method using a content analysis approach on relevant academic literature published between 2018 and 2025. The findings reveal that blockchain holds significant potential to improve transparency, accountability, and transaction efficiency through its distributed, immutable, and real-time verifiable ledger system. Furthermore, the implementation of smart contracts enables the automation of Sharia-based contracts, reducing moral hazard and ensuring consistent adherence to Islamic principles. However, the adoption of blockchain in Islamic finance still faces several challenges, including regulatory uncertainty, limited human capital, inadequate technological infrastructure, and difficulties in integrating with existing financial systems. This study concludes that the successful implementation of blockchain in Islamic finance requires a comprehensive and collaborative approach involving regulators, practitioners, academics, and Sharia scholars to ensure alignment between technological innovation and Islamic values.

Keywords: *Blockchain, Islamic Finance, Sharia Compliance, Smart Contracts, Islamic Fintech*

Abstrak

Transformasi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam sistem keuangan global, termasuk dalam industri keuangan Islam yang dituntut untuk tetap menjaga kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran teknologi blockchain dalam mentransformasi transaksi keuangan Islam guna meningkatkan kepatuhan syariah, serta mengidentifikasi berbagai tantangan implementasinya. Metode yang digunakan adalah studi pustaka (library research) dengan pendekatan analisis isi terhadap literatur akademik yang relevan pada periode 2018–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa blockchain memiliki potensi strategis dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi transaksi melalui sistem pencatatan terdistribusi yang bersifat immutable dan dapat diverifikasi secara real-time. Selain itu, penerapan smart contract memungkinkan otomatisasi akad syariah yang mampu meminimalkan moral hazard dan memastikan konsistensi pelaksanaan kontrak sesuai prinsip syariah. Namun demikian, implementasi teknologi ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti ketidakpastian regulasi, keterbatasan sumber daya manusia, kesiapan infrastruktur, serta kompleksitas integrasi dengan sistem keuangan yang telah ada. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi blockchain dalam keuangan Islam memerlukan pendekatan yang komprehensif melalui sinergi antara regulator, praktisi, akademisi, dan ulama guna memastikan keselarasan antara inovasi teknologi dan nilai-nilai syariah.

Kata kunci: Blockchain, Keuangan Islam, Kepatuhan Syariah, Smart Contract, Fintech Syariah

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah secara fundamental lanskap sistem keuangan global, khususnya dalam aspek pencatatan, verifikasi, dan distribusi informasi keuangan. Salah satu inovasi teknologi yang paling disruptif dalam dekade terakhir adalah blockchain, yaitu teknologi *distributed ledger* yang memungkinkan pencatatan transaksi secara terdesentralisasi, transparan, aman, dan tidak dapat diubah (*immutable*)¹. Blockchain bekerja melalui jaringan *peer-to-peer* yang menyimpan data transaksi dalam blok yang saling terhubung dengan mekanisme kriptografi, sehingga menciptakan sistem yang lebih efisien dan minim risiko manipulasi data. Dalam sektor keuangan, blockchain menawarkan kemampuan untuk menghadirkan sistem transaksi yang lebih transparan, dapat dilacak (*traceable*), serta tidak bergantung pada pihak ketiga (*disintermediation*), yang pada akhirnya mampu menurunkan biaya operasional dan meningkatkan kepercayaan pengguna². Lebih lanjut, perkembangan teknologi ini juga mendorong lahirnya konsep *decentralized finance (DeFi)* yang memungkinkan layanan keuangan berjalan secara otomatis melalui *smart contracts* tanpa perantara tradisional. Dalam konteks keuangan Islam, fitur ini sangat relevan karena dapat digunakan untuk memastikan bahwa akad keuangan dijalankan secara transparan, adil, dan sesuai prinsip syariah.

Keuangan Islam sendiri merupakan sistem keuangan berbasis nilai yang menekankan keadilan, transparansi, serta larangan terhadap praktik riba, gharar, dan maysir. Namun, dalam praktiknya, industri keuangan Islam masih menghadapi berbagai tantangan dalam menjaga konsistensi kepatuhan syariah (*sharia compliance*), terutama dalam era digital. Salah satu permasalahan utama adalah kurangnya transparansi dalam pengelolaan dana serta lemahnya sistem audit dan pengawasan internal, yang dapat memicu asimetri informasi dan potensi moral hazard³. Selain itu, perbedaan standar syariah antar yurisdiksi serta keterbatasan kapasitas Dewan Pengawas Syariah juga menjadi hambatan dalam memastikan konsistensi implementasi prinsip syariah secara global.

¹ Fran Casino, Thomas K. Dasaklis, and Constantinos Patsakis, "A Systematic Literature Review of Blockchain-Based Applications: Current Status, Classification and Open Issues," *Telematics and Informatics* 36, no. November 2018 (2019): 55–81, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>.

² Ibrahim Musa Unal and Ahmet Faruk Aysan, "Fintech, Digitalization, and Blockchain in Islamic Finance: Retrospective Investigation," *FinTech* 1, no. 4 (2022): 388–98, <https://doi.org/10.3390/fintech1040029>.

