

Pertanggungjawaban Hukum dalam Kasus Fraud pada Smart Contract Syariah: Pendekatan Teori Akad dan Teknologi

Ramlan CPLA¹⁾, Surawan Wondo Satnowo²⁾, Ibnu Mas'ud³⁾, Afton Zuhri Adnan⁴⁾
Sekolah Tinggi Ilmu Syariah Darul Ulum Lampung Timur

Email: ramlanabdullah2021@gmail.com¹, surawanwondo07@gmail.com², ibnumasud@stisdulamtim.ac.id³,
aftonzuhriadnan@stisdulamtim.ac.id⁴.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk-bentuk fraud yang terjadi dalam smart contract syariah, mengidentifikasi model pertanggungjawaban hukum berdasarkan teori akad dalam fiqh muamalah, serta merumuskan kerangka normatif integratif antara hukum Islam dan hukum teknologi. Metode penelitian yang digunakan adalah yuridis-normatif dengan pendekatan konseptual dan kasus, menggunakan data sekunder berupa literatur fiqh, regulasi fintech, dan dokumentasi kasus fraud smart contract. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraud pada smart contract dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori: eksploitasi bug kode, manipulasi data oracle, dan serangan eksternal. Ditinjau dari teori akad, ketiga bentuk fraud tersebut berimplikasi pada cacat sighat, ketidakjelasan objek akad (gharar), dan pelanggaran prinsip an-taradhin. Prinsip dhaman dalam fiqh muamalah memberikan landasan normatif bagi distribusi tanggung jawab di antara developer, platform, dan pengguna. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kerangka hukum integratif yang mengharmoniskan prinsip syariah dengan tuntutan teknologi digital.

Kata Kunci : *smart contract syariah, fraud, teori akad, dhaman, blockchain*

Abstract: This study aims to analyze the forms of fraud that occur in sharia smart contracts, identify a legal liability model based on contract theory in fiqh muamalah, and formulate an integrative normative framework between Islamic law and technology law. This study uses a normative juridical method with conceptual and case approaches. The data consist of secondary sources, including fiqh literature, fintech regulations, and documented cases of smart contract fraud. The findings show that fraud in smart contracts can be classified into three categories: code bug exploitation, oracle data manipulation, and external attacks. From the perspective of contract theory, these three forms of fraud have implications for defects in sighat, uncertainty in the contract object (gharar), and violation of the principle of an-taradhin. The principle of dhaman in fiqh muamalah provides a normative basis for distributing liability among developers, platforms, and users. This study contributes to the development of an integrative legal framework that harmonizes sharia principles with the demands of digital technology.

Keywords : *sharia smart contract; fraud; contract theory; dhaman; blockchain.*

A. Pendahuluan

Industri keuangan global tengah mengalami disrupsi akibat adopsi teknologi blockchain secara masif. Salah satu derivasi terpenting dari blockchain adalah smart contract, yaitu protokol komputer yang mengeksekusi ketentuan perjanjian secara otomatis berdasarkan kode program tanpa memerlukan perantara.¹ Dalam ekosistem keuangan syariah Indonesia, teknologi ini mulai diterapkan oleh berbagai platform fintech untuk memfasilitasi akad murabahah, mudharabah,

¹ P Raj, K Saini, and C Surianarayanan, *Blockchain Technology and Applications* (Auerbach Book, 2021).

hingga sukuk digital.² Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mencatat pertumbuhan platform fintech syariah yang mencapai 68 entitas terdaftar pada tahun 2023, sebagian di antaranya menggunakan mekanisme berbasis blockchain.³

Di balik potensi efisiensi yang ditawarkan, smart contract menyimpan kerentanan struktural yang signifikan.⁴ Berbeda dengan kontrak konvensional, smart contract bersifat immutable sekali di-deploy ke jaringan blockchain, kodenya tidak dapat diubah, meskipun mengandung kelemahan.⁵ Kasus The DAO Hack pada tahun 2016, misalnya, mengakibatkan kerugian senilai USD 60 juta akibat eksploitasi celah reentrancy attack dalam kode smart contract.⁶ Dalam konteks syariah, risiko semacam ini tidak hanya menyentuh aspek finansial, tetapi juga menyentuh dimensi keabsahan akad dan pemenuhan prinsip-prinsip muamalah.⁷

Persoalan mendasar yang muncul adalah kekosongan regulasi spesifik terkait pertanggungjawaban hukum dalam kasus fraud pada smart contract syariah.⁸ Regulasi yang ada, seperti POJK No. 77/POJK.01/2016 tentang Layanan Pinjam Meminjam Uang Berbasis Teknologi Informasi dan fatwa DSN-MUI No. 117/DSN-MUI/II/2018 tentang Layanan Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi, belum secara eksplisit mengakomodasi skenario fraud dalam kontrak berbasis kode otomatis.⁹ Kondisi ini menciptakan celah hukum (legal gap) yang berpotensi merugikan pihak-pihak yang terlibat dalam transaksi syariah digital.

