

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**Volume 3, Nomor 1, January 2025****E-ISSN: 2986-6340****Licensed by CC BY-SA 4.0****DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14771226>****Transformasi Teknologi *Blokchain* Dalam Sistem Keuangan Syariah Pada Bank Syariah Indonesia KC Makassar Sulawesi Selatan (Perspektif Fikih Muamalat)****Ahmad Muhajir¹, Mukhtar Lutfi², Misbahuddin³, Abdul Wahid Haddade⁴, Abd Syatar⁵**^{1,2,3,4,5}Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Alauddin MakassarEmail: ammuhajir3@gmail.com¹, mukhtar.lutfi@uin-alauddin.ac.id², misbahuddin08121970@gmail.com³, wahid.haddade@uin-alauddin.ac.id⁴, abdul.syatar@uin-alauddin.ac.id⁵**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui transformasi teknologi blockchain dalam sistem keuangan syariah pada bank syariah Indonesia KC Makassar Sulawesi Selatan (Perspektif fikih muamalat) adapun tujuan khusus dalam penelitian ini: 1) Menganalisis keberadaan dan penggunaan teknologi blockchain dalam sistem keuangan syariah di Indonesia. 2) Mengeksplorasi perspektif fikih muamalat terkait kelayakan penggunaan teknologi blockchain dalam sistem keuangan syariah. 3) Mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi blockchain di sektor keuangan syariah. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa; 1) *blockchain* berpotensi meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keandalan dalam sistem keuangan, namun implementasinya di sektor syariah terkendala regulasi yang belum jelas dan harus sesuai prinsip syariah. 2) Perspektif fikih muamalat di bank syariah Indonesia Makassar mengakui potensi *blockchain* dalam mendukung keuangan syariah, asalkan dirancang sesuai dengan nilai-nilai syariah. 3) Peluang teknologi ini meliputi transparansi, efisiensi, inklusi keuangan, dan inovasi produk syariah, sementara tantangannya mencakup regulasi, infrastruktur, resistensi perubahan, serta keamanan dan privasi data.

Kata Kunci: *Teknologi Blockchain, Keuangan Syariah, Bank Syariah Indonesia***Abstract**

This study aims to examine the transformation of blockchain technology within the Islamic financial system at Bank Syariah Indonesia, Makassar Branch, South Sulawesi (from the perspective of fiqh muamalat). The specific objectives of this research are: 1) To analyze the presence and application of blockchain technology in Indonesia's Islamic financial system. 2) To explore the perspective of Fiqh Muamalat regarding the feasibility of utilizing blockchain technology in the Islamic financial system. 3) To identify opportunities and challenges in implementing blockchain technology within the Islamic financial sector. This research employs a qualitative method with a descriptive approach. The findings indicate that: 1) Blockchain has the potential to enhance efficiency, transparency, and reliability in financial systems; however, its implementation in the Islamic sector is hindered by unclear regulations and the necessity to adhere to Sharia principles. 2) The perspective of fiqh muamalat at Bank Syariah Indonesia Makassar recognizes blockchain's potential to support Islamic finance, provided it is designed in compliance with Sharia values. 3) Blockchain technology offers opportunities such as increased transparency, efficiency, financial inclusion, and innovation in Islamic financial products, while its challenges include regulatory readiness, infrastructure development, resistance to change, and data security and privacy.

Keywords: *Blockchain Technology, Islamic Finance, Indonesian Islamic Bank***Article Info**

Received date: 29 December 2024

Revised date: 15 January 2025

Accepted date: 25 January 2025

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi finansial (*fintech*)¹ di era digital telah mendorong revolusi besar dalam sistem keuangan global, termasuk di dalamnya penerapan teknologi *Blockchain*. *Blockchain* merupakan sistem buku besar terdistribusi yang memungkinkan transaksi dilakukan secara aman, transparan, dan efisien tanpa perlu keterlibatan pihak ketiga. Teknologi ini mencatat setiap transaksi

¹Tri Inda Fadhila Rahma, 'PERSEPSI MASYARAKAT KOTA MEDAN TERHADAP PENGGUNAAN FINANCIAL TECHNOLOGY (FINTECH)'. H. 213

keuangan dalam blok-blok yang saling terhubung dan tidak dapat diubah, sehingga memberikan keamanan dan keandalan yang tinggi dalam berbagai aplikasi keuangan.

Dalam konteks keuangan global, *Blockchain* telah menjadi dasar bagi berbagai inovasi seperti *cryptocurrency*, kontrak pintar (*smart contracts*), dan sistem pembayaran *peer-to-peer*. Teknologi ini tidak hanya merubah cara transaksi dilakukan, tetapi juga memungkinkan pengelolaan aset dan data yang lebih terdesentralisasi. Dengan berkembangnya adopsi *Blockchain* di berbagai sektor industri, relevansinya dalam sistem keuangan global semakin meningkat, terutama dalam hal pengelolaan data yang transparan, aman, dan dapat diverifikasi secara *real-time*.²

Di Indonesia, yang memiliki populasi muslim terbesar di dunia, penerapan *Blockchain* dalam keuangan syariah menjadi topik yang semakin relevan. Sistem keuangan syariah berlandaskan pada prinsip-prinsip hukum Islam yang menekankan keadilan, transparansi, dan larangan terhadap transaksi yang mengandung *riba* (bunga), *gharar* (ketidakpastian), dan *maisir* (spekulasi). *Blockchain* dapat mendukung prinsip-prinsip tersebut dengan menyediakan sistem yang transparan, aman, dan berkeadilan, di mana setiap transaksi dapat dilacak dan diverifikasi oleh semua pihak terkait tanpa adanya manipulasi atau penyalahgunaan.³

Keuangan syariah juga mengutamakan prinsip kejujuran dan keadilan dalam setiap transaksi, yang mana *Blockchain* mampu memfasilitasi hal tersebut melalui kontrak pintar yang dapat dijalankan secara otomatis berdasarkan kesepakatan bersama tanpa campur tangan pihak ketiga. Kontrak ini dapat menghindari potensi konflik atau ketidakpastian dalam eksekusi kesepakatan, karena seluruh kondisi dan syarat telah diprogramkan sebelumnya. Oleh karena itu, *Blockchain* menawarkan solusi yang selaras dengan nilai-nilai syariah dalam hal transparansi, kejujuran, dan keadilan.⁴

Relevansi *Blockchain* dalam keuangan syariah semakin diperkuat dengan kebutuhan akan sistem yang lebih efisien dan aman dalam pengelolaan zakat, wakaf, dan pembiayaan syariah. Teknologi ini dapat memastikan bahwa dana zakat atau wakaf yang dikumpulkan dapat disalurkan dengan tepat sasaran, dan semua prosesnya dapat dipantau secara *real-time* oleh pihak yang berkepentingan. Ini membantu meningkatkan akuntabilitas dan menghindari penyalahgunaan dana.

Penerapan teknologi *Blockchain* dalam keuangan syariah menawarkan peluang signifikan untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi di berbagai sektor seperti perbankan syariah, pengelolaan zakat, wakaf, dan *sukuk*. *Blockchain* sebagai teknologi terdesentralisasi memungkinkan pencatatan transaksi yang aman dan tidak dapat diubah, sehingga mendukung pelaksanaan transaksi keuangan yang sesuai dengan prinsip-prinsip syariah, seperti kejujuran, transparansi, dan keadilan.⁵

Perbankan syariah memiliki potensi besar untuk memanfaatkan *Blockchain* dalam meningkatkan efisiensi dan kepercayaan dalam transaksi perbankan. Melalui penggunaan kontrak pintar (*smart contracts*), berbagai akad dalam perbankan syariah seperti *mudharabah* (bagi hasil), *musyarakah* (kemitraan), dan *murabahah* (jual beli dengan margin) dapat diotomatisasi. Akad-akad ini dapat dieksekusi secara otomatis ketika syarat-syarat tertentu terpenuhi, sehingga meminimalkan kesalahan manusia, meningkatkan transparansi, dan memastikan bahwa transaksi dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip syariah. Penggunaan *Blockchain* juga dapat mengurangi biaya transaksi dengan menghilangkan perantara yang tidak diperlukan, yang sejalan dengan tujuan syariah untuk menghindari *riba* (bunga) dan spekulasi berlebihan (*gharar*).⁶

Teknologi *Blockchain* dapat secara signifikan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan zakat. Setiap donasi dan penyaluran dana zakat dapat dicatat dalam jaringan *Blockchain* yang terbuka dan terverifikasi, memastikan bahwa dana zakat digunakan sesuai dengan ketentuan syariah. Ini memberikan kepercayaan kepada donatur bahwa zakat mereka dikelola dengan baik dan sampai kepada pihak yang berhak menerimanya. *Blockchain* juga dapat memfasilitasi audit

²Dondy Indraprakoso Dan Haripin, 'Eksplorasi Potensi Penggunaan Blockchain Dalam Optimalisasi Manajemen Pelabuhan Di Indonesia: Tinjauan Literatur', *Sanskara Manajemen Dan Bisnis*, 1.03 SE-Articles (2023), H. 140–60, Doi:10.58812/Smb.V1i03.131.

³Don Tapscott Dan Alex Tapscott, *Blockchain Revolution: How The Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, And The World* (Penguin, 2016).

⁴H Fattah And Others, *Fintech Dalam Keuangan Islam: Teori Dan Praktik* (Publica Indonesia Utama, 2022) <<https://books.google.co.id/books?id=8sxxeaaqbjaj>>.