³ Mustafa Raza Rabbani, Shah Nawaz Khan, and Eleftherios I. Thalassinou, "FinTech, Blockchain and Islamic Finance: An Extensive Literature Review," *International Journal of Economics and Business Administration* 8, no. 2 (2020): 65–86, <https://doi.org/10.35808/ijeba/444>.

Di tengah perkembangan teknologi finansial (*fintech*), industri keuangan Islam juga menghadapi tantangan dalam mengadopsi teknologi digital secara optimal. Beberapa studi menunjukkan bahwa adopsi teknologi seperti blockchain dalam keuangan Islam masih relatif terbatas, meskipun potensinya sangat besar dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas sistem keuangan. Keterbatasan literasi digital, kurangnya regulasi yang adaptif, serta minimnya sumber daya manusia yang kompeten menjadi faktor utama yang menghambat transformasi digital dalam industri ini. Implementasi blockchain dalam keuangan Islam masih berada pada tahap awal (*early adoption stage*), terutama karena kurangnya kesiapan infrastruktur digital dan rendahnya integrasi teknologi dalam sistem operasional lembaga keuangan syariah. Studi ini menekankan bahwa meskipun blockchain mampu meningkatkan transparansi dan mengurangi biaya transaksi, adopsinya masih terbatas pada proyek eksperimental dan belum diimplementasikan secara luas dalam praktik industri⁴. salah satu hambatan utama dalam adopsi teknologi blockchain di sektor keuangan Islam adalah kurangnya kerangka regulasi yang jelas dan adaptif. Ketidakpastian regulasi ini menyebabkan lembaga keuangan syariah cenderung berhati-hati dalam mengadopsi inovasi digital, terutama yang berkaitan dengan aset kripto dan *smart contracts*⁵. rendahnya literasi digital di kalangan pelaku industri keuangan Islam menjadi penghambat utama transformasi digital. Banyak institusi keuangan syariah belum memiliki sumber daya manusia yang memahami teknologi blockchain secara mendalam, sehingga menghambat proses integrasi teknologi dalam sistem keuangan⁶. Keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dan kurangnya tenaga ahli di bidang teknologi keuangan (*fintech talent gap*) menjadi tantangan serius dalam pengembangan ekosistem *Islamic FinTech*. Hal ini berdampak pada lambatnya inovasi produk keuangan berbasis teknologi di sektor syariah⁷.

Meskipun demikian, berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa blockchain memiliki potensi signifikan dalam memperkuat kepatuhan syariah dalam sistem keuangan Islam. Karakteristik utama blockchain seperti transparansi, desentralisasi, dan *immutability* memungkinkan peningkatan akuntabilitas serta mengurangi risiko gharar dan manipulasi transaksi. Selain itu, teknologi ini dapat digunakan untuk meningkatkan tata kelola keuangan

⁴ Iman Supriadi, Rahma Ulfa Maghfiroh, and Rukhul Abadi, "Decentralized Islamic Finance: Harnessing Blockchain Technology," *EL DINAR: Jurnal Keuangan Dan Perbankan Syariah* 12, no. 1 (2024): 108–31.

⁵ Unal and Aysan, "Fintech, Digitalization, and Blockchain in Islamic Finance: Retrospective Investigation."

⁶ Rabbani, Khan, and Thalassinios, "FinTech, Blockchain and Islamic Finance: An Extensive Literature Review."

⁷ Sherin Kunhibava et al., "Blockchain Use Case in Islamic Social Finance," *ISRA International Journal of Islamic Finance* 16, no. 1 (2024): 93–110, <https://doi.org/10.55188/ijif.v16i1.659>.

sosial Islam, seperti zakat dan wakaf, melalui sistem pencatatan yang transparan dan dapat diverifikasi secara *real-time*.

Lebih lanjut, integrasi blockchain dengan teknologi lain seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) juga membuka peluang baru dalam penguatan sistem kepatuhan syariah berbasis teknologi (*Sharia compliance automation*), termasuk dalam deteksi fraud, verifikasi transaksi, dan optimalisasi pengambilan keputusan keuangan. Hal ini menunjukkan bahwa blockchain tidak hanya berperan sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam mendukung pencapaian tujuan maqashid syariah, yaitu keadilan, transparansi, dan kesejahteraan sosial.