Kajian-kajian sebelumnya tentang smart contract dalam perspektif syariah cenderung bersifat parsial. Penelitian Muneeza et al. dan Al-Suwailem berfokus pada kompatibilitas smart contract dengan prinsip-prinsip fiqh muamalah secara umum, tanpa menyentuh isu pertanggungjawaban dalam kasus fraud secara spesifik.¹⁰ Sementara literatur hukum teknologi lebih banyak membahas aspek regulasi positif tanpa mengintegrasikan perspektif syariah. Research gap ini menjadikan pendekatan integratif antara teori akad dan analisis teknologi sebagai kebutuhan mendesak dalam perkembangan hukum ekonomi Islam kontemporer.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini merumuskan dua pertanyaan utama: (1) Bagaimana bentuk-bentuk fraud dalam smart contract syariah dan implikasinya terhadap keabsahan akad? (2) Bagaimana model pertanggungjawaban hukum yang relevan ditinjau dari teori akad dan prinsip dhaman dalam fiqh muamalah? Tujuan penelitian ini adalah merumuskan kerangka normatif

² A Widiyanto and S Zuhri, "Technological Innovation in Islamic Finance: An Analysis of the Government's Role in Regulating and Supporting Islamic Fintech," *Santri* 2, no. 6 (2024): 258–67, <https://doi.org/10.61132/santri.v2i6.1079>.

³ Otoritas Jasa Keuangan, "Statistik Fintech Lending: Perkembangan Industri Fintech Lending Syariah 2023" (OJK, 2023).

⁴ A Singh et al., "Blockchain Smart Contracts Formalization: Approaches and Challenges to Address Vulnerabilities," *Computers & Security* 88 (2020): 101654, <https://doi.org/10.1016/J.COSE.2019.101654>.

⁵ A Reyes, M Jimeno, and R Villanueva-Polanco, "Continuous and Secure Integration Framework for Smart Contracts," *Sensors*, 2023, <https://doi.org/10.3390/s23010541>.

⁶ M I Mehar et al., "Understanding a Revolutionary and Flawed Grand Experiment in Blockchain: The DAO Attack," *Journal of Cases on Information Technology* 21, no. 1 (2019): 19–32.

⁷ M O Altaeb, "Legal Risks in the Stages of Concluding and Executing Supply Contracts," *Mağallā' Al-Haqq*, 2025, 448–61, <https://doi.org/10.58916/alhaq.v12i1.325>.

⁸ A A bin A Khamal, "Digital Smart Contracts: Legal and Shari'ah Issues," 2021, 111–24, https://doi.org/10.1007/978-3-030-45827-0_7.

⁹ I T Masitoh and Y Yunanto, "Analysis of Implementation of Anti-Money Laundering Mechanisms in Blockchain-Based Smart Contracts under Indonesian Regulation," *International Journal of Social Science and Human Research* 7, no. 09 (2024), <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v7-i09-35>.

¹⁰ A Muneeza, N A Arshad, and A T Arifin, "The Application of Blockchain Technology in Crowdfunding: Towards Financial Inclusion via Technology," *International Journal of Management and Applied Research* 5, no. 2 (2018): 82–98.

¹¹ S Al-Suwailem, "Fintech and Islamic Finance: Overview and Directions for Future Research," *Islamic Economic Studies* 28, no. 1 (2020): 3–22, <https://doi.org/10.1108/IES-07-2020-0019>.

integratif yang dapat menjadi acuan bagi regulator, praktisi, dan akademisi dalam menghadapi tantangan fraud pada smart contract syariah.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode yuridis-normatif. Metode ini dipilih karena objek kajian berada pada ranah norma, konsep, dan doktrin hukum, baik hukum Islam maupun hukum positif, yang tidak dapat direduksi menjadi data kuantitatif semata.¹² Dua pendekatan digunakan secara komplementer: pendekatan konseptual (conceptual approach) untuk menganalisis doktrin akad dalam fiqh muamalah, dan pendekatan kasus (case approach) untuk mengilustrasikan bagaimana fraud dalam smart contract terjadi secara empiris.¹³

Sumber data penelitian ini sepenuhnya bersifat sekunder; yang mencakup tiga kelompok utama. Pertama, literatur hukum Islam yang meliputi kitab-kitab fiqh muamalah klasik dan kontemporer (al-Marghinani, Ibn Qudamah, al-Zarqa, Wahbah al-Zuhayli), serta fatwa DSN-MUI yang relevan. Kedua, instrumen regulasi meliputi POJK terkait fintech, Undang-Undang ITE, dan draf regulasi aset digital yang sedang dalam proses pembahasan. Ketiga, literatur akademis berupa artikel jurnal internasional (Web of Science, Scopus) tentang smart contract, blockchain fraud, dan hukum ekonomi Islam digital yang terbit dalam rentang 2019–2024.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka sistematis (systematic literature review) dengan menggunakan kata kunci: “smart contract sharia”, “blockchain fraud Islamic finance”, “akad digital”, dan “pertanggungjawaban hukum fintech”. Selain itu, dokumentasi kasus dilakukan terhadap insiden fraud smart contract yang telah dipublikasikan secara resmi, baik di tingkat global maupun nasional, sebagai basis ilustrasi analisis.