⁵Daffa Eka Septianda, Sitti Fatimah Khairunnisaa, And Rachma Indrarini, 'Blockchain Dalam Ekonomi Islam', *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1.11 (2022), H. 2629–38, Doi:10.54443/Sibatik.V1i11.407.

⁶Asyari Hasan And Others, 'Fungsi Investasi Dalam Perspektif Islam', *Co-Value: Jurnal Ekonomi, Koperasi & Kewirausahaan*, 14.2 (2023), H. 44–45.

dan pelaporan *real-time* tentang distribusi zakat, sehingga mendukung prinsip-prinsip transparansi dan keadilan yang sangat ditekankan dalam keuangan syariah.

Pengelolaan wakaf dapat lebih transparan dan akuntabel dengan teknologi *Blockchain*. Aset wakaf, baik itu dalam bentuk tanah, properti, atau wakaf tunai, dapat dicatat dan dilacak melalui *Blockchain*, memastikan bahwa aset tersebut dikelola sesuai dengan niat pewakaf dan sesuai dengan syariah. Ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk memantau penggunaan aset wakaf secara *real-time*, memastikan bahwa aset digunakan untuk tujuan yang dimaksud tanpa ada penyalahgunaan. Hal ini sejalan dengan prinsip keadilan, transparansi, dan amanah dalam pengelolaan wakaf menurut hukum syariah.

Sukuk (obligasi syariah) adalah salah satu instrumen investasi syariah yang sangat cocok untuk diintegrasikan dengan *Blockchain*. Penerapan *Blockchain* dalam penerbitan *sukuk* dapat meningkatkan transparansi dan keamanan dalam transaksi kepemilikan dan pembayaran *sukuk*. *Blockchain* dapat memastikan bahwa setiap kepemilikan *sukuk* dicatat secara permanen dan tidak dapat diubah, sehingga meminimalkan risiko penipuan atau manipulasi. Selain itu, kontrak pintar dapat digunakan untuk mengelola pembayaran keuntungan secara otomatis, sesuai dengan kesepakatan dalam akad syariah, meningkatkan efisiensi dan kepercayaan investor.

Teknologi *Blockchain* memiliki relevansi yang sangat signifikan dalam memfasilitasi berbagai kontrak keuangan yang sesuai dengan prinsip syariah⁷, seperti akad, bagi hasil, dan transaksi berbasis keadilan. *Blockchain* menyediakan catatan permanen dan tidak dapat diubah dari setiap transaksi, yang memastikan transparansi dan kejujuran dalam akad (perjanjian) keuangan syariah. Semua pihak yang terlibat dapat melihat syarat dan kondisi perjanjian dengan jelas, serta memverifikasi dan melacak transaksi secara publik, sehingga meminimalkan potensi kecurangan dan ketidakpastian (*gharar*).

Blockchain mendukung penggunaan kontrak pintar (*smart contracts*)⁸, yang secara otomatis menjalankan program berdasarkan kode dan syarat yang disepakati. Ini sangat relevan untuk akad bagi hasil seperti *mudharabah* dan *musyarakah*, di mana *Blockchain* dapat menghitung dan mendistribusikan keuntungan secara tepat waktu sesuai kesepakatan, tanpa adanya manipulasi. Selanjutnya, *Blockchain* mengatasi masalah *gharar* dengan menciptakan rekam jejak permanen dari semua transaksi, sehingga tidak ada ruang untuk spekulasi dalam transaksi, sesuai prinsip syariah.

Pada pengelolaan aset, seperti wakaf dan *sukuk*, *Blockchain* menjamin transparansi dan akuntabilitas, memungkinkan pemantauan *real-time* dan pencatatan setiap transaksi terkait aset. Selain itu, *Blockchain* dan kontrak pintar memungkinkan eksekusi otomatis berdasarkan kesepakatan sebelumnya, mengurangi risiko pelanggaran hukum syariah dan memastikan keadilan bagi semua pihak. Dengan memfasilitasi transaksi *peer-to-peer*, *Blockchain* mengurangi keterlibatan pihak ketiga, yang penting dalam keuangan syariah untuk menghindari pengambilan keuntungan yang tidak adil (*riba*). Ini semua menjadikan teknologi *Blockchain* alat yang sangat berharga dalam mendukung dan memfasilitasi kontrak syariah.

Penerapan teknologi *Blockchain* di Indonesia menghadapi beberapa tantangan utama yang perlu diatasi⁹. Pertama, regulasi yang belum jelas menjadi hambatan signifikan, karena kerangka hukum yang terkait dengan *Blockchain* dan *cryptocurrency* masih dalam tahap pengembangan. Ketidakpastian hukum ini dapat menghambat inovasi dan adopsi teknologi, serta memerlukan penyesuaian agar sejalan dengan prinsip-prinsip fikih *muamalat* dalam keuangan syariah. Kedua, infrastruktur teknologi yang terbatas juga menjadi kendala. Meskipun ada kemajuan, konektivitas internet di beberapa daerah masih belum memadai, sehingga menghambat akses dan penggunaan teknologi *Blockchain* secara luas. Selain itu, banyak institusi, terutama di sektor keuangan syariah, mungkin kekurangan pemahaman dan kapabilitas teknis untuk menerapkan dan mengelola solusi berbasis *Blockchain*.

Keselarasan dengan prinsip fikih *muamalat* menjadi tantangan lain. Penerapan teknologi *Blockchain* harus memastikan bahwa semua transaksi dan kontrak yang dilakukan sesuai dengan

⁷Agus Arwani Dan Unggul Priyadi, 'Eksplorasi Peran Teknologi Blockchain Dalam Meningkatkan Transparansi Dan Akuntabilitas Dalam Keuangan Islam: Tinjauan Sistematis', *JURNAL EKONOMI BISNIS DAN MANAJEMEN*, 2.2 SE-Articles (2024), H. 23–37, Doi:10.59024/Jise.V2i2.653.

⁸Imelda Martinelli Dan Others, 'Legalitas Dan Efektivitas Penggunaan Teknologi Blockchain Terhadap Smart Contract Pada Perjanjian Bisnis Di Masa Depan', *UNES Law Review*, 6.4 (2024), H. 10761–76 <<https://Review-Unes.Com/Index.Php/Law/Article/View/2049>>.

⁹A H Sutopo, *Pemrograman Blockchain Smart Contract Di Polygon* (Topazart, 2023) <<https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Dbozeaaqbaj>>.

prinsip syariah, termasuk kejelasan, keadilan, dan transparansi. Hal ini juga mencakup penghindaran unsur ketidakpastian (*gharar*) dan spekulasi (*maysir*) yang dilarang dalam hukum Islam, yang memerlukan desain sistem yang hati-hati. Selain itu, pendidikan dan kesadaran masyarakat tentang *Blockchain* perlu ditingkatkan, mengingat banyak pihak, termasuk pelaku usaha dan regulator, masih memiliki pemahaman yang terbatas. Persepsi negatif terhadap *Blockchain*, terutama terkait penggunaan *cryptocurrency* dalam aktivitas ilegal, juga perlu diatasi untuk membangun kepercayaan masyarakat terhadap teknologi ini¹⁰.

Interoperabilitas dan standarisasi menjadi tantangan penting. Terdapat berbagai platform dan teknologi *Blockchain* yang berbeda, dan kurangnya standar umum dapat menyebabkan kesulitan dalam integrasi dan kolaborasi antar sistem¹¹. Oleh karena itu, mendorong kerja sama antara sektor publik dan swasta untuk menciptakan ekosistem *Blockchain* yang harmonis dan saling terintegrasi adalah langkah yang perlu diambil. Mengatasi tantangan-tantangan ini akan memerlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, pelaku industri, dan masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang mendukung penerapan *Blockchain* yang efektif dan sesuai dengan prinsip syariah di Indonesia¹².

Di Sulawesi Selatan, tepatnya di Makassar, terdapat beberapa bank yang menerapkan sistem syariah, salah satunya adalah Bank Syariah Indonesia (BSI). Penelitian ini akan mengkaji apakah sistem keuangan *Blockchain* layak atau pantas untuk diterapkan pada bank syariah. Oleh karena itu, penelitian ini akan melihat lebih jauh tentang bagaimana teknologi *Blockchain* dapat digunakan dalam transaksi keuangan syariah dengan mempertimbangkan aspek-aspek hukum Islam yang relevan. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi peluang dan tantangan penggunaan teknologi *Blockchain* dalam menerapkan prinsip-prinsip hukum Islam pada teknologi keuangan baru.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan fenomenologi, yaitu untuk memahami pengalaman dan persepsi pelaku industri keuangan syariah terkait penggunaan *blockchain*. Dalam tesis yang berjudul "Tranformasi Teknologi *Blokchain* dalam Sistem Keuangan Syariah di Indonesia Perspektif Fikih *Muamalat*", pendekatan fenomenologi bisa diterapkan untuk memahami bagaimana para pelaku, ahli, dan pemangku kepentingan di industri keuangan syariah di Indonesia merasakan dan memaknai penerapan teknologi *Blockchain* berdasarkan prinsip-prinsip fikih *muamalat*.