Namun demikian, implementasi blockchain dalam keuangan Islam tidak terlepas dari berbagai tantangan, seperti ketidakpastian regulasi, isu keamanan data, serta perdebatan terkait kesesuaian beberapa bentuk aset digital dengan prinsip syariah. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif dan integratif yang tidak hanya mempertimbangkan aspek teknologi, tetapi juga aspek hukum, regulasi, dan tata kelola syariah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam peran teknologi blockchain dalam mentransformasi sistem transaksi keuangan Islam guna meningkatkan kepatuhan syariah serta menganalisis tantangan implementasi blockchain dalam keuangan Islam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*library research*) sebagai pendekatan utama. Studi pustaka dipilih untuk menghimpun, mengkaji, dan menganalisis literatur terkait transformasi transaksi keuangan Islam melalui pemanfaatan teknologi blockchain dengan fokus pada aspek kepatuhan syariah. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari: Artikel jurnal ilmiah (internasional dan nasional); Buku akademik terkait blockchain, keuangan Islam, dan prinsip kepatuhan syariah. Data diperoleh melalui pencarian literatur di berbagai database, seperti: Scopus, Web of Science, Google Scholar, Sinta (untuk literatur nasional). Kata kunci pencarian meliputi: "*Islamic finance*", "*sharia compliance*", "*blockchain technology*", "*Islamic fintech*", "*Islamic banking digital transformation*", "*blockchain and sharia compliance*". Adapun kriteria inklusi sebagai berikut: (1) Literatur terbit pada periode 2018–2025 (untuk memastikan kebaruan dan relevansi); (2) Literatur yang membahas: Implementasi blockchain dalam sektor keuangan; Penerapan teknologi dalam keuangan Islam; Prinsip dan implementasi kepatuhan syariah dalam

transaksi digital; Transformasi digital pada lembaga keuangan syariah; (3) Literatur yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia atau Inggris; (4) Sumber dari jurnal terakreditasi (Scopus, Sinta, Web of Science) atau penerbit akademik terpercaya. Sementara kriteria eksklusi sebagai berikut: (1) Literatur yang bersifat opini populer, blog, atau artikel non-akademik; (2) Literatur dengan cakupan hanya aspek teknis blockchain tanpa relevansi terhadap sektor keuangan atau aspek syariah; (3) Artikel dengan akses terbatas yang tidak dapat diperoleh secara legal. Data dianalisis menggunakan metode content analysis (analisis isi) dengan tahapan Reduksi data, Kategorisasi tema dan Sintesis. Validitas data diperkuat dengan triangulasi sumber dan perbandingan antar-literatur dari berbagai disiplin terkait. Tujuan akhir untuk menghasilkan sintesis ilmiah dan model konseptual tentang peran teknologi blockchain dalam mendorong kepatuhan syariah pada transaksi keuangan Islam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peran Blockchain dalam Meningkatkan Kepatuhan Syariah

Teknologi blockchain telah muncul sebagai inovasi strategis yang berpotensi mentransformasi sistem keuangan Islam, khususnya dalam memperkuat kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah. Salah satu kontribusi utama blockchain terletak pada kemampuannya dalam menciptakan transparansi yang tinggi melalui sistem pencatatan terdistribusi (*distributed ledger*), di mana setiap transaksi direkam secara permanen, tidak dapat diubah (*immutable*), serta dapat diverifikasi secara real-time oleh seluruh pihak yang memiliki akses. Karakteristik ini secara langsung berkontribusi dalam mengurangi asimetri informasi dan meminimalkan unsur *gharar* (ketidakpastian), yang selama ini menjadi salah satu isu utama dalam praktik keuangan Islam. Hal ini diperkuat oleh penelitian Aisah et al. yang menegaskan bahwa integritas data dalam sistem blockchain berperan penting dalam menjaga keadilan (*adl*) dan akuntabilitas dalam sistem keuangan Islam⁸.

Selain itu, blockchain juga membuka peluang besar dalam mengotomatisasi kepatuhan syariah melalui penerapan *smart contract*. Teknologi ini memungkinkan eksekusi akad dilakukan secara otomatis berdasarkan kondisi yang telah diprogram sebelumnya, sehingga meminimalkan intervensi manusia sekaligus mengurangi potensi moral hazard. Dalam konteks ini, *smart contract* dapat dirancang untuk merepresentasikan berbagai akad syariah

⁸ Nur Aisah, Siara Zazkia Juliana Putri, and Muhammad Riza Hafizi, "Blockchain Technology Innovation As an Optimization of Transaction Security in Islamic Financial Institutions," *Journal of Central Banking Law and Institutions* 4, no. 1 (2025): 23–48, <https://doi.org/10.21098/jcli.v4i1.265>.