Analisis data dilakukan secara deskriptif-analitis melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah analisis normatif terhadap unsur-unsur akad dalam fiqh muamalah dan relevansinya dengan mekanisme smart contract.¹⁴ Tahap kedua adalah analisis komparatif antara tipologi fraud dalam smart contract dan prinsip-prinsip yang mengatur keabsahan akad.¹⁵ Tahap ketiga adalah sintesis normatif untuk merumuskan model pertanggungjawaban yang mengintegrasikan prinsip syariah dengan tuntutan hukum teknologi.¹⁶

C. Temuan Data dan Diskusi

Mekanisme Smart Contract dan Karakteristik Teknologisnya

Smart contract didefinisikan sebagai program komputer yang secara otomatis mengeksekusi, mengendalikan, atau mendokumentasikan kejadian dan tindakan hukum sesuai

¹² S Sukiati, Abd. Mukhsin, and D Al-Farizi, “Methods of Analyzing Judges’ Decisions in Normative Legal Research Case-Based Approach and Islamic Law,” *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences* 6, no. 3 (2024): 1310–19, <https://doi.org/10.34007/jehss.v6i3.1972>.

¹³ G A Atiyah et al., “Legitimacy of Smart Contracts from the Perspective of Islamic Law: A Case Study of Blockchain Transactions,” *Al-Istinbath: Jurnal Hukum Islam* 9, no. 1 (2024): 155, <https://doi.org/10.29240/jhi.v9i1.8726>.

¹⁴ A A Ahmad, M N M Zain, and N D A Zakaria, “The Position of Smart Contracts in the Light of Islamic Contract Theory,” *Samarah: Jurnal Hukum Keluarga Dan Hukum Islam* 8, no. 1 (2024): 144, <https://doi.org/10.22373/sjhk.v8i1.16372>.

¹⁵ M Yakubova, “Smart Contracts and Their Legal Recognition: Comparative Analysis of Regulatory Approaches,” 2025, <https://doi.org/10.59022/ujldp.471>.

¹⁶ L A Khalaileh et al., “Smart Contracts in Light of the Provisions of Islamic Jurisprudence and the Civil Law of Jordan,” *Corporate Law & Governance Review* 7, no. 3, special issue (2025): 180, <https://doi.org/10.22495/clgrv7i3sip3>.

dengan ketentuan yang telah dikodekan sebelumnya.¹⁷ Dalam infrastruktur blockchain, smart contract beroperasi di atas jaringan terdesentralisasi yang membuatnya memiliki tiga karakteristik khas: (1) otomatisasi eksekusi berlangsung tanpa intervensi manusia ketika kondisi yang diprogramkan terpenuhi; (2) immutability kode yang telah di-deploy tidak dapat dimodifikasi; dan (3) trustless tidak memerlukan kepercayaan pada pihak ketiga karena eksekusi dijamin oleh protokol kriptografis.

Dalam ekosistem keuangan syariah, smart contract telah diaplikasikan pada beberapa instrumen. Platform fintech syariah Indonesia seperti Ethis dan Alami menggunakan mekanisme berbasis blockchain untuk memfasilitasi akad mudharabah dan musyarakah antara investor dan peminjam. Sukuk digital yang diterbitkan melalui mekanisme tokenisasi juga menggunakan smart contract untuk distribusi imbal hasil.¹⁸ Tabel 1 merangkum bentuk aplikasi smart contract dalam keuangan syariah Indonesia.

Tabel 1. Aplikasi Smart Contract dalam Keuangan Syariah Indonesia

Instrumen Keuangan	Platform/Contoh	Jenis Akad	Status Regulasi
Pembiayaan P2P	Alami, Ethis	Mudharabah, Musyarakah	Terdaftar OJK
Sukuk Digital	Tokenisasi SBN	Ijarah, Mudharabah	Regulasi terbatas
Asuransi Syariah	Takaful Digital	Tabarru'	Proses regulasi
Perdagangan Komoditi	Bursa Komoditi	Murabahah	Terdaftar Bappebti

Sumber: OJK (2023), DSN-MUI (2022), diolah penulis

Tipologi Fraud dalam Smart Contract Syariah

Berdasarkan analisis dokumentasi kasus dan kajian literatur teknis, fraud dalam smart contract dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipologi utama yang berbeda secara kausalitas dan mekanisme terjadinya:

1. Fraud Berbasis Eksploitasi Bug Kode (Code Exploitation)

Kategori ini terjadi ketika pelaku mengeksploitasi kelemahan logika dalam kode smart contract untuk mengambil aset yang bukan haknya. Kasus The DAO Hack (2016) menjadi referensi paling signifikan: penyerang mengeksploitasi celah reentrancy attack yang memungkinkan dana ditarik berulang kali sebelum saldo diperbarui. Dalam konteks syariah, kasus serupa terjadi pada platform pembiayaan mikro berbasis blockchain di Malaysia pada 2021, di mana bug dalam logika distribusi bagi hasil memungkinkan satu pihak menerima imbal hasil berlipat ganda.¹⁹

2. Fraud Akibat Manipulasi Data Oracle

Smart contract sering kali bergantung pada data eksternal yang disuplai oleh oracle entitas yang menjembatani dunia nyata dengan blockchain. Manipulasi terhadap data oracle (*oracle manipulation*) merupakan vektor serangan yang semakin umum. Pada platform syariah, data

¹⁷ V Buterin, "A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform," *Ethereum Whitepaper*, 2014.

¹⁸ Rita Rahmawati, "Sharia Compliance Analysis of Peer-to-Peer Lending Fintech Platforms in Indonesia," *Journal of Social Science and Economics* 4, no. 1 (2025): 121–35, <https://doi.org/10.37812/josse.v4i1.2011>.

¹⁹ S A Rosly and Z Hassan, "Smart Contracts in Islamic Financial Transactions: Challenges and Prospects," *Jurnal Pengurusan* 64 (2022): 87–101, <https://doi.org/10.17576/pengurusan-2022-64-08>.

oracle digunakan untuk menentukan harga komoditi dalam akad murabahah atau referensi tingkat imbal hasil pasar. Manipulasi data input ini tidak saja merugikan secara finansial, tetapi juga merusak salah satu syarat fundamental akad, yaitu kejelasan objek (ma'qud 'alaih) dan harga (iwad).²⁰

3. Fraud Melalui Serangan Eksternal (External Attack)

Kategori ketiga melibatkan pihak ketiga yang secara aktif menyerang infrastruktur smart contract melalui berbagai teknik seperti phishing terhadap kunci privat pengguna, front-running attack, atau manipulasi mempool transaksi. Berbeda dari dua kategori sebelumnya, dalam fraud tipe ini developer dan platform belum tentu terlibat langsung, sehingga alokasi tanggung jawab menjadi lebih kompleks.

Gambar 1. Distribusi Tipologi Fraud pada Smart Contract Syariah (Simulasi Data, 2019-2023)

Tipologi Fraud	Frekuensi Kasus (%)	Rata-rata Kerugian (USD)	Tingkat Pemulihan (%)
Code Exploitation	42%	2.400.000	12%
Oracle Manipulation	31%	1.750.000	8%
External Attack	27%	980.000	21%
Total/Rata-rata	100%	1.710.000	14%

Sumber: Simulasi berdasarkan data Chainalysis (2023) dan CertiK Security Report (2023), diolah penulis

Analisis Teori Akad terhadap Smart Contract Syariah

Dalam fiqh muamalah, akad merupakan ikatan hukum yang terbentuk dari pertemuan ijab (penawaran) dan qabul (penerimaan) antara dua pihak yang cakap hukum (aqidan) atas objek yang jelas dan halal (ma'qud 'alaih) dengan tujuan yang diakui syariah.²¹ Validitas akad mensyaratkan terpenuhinya empat unsur: pihak yang berakad, sighat (ijab-qabul), objek akad, dan tujuan akad. Selain itu, akad harus bebas dari unsur gharar (ketidakpastian berlebih), maisir (spekulasi), dan tadlis (penipuan).

Persoalan mendasar dalam mengaplikasikan teori akad pada smart contract terletak pada redefinisi unsur-unsurnya. Pertama, mengenai pihak yang berakad (aqidan): dalam smart contract, eksekusi kontrak sering kali bersifat anonim atau pseudonim karena identitas pihak hanya direpresentasikan oleh alamat dompet digital. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang kecakapan hukum (ahliyyah) dan identifikasi pihak yang bertanggung jawab ketika terjadi sengketa. Kedua, mengenai sighat: kode program yang tertanam dalam smart contract dapat dipahami sebagai bentuk sighat tertulis (kitabah) yang telah memperoleh persetujuan ulama kontemporer sebagai bentuk ijab-qabul yang sah, selama maknanya jelas dan dapat dipahami oleh para pihak.

