

Konseptualisasi Kebijakan Tata Kelola Kecerdasan Artifisial dalam Penguatan *Cyber Security* pada Perbankan Syariah di Indonesia

Dwi Fitri Rahmadani Panggabean¹, Mutiara Kalsum², Muthiah Ramadani³

^{1,2,3}Universitas Brawijaya

E-mail: dwi_panggabean@student.ub.ac.id¹, muthiahramadani@student.ub.ac.id²,
kalsummutiara@student.ub.ac.id³

Article History:

Received: 09 Juli 2026

Revised: 15 Juli 2026

Accepted: 28 Juli 2026

Keywords: *Islamic Banking, Artificial Intelligence, Cybersecurity*

Abstract: *The development of digital technology, particularly artificial intelligence (AI), has driven significant transformation in the Islamic banking sector, particularly in strengthening cybersecurity systems. However, this accelerated innovation has not been fully matched by a specific and comprehensive regulatory framework, creating a legal vacuum and risks to data protection and customer trust. Based on these conditions, the research problem formulation in this study is the status quo of AI implementation in cybersecurity systems in Islamic banking in Indonesia and how to conceptualize an ideal AI governance policy to strengthen cybersecurity in Islamic banking. This study uses a normative legal research method with a statutory and conceptual approach. The legal materials used include primary, secondary, and tertiary legal materials, which are analyzed descriptively and qualitatively through systematic and anticipatory interpretation techniques. The results of the discussion indicate that the application of AI in Islamic banking cybersecurity has developed, characterized by the use of AI in detecting threats, responding to cyberattacks, and even data leaks. Normatively, existing regulations are still general in nature and do not specifically regulate the use of AI in cybersecurity systems in the context of Islamic banking. To address these issues, a comprehensive AI governance policy conceptualization is needed through the DIGITS model, which is an ideal AI governance model through a reformulation of the Islamic Banking Law by adding regulations regarding the implementation of Islamic banking technology, system security and resilience, personal data protection, and accountability and sanctions for violations. Supervision is also carried out by involving the Financial Services Authority, the Ministry of Digital Communications, and the Personal Data Protection Agency to ensure alignment.*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era disrupsi digital yang semakin berkembang, teknologi idealnya tidak hanya dipandang sebagai alat inovasi, melainkan juga sebagai instrumen transparansi yang mampu menjamin kesetaraan akses bagi seluruh lapisan masyarakat. Secara universal, kesetaraan dalam

memperoleh keadilan merupakan standar moral tertinggi yang berfungsi melindungi hak-hak individu dari berbagai bentuk eksploitasi serta ketimpangan sistemik. Prinsip ini kemudian bertransformasi menjadi konsep *distributive justice* dalam spektrum hukum islam, khususnya pada sektor perbankan.

Menurut (Jamaluddin, 2015), perbankan syariah sendiri berlandaskan pada prinsip keadilan yang berupa *Al-Adl* (adil) untuk mencapai kemaslahatan umat dengan larangan riba, gharar dan pencegahan eksploitasi ekonomi yang adaptif terhadap perkembangan zaman. Pada tataran praktisnya, di era digitalisasi saat ini, penggunaan Kecerdasan Artifisial selanjutnya disingkat (AI) dalam sektor perbankan menjadi suatu keniscayaan khususnya dalam mendukung penguatan sistem *cyber security* atau sering disebut dengan keamanan siber (Erni, 2025). Sejalan dengan hal tersebut, muncul pertanyaan: apakah AI yang digunakan untuk memperkuat keamanan siber telah dikelola secara adil, transparan dan sejalan dengan nilai-nilai ketuhanan serta kemanusiaan sebagai sumber filosofis negara?

Secara filosofis, Negara Republik Indonesia selanjutnya disingkat (NRI) didirikan di atas landasan Pancasila sebagai *philosophische grondslag* atau dasar falsafah negara. Dalam konteks perbankan syariah dan penguatan *cyber security* berbasis AI, nilai-nilai Pancasila menjadi batu uji tertinggi bagi setiap kebijakan yang dihasilkan. Sila pertama, Ketuhanan Yang Maha Esa, menegaskan bahwa seluruh kegiatan perekonomian, termasuk perbankan syariah, harus mencerminkan nilai-nilai moral dan etika yang bersumber dari ajaran agama.