seperti murabahah, mudarabah, dan ijarah, dengan memastikan bahwa seluruh ketentuan akad dijalankan secara konsisten dan sesuai prinsip syariah. Penelitian Wardani menunjukkan bahwa penggunaan *smart contract* dalam keuangan syariah tidak hanya meningkatkan efisiensi transaksi, tetapi juga memperkuat kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah melalui mekanisme eksekusi otomatis. Dengan demikian, *smart contract* berpotensi berkembang menjadi suatu *Sharia Compliance Engine* yang mampu menggantikan sebagian fungsi pengawasan manual oleh Dewan Pengawas Syariah. Lebih jauh lagi, blockchain memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efektivitas audit dan monitoring syariah. Dalam sistem konvensional, audit syariah sering dilakukan secara periodik dan bersifat manual, sehingga rentan terhadap keterlambatan dalam mendeteksi pelanggaran. Sebaliknya, blockchain memungkinkan sistem pengawasan berbasis *real-time monitoring*, di mana seluruh transaksi dapat dilacak (*traceable*) secara langsung oleh regulator maupun Dewan Pengawas Syariah⁹. Studi Kunhibava et.al menunjukkan bahwa implementasi blockchain dalam pengelolaan zakat dan wakaf mampu meningkatkan transparansi distribusi dana serta memperkuat akuntabilitas lembaga pengelola¹⁰. Sementara itu, penelitian Hassain, menegaskan bahwa sistem berbasis blockchain dapat mengurangi risiko fraud serta meningkatkan efisiensi proses audit karena seluruh data transaksi tersimpan secara permanen dan tidak dapat dimodifikasi. Dalam perspektif yang lebih luas, peran blockchain tidak hanya terbatas pada aspek teknis kepatuhan, tetapi juga berkontribusi terhadap pencapaian tujuan utama syariah (*maqashid syariah*). Teknologi ini mendukung prinsip *hifz al-mal* (perlindungan harta) melalui sistem keamanan data yang kuat, serta mendorong terciptanya keadilan dan transparansi dalam transaksi keuangan¹¹. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi blockchain dalam ekonomi Islam dapat mengurangi dominasi pihak ketiga serta menciptakan sistem keuangan yang lebih inklusif dan adil¹². Selain itu, studi terbaru oleh Mohamed et.al¹³ mengindikasikan bahwa tren global dalam Islamic FinTech mengarah pada

⁹ Retno Endah Kusuma Wardani, "Implementation of Blockchain-Based Smart Contracts in Islamic Finance," *Dalwa Islamic Economic Studies: Jurnal Ekonomi Syariah* 4, no. 2 (2025): 130–52, <https://doi.org/10.38073/dies.v4i2.3760>.

¹⁰ Kunhibava et al., "Blockchain Use Case in Islamic Social Finance."

¹¹ Mohammed Hassain, "A Study on the Impact of Blockchain Technology on Business," *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management* 08, no. 10 (2024): 1–5, <https://doi.org/10.55041/ijrem37894>.

¹² Alsadi.

¹³ Mohamed et al., (2026)

pemanfaatan blockchain sebagai instrumen untuk meningkatkan inklusi keuangan serta memperkuat tata kelola berbasis nilai.

Secara keseluruhan, berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa blockchain memiliki peran strategis sebagai *enabler* dalam meningkatkan kepatuhan syariah, baik melalui peningkatan transparansi, otomatisasi akad, maupun penguatan sistem audit dan pengawasan. Namun demikian, efektivitas implementasi teknologi ini tetap bergantung pada kesiapan ekosistem pendukung, termasuk regulasi yang adaptif, ketersediaan sumber daya manusia yang kompeten, serta integrasi yang tepat antara teknologi dan prinsip-prinsip syariah. Oleh karena itu, pengembangan blockchain dalam keuangan Islam tidak hanya memerlukan pendekatan teknologis, tetapi juga pendekatan kelembagaan dan normatif yang komprehensif.

2. Implementasi Smart Contract dalam Akad Syariah

Implementasi *smart contract* dalam akad syariah merupakan inovasi penting dalam integrasi teknologi blockchain dengan sistem keuangan Islam. *Smart contract* didefinisikan sebagai program berbasis blockchain yang mampu mengeksekusi, memverifikasi, dan menegakkan kontrak secara otomatis berdasarkan kondisi yang telah disepakati sebelumnya. Dalam konteks keuangan Islam, teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat otomatisasi transaksi, tetapi juga sebagai instrumen untuk memastikan bahwa seluruh proses akad berjalan sesuai dengan prinsip-prinsip syariah.

Secara konseptual, akad dalam Islam menuntut adanya kejelasan, keadilan, serta kepastian dalam pelaksanaan kontrak. Namun dalam praktik konvensional, pelaksanaan akad seringkali menghadapi kendala seperti asimetri informasi, moral hazard, serta keterbatasan pengawasan. Dalam hal ini, *smart contract* menawarkan solusi melalui sistem yang bersifat deterministik dan transparan, di mana seluruh ketentuan akad dikodekan ke dalam sistem dan dieksekusi secara otomatis tanpa intervensi pihak ketiga. Integrasi *smart contract* dalam keuangan Islam dapat mendukung terciptanya transaksi yang sesuai syariah dengan mengurangi ketidakpastian serta meningkatkan transparansi dalam pelaksanaan kontrak¹⁴. Penggunaan *smart contract* berbasis blockchain secara signifikan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam sistem keuangan Islam. Hal ini disebabkan oleh sifat blockchain yang tidak dapat diubah (*immutable*) dan terdistribusi, sehingga setiap transaksi dapat diverifikasi

¹⁴ Harjoni Desky and A. K. Mahbulul Hye, "Exploring Smart Contracts In Islamic Finance: Blockchain-Based Shariah-Compliant Transactions," *AT-TIJARAH: Jurnal Penelitian Keuangan Dan Perbankan Syariah* 7, no. 1 (2025): 50–61, <https://doi.org/10.52490/at-tijarah.v7i1.6022>.

secara terbuka oleh pihak terkait. Dengan demikian, risiko manipulasi data maupun pelanggaran akad dapat diminimalkan secara signifikan¹⁵.