Namun demikian, ketika fraud terjadi, baik melalui bug kode, manipulasi oracle, maupun serangan eksternal, kondisi ini berimplikasi pada status akad. Berdasarkan analisis yang dilakukan, penulis mengidentifikasi korelasi antara tipologi fraud dan cacat akad sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Korelasi Tipologi Fraud dengan Cacat Akad dalam Fiqh Muamalah

²⁰ Haryadi and Dedy Sumardi, "Analysis of Unilateral Price Standard in the Palm Oil Trading System Reviewed from an Islamic Law Perspective: A Case Study in South Aceh District, Indonesia," *JURISTA: Jurnal Hukum Dan Keadilan* 9, no. 2 (2025): 665–84, <https://doi.org/10.22373/jurista.v9i2.294>.

²¹ W Al-Zuhayli, *Al-Fiqh Al-Islami Wa Adillatuh*, vol. 5 (Dar al-Fikr, 2002).

Tipologi Fraud	Unsur Akad Terdampak	Konsep Fiqh Relevan	Implikasi Akad
Code Exploitation	Sighat (mekanisme eksekusi)	Tadlis, Ghish	Akad fasid / dapat dibatalkan
Oracle Manipulation	Ma'qud 'alaih (objek/harga)	Gharar fahish	Akad batal demi hukum
External Attack	Ahliyyah & kecakapan pihak	Ikrah (paksaan)	Akad terganggu, dhaman berlaku

Sumber: Analisis penulis berdasarkan al-Zuhayli (2002) dan Majallah al-Ahkam al-'Adliyyah

Model Pertanggungjawaban Hukum: Perspektif Dhaman

Konsep dhaman dalam fiqh muamalah secara umum merujuk pada kewajiban menanggung kerugian atau mengganti aset yang rusak/hilang karena perbuatan seseorang, baik disengaja maupun tidak. Al-Kasani mendefinisikan dhaman sebagai ‘kewajiban mengganti sesuatu yang rusak dengan yang semisal atau senilai’.²² Prinsip ini menjadi landasan normatif utama dalam menentukan alokasi pertanggungjawaban pada kasus fraud smart contract syariah.

Berdasarkan analisis integratif antara teori akad dan karakteristik teknologi, penelitian ini merumuskan tiga model pertanggungjawaban yang berbeda sesuai tipologi fraud:

1. Tanggung Jawab Developer (Dhaman al-Mutlif): Ketika fraud disebabkan oleh kelemahan kode yang secara teknis dapat diidentifikasi sebelum deployment dan developer gagal melakukan audit yang memadai, maka berlaku prinsip dhaman al-mutlif (tanggung jawab pihak yang menyebabkan kerusakan). Developer dalam posisi ini bertindak serupa dengan tukang (ajir) yang menghasilkan pekerjaan cacat dan oleh karena itu menanggung kerugian yang timbul. Ini selaras dengan kaidah fihiyyah: al-kharaju bil dhaman (manfaat mengikuti tanggung jawab kerugian).
2. Tanggung Jawab Platform (Dhaman al-Yad): Platform fintech syariah yang menyediakan infrastruktur smart contract bertindak sebagai pemegang amanah (amin) atas dana pengguna. Ketika fraud terjadi akibat kelalaian platform dalam mengawasi integritas sistem—termasuk kualitas oracle yang digunakan maka berlaku prinsip dhaman al-yad, yaitu tanggung jawab berdasarkan penguasaan. Meskipun platform tidak berniat jahat, kelalaian (taqshir) dalam penjagaan aset yang diamanahkan menjadikannya bertanggung jawab atas kerugian yang timbul.
3. Tanggung Jawab Bersama (Dhaman Musytarak): Dalam kasus fraud eksternal di mana serangan memanfaatkan celah akibat kontribusi multipel hak, misalnya kelemahan kode developer sekaligus lemahnya sistem keamanan platform, berlaku prinsip dhaman musytarak (tanggung jawab bersama). Proporsi tanggung jawab ditentukan berdasarkan tingkat kontribusi masing-masing pihak terhadap terjadinya kerugian, yang dalam praktiknya memerlukan mekanisme arbitrase atau putusan badan pengadilan yang berkompeten.

Tabel 3. Model Pertanggungjawaban Hukum Fraud Smart Contract Syariah

Model	Subjek	Dasar Fiqh	Kondisi Berlaku	Mekanisme Ganti Rugi
Dhaman al-Mutlif	Developer	Tanggung jawab pelaku kerusakan	Bug kode tidak diaudit	Penggantian penuh kerugian

²² A B Al-Kasani, *Bada'i Al-Sana'i Fi Tartib Al-Shara'i*, vol. 6 (Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1986).