Untuk mengumpulkan data dari objek penelitian, penulis menerapkan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Setelah pengumpulan data, peneliti melakukan analisis data dengan menggunakan metode dan teknik yang sesuai dengan pendekatan kualitatif. Ini melibatkan pengorganisasian, penyaringan, dan penyusunan data menjadi temuan-temuan yang signifikan. Peneliti juga bertugas untuk menafsirkan data dengan memperhatikan konteks, mengaitkan temuan dengan teori yang relevan, dan menghasilkan kesimpulan yang berdasarkan pada analisis yang cermat.

Dengan demikian, validasi terhadap peneliti sebagai instrumen dan pengumpulan data yang dilakukan dengan cermat dan teliti merupakan langkah-langkah penting dalam penelitian kualitatif *field research*. Hal ini akan membantu memastikan kualitas penelitian dan keandalan hasil penelitian yang diperoleh.

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif yang bersifat induktif. Metode ini merupakan pendekatan yang berfokus pada pengolahan dan pengembangan data yang diperoleh dari lapangan. Dalam analisis induktif, peneliti memulai

¹⁰Fahmi Sihabudin Dan Others, 'Analysis Of Blockchain Technology And Security Principles In Cryptocurrency Transactions According To The Perspective Of Islamic Economics: Case Study : Smart Contract On The Ethereum Blockchain Network', *Ta'umul: Journal Of Islamic Economics*, 1.1 SE-Articles (2022), H. 11–20, Doi:10.58223/Taumul.V1i1.2.

¹¹Alessio Faccia Dan Narcisa Roxana Mosteanu, 'Accounting And Blockchain Technology: From Double-Entry To Triple-Entry', *The Business And Management Review*, 10.2 (2019), H. 108–16 <https://Cberuk.Com/Cdn/Conference_Proceedings/2019-07-12-18-10-20-PM.Pdf>.

¹²Muhammad Syahrul Hidayat, Agus Eko Sujianto, And Binti Nur Asiyah, 'Mengkaji Sistem Keuangan Berbasis Teknologi Blockchain Dalam Ekonomi Moneter Islam', *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 1.3 SE-Articles (2023), Pp. 244–62, Doi:10.59246/Muqaddimah.V1i3.381.

dengan pengumpulan data mentah, kemudian secara bertahap mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan antar data untuk membentuk kesimpulan yang lebih luas dan teoritis.¹³

Untuk menguji keabsahan data guna mengukur validitas hasil penelitian ini dilakukan beberapa cara yaitu:

a. Triangulasi

Menggunakan metode triangulasi untuk memverifikasi keabsahan data. Triangulasi dapat dilakukan dengan membandingkan dan memadukan data dari berbagai sumber, seperti literatur, fatwa, pandangan ulama, dan pendapat para pakar hukum Islam dalam konteks penerapan hukum Islam dalam penggunaan teknologi *blockchain* dalam sistem keuangan syariah di Indonesia.

b. Member Checking

Member checking dilakukan dengan melibatkan pakar hukum Islam atau ahli Fikih Muamalat untuk memastikan keabsahan interpretasi terhadap prinsip-prinsip hukum Islam yang relevan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksistensi Teknologi Blockchain Dalam Sistem Keuangan Syariah di Makassar

Hasil wawancara yang dilakukan di Bank Syariah Indonesia (BSI) memberikan gambaran yang cukup menarik terkait implementasi teknologi *blockchain* dalam sistem keuangan syariah di Indonesia. Fokus utama penelitian diarahkan pada Direktur Teknologi Informasi, Bapak Saladin Dharmanugraha Effendi, namun karena belum dapat melakukan kontak langsung dengan beliau, wawancara dilakukan melalui salah satu anggota tim teknologi informasi, yaitu Bapak Cahyo¹⁴, melalui sambungan telepon. Dari wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa teknologi *blockchain* belum sepenuhnya diadopsi secara menyeluruh dalam sistem keuangan syariah di Makassar.

Sebagian besar institusi keuangan syariah saat ini masih berada pada tahap eksplorasi, melakukan uji coba, dan mengembangkan potensi teknologi ini. *Blockchain* lebih banyak dipahami sebagai teknologi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keandalan dalam sistem keuangan. Namun, implementasinya di sektor syariah masih terhambat oleh berbagai kendala. Salah satu faktor utama adalah regulasi yang belum sepenuhnya jelas, khususnya dalam konteks keuangan syariah yang memiliki persyaratan unik berdasarkan prinsip-prinsip syariah.

Selain itu, tingkat adopsi teknologi yang relatif rendah di kalangan pelaku industri keuangan syariah juga menjadi tantangan tersendiri. Banyak institusi yang masih belum sepenuhnya memahami cara kerja *blockchain* atau bagaimana teknologi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan syariah. Di sisi lain, penyesuaian teknologi ini dengan prinsip-prinsip syariah memerlukan kajian mendalam untuk memastikan bahwa aplikasinya tidak melanggar ketentuan agama, seperti larangan *riba*, *gharar* (ketidakpastian), dan *maysir* (spekulasi).

Blockchain memiliki potensi besar untuk mendukung inovasi di sektor keuangan syariah. Beberapa produk keuangan syariah yang potensial menggunakan teknologi ini, seperti *remittance syariah*, *crowdfunding* berbasis syariah, dan pencatatan digital melalui *smart contracts*, sedang dalam tahap awal pengembangan. Namun, implementasinya masih terbatas baik dari segi jumlah produk maupun cakupan penggunaannya. Teknologi *blockchain*, yang pada dasarnya dirancang untuk menciptakan transparansi dan efisiensi, sangat relevan dengan prinsip keuangan syariah yang mengedepankan keadilan, kejujuran, dan transparansi dalam setiap transaksi.

1. Potensi *Blockchain* dalam Keuangan Syariah

Bapak Cahyo menilai bahwa *blockchain* memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam industri keuangan syariah. Efisiensi ini diharapkan tercapai melalui pengurangan kebutuhan pihak ketiga dalam transaksi, yang sering kali menjadi sumber biaya tambahan dan potensi risiko. Dengan menggunakan *blockchain*, proses validasi dapat dilakukan secara otomatis melalui mekanisme konsensus, sehingga mempercepat transaksi dan mengurangi potensi kesalahan. Hal ini juga memungkinkan lembaga keuangan untuk mengurangi biaya administrasi, yang pada akhirnya dapat menurunkan biaya layanan bagi nasabah.

¹³Subino Hadi Subroto, 'Pokok-Pokok Pengumpulan Data, Analisis Data, Penafsiran Data Dan Rekomendasi Dalam Penelitian Kualitatif', Bandung: IKIP, 1999. H. 17

¹⁴Wawancara Pada Tanggal 28 November 2024 Pukul 13:35 Wita

Selain efisiensi, *blockchain* juga memberikan keunggulan dalam hal transparansi. Teknologi ini memungkinkan pencatatan setiap transaksi secara terbuka dalam “*ledger*” yang terdesentralisasi, yang dapat diakses oleh semua pihak yang memiliki izin. Transparansi semacam ini dapat membantu mengurangi risiko kecurangan, baik oleh pihak internal maupun eksternal. Dalam konteks keuangan syariah, transparansi ini sangat penting untuk memastikan bahwa semua transaksi dilakukan sesuai dengan prinsip syariah, termasuk penghindaran riba (*bunga*), *gharar* (ketidakpastian), dan *maysir* (spekulasi).

2. Implementasi *Blockchain* pada Produk Keuangan Syariah

Saat ini, beberapa produk keuangan syariah telah mulai mengeksplorasi penggunaan *blockchain*. Contoh pertama adalah layanan *remittance* syariah. Dalam sistem tradisional, pengiriman uang lintas negara sering kali melibatkan biaya yang tinggi dan waktu pemrosesan yang lama. Dengan *blockchain*, proses ini dapat disederhanakan, sehingga memungkinkan pengiriman uang yang lebih cepat dan lebih murah. Hal ini sangat relevan bagi Indonesia, yang memiliki banyak pekerja migran di luar negeri yang membutuhkan layanan *remittance* yang efisien dan sesuai syariah.

Crowdfunding berbasis syariah juga merupakan area yang menjanjikan untuk penerapan *blockchain*. Dalam model ini, *blockchain* dapat digunakan untuk mencatat kontribusi dari setiap investor dan memastikan bahwa dana yang terkumpul digunakan sesuai dengan tujuan yang telah disepakati. Transparansi yang ditawarkan oleh *blockchain* dapat membantu meningkatkan kepercayaan investor, yang sering kali menjadi tantangan dalam proyek *crowdfunding*.

Penerapan *smart contracts* juga menjadi perhatian utama dalam pengembangan produk keuangan syariah berbasis *blockchain*. *Smart contracts* memungkinkan transaksi dilakukan secara otomatis berdasarkan kondisi tertentu yang telah diprogram sebelumnya. Dalam konteks syariah, *smart contracts* dapat digunakan untuk memastikan bahwa akad atau perjanjian transaksi dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip syariah, seperti keadilan dan keterbukaan.

3. Peran Regulator dan Kebutuhan Pengawasan

Keterlibatan regulator, seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia (BI), sangat penting untuk memastikan bahwa *blockchain* dapat diterapkan dengan prinsip syariah yang ketat. Regulator memiliki peran untuk menetapkan standar dan pedoman yang harus diikuti oleh lembaga keuangan syariah dalam menggunakan teknologi ini. Selain itu, regulator juga perlu memastikan bahwa penggunaan *blockchain* tidak melanggar aturan yang ada, baik dari segi hukum nasional maupun prinsip syariah.