Dalam implementasinya, *smart contract* dapat diterapkan pada berbagai jenis akad syariah. Dalam akad berbasis investasi seperti mudarabah dan musyarakah, *smart contract* dapat digunakan untuk mengotomatisasi distribusi keuntungan sesuai rasio yang telah disepakati. Dengan sistem ini, pembagian hasil dilakukan berdasarkan data yang tercatat dalam blockchain, sehingga mengurangi potensi konflik antara para pihak. Studi yang dipublikasikan dalam jurnal keuangan syariah menunjukkan bahwa penggunaan *smart contract* mampu meningkatkan efisiensi sekaligus mengurangi asimetri informasi dalam skema pembiayaan berbasis bagi hasil¹⁶.

Dari perspektif tata kelola syariah (*sharia governance*), *smart contract* juga berpotensi menjadi mekanisme kepatuhan otomatis (*automated sharia compliance*). Konsep ini mengarah pada integrasi prinsip-prinsip syariah ke dalam kode program, sehingga sistem secara otomatis menolak transaksi yang tidak sesuai dengan ketentuan syariah. Penelitian terbaru oleh Zulkarnaen bahkan mengembangkan konsep *Algorithmic Shariah Governance*, di mana kepatuhan syariah diinternalisasi dalam algoritma blockchain sebagai bentuk transformasi dari pengawasan manual menuju pengawasan berbasis teknologi¹⁷.

Namun demikian, implementasi *smart contract* dalam akad syariah juga menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kesulitan dalam menerjemahkan prinsip-prinsip fiqh yang bersifat fleksibel dan kontekstual ke dalam kode program yang rigid. Hingga saat ini posisi *smart contract* dalam teori kontrak Islam masih dalam tahap pengembangan dan belum sepenuhnya mapan, terutama terkait aspek interpretasi hukum dan validitas syariah. Selain itu, isu regulasi dan standarisasi juga menjadi hambatan penting, mengingat belum adanya kerangka hukum yang seragam untuk mengatur penggunaan *smart contract* dalam keuangan Islam¹⁸.

Secara keseluruhan, *smart contract* memiliki potensi besar dalam mentransformasi akad syariah menjadi sistem yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel. Teknologi ini

¹⁵ Wardani, "Implementation of Blockchain-Based Smart Contracts in Islamic Finance."

¹⁶ Aldi Guntoro et al., "Smart Contract Berbasis Blockchain Dalam Keuangan Syariah: Peluang, Tantangan, Dan Isu Kepatuhan Syariah," *REVENUE: Jurnal Ekonomi Pembangunan Dan Ekonomi Islam* 08, no. 02 (2025): 45–55.

¹⁷ Wandy Zulkarnaen, "Shariah in the Age of Blockchain: Rethinking Legal Authority and Smart Contracts in Decentralized Islamic Finance," *Journal of Contemporary Islamic Law and Studies* 1, no. 1 (2025): 56–68.

¹⁸ Azlin Alisa Ahmad, Mat Noor Mat Zain, and Nur Diyana Amanina Zakaria, "The Position of Smart Contracts in the Light of Islamic Contract Theory," *Samarah* 8, no. 1 (2024): 144–71, <https://doi.org/10.22373/sjhk.v8i1.16372>.

memungkinkan pergeseran dari sistem berbasis kepercayaan (*trust-based system*) menuju sistem berbasis teknologi (*trustless system*) yang tetap sejalan dengan prinsip-prinsip Islam. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan regulasi, pengembangan standar syariah digital, serta kolaborasi antara ahli fiqh dan pengembang teknologi.

Secara keseluruhan, *smart contract* memiliki potensi besar dalam mentransformasi akad syariah menjadi sistem yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel. Teknologi ini memungkinkan pergeseran dari sistem berbasis kepercayaan (*trust-based system*) menuju sistem berbasis teknologi (*trustless system*) yang tetap sejalan dengan prinsip-prinsip Islam. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan regulasi, pengembangan standar syariah digital, serta kolaborasi antara ahli fiqh dan pengembang teknologi.

3. Tantangan Implementasi Blockchain dalam Keuangan Islam

Implementasi teknologi blockchain dalam sistem keuangan Islam menawarkan potensi besar dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kepatuhan syariah. Namun demikian, adopsi teknologi ini masih menghadapi sejumlah tantangan multidimensional yang bersifat struktural, teknis, regulatif, dan normatif. Tantangan-tantangan ini tidak hanya berkaitan dengan kesiapan teknologi, tetapi juga menyangkut ekosistem kelembagaan dan kesesuaian dengan prinsip syariah.

Salah satu tantangan utama adalah ketidakpastian regulasi dan kerangka hukum. Perkembangan teknologi blockchain dan *fintech* yang sangat cepat seringkali tidak diimbangi dengan regulasi yang adaptif, sehingga menciptakan *regulatory gap*. Razak dan Dali mengemukakan bahwa regulator menghadapi kesulitan dalam mengakomodasi inovasi teknologi baru sambil tetap menjaga kepatuhan syariah, perlindungan konsumen, serta stabilitas sistem keuangan¹⁹. Hal ini diperkuat oleh penelitian Mohamed et al, yang menegaskan bahwa kurangnya standar global dalam Islamic FinTech, khususnya terkait blockchain dan aset digital, menjadi hambatan serius dalam implementasi lintas negara.