Dhaman al-Yad	Platform	Tanggung jawab pemegang amanah	Kelalaian pengawasan sistem	Proporsional sesuai kelalaian
Dhaman Musytarak	Developer + Platform	Tanggung jawab bersama	Kontribusi ganda terhadap fraud	Proporsional sesuai kontribusi
Tabarru' / Takaful	Komunitas/Polis	Prinsip tolong-menolong	Fraud force majeure	Kompensasi dari dana sosial

Sumber: Analisis penulis berdasarkan al-Kasani, al-Nawawi, dan Ibn Qudamah

Keterbatasan Regulasi dan Perlunya Harmonisasi

Kerangka regulasi Indonesia yang berlaku saat ini belum memberikan pengaturan komprehensif terkait pertanggungjawaban dalam kasus fraud pada smart contract syariah. POJK No. 77/POJK.01/2016 yang menjadi payung hukum fintech hanya menyentuh aspek perizinan dan perlindungan konsumen secara umum, tanpa mengatur mekanisme pertanggungjawaban untuk instrumen kontrak otomatis berbasis kode. Fatwa DSN-MUI No. 117/2018 memberikan landasan keabsahan layanan pembiayaan berbasis teknologi informasi, namun tidak mengantisipasi skenario fraud yang spesifik pada lapisan kode smart contract.²³

Kondisi ini berbeda dengan perkembangan regulasi di beberapa yurisdiksi lain. Bahrain, misalnya, melalui Central Bank of Bahrain Regulatory Sandbox telah mengembangkan kerangka Sharia-Compliant Smart Contract Guidelines yang mengatur standar audit syariah-teknologi secara terpadu. Uni Eropa melalui regulasi MiCA (Markets in Crypto-Assets) 2023 juga mengatur kewajiban disclosure dan liability bagi penerbit aset digital, meskipun dimensi syariahnya belum tercakup.²⁴ Indonesia perlu mengembangkan regulasi yang bersifat adaptif dan mengintegrasikan dua dimensi: teknis-teknologi dan normatif-syariah.

Peran DSN-MUI dalam konteks ini sangat strategis. Sebagai otoritas fatwa tertinggi dalam keuangan syariah Indonesia, DSN-MUI memiliki kapasitas untuk menerbitkan fatwa khusus tentang smart contract syariah yang mencakup: (1) standar akad digital yang valid, (2) mekanisme penyelesaian sengketa berbasis syariah, dan (3) kriteria audit syariah untuk kode smart contract.²⁵ Sementara itu, OJK perlu mengembangkan POJK khusus tentang aset digital syariah yang mengatur secara eksplisit kewajiban audit kode, standar oracle yang diakui, dan mekanisme ganti rugi wajib bagi platform.

Rekomendasi Kerangka Normatif Integratif

Berdasarkan seluruh analisis di atas, penelitian ini merumuskan kerangka normatif integratif sebagai kontribusi utama. Kerangka ini terdiri dari tiga lapis yang saling melengkapi:

Lapis pertama adalah standarisasi teknis berbasis syariah. Setiap smart contract syariah harus melewati dual audit: audit syariah yang memeriksa kesesuaian logika kontrak dengan prinsip fiqh muamalah, dan audit keamanan kode yang memverifikasi ketiadaan vulnerability kritis. Standar

²³ Dewan Syariah Nasional-Majelis Ulama Indonesia, "Fatwa No. 117/DSN-MUI/II/2018 Tentang Layanan Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi Berdasarkan Prinsip Syariah" (2018).

²⁴ European Commission, "Regulation (EU) 2023/1114 on Markets in Crypto-Assets (MiCA)," Official Journal of the European Union § (2023).

²⁵ Indonesia, Fatwa No. 117/DSN-MUI/II/2018 tentang Layanan Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi Berdasarkan Prinsip Syariah.

ini dapat diadopsi dari kerangka smart contract audit internasional (seperti OpenZeppelin atau CertiK) dengan penyesuaian dimensi syariah.²⁶

Lapis kedua adalah mekanisme pertanggungjawaban yang telah dikodifikasi. Regulasi perlu secara eksplisit menetapkan hierarki pertanggungjawaban: developer bertanggung jawab atas cacat kode yang seharusnya terdeteksi dalam proses audit; platform bertanggung jawab atas kelalaian pengelolaan sistem; pengguna menanggung risiko penggunaan yang melampaui ketentuan yang telah disepakati. Mekanisme ini perlu diintegrasikan dalam perjanjian layanan (terms of service) yang disertifikasi oleh DSN-MUI.

Lapis ketiga adalah sistem resolusi sengketa berbasis syariah digital. Diperlukan pengembangan mekanisme arbitrase khusus untuk sengketa smart contract syariah yang memiliki kompetensi teknis sekaligus normatif syariah. Badan Arbitrase Syariah Nasional (Basyarnas) perlu dilengkapi dengan panel ahli teknologi blockchain untuk menangani kasus-kasus semacam ini.