Sila keempat, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan, mengandung makna bahwa setiap pengambilan kebijakan, termasuk dalam tata kelola teknologi digital, harus dilandasi oleh proses yang partisipatif, transparan dan akuntabel. Masyarakat sebagai pemilik hak atas keamanan data harus dilibatkan secara substantif. Sementara itu, sila kelima, Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia, memberikan amanat bahwa kemajuan teknologi, termasuk AI, harus dimanfaatkan untuk mewujudkan kesejahteraan bersama, bukan justru menciptakan kerentanan baru yang merugikan masyarakat luas.

Landasan filosofis berikutnya bersumber dari Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 selanjutnya disingkat (UUD NRI 1945), yang secara implisit dan eksplisit memberikan kerangka berpikir bagi pengembangan kebijakan teknologi di sektor keuangan. Pasal 28F UUD NRI 1945 menjamin hak setiap orang untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi, sekaligus mengisyaratkan kewajiban negara untuk melindungi warga negaranya dari penyalahgunaan sistem informasi. Lebih lanjut, Pasal 33 Ayat (4) UUD NRI 1945 menyatakan bahwa “*perekonomian nasional diselenggarakan berdasar atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional.*”

Merujuk pada kerangka perbankan syariah, landasan filosofis yang bersumber dari UUD NRI 1945 dan Pancasila terintegrasi dengan *Maqashid Syariah* sebagai tujuan tertinggi syariat islam. Menurut (Gea, 2019), bahwa konsep tersebut menempatkan perlindungan terhadap lima kebutuhan esensial (*al-daruriyyat & al-khamsah*) yaitu perlindungan agama (*hifz al-din*), jiwa (*hifz al-nafs*), akal (*hifz al-‘aql*), keturunan (*hifz al-nasl*) dan harta (*hifz al-mal*) sebagai dasar dalam setiap kebijakan. Dalam konteks perkembangan teknologi digital, khususnya dalam sistem perbankan modern, kelima aspek tersebut dihadapkan pada tantangan baru berupa ancaman siber yang semakin kompleks. Ancaman tersebut, menuntut adanya penguatan *cyber security* sebagai mekanisme perlindungan yang sah bagi nasabah yang menggunakan AI dalam perbankan.

Perlindungan harta (*hifz al-mal*) dalam konteks *cyber security* menjadi sangat relevan, karena serangan siber berpotensi langsung mengakibatkan kerugian finansial bagi nasabah dan

lembaga. Namun demikian, perlindungan akal (hifz al-‘aql) juga tidak kalah penting, karena penggunaan AI yang tidak transparan dapat merusak kemampuan masyarakat untuk memahami dan mengawasi risiko yang dihadapi.

Secara filosofis, kebijakan tata kelola AI dalam *cyber security* perbankan syariah harus dibangun di atas fondasi nilai-nilai ketuhanan, kemanusiaan, keadilan dan kemaslahatan. Pancasila, UUD NRI 1945 dan *Maqashid Syariah* secara bersama-sama membentuk kerangka nilai yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dalam kerangka tersebut, AI bukan dipandang sebagai ancaman terhadap nilai-nilai keadilan dan moralitas, tetapi sebagai instrumen yang harus dikelola secara bijaksana agar mampu memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap sistem keuangan syariah.

Secara yuridis, di sektor keuangan dan perbankan syariah telah terdapat sejumlah peraturan perundang-undangan dan kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah Indonesia. Regulasi tersebut diantaranya Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2008 tentang Perbankan Syariah sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan, Peraturan Otoritas Jasa Keuangan selanjutnya disingkat (POJK) Nomor 11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Umum, Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) Nomor 22 Tahun 2023 tentang Perlindungan Konsumen dan Masyarakat di Sektor Jasa Keuangan, serta berbagai peraturan terkait.

Berdasarkan peraturan yang berlaku, setiap bank memiliki kewajiban untuk menjaga ketahanan siber, baik bank konvensional maupun bank syariah. Ketentuan ini secara tegas diatur dalam Pasal 21 POJK Nomor 11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Umum, yang menyatakan bahwa bank wajib memastikan proses untuk menjaga ketahanan siber dengan didukung oleh sistem informasi ketahanan siber yang memadai.

Salah satu bentuk konkret upaya bank dalam menjaga ketahanan siber tersebut adalah dengan memanfaatkan AI sebagai bagian integral dari sistem informasi keamanan. Salah satu implementasi AI dalam menjaga ketahanan siber adalah kemampuannya dalam mendeteksi potensi penipuan (*fraud detection*) melalui analisis pola transaksi yang tidak wajar dan mencurigakan. Bahkan, dengan dukungan teknologi *machine learning*, AI mampu mengotomatiskan proses deteksi, pemberian