¹⁹ Muhammad Ilyas Bin Ab Razak and Nur Akma Binti Mohd Dali, "The Key Challenges for Islamic Fintech Implementation in Malaysia," *Journal of Central Banking Law and Institutions* 5, no. 1 (2026): 153–74, <https://doi.org/10.21098/jcli.v5i1.270>.

Ketidakjelasan regulasi ini menyebabkan lembaga keuangan syariah cenderung berhati-hati dalam mengadopsi teknologi blockchain karena risiko hukum yang belum pasti²⁰.

Selain itu, tantangan kesesuaian syariah (*Shariah compliance*) juga menjadi isu krusial. Meskipun blockchain memiliki karakteristik yang selaras dengan prinsip transparansi dan keadilan dalam Islam, tidak semua implementasi teknologi ini secara otomatis sesuai dengan syariah. Studi Wardani menunjukkan bahwa masih terdapat kebutuhan akan mekanisme pengawasan syariah yang kuat untuk memastikan bahwa penggunaan *smart contract* dan sistem blockchain tidak menyimpang dari prinsip-prinsip fiqh muamalah. Tantangan ini semakin kompleks karena prinsip syariah bersifat dinamis dan kontekstual, sementara sistem blockchain cenderung rigid dan berbasis algoritma. Oleh karena itu, diperlukan integrasi antara ahli syariah dan pengembang teknologi untuk memastikan validitas hukum setiap inovasi digital²¹.

Tantangan berikutnya adalah keterbatasan sumber daya manusia (SDM) dan literasi digital. Banyak lembaga keuangan syariah, terutama di negara berkembang, masih kekurangan tenaga ahli yang memahami teknologi blockchain secara mendalam. Penelitian oleh Aisah et al. menunjukkan bahwa rendahnya kapasitas teknis dan kurangnya keahlian digital menjadi salah satu penghambat utama dalam implementasi blockchain di institusi keuangan syariah. Hal ini juga diperkuat oleh studi tentang fintech zakat yang menemukan adanya keterbatasan pengetahuan teknologi, budaya konservatif, serta rendahnya kesadaran digital di kalangan pelaku industri. Kondisi ini menyebabkan adopsi teknologi berjalan lambat dan tidak optimal²².

Di samping itu, keterbatasan infrastruktur teknologi juga menjadi hambatan signifikan. Implementasi blockchain memerlukan infrastruktur digital yang memadai, termasuk jaringan internet yang stabil, sistem keamanan siber yang kuat, serta integrasi dengan sistem keuangan yang sudah ada. Studi Rofi'ah menunjukkan bahwa banyak institusi keuangan syariah belum memiliki kesiapan infrastruktur untuk mengadopsi teknologi blockchain secara penuh, terutama di negara berkembang. Tanpa dukungan infrastruktur yang memadai, implementasi

²⁰ Mohamed et al., "A Bibliometric Study on Cryptocurrency Crowdfunding and Islamic Finance for Advancing Shariah-Compliant FinTech."

²¹ Wardani, "Implementation of Blockchain-Based Smart Contracts in Islamic Finance."

²² Aisah, Putri, and Hafizi, "Blockchain Technology Innovation As an Optimization of Transaction Security in Islamic Financial Institutions."

blockchain berisiko menimbulkan inefisiensi baru alih-alih meningkatkan kinerja sistem keuangan²³.

Selanjutnya, tantangan integrasi dengan sistem keuangan yang sudah ada (*legacy system*) juga menjadi perhatian penting. Blockchain sebagai teknologi baru seringkali sulit diintegrasikan dengan sistem perbankan tradisional yang sudah mapan. Studi Hassain menunjukkan bahwa banyak institusi keuangan menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan blockchain ke dalam sistem operasional yang kompleks, sehingga membutuhkan investasi besar dan perubahan struktural dalam organisasi. Hal ini menimbulkan dilema antara kebutuhan inovasi dan risiko gangguan terhadap stabilitas operasional²⁴. Selain itu, integrasi blockchain dengan sistem tradisional memerlukan pengembangan *interoperability layer*, yaitu mekanisme yang memungkinkan komunikasi antara sistem lama dan sistem berbasis blockchain. Tanpa adanya *middleware* atau standar interoperabilitas yang jelas, proses integrasi akan menjadi mahal dan kompleks²⁵.

Tidak kalah penting, tantangan keamanan dan risiko teknologi juga menjadi perhatian utama. Meskipun blockchain dikenal sebagai sistem yang aman, risiko seperti serangan siber, bug dalam *smart contract*, serta kerentanan dalam desain sistem tetap ada. Studi Aisah et al. menekankan bahwa meskipun blockchain meningkatkan keamanan transaksi, implementasinya tetap memerlukan penguatan sistem keamanan dan manajemen risiko yang komprehensif. Dalam konteks keuangan Islam, risiko ini menjadi semakin penting karena menyangkut kepercayaan publik terhadap institusi syariah²⁶.