Tabel 4. Perbandingan Kerangka Regulasi Smart Contract Syariah di Berbagai Yurisdiksi

Yurisdiksi	Regulasi Tersedia	Dimensi Syariah	Mekanisme Dhaman	Skor Kematangan (1-5)
Bahrain	CBB Guidelines 2021	Terintegrasi	Eksplisit	4.2
Malaysia	SC Digital Asset Framework	Parsial	Implisit	3.8
Uni Emirat Arab	ADGM Smart Contract Reg.	Terbatas	Tidak ada	3.5
Indonesia	POJK 77/2016, Fatwa 117/2018	Parsial	Tidak ada	2.4
Pakistan	SBP Sandbox Fintech	Minimal	Tidak ada	2.0

Sumber: Simulasi berdasarkan Islamic Financial Services Board (IFSB, 2022) dan World Bank Digital Finance Report (2023)

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat relatif rendah dalam kematangan regulasi smart contract syariah dibandingkan dengan yurisdiksi keuangan Islam lainnya. Kesenjangan ini perlu menjadi perhatian serius mengingat potensi pasar keuangan syariah digital Indonesia yang sangat besar dengan pangsa pasar fintech syariah mencapai 23% dari total fintech nasional pada 2023.²⁷ Tanpa kerangka regulasi yang memadai, kepercayaan publik dan integritas sistem keuangan syariah digital berisiko terdegradasi.

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menjawab kedua pertanyaan penelitian yang diajukan. Pertama, fraud dalam smart contract syariah dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipologi: eksploitasi bug kode (code exploitation), manipulasi data oracle, dan serangan pihak eksternal. Masing-masing tipologi memiliki implikasi yang berbeda terhadap keabsahan akad: eksploitasi kode mengakibatkan akad

²⁶ CertiK, "Web3 Security Report 2023" (CertiK Security Inc., 2023), <https://www.certik.com/resources/blog/2023-annual-security-report>.

²⁷ Keuangan, "Statistik Fintech Lending: Perkembangan Industri Fintech Lending Syariah 2023."

fasid karena mengandung unsur *tadlis* dan *ghish*; manipulasi oracle mengakibatkan *gharar fahish* yang membatalkan akad; sementara serangan eksternal berpotensi dikategorikan sebagai *ikrah* yang mengganggu konsensualitas akad. Kedua, dari perspektif teori akad dan prinsip *dhaman* dalam *fiqh muamalah*, model pertanggungjawaban hukum yang relevan terdiri dari tiga lapis: *dhaman al-mutlif* yang membebaskan tanggung jawab pada developer atas cacat kode, *dhaman al-yad* yang membebaskan tanggung jawab pada platform atas kelalaian pengelolaan, dan *dhaman musytarak* yang mengalokasikan tanggung jawab secara proporsional dalam kasus keterlibatan ganda. Kerangka ini memberikan fondasi normatif yang solid bagi penyelesaian sengketa smart contract syariah.

Implikasi utama penelitian ini bersifat dua arah. Bagi regulator, diperlukan harmonisasi antara regulasi fintech yang ada dengan prinsip *dhaman* syariah, serta pengembangan standar dual audit (syariah-teknologi) yang wajib dipenuhi oleh platform smart contract syariah. Bagi praktisi, temuan ini mendorong pentingnya transparansi kode, kualitas oracle, dan mekanisme ganti rugi yang disertifikasi secara syariah sebagai komponen standar layanan. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada sifatnya yang konseptual-normatif, belum didukung oleh data empiris dari survei lapangan atau studi kasus yang bersifat mendalam. Penelitian lanjutan disarankan untuk: (1) melakukan studi empiris terhadap persepsi pengguna dan regulator tentang pertanggungjawaban fraud smart contract syariah, (2) mengembangkan model formal matematis untuk alokasi *dhaman* dalam skenario fraud multi-pihak, dan (3) menguji validitas kerangka normatif yang diajukan melalui studi komparasi yurisdiksi yang lebih komprehensif.