Regulator juga perlu mengawasi risiko-risiko yang mungkin muncul dari penggunaan *blockchain*, seperti keamanan data dan privasi. *Blockchain* memang dikenal memiliki tingkat keamanan yang tinggi, namun tetap ada risiko serangan siber yang perlu diantisipasi. Dalam konteks syariah, pengawasan ini juga mencakup kepastian bahwa teknologi ini tidak digunakan untuk mendukung transaksi yang melibatkan unsur riba, *gharar*, atau *maysir*.

4. Perspektif Industri dan Masyarakat

Secara umum, sebagian besar narasumber memandang *blockchain* sebagai alat yang dapat meningkatkan daya saing industri keuangan syariah di Indonesia. Dengan mengadopsi teknologi ini, lembaga keuangan syariah dapat menawarkan layanan yang lebih efisien, transparan, dan kompetitif, yang pada akhirnya dapat menarik lebih banyak nasabah, termasuk generasi muda yang lebih akrab dengan teknologi digital.

Tantangan lain yang perlu diperhatikan adalah tingkat pemahaman masyarakat tentang *blockchain* yang masih rendah. Banyak orang masih mengasosiasikan *blockchain* dengan cryptocurrency, seperti Bitcoin, yang sering kali dikaitkan dengan spekulasi dan risiko tinggi. Oleh karena itu, diperlukan edukasi yang lebih luas untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat *blockchain* dalam keuangan syariah.

5. Masa Depan *Blockchain* dalam Keuangan Syariah

Dengan potensi yang dimilikinya, *blockchain* dapat menjadi pendorong utama inovasi dalam keuangan syariah di masa depan. Namun, untuk mewujudkan hal ini, diperlukan kolaborasi yang erat antara berbagai pihak, termasuk lembaga keuangan syariah, regulator, penyedia teknologi, dan masyarakat. Langkah-langkah seperti pengembangan regulasi yang jelas, investasi dalam infrastruktur teknologi, serta edukasi dan pelatihan untuk sumber daya manusia perlu dilakukan untuk mengatasi tantangan yang ada.

Meskipun implementasi *blockchain* dalam keuangan syariah di Indonesia masih dalam tahap awal, langkah-langkah yang diambil saat ini dapat menjadi fondasi yang kuat untuk pengembangan di masa depan. Dengan dukungan yang tepat, *blockchain* dapat membantu mewujudkan sistem keuangan syariah yang lebih inklusif, efisien, dan transparan, yang tidak hanya menguntungkan lembaga keuangan tetapi juga masyarakat luas.

Perspektif Fikih Muamalat Terkait Penggunaan Teknologi Blockchain

Teknologi *blockchain*, sebagai salah satu inovasi revolusioner di era digital, telah membawa dampak signifikan pada berbagai sektor, termasuk sektor keuangan syariah. Keunikan teknologi ini terletak pada sistemnya yang terdesentralisasi, transparan, dan aman, yang menjadikannya alat potensial untuk meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas dalam transaksi keuangan. Namun, dari perspektif fikih muamalat, penerapan teknologi *blockchain* tidak bisa dilakukan secara sembarangan. Diperlukan kajian mendalam untuk memastikan bahwa penggunaannya sejalan dengan prinsip-prinsip dasar Islam, seperti keadilan, transparansi, serta penghindaran unsur-unsur yang dilarang, seperti *gharar* (ketidakjelasan) dan *maysir* (perjudian)¹⁵.

Hasil penelitian dan wawancara terhadap ulama, mengindikasikan bahwa *blockchain* memiliki potensi besar untuk mendukung sistem keuangan syariah. Namun, potensi ini hanya bisa diwujudkan jika teknologi tersebut dirancang dan diawasi sesuai dengan nilai-nilai syariah. Salah satu wawancara dilakukan di Pondok MANPK dengan gurunda Dr. KH. Syahrir Nuhun, Lc., M.Th.I. Beliau menegaskan bahwa

Keharamannya itu adalah *haram ligairihi*, bukan *haram lizatihi*. Jadi, kalau sesuatu yang membuatnya haram itu dihilangkan, maka produk itu boleh dipakai atau digunakan¹⁶.

Pernyataan ini menegaskan bahwa dalam konteks syariah, teknologi *blockchain* dapat diterapkan asalkan unsur-unsur yang bertentangan dengan syariah dihapuskan atau disesuaikan. Dengan kata lain, *blockchain* sebagai alat tidak secara intrinsik dilarang, melainkan harus dipastikan penggunaannya sesuai dengan prinsip-prinsip Islam.

Dalam wawancara bersama Ust. Dzulkifli al-Amin, Lc., M.H., beliau menyampaikan bahwa: “Penerapan teknologi *blockchain* di Indonesia harus selaras dengan regulasi yang berlaku. Secara umum, *blockchain* sebenarnya dapat direalisasikan karena sudah diterapkan di bank konvensional. Namun, perbedaan mendasar terletak pada keberadaan Dewan Syariah Nasional (DSN). Di bank konvensional, DSN tidak ada, sedangkan di Bank Syariah Indonesia (BSI), keberadaan DSN menjadi faktor penting. Oleh karena itu, hingga saat ini, *blockchain* belum diterapkan di BSI karena belum mendapatkan izin dari DSN¹⁷.”

Menurut beliau, jika regulasi terkait *blockchain* masih dalam tahap kajian tanpa kejelasan hasilnya, maka diperlukan undang-undang khusus yang mengatur teknologi ini. Sebagai contoh, kasus *cybercrime* yang sering terjadi akhirnya mendorong lahirnya regulasi setelah banyak kasus mencuat. Hal serupa sebaiknya diterapkan untuk *blockchain* agar memiliki landasan hukum yang jelas.

Pendekatan ini memberikan peluang besar bagi lembaga keuangan syariah untuk mengadopsi teknologi *blockchain*, terutama untuk meningkatkan efisiensi dalam operasional mereka, memperkuat transparansi dalam transaksi, serta memperluas inklusi keuangan syariah di masyarakat. Namun, pengembangan dan implementasi ini memerlukan kolaborasi erat antara ulama, pengembang teknologi, dan regulator untuk memastikan kesesuaiannya dengan hukum syariah sekaligus mendukung inovasi dalam sektor keuangan Islam.¹⁸

Dalam wawancara dengan Dr. KH. Muh. Najib Tabhan, Lc., M.A. anggota MUI Sulawesi Selatan, beliau mengungkapkan bahwa:

Teknologi *blockchain* memiliki terlalu banyak unsur spekulasi. Dengan logika akal sehat, hal ini dapat diartikan bahwa ada kelemahan pada teknologi tersebut yang belum terlihat secara jelas. Sebagai buktinya, hingga kini Dewan Syariah Nasional (DSN) belum memberikan izin untuk penerapan teknologi *blockchain*¹⁹.

¹⁵Misbahuddin, ‘Fleksibilitas Penerapan Syariah Islam’, *Jurnal Ushuluddin: Media Dialog Pemikiran Islam*, 14.3 (2010), H. 435–46.

¹⁶Dr. KH. Syahrir Nuhun, Lc., M.Th.I. Wawancara, Makassar, 15 November 2024

¹⁷Dzulkifli Al-Amin, Lc., M.H Wawancara, Makassar 20 Januari 2025

¹⁸Asyraf Wajdi Dusuki Dan Nurdianawati Irwani Abdullah, ‘Maqasid Al-Shariah, Maslahah, And Corporate Social Responsibility’, 2007.

¹⁹Dr. KH. Muh. Najib Tabhan, Lc., M.A. Wawancara, Makassar 20 Januari 2025

Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat aspek-aspek dalam teknologi blockchain yang masih belum sesuai dengan prinsip syariat Islam. Keselarasan *blockchain* dengan prinsip dasar fikih muamalat:

a. Keadilan

Keadilan merupakan salah satu prinsip inti dalam fikih muamalat, yang mengharuskan setiap transaksi dilakukan secara adil dan tidak merugikan salah satu pihak. *Blockchain* mendukung prinsip ini melalui transparansi data dan pencatatan transaksi yang tidak dapat diubah. Setiap pihak yang terlibat dalam transaksi dapat mengakses informasi yang sama, sehingga tidak ada asimetri informasi yang dapat dimanfaatkan oleh salah satu pihak. Contoh penerapannya dalam akad jual beli berbasis *blockchain*, sistem memastikan bahwa pembayaran hanya dilakukan setelah barang atau jasa diterima sesuai dengan syarat yang telah disepakati. Jika salah satu pihak melanggar ketentuan, transaksi dapat dibatalkan secara otomatis melalui mekanisme *smart contracts*. Hal ini mencegah ketidakadilan yang sering terjadi dalam sistem konvensional, di mana salah satu pihak mungkin memiliki kendali lebih besar terhadap informasi atau proses transaksi.

Dalam akad-akad seperti *musyarakah* (kemitraan) dan *mudharabah* (bagi hasil), *blockchain* dapat digunakan untuk memastikan bahwa pembagian hasil dilakukan secara adil. Sistem dapat mencatat kontribusi modal setiap pihak dan secara otomatis menghitung pembagian keuntungan berdasarkan proporsi yang telah disepakati. Dengan cara ini, potensi sengketa akibat ketidaksesuaian perhitungan dapat diminimalisir.

b. Transparansi dalam Pencatatan Transaksi

Keluangan syariah menekankan pentingnya transparansi dalam setiap transaksi untuk menghindari *gharar* (ketidakpastian) dan *maysir* (spekulasi). *Blockchain* mendukung transparansi melalui sistem *distributed ledger* yang mencatat semua transaksi secara terbuka. Dalam pengelolaan dana umat seperti zakat, infak, sedekah, dan wakaf, *blockchain* dapat digunakan untuk menciptakan kepercayaan publik melalui pencatatan alur dana secara real-time. Sebagai contoh, platform berbasis *blockchain* dapat menunjukkan secara transparan bagaimana dana zakat didistribusikan kepada *mustahik*. Dengan demikian, masyarakat dapat memantau penggunaan dana secara langsung, sehingga meningkatkan akuntabilitas lembaga pengelola zakat.