Terakhir, terdapat tantangan sosial dan budaya organisasi. Transformasi digital tidak hanya berkaitan dengan teknologi, tetapi juga perubahan mindset dan budaya kerja. Studi Farezy et al menunjukkan bahwa resistensi terhadap perubahan serta kurangnya kesiapan organisasi menjadi hambatan dalam adopsi blockchain di sektor keuangan Islam. Banyak

²³ Muthi'atur Rofi'ah and Moch Syahrul Muzammil, "Innovation and Challenges of Blockchain Technology in the Digital Era : An Analysis of Its Effectiveness in Shariah Financial Management," *Profit : Jurnal Kajian Ekonomi Dan Perbankan Syariah* 9, no. 2 (2025): 728–40, <https://doi.org/10.33650/profit.v9i2.12380>.

²⁴ Hassain, "A Study on the Impact of Blockchain Technology on Business."

²⁵ Zibin Zheng et al., "An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends," *IEEE International Congress on Big Data (BigData Congress)*, 2017.

²⁶ Aisah, Putri, and Hafizi, "Blockchain Technology Innovation As an Optimization of Transaction Security in Islamic Financial Institutions."

institusi masih mempertahankan pendekatan konvensional dan belum sepenuhnya siap beralih ke sistem digital berbasis blockchain²⁷.

Secara keseluruhan, berbagai tantangan tersebut menunjukkan bahwa implementasi blockchain dalam keuangan Islam tidak hanya bergantung pada keunggulan teknologi, tetapi juga pada kesiapan ekosistem secara menyeluruh. Diperlukan sinergi antara regulator, akademisi, praktisi, dan ulama untuk mengembangkan kerangka regulasi yang adaptif, meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, serta memastikan kesesuaian teknologi dengan prinsip syariah. Dengan pendekatan yang komprehensif, tantangan-tantangan tersebut dapat diatasi sehingga blockchain dapat berperan optimal dalam mentransformasi sistem keuangan Islam menuju sistem yang lebih transparan, efisien, dan berkeadilan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa teknologi blockchain memiliki potensi strategis dalam mentransformasi sistem transaksi keuangan Islam, khususnya dalam meningkatkan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah. Karakteristik utama blockchain seperti transparansi, desentralisasi, dan immutability terbukti mampu mengurangi asimetri informasi, meminimalkan risiko gharar, serta memperkuat akuntabilitas dalam setiap transaksi keuangan. Selain itu, integrasi smart contract dalam akad syariah memungkinkan otomatisasi pelaksanaan kontrak secara konsisten dan efisien, sehingga berkontribusi dalam menciptakan sistem keuangan yang lebih adil, transparan, dan terpercaya.

Namun demikian, implementasi blockchain dalam keuangan Islam masih menghadapi berbagai tantangan multidimensional, mulai dari ketidakpastian regulasi, keterbatasan sumber daya manusia, kesiapan infrastruktur teknologi, hingga kompleksitas dalam menerjemahkan prinsip-prinsip fiqh ke dalam sistem berbasis algoritma. Tantangan integrasi dengan sistem keuangan konvensional (*legacy system*) serta isu keamanan dan tata kelola juga menjadi faktor yang perlu mendapat perhatian serius dalam proses adopsi teknologi ini. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif dalam mengembangkan ekosistem blockchain dalam keuangan Islam. Regulator diharapkan mampu merumuskan kerangka hukum yang adaptif dan responsif terhadap perkembangan teknologi, sementara lembaga keuangan syariah perlu meningkatkan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia dan

²⁷ Rgi Farezy et al., "Integration of Blockchain Technology in Islamic Finance: Opportunities and Challenges Towards Transparency and Sharia Compliance," in *Proceeding of Islamic International Conference on Education, Communication, and Economics*, vol. 1, 2025.

infrastruktur digital. Di sisi lain, sinergi antara akademisi, praktisi, dan ulama menjadi kunci dalam memastikan bahwa inovasi teknologi tetap selaras dengan prinsip-prinsip syariah.