E. Daftar Kepustakaan

- Ahmad, A A, M N M Zain, and N D A Zakaria. "The Position of Smart Contracts in the Light of Islamic Contract Theory." *Samarah: Jurnal Hukum Keluarga Dan Hukum Islam* 8, no. 1 (2024): 144. <https://doi.org/10.22373/sjkh.v8i1.16372>.
- Al-Kasani, A B. *Bada'i Al-Sana'i Fi Tartib Al-Shara'i*. Vol. 6. Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1986.
- Al-Suwailam, S. "Fintech and Islamic Finance: Overview and Directions for Future Research." *Islamic Economic Studies* 28, no. 1 (2020): 3–22. <https://doi.org/10.1108/IES-07-2020-0019>.
- Al-Zuhayli, W. *Al-Fiqh Al-Islami Wa Adillatub*. Vol. 5. Dar al-Fikr, 2002.
- Altaeb, M O. "Legal Risks in the Stages of Concluding and Executing Supply Contracts." *Mağallaġ Al-Haqq*, 2025, 448–61. <https://doi.org/10.58916/alhaq.v12i1.325>.
- Atiyah, G A, N A Manap, A I Ibrahim, and A Abdurrahman. "Legitimacy of Smart Contracts from the Perspective of Islamic Law: A Case Study of Blockchain Transactions." *Al-Istinbath: Jurnal Hukum Islam* 9, no. 1 (2024): 155. <https://doi.org/10.29240/jhi.v9i1.8726>.
- Buterin, V. "A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform." *Ethereum Whitepaper*, 2014.
- CertiK. "Web3 Security Report 2023." CertiK Security Inc., 2023. <https://www.certik.com/resources/blog/2023-annual-security-report>.
- Commission, European. Regulation (EU) 2023/1114 on markets in crypto-assets (MiCA), Official Journal of the European Union § (2023).
- Haryadi, and Dedy Sumardi. "Analysis of Unilateral Price Standard in the Palm Oil Trading System Reviewed from an Islamic Law Perspective: A Case Study in South Aceh District, Indonesia." *JURISTA: Jurnal Hukum Dan Keadilan* 9, no. 2 (2025): 665–84. <https://doi.org/10.22373/jurista.v9i2.294>.
- Indonesia, Dewan Syariah Nasional-Majelis Ulama. Fatwa No. 117/DSN-MUI/II/2018 tentang Layanan

- Pembiayaan Berbasis Teknologi Informasi Berdasarkan Prinsip Syariah (2018).
- Kuangan, Otoritas Jasa. "Statistik Fintech Lending: Perkembangan Industri Fintech Lending Syariah 2023." OJK, 2023.
- Khalailah, L A, T AL-BILLEH, A S Al-Findi, and O Al-Hailat. "Smart Contracts in Light of the Provisions of Islamic Jurisprudence and the Civil Law of Jordan." *Corporate Law & Governance Review* 7, no. 3, special issue (2025): 180. <https://doi.org/10.22495/clgrv7i3sip3>.
- Khamal, A A bin A. "Digital Smart Contracts: Legal and Shari'ah Issues," 111–24, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45827-0_7.
- Masitoh, I T, and Y Yunanto. "Analysis of Implementation of Anti-Money Laundering Mechanisms in Blockchain-Based Smart Contracts under Indonesian Regulation." *International Journal of Social Science and Human Research* 7, no. 09 (2024). <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v7-i09-35>.
- Mehar, M I, C L Shier, A Giambattista, E Gong, G Fletcher, R Sanayhie, H M Kim, and M Laskowski. "Understanding a Revolutionary and Flawed Grand Experiment in Blockchain: The DAO Attack." *Journal of Cases on Information Technology* 21, no. 1 (2019): 19–32.
- Muneeza, A, N A Arshad, and A T Arifin. "The Application of Blockchain Technology in Crowdfunding: Towards Financial Inclusion via Technology." *International Journal of Management and Applied Research* 5, no. 2 (2018): 82–98.
- Rahmawati, Rita. "Sharia Compliance Analysis of Peer-to-Peer Lending Fintech Platforms in Indonesia." *Journal of Social Science and Economics* 4, no. 1 (2025): 121–35. <https://doi.org/10.37812/josse.v4i1.2011>.
- Raj, P, K Saini, and C Surianarayanan. *Blockchain Technology and Applications*. Auerbach Book, 2021.
- Reyes, A, M Jimeno, and R Villanueva-Polanco. "Continuous and Secure Integration Framework for Smart Contracts." *Sensors*, 2023. <https://doi.org/10.3390/s23010541>.
- Rosly, S A, and Z Hassan. "Smart Contracts in Islamic Financial Transactions: Challenges and Prospects." *Jurnal Pengurusan* 64 (2022): 87–101. <https://doi.org/10.17576/pengurusan-2022-64-08>.
- Singh, A, R M Parizi, Q Zhang, K.-K. R Choo, and A Dehghantanha. "Blockchain Smart Contracts Formalization: Approaches and Challenges to Address Vulnerabilities." *Computers & Security* 88 (2020): 101654. <https://doi.org/10.1016/J.COSE.2019.101654>.
- Sukiati, S, Abd. Mukhsin, and D Al-Farizi. "Methods of Analyzing Judges' Decisions in Normative Legal Research Case-Based Approach and Islamic Law." *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences* 6, no. 3 (2024): 1310–19. <https://doi.org/10.34007/jehss.v6i3.1972>.
- Widiyanto, A, and S Zuhri. "Technological Innovation in Islamic Finance: An Analysis of the Government's Role in Regulating and Supporting Islamic Fintech." *Santri* 2, no. 6 (2024): 258–67. <https://doi.org/10.61132/santri.v2i6.1079>.
- Yakubova, M. "Smart Contracts and Their Legal Recognition: Comparative Analysis of Regulatory Approaches," 2025. <https://doi.org/10.59022/ujldp.471>.