Dalam wawancara dengan Pak Zuhud Kurniawan, Anggota Kajian Ekonomi Syariah ICMI Kairo, beliau menegaskan bahwa Islam sangat menekankan pentingnya transparansi dalam setiap muamalah. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Al-Qur'an:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِّنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

Terjemahnya : "Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama suka di antara kamu..."²⁰.

Pak Zuhud juga menjelaskan bahwa:

Teknologi *blockchain* dapat menjadi solusi dalam menciptakan rekam jejak transaksi yang transparan dan tidak dapat diubah. Dengan sifatnya tersebut, *blockchain* mampu meminimalkan praktik manipulasi serta mencegah terjadinya kecurangan yang bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah Islam²¹.

Dalam hal wakaf produktif, *blockchain* dapat mencatat secara rinci alokasi dana dan hasil yang diperoleh dari investasi wakaf. Hal ini membantu memastikan bahwa pengelolaan wakaf dilakukan sesuai dengan niat pewakaf dan memenuhi tujuan syariah. Teknologi ini juga memungkinkan transparansi dalam pembagian hasil kepada pihak-pihak yang berhak, termasuk pewakaf, penerima manfaat, dan pengelola wakaf.

Dalam wawancara yang dilakukan peneliti dengan Ustadz Dr. Nasrullah Sapa, Lc., MM, beliau menjelaskan:

"Keuangan berbasis *blockchain* tidak menggunakan mata uang konvensional, melainkan memiliki mata uang tersendiri seperti Bitcoin dan jenis cryptocurrency lainnya. Ketika *blockchain* dipandang sebagai perantara atau pihak ketiga yang mencatat seluruh transaksi,

²⁰Kementerian Agama RI, Al- Qur'an Dan Terjemahnya, H. 77

²¹Zuhud Kurniawan Lc, Anggota Kajian Ekonomi Syariah ICMI Kairo, Wawancara, Makassar 3 Desember 2024

saya sangat mendukung konsep tersebut karena blockchain menawarkan transparansi serta sistem yang lebih efisien, mudah, dan cepat dalam pengelolaannya²².”

Beliau sangat mendukung implementasi blockchain dalam sistem keuangan syariah. Menurutnya, teknologi ini sangat selaras dengan prinsip-prinsip syariah, asalkan dalam pelaksanaannya tetap berada di bawah pengawasan yang sesuai.

c. Penghindaran *Gharar* dan *Maysir*

Blockchain, melalui fitur *smart contracts*, memungkinkan transaksi dilakukan secara otomatis berdasarkan syarat-syarat yang telah disepakati sebelumnya. Hal ini mengurangi *gharar* atau ketidakpastian dalam transaksi, karena semua pihak mengetahui dengan jelas kapan dan bagaimana transaksi akan dieksekusi. Contohnya, dalam akad *ijarah* (sewa), *smart contracts* dapat memastikan bahwa pembayaran dilakukan setelah penyewa menerima barang atau jasa sesuai perjanjian. Jika salah satu pihak tidak memenuhi kewajiban, sistem akan membatalkan transaksi secara otomatis, sehingga mencegah potensi perselisihan.

Blockchain juga dapat digunakan untuk mencegah unsur *maysir* (spekulasi) dalam investasi berbasis syariah. Dalam sistem *blockchain*, semua data terkait aset dan transaksi dicatat secara transparan, sehingga meminimalkan risiko spekulasi yang sering terjadi akibat kurangnya informasi.

1. Desentralisasi dan Tantangannya dalam Syariah

Salah satu keunggulan utama *blockchain* adalah desentralisasi, yang mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga. Dalam konteks keuangan syariah, desentralisasi dapat mengurangi risiko korupsi dan penyalahgunaan wewenang oleh lembaga pengelola dana. Misalnya, dalam platform *crowdfunding* syariah berbasis *blockchain*, desentralisasi memungkinkan investor dan penerima dana untuk berinteraksi langsung tanpa melalui perantara. Namun, desentralisasi juga menimbulkan tantangan, terutama terkait pengawasan syariah. Dalam sistem desentralisasi, pengawasan oleh otoritas syariah seperti Dewan Syariah Nasional (DSN-MUI) mungkin menjadi sulit dilakukan. Hal ini menimbulkan risiko bahwa transaksi yang dilakukan melalui *blockchain* mungkin tidak sepenuhnya mematuhi prinsip syariah.

Sebagai solusi, beberapa ulama menyarankan pendekatan *hybrid*. Pendekatan *hybrid* adalah strategi yang menggabungkan dua atau lebih pendekatan atau metode untuk menciptakan solusi yang lebih efektif dan fleksibel dalam berbagai konteks, seperti bisnis, teknologi, pendidikan, atau penelitian. Pendekatan ini bertujuan untuk mengintegrasikan keunggulan dari setiap metode yang digunakan, sambil meminimalkan kelemahan masing-masing²³. Contoh dalam *blockchain* tetap digunakan untuk menciptakan transparansi dan efisiensi, namun dengan pengawasan tambahan oleh otoritas syariah. Pendekatan ini memastikan bahwa manfaat desentralisasi tetap dapat dirasakan tanpa mengorbankan kepatuhan terhadap syariah.

2. *Blockchain* dan Larangan Riba

Blockchain pada dasarnya hanyalah alat pencatat transaksi dan tidak memiliki kaitan langsung dengan riba. Namun, implementasi *blockchain* dalam produk keuangan tertentu dapat melibatkan unsur riba jika tidak dirancang dengan benar. Contoh dalam sistem pembiayaan berbasis *blockchain*, penting untuk memastikan bahwa bunga tidak dikenakan pada pinjaman. Akad *qardh hasan* (pinjaman tanpa bunga) dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembiayaan berbasis *blockchain* untuk memenuhi kebutuhan pembiayaan sesuai syariah.

Dalam akad *murabahah* (jual beli dengan margin keuntungan), *blockchain* dapat mencatat secara transparan harga awal barang, margin keuntungan, dan jadwal pembayaran. Dengan cara ini, tidak ada ruang untuk penyalahgunaan atau pengenaan bunga yang tidak sesuai dengan syariah.

3. Implementasi *Smart contracts* dalam Akad Syariah

Fitur *smart contracts* dalam *blockchain* menawarkan solusi inovatif untuk mendukung pelaksanaan akad-akad syariah. Dengan *smart contracts*, akad dapat dijalankan secara otomatis berdasarkan syarat dan ketentuan yang telah disepakati sebelumnya.

Penerapan *smart contract* pada teknologi *blockchain* dalam transaksi keuangan syariah saat ini belum memiliki payung hukum berupa pedoman fatwa khusus dari Majelis Ulama Indonesia (MUI).

²²Dr. Nasrullah Sapa, Lc., MM Wawancara, Makassar 21 Januari 2025

²³André Renz Dan Romy Hilbig, 'Prerequisites For Artificial Intelligence In Further Education: Identification Of Drivers, Barriers, And Business Models Of Educational Technology Companies', *International Journal Of Educational Technology In Higher Education*, 17.1 (2020), H. 14, Doi:10.1186/S41239-020-00193-3.

Namun, terkait mekanisme teknologi finansial, MUI telah menerbitkan Fatwa No.117/DSN-MUI/II/2018 tentang Layanan Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi Berdasarkan Prinsip Syariah. Fatwa ini berfungsi sebagai pedoman umum dan tidak memiliki sifat mengikat seperti undang-undang yang ditetapkan.

Dalam hal ini, regulator dan akademisi cenderung berhati-hati dalam menyikapi teknologi baru dalam transaksi keuangan, termasuk *blockchain* dan *smart contract*, karena masih menjadi topik yang diperdebatkan. Djafri²⁴ dalam laporan lokakarya *Fintech* dan Keuangan Islam yang diadakan oleh London School of Economics and Political Science (LSE) serta Universitas Hamad bin Khalifa (HBKU) menyatakan bahwa penerapan *fintech*, termasuk *blockchain*, tidak dimaksudkan untuk menggantikan aturan hukum transaksi. Sebaliknya, teknologi ini dipandang sebagai sarana untuk mewujudkan kemaslahatan umat.

a. Akad Jual Beli

Dalam akad jual beli berbasis *blockchain*, *smart contracts* dapat memastikan bahwa pembayaran hanya dilakukan jika barang atau jasa telah diterima sesuai spesifikasi yang disepakati. Hal ini mencegah risiko *gharar* dan sengketa antara penjual dan pembeli.

b. Akad Musyarakah dan Mudharabah

Dalam akad musyarakah (kemitraan) dan mudharabah (bagi hasil), *blockchain* dapat mencatat kontribusi modal setiap pihak dan secara otomatis menghitung pembagian keuntungan berdasarkan proporsi yang disepakati. Dengan cara ini, potensi sengketa dapat diminimalisir.

c. Akad Ijarah

Dalam akad *ijarah* (sewa), *smart contracts* dapat memastikan bahwa pembayaran dilakukan setelah barang atau jasa yang disewa tersedia sesuai dengan perjanjian. Hal ini meningkatkan efisiensi dan kepercayaan dalam transaksi sewa-menyewa.

Teknologi *blockchain* memiliki potensi besar untuk mendukung pengembangan keuangan syariah sesuai dengan prinsip fikih muamalat. Namun, implementasi teknologi ini harus dilakukan dengan hati-hati dan diawasi oleh otoritas syariah untuk memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip dasar seperti keadilan, transparansi, dan penghindaran *gharar*. Kolaborasi antara ahli teknologi, ulama, dan regulator diperlukan untuk merancang pedoman implementasi *blockchain* yang sesuai dengan syariah.

Peluang dan Tantangan dalam Penerapan Teknologi Blockchain di Sektor Keuangan Syariah

Teknologi *blockchain* telah membawa angin segar dalam berbagai sektor industri, termasuk keuangan. Dalam konteks keuangan syariah, yang berpegang pada prinsip-prinsip syariah seperti penghindaran riba, *gharar* (ketidakpastian), dan *maysir* (perjudian), *blockchain* menawarkan peluang untuk menciptakan sistem yang lebih transparan, efisien, dan terdesentralisasi. Namun, meskipun menawarkan berbagai potensi manfaat, penerapan *blockchain* dalam sektor keuangan syariah di Indonesia juga dihadapkan pada berbagai tantangan. Tantangan-tantangan ini dapat berhubungan dengan masalah regulasi, kesiapan infrastruktur, serta kebutuhan akan pelatihan dan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip syariah dalam teknologi tersebut²⁵.

1. Peluang Penerapan Teknologi Blockchain dalam Sektor Keuangan Syariah

a. Peningkatan Transparansi dan Akuntabilitas

Salah satu peluang utama yang ditawarkan oleh *blockchain* dalam sektor keuangan syariah adalah peningkatan transparansi dan akuntabilitas. *Blockchain* menggunakan teknologi *distributed ledger* (buku besar terdistribusi), yang memastikan bahwa setiap transaksi yang tercatat dapat diakses dan diverifikasi oleh semua pihak yang berwenang. Ini dapat mengurangi potensi penyalahgunaan atau korupsi dalam pengelolaan dana umat seperti zakat, wakaf, dan infaq, yang selama ini seringkali menjadi masalah besar dalam sektor keuangan syariah²⁶.

Dalam pengelolaan zakat, misalnya, *blockchain* dapat memastikan bahwa setiap donasi yang diterima tercatat dengan jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Setiap aliran dana yang diterima dapat dilacak secara real-time, memberikan transparansi penuh kepada masyarakat bahwa dana yang

²⁴P B GADAI Dan A IHWANUDDIN, 'Analisis Hukum Islam Terhadap', *Core.Ac.Uk*, 1.3 (2023), H. 372–88 <<https://Core.Ac.Uk/Download/Pdf/188218211.Pdf>>.

²⁵Eko Sudarmanto Dkk, 'Transformasi Digital Dalam Keuangan Islam: Peluang Dan Tantangan', *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 10.1 (2024), H. 645, Doi:10.29040/Jiei.V10i1.11628.

²⁶Ihsan.

disumbangkan benar-benar digunakan untuk tujuan yang dimaksudkan. Ini juga berlaku untuk pengelolaan wakaf dan infaq yang biasanya melibatkan dana dalam jumlah besar dan memiliki potensi penyalahgunaan yang tinggi jika tidak diawasi dengan ketat.

b. Efisiensi dan Pengurangan Biaya Transaksi

Blockchain dapat mengurangi kebutuhan akan pihak ketiga yang selama ini menjadi bagian integral dalam transaksi keuangan konvensional. Dalam keuangan syariah, penggunaan pihak ketiga seperti bank atau lembaga keuangan syariah seringkali menambah biaya operasional. Dengan adanya teknologi *blockchain*, transaksi dapat dilakukan langsung antar pihak tanpa melalui perantara, yang dapat mengurangi biaya transaksi secara signifikan.

Misalnya, dalam transaksi *remittance* syariah (pengiriman uang antar negara), *blockchain* dapat menggantikan peran bank dan lembaga pengiriman uang yang biasanya memungut biaya tinggi dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk memproses transaksi. Dengan *blockchain*, proses pengiriman uang dapat diselesaikan lebih cepat dan dengan biaya yang lebih rendah, yang tentunya akan menguntungkan pengguna layanan ini, terutama masyarakat yang memerlukan pengiriman uang dengan biaya terjangkau.

c. Peningkatan Aksesibilitas dan Inklusi Keuangan

Sektor keuangan syariah memiliki potensi besar untuk berkontribusi pada inklusi keuangan, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Salah satu tantangan terbesar adalah terbatasnya akses masyarakat terhadap layanan keuangan formal, terutama di daerah-daerah yang terpencil atau kurang berkembang. *Blockchain* dapat membantu menjembatani kesenjangan ini dengan menyediakan platform yang lebih inklusif dan terjangkau²⁷.

Dengan menggunakan *blockchain*, lembaga keuangan syariah dapat mengembangkan aplikasi keuangan berbasis teknologi yang lebih mudah diakses, bahkan oleh masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki akses ke bank. Teknologi ini juga dapat digunakan untuk memperkenalkan produk keuangan syariah digital yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat, seperti produk tabungan syariah atau pembiayaan mikro berbasis syariah.

d. Pengembangan Produk Keuangan Syariah yang Lebih Inovatif

Blockchain juga membuka peluang untuk menciptakan produk-produk keuangan syariah yang lebih inovatif dan dapat menjawab kebutuhan pasar yang terus berkembang. Produk seperti *crowdfunding* berbasis syariah dan *smart contracts* dapat diimplementasikan dengan lebih efisien menggunakan teknologi *blockchain*.

Crowdfunding syariah, misalnya, dapat dilaksanakan menggunakan platform *blockchain* yang memungkinkan penggalangan dana secara transparan dan aman. Dana yang terkumpul dapat digunakan untuk berbagai tujuan produktif yang sesuai dengan prinsip syariah, seperti pembiayaan usaha kecil dan menengah (UKM) atau proyek sosial berbasis syariah. Selain itu, penggunaan *smart contracts* dapat menyederhanakan dan mengotomatisasi akad-akad keuangan syariah, seperti akad murabahah, musyarakah, dan mudharabah, sehingga meminimalkan intervensi manusia dan mengurangi potensi kesalahan dalam pelaksanaan akad.

2. Tantangan Penerapan Teknologi *Blockchain* dalam Sektor Keuangan Syariah

a. Kesiapan Regulasi dan Standarisasi

Salah satu tantangan terbesar dalam penerapan teknologi *blockchain* di sektor keuangan syariah adalah ketidakpastian regulasi dan kurangnya standarisasi. Meskipun teknologi *blockchain* menawarkan banyak manfaat, namun regulator di Indonesia, seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia, belum sepenuhnya menetapkan kerangka regulasi yang jelas mengenai penerapan teknologi ini dalam sektor keuangan syariah.

Regulasi yang tidak jelas dapat menciptakan kebingungan bagi lembaga-lembaga keuangan syariah yang ingin mengadopsi teknologi *blockchain*. Selain itu, kurangnya standarisasi dalam penerapan *blockchain* di sektor keuangan syariah juga dapat mempersulit implementasi teknologi ini secara luas. Oleh karena itu, dibutuhkan kerjasama antara pemerintah, regulator, dan praktisi keuangan syariah

²⁷Ayu Sukreni Hakim And Fauzatul Laily Nisa, 'Pengembangan Ekonomi Syariah: Tantangan Dan Peluang Di Era Digital', Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi, 1.3 (2024), H. 143–56 <<https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jrme/article/view/1594>>.

untuk merumuskan regulasi dan standar yang mendukung penerapan *blockchain* sesuai dengan prinsip-prinsip syariah²⁸.

b. Kesiapan Infrastruktur Teknologi dan Sumber Daya Manusia

Penerapan *blockchain* dalam keuangan syariah juga memerlukan kesiapan infrastruktur teknologi yang memadai. Infrastruktur ini mencakup server, jaringan, serta sistem keamanan yang dapat mendukung operasional *blockchain* secara efektif. Di Indonesia, meskipun infrastruktur teknologi semakin berkembang, masih ada beberapa daerah yang belum memiliki infrastruktur yang memadai untuk mengimplementasikan *blockchain* dalam skala besar. Selain itu, tantangan lainnya adalah kesiapan sumber daya manusia. Untuk dapat memanfaatkan teknologi *blockchain* dengan maksimal, lembaga keuangan syariah membutuhkan tenaga ahli yang memiliki pemahaman mendalam mengenai teknologi *blockchain* serta prinsip-prinsip syariah. Kekurangan tenaga ahli yang menguasai kedua aspek ini dapat menjadi hambatan besar dalam penerapan *blockchain* dalam keuangan syariah. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia dalam bidang *blockchain* sangat diperlukan.

c. Resistensi terhadap Perubahan dan Adaptasi

Meskipun teknologi *blockchain* memiliki banyak potensi, implementasinya seringkali dihadapkan pada resistensi terhadap perubahan dari lembaga-lembaga keuangan syariah tradisional. Banyak lembaga keuangan syariah yang telah memiliki sistem dan proses yang mapan, dan perubahan menuju teknologi baru sering kali dianggap sebagai ancaman terhadap kestabilan operasional mereka.

Proses adopsi teknologi baru memerlukan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pendekatan yang hati-hati dan bertahap dalam memperkenalkan *blockchain* kepada lembaga-lembaga keuangan syariah, mulai dari tahap eksplorasi dan uji coba, hingga implementasi penuh. Dengan cara ini, lembaga keuangan syariah dapat menilai manfaat dan risiko yang ada, serta menyesuaikan sistem mereka dengan perubahan yang diperlukan.

d. Keamanan dan Privasi Data

Keamanan data dan privasi menjadi perhatian penting dalam penerapan teknologi *blockchain*. Meskipun *blockchain* menawarkan tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tradisional, tantangan terbesar tetap ada pada aspek perlindungan data pribadi dan sensitif. Dalam sektor keuangan syariah, data yang berhubungan dengan transaksi zakat, wakaf, dan produk keuangan lainnya harus dilindungi dengan sangat ketat untuk menghindari penyalahgunaan.

Blockchain menggunakan sistem enkripsi yang kuat, namun karena sifatnya yang terbuka dan terdistribusi, informasi yang tercatat dalam *blockchain* dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Oleh karena itu, perlu ada regulasi dan mekanisme yang lebih spesifik dalam mengelola data pribadi dan sensitif, serta perlindungan terhadap pengguna teknologi *blockchain*.

Penerapan teknologi *blockchain* dalam sektor keuangan syariah menawarkan berbagai peluang yang menjanjikan, seperti peningkatan transparansi, efisiensi biaya, aksesibilitas, dan inovasi produk. Namun, tantangan terkait regulasi yang belum jelas, kesiapan infrastruktur, kekurangan sumber daya manusia yang terampil, serta resistensi terhadap perubahan tetap menjadi hambatan utama dalam implementasinya²⁹.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, regulator, dan pelaku industri untuk menciptakan regulasi yang mendukung serta meningkatkan kapasitas sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan. Dengan pendekatan yang tepat, *blockchain* memiliki potensi besar untuk mendukung pertumbuhan sektor keuangan syariah yang lebih modern, efisien, dan inklusif di Indonesia.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya dan hasil wawancara dengan para narasumber, dapat disimpulkan bahwa teknologi Blockchain layak untuk diterapkan di Bank Syariah Indonesia, khususnya di Makassar. Teknologi ini menawarkan berbagai manfaat signifikan, seperti transparansi, efisiensi operasional, serta kemampuan untuk menciptakan sistem yang terintegrasi melalui pengelolaan data berbasis *one data system*. Selain itu, Blockchain sejalan dengan prinsip-prinsip

²⁸P B GADAI And A IHWANUDDIN, 'Analisis Hukum Islam Terhadap', *Core.Ac.Uk*, 1.3 (2023), H. 372–88 <<https://core.ac.uk/download/pdf/188218211.pdf>>.

²⁹Mohammad Ali Ma'ruf, Muhammad Hifdli Islam, And Hayatul Millah, 'Eksplorasi Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Syaria'ah BSI KCP Probolinggo', *Economic Reviews Journal*, 3.2 (2024), H. 1087–95, Doi:10.56709/Mrj.V3i2.341.

syariah, asalkan penerapannya tetap berada di bawah pengawasan Dewan Pengawas Syariah untuk memastikan kepatuhan terhadap hukum Islam.

Meskipun belum ada pedoman khusus dari Majelis Ulama Indonesia (MUI) terkait penggunaan Blockchain, keberadaan Fatwa DSN MUI No. 117/2018 yang mengatur layanan pembiayaan berbasis teknologi informasi menurut prinsip syariah dapat menjadi landasan awal untuk mengadopsi teknologi ini. Dengan dukungan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan masyarakat, serta peningkatan literasi dan kapasitas SDM, Blockchain dapat menjadi solusi inovatif dalam memperkuat ekosistem keuangan syariah di Makassar dan Indonesia secara umum. Hal ini menjadikan teknologi Blockchain layak dipertimbangkan sebagai bagian dari transformasi digital perbankan syariah.

SIMPULAN

1. Eksistensi Teknologi *Blockchain* dalam Sistem Keuangan Syariah di Makassar
Teknologi *blockchain* belum sepenuhnya diadopsi dalam sistem keuangan syariah di Indonesia, terutama pada bank syariah Indonesia di Makassar. Bank Syariah Indonesia dan lembaga keuangan lainnya masih berada pada tahap eksplorasi dan pengujian teknologi *blockchain*. Produk keuangan seperti *remittance* syariah, pencatatan *smart contracts*, dan *crowdfunding* berbasis *blockchain* memiliki potensi besar untuk diterapkan, namun implementasinya masih terbatas karena infrastruktur teknologi yang belum memadai, kurangnya tenaga ahli, dan regulasi yang belum jelas.
2. Perspektif Fikih Muamalat terhadap Penggunaan Teknologi *Blockchain*
Pada prinsip syariah seperti keadilan, transparansi, dan penghindaran *gharar*, teknologi *blockchain* ini dianggap layak selama penggunaannya dapat dikendalikan dengan baik. Berdasarkan data wawancara, mayoritas narasumber mendukung akan adanya desentralisasi karena mengurangi potensi dominasi oleh pihak tertentu, dan juga mendorong adanya transparansi, kemudahan, dan kecepatan transaksi, sementara yang lain khawatir akan kurangnya pengawasan sentral, dan juga berdasarkan asas kehati-hatian dengan dalih bahwa belum rilisnya izin dari DSN berarti teknologi ini masih belum layak untuk diimplementasikan.
3. Peluang dan Tantangan dalam Penerapan Teknologi *Blockchain* di Sektor Keuangan Syariah
Blockchain memiliki peluang besar untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan inklusi keuangan dalam sistem keuangan syariah. Teknologi ini dapat memperkuat inovasi produk keuangan syariah seperti *crowdfunding* dan pembiayaan mikro. Namun, tantangan utama meliputi ketidakjelasan regulasi, kesiapan infrastruktur, dan kurangnya sumber daya manusia yang memahami teknologi *blockchain* sekaligus prinsip-prinsip syariah. Resistensi terhadap perubahan di lembaga keuangan juga menjadi hambatan dalam implementasi teknologi ini.

REFERENSI

- Ahmad, A Kadir, 'Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kualitatif', *Makassar: Indobis Media Centre*, 2003
- Arwani, Agus, And Unggul Priyadi, 'Eksplorasi Peran Teknologi Blockchain Dalam Meningkatkan Transparansi Dan Akuntabilitas Dalam Keuangan Islam: Tinjauan Sistematis', *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Manajemen*, 2.2 Se-Articles (2024), Pp. 23–37, Doi:10.59024/Jise.V2i2.653
- Ata, Sobhi Nouredin, Ahmed K. Hassan, Hossam S. Selim, Badry E. Hammad, Hussien M. Abdelhalim, Abeer M. Abdelhalim, And Others, '43| I ' T H I S O M : J U R N A L E K O N O M I S Y A R I A H Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah', *Open Journal System Semnasteknomedia Online*, 1.1 (2022), Pp. 27–35
<<https://doi.org/10.55606/Religion.V1i6.830%0ahttps://Dspace.Uii.Ac.Id/Handle/123456789/46344%0ahttps://Dspace.Uii.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/46344/16421182.Pdf?Sequence=1&isallowed=Y%0ahttps://Www.Ojs.Amikom.Ac.Id/Index.Php/Semnasteknomedia/Article/>>
- Syahrums, Salim, 'Metodologi Penelitian Kualitatif', *Citapustaka Media*, 2012
- Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama Indonesia, 'Fatwa Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama Indonesia No: 117/Dsn-Mui/Ii/2018 Tentang Layanan Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi Berdasarkan Prinsip Syariah', 2018, P. 14
- Djumadi, 'Teknologi Blockchain Dalam Perspektif Ekonomi Islam / Keuangan Islam', *Al-Kharaj:*

- Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 6.4 (2024), Pp. 4335–51, Doi:10.47467/Alkharaj.V6i4.887
- Dr. Erwandi Tarmizi, L M A, M B A Suwidi, And P.T.E.T. Konsultan, *Harta Haram Muamalat Kontemporer (Hhmk): Dr. Erwandi Tarmizi, Ma* (Pt. Erwandi Tarmizi Konsultan) <<https://books.google.co.id/books?id=Ns6zdgaaqbaj>>
- Dusuki, Asyraf Wajdi, And Nurdianawati Irwani Abdullah, 'Maqasid Al-Shariah, Masalah, And Corporate Social Responsibility', 2007
- Faccia, Alessio, And Narcisa Roxana Mosteanu, 'Accounting And Blockchain Technology: From Double-Entry To Triple-Entry', *The Business And Management Review*, 10.2 (2019), Pp. 108–16 <https://cberuk.com/cdn/conference_proceedings/2019-07-12-18-10-20-pm.pdf>
- Faozi, Mohamad, And Edo Segara Gustanto, 'Kripto, Blockchain, Bitcoin, Dan Masa Depan Bank Islam: Sebuah Literatur Review', *Quranomic: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 1.2 (2022), Pp. 127–51 <<https://jurnalannur.ac.id/index.php/quranomic>>
- Fatoni, Abdurrahman, 'Metodologi Penelitian Dan Teknik Penyusunan Tesis', *Jakarta: Ptrineka Cipta*, 2009
- Fattah, H, I Riodini, W Hasibuan, D N A Rahmanto, M Layli, M H Holle, And Others, *Fintech Dalam Keuangan Islam: Teori Dan Praktik* (Publica Indonesia Utama, 2022) <<https://books.google.co.id/books?id=8sxxeaaqbaj>>
- Gadai, P B, And A Ihwanuddin, 'Analisis Hukum Islam Terhadap', *Core.Ac.Uk*, 1.3 (2023), Pp. 372–88 <<https://core.ac.uk/download/pdf/188218211.pdf>>
- Gulo, W, 'Metodelogi Penelitian', *Jakarta: Grasindo*, 2002
- Hakim, Ayu Sukreni, And Fauzatul Laily Nisa, 'Pengembangan Ekonomi Syariah: Tantangan Dan Peluang Di Era Digital', *Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi*, 1.3 (2024), Pp. 143–56 <<https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jrme/article/view/1594>>
- Hasan, Asyari, Farid Adhitya Nugraha, Muamar Aditya, Melati Aysah Putri, M Hibatul Azizi, And Hartini, 'Fungsi Investasi Dalam Perspektif Islam', *Co-Value: Jurnal Ekonomi, Koperasi & Kewirausahaan*, 14.2 (2023), Pp. 44–45
- Hasan, Rashedul, Mohammad Kabir Hassan, And Sirajo Aliyu, 'Fintech And Islamic Finance: Literature Review And Research Agenda', *International Journal Of Islamic Economics And Finance (Ijief)*, 3.1 (2020), Pp. 75–94, Doi:10.18196/Ijief.2122
- Hasan, Z., 'Teori Dan Praktik Ekonomi Islam', *Rajawali Pers.*, 2020
- Hidayanto, M. Fajar, 'Praktek Riba Dan Kesenjangan Sosial', *La_Riba*, 2.2 (2008), Pp. 239–61, Doi:10.20885/Lariba.Vol2.Iss2.Art6
- Hidayat, Rahmat, *Fikih Muamalah Teori Dan Prinsip Hukum Ekonomi Syariah, Fikih Muamalah Teori Dan Prinsip Hukum Ekonomi Syariah*, 2022, I
- Ihsan, Rafiqi, 'Peluang Dan Tantangan Penggunaan Blockchain Technology Pada Perbankan Syariah Di Indonesia', *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 11.3 (2022), Pp. 1037–49
- Indraprakoso, Dondy, And Haripin, 'Eksplorasi Potensi Penggunaan Blockchain Dalam Optimalisasi Manajemen Pelabuhan Di Indonesia: Tinjauan Literatur', *Sanskara Manajemen Dan Bisnis*, 1.03 Se-Articles (2023), Pp. 140–60, Doi:10.58812/Smb.V1i03.131
- Irawan, Heri, Ilfa Dianita, And Andi Deah Salsabila Mulya, 'Peran Bank Syariah Indonesia Dalam Pembangunan Ekonomi Nasional', *Jurnal Asy-Syarikah: Jurnal Lembaga Keuangan, Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 3.2 (2021), Pp. 147–58, Doi:10.47435/Asy-Syarikah.V3i2.686
- Lexy, J Moleong, 'Metodologi Penelitian Kualitatif', *Bandung: Remaja Rosdakarya*, 2002
- Lincoln, Y S, And E G Guba, 'Naturalistic Inquiry. 1985, Beverly Hills, Calif' (Sage)
- M B A Ismail, *Perbankan Syariah* (Kencana, 2017)
- Mahargiyantie, Sri, 'Penerapan Prinsip-Prinsip Ekonomi Syariah', *Al-Misbah*, 1.1 (2020), Pp. 6–14
- Martinelli, Imelda, Nabilla Mahva Tsabita, Amanda Fitriani, Eka Putri, And Devina Novela, 'Legalitas Dan Efektivitas Penggunaan Teknologi Blockchain Terhadap Smart Contract Pada Perjanjian Bisnis Di Masa Depan', *Unes Law Review*, 6.4 (2024), Pp. 10761–76 <<https://review-unes.com/index.php/law/article/view/2049>>
- Misbahuddin, Misbahuddin, 'Fleksibilitas Penerapan Syariah Islam', *Jurnal Ushuluddin: Media Dialog Pemikiran Islam*, 14.3 (2010), Pp. 435–46
- Mohammad Ali Ma'ruf, Muhammad Hifdil Islam, And Hayatul Millah, 'Eksplorasi Penggunaan

- Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Syari'ah Bsi Kcp Probolinggo', *Economic Reviews Journal*, 3.2 (2024), Pp. 1087–95, Doi:10.56709/Mrj.V3i2.341
- Muhammad Bahanan, And Muhammad Wahyudi, 'Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Pada Perbankan Syariah', *I'thisom : Jurnal Ekonomi Syariah*, 2.1 Se-Articles (2023), Pp. 43–54, Doi:10.70412/Its.V2i1.42
- Muhammad Syahrul Hidayat, Agus Eko Sujianto, And Binti Nur Asiyah, 'Mengkaji Sistem Keuangan Berbasis Teknologi Blockchain Dalam Ekonomi Moneter Islam', *Muqaddimah: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 1.3 Se-Articles (2023), Pp. 244–62, Doi:10.59246/Muqaddimah.V1i3.381
- Najibulloh, Imam Kharits, And Leny Rahmalia, 'Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Industri Keuangan Syariah : Tantangan Dan Peluang', *J-Ebi: Jurnal Ekonomi Bisnis Islam*, 3.01 (2024), Pp. 61–72, Doi:10.57210/J-Ebi.V3i01.295
- Nana, Sudjana, 'Penelitian Dan Penilaian Pendidikan', *Bandung: Sinar Baru*, 1989
- Nurhayati, Sri, *Akuntansi Syariah Di Indonesia, Edisi 5* (Penerbit Salemba, 2023)
- Otoritas Jasa Keuangan, 'Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 10 /Pojk.05/2022 Tentang Layanan Pendanaan Bersama Berbasis Teknologi Informasi', 184, 2022, Pp. 1–27
- Pangestu, Dimas Agung, 'Penggunaan Teknologi Blockchain Dalam Transaksi Keuangan Syari'ah', 2023, Pp. 1–102
- Putra, Suntama, M Syahrani Jailani, And Faisal Hakim Nasution, 'Penerapan Prinsip Dasar Etika Penelitian Ilmiah', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7.3 (2021), Pp. 27876–81
- Renz, André, And Romy Hilbig, 'Prerequisites For Artificial Intelligence In Further Education: Identification Of Drivers, Barriers, And Business Models Of Educational Technology Companies', *International Journal Of Educational Technology In Higher Education*, 17.1 (2020), P. 14, Doi:10.1186/S41239-020-00193-3
- Reza Syafrizal, And Jamaludin, 'Vol. 12 No. 1, Januari-Juni 2020', *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, 12.1 (2020), P. 5 <<https://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/mua/article/view/2859>>
- Sebayang, Saimara, 'Manajemen Kepatuhan Dan Meningkatkan Kesehatan Perbankan Syariah', *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 5.2 (2020), Pp. 181–97 <<https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/jepa/article/view/902/853%0ahttp://Www.Elsevier.Com/Locate/Scp>>
- Septianda, Daffa Eka, Sitti Fatimah Khairunnisaa, And Rachma Indrarini, 'Blockchain Dalam Ekonomi Islam', *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1.11 (2022), Pp. 2629–38, Doi:10.54443/Sibatik.V1i11.407
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir-Al-Mishbah-Jilid-01-M.-Quraish-Shihab, Jakarta : Lentera Hati*, 2002
- Sihabudin, Fahmi, Listian Indriyani Achmad, Muhammad Hamdan & Ainulyaqin, Kisanda Midisen, And Sarwo Edy, 'Analysis Of Blockchain Technology And Security Principles In Cryptocurrency Transactions According To The Perspective Of Islamic Economics: Case Study : Smart Contract On The Ethereum Blockchain Network', *Ta'amul: Journal Of Islamic Economics*, 1.1 Se-Articles (2022), Pp. 11–20, Doi:10.58223/Taamul.V1i1.2
- Singarimbun, Masri, 'Effendi, Sofyan.(1995)', *Metode Penelitian Survey*
- Sri Sudiarti, 'Fiqh Muamalah Kontemporer', *Uinsu Press*, 2018
- Subroto, Subino Hadi, 'Pokok-Pokok Pengumpulan Data, Analisis Data, Penafsiran Data Dan Rekomendasi Dalam Penelitian Kualitatif', *Bandung: Ikip*, 1999
- Sudarmanto, Eko, Indah Yuliana, Nanik Wahyuni, Sitti Rabiah Yusuf, And Ahmad Zaki, 'Transformasi Digital Dalam Keuangan Islam: Peluang Dan Tantangan', *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 10.1 (2024), P. 645, Doi:10.29040/Jiei.V10i1.11628
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Digilib.Unigres.Ac.Id* (Digilib.Unigres.Ac.Id, 2010) <https://digilib.unigres.ac.id/index.php?P=Show_Detail&Id=43>
- Sutopo, A H, *Pemrograman Blockchain Smart Contract Di Polygon* (Topazart, 2023) <<https://books.google.co.id/books?id=Dbozeaaqbaj>>
- Swan, Melanie, 'Blockchain: Blueprint For A New Economy.–O'reill Media', Inc., *Sebastopol, Ca*, 2015