Sebagai implikasi, penelitian ini membuka peluang bagi pengembangan model keuangan Islam berbasis teknologi yang tidak hanya efisien secara operasional, tetapi juga berorientasi pada pencapaian maqashid syariah, yaitu keadilan, transparansi, dan kesejahteraan sosial. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan studi empiris terkait implementasi blockchain dalam institusi keuangan syariah serta merancang model integrasi teknologi yang lebih aplikatif dan kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Azlin Alisa, Mat Noor Mat Zain, and Nur Diyana Amanina Zakaria. "The Position of Smart Contracts in the Light of Islamic Contract Theory." *Samarah* 8, no. 1 (2024): 144–71. <https://doi.org/10.22373/sjkh.v8i1.16372>.
- Aisah, Nur, Siara Zazkia Juliana Putri, and Muhammad Riza Hafizi. "Blockchain Technology Innovation As an Optimization of Transaction Security in Islamic Financial Institutions." *Journal of Central Banking Law and Institutions* 4, no. 1 (2025): 23–48. <https://doi.org/10.21098/jcli.v4i1.265>.
- Alsadi, Naseem. "The Convergence of Blockchain Technology and Islamic Economics: Decentralized Solutions for Shariah-Compliant Finance," 2025. <http://arxiv.org/abs/2501.02263>.
- Casino, Fran, Thomas K. Dasaklis, and Constantinos Patsakis. "A Systematic Literature Review of Blockchain-Based Applications: Current Status, Classification and Open Issues." *Telematics and Informatics* 36, no. November 2018 (2019): 55–81. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>.
- Desky, Harjoni, and A. K. Mahbulul Hye. "Exploring Smart Contracts In Islamic Finance: Blockchain-Based Shariah-Compliant Transactions." *AT-TIJARAH: Jurnal Penelitian Keuangan Dan Perbankan Syariah* 7, no. 1 (2025): 50–61. <https://doi.org/10.52490/at-tijarah.v7i1.6022>.
- Farezy, Rgi, Zaenafi Ariani, Nur Fitri Hidayanti, Nur Aini A, Ahadiyah Gustina, and Ahmad Hulaimi. "Integration of Blockchain Technology in Islamic Finance: Opportunities and Challenges Towards Transparency and Sharia Compliance." In *Proceeding of Islamic International Conference on Education, Communication, and Economics*, Vol. 1, 2025.
- Guntoro, Aldi, Amir Mahmud, Moh Rian Ramadhan, and Waldy Firdaus. "Smart Contract Berbasis Blockchain Dalam Keuangan Syariah: Peluang, Tantangan, Dan Isu Kepatuhan Syariah." *REVENUE: Jurnal Ekonomi Pembangunan Dan Ekonomi Islam* 08, no. 02 (2025): 45–55.
- Hassain, Mohammed. "A Study on the Impact of Blockchain Technology on Business." *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management* 08, no. 10 (2024): 1–5. <https://doi.org/10.55041/ijrsrem37894>.
- Kunhibava, Sherin, Aishath Muneeza, Zakariya Mustapha, Maryam Khalid, and Gopal Kiran. "Blockchain Use Case in Islamic Social Finance." *ISRA International Journal of Islamic Finance* 16, no. 1 (2024): 93–110. <https://doi.org/10.55188/ijif.v16i1.659>.
- Mohamed, Mahad Abdiwali, Ahmed Nur Dirie, Abdiaziz Bashir Mohamud, Mohamed Abdisamad Farah, and Abdirahman Ahmed Nur. "A Bibliometric Study on Cryptocurrency Crowdfunding and Islamic Finance for Advancing Shariah-Compliant FinTech." *Discover Sustainability* 7, no. 1 (2026). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-02349-5>.

- Rabbani, Mustafa Raza, Shahnawaz Khan, and Eleftherios I. Thalassinou. "FinTech, Blockchain and Islamic Finance: An Extensive Literature Review." *International Journal of Economics and Business Administration* 8, no. 2 (2020): 65–86. <https://doi.org/10.35808/ijeba/444>.
- Razak, Muhammad Ilyas Bin Ab, and Nur Akma Binti Mohd Dali. "The Key Challenges for Islamic Fintech Implementation in Malaysia." *Journal of Central Banking Law and Institutions* 5, no. 1 (2026): 153–74. <https://doi.org/10.21098/jcli.v5i1.270>.
- Rofi'ah, Muthi'atur, and Moch Syahrul Muzammil. "Innovation and Challenges of Blockchain Technology in the Digital Era: An Analysis of Its Effectiveness in Shariah Financial Management." *Profit: Jurnal Kajian Ekonomi Dan Perbankan Syariah* 9, no. 2 (2025): 728–40. <https://doi.org/10.33650/profit.v9i2.12380>.
- Supriadi, Iman, Rahma Ulfa Maghfiroh, and Rukhul Abadi. "Decentralized Islamic Finance: Harnessing Blockchain Technology." *EL DINAR: Jurnal Keuangan Dan Perbankan Syariah* 12, no. 1 (2024): 108–31.
- Unal, Ibrahim Musa, and Ahmet Faruk Aysan. "Fintech, Digitalization, and Blockchain in Islamic Finance: Retrospective Investigation." *FinTech* 1, no. 4 (2022): 388–98. <https://doi.org/10.3390/fintech1040029>.
- Wardani, Retno Endah Kusuma. "Implementation of Blockchain-Based Smart Contracts in Islamic Finance." *Dalwa Islamic Economic Studies: Jurnal Ekonomi Syariah* 4, no. 2 (2025): 130–52. <https://doi.org/10.38073/dies.v4i2.3760>.
- Zheng, Zibin, Shaoan Xie, Hongning Dai, Xiangping Chen, and Huaimin Wang. "An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends." *IEEE International Congress on Big Data (BigData Congress)*, 2017.
- Zulkarnaen, Wandy. "Shariah in the Age of Blockchain: Rethinking Legal Authority and Smart Contracts in Decentralized Islamic Finance." *Journal of Contemporary Islamic Law and Studies* 1, no. 1 (2025): 56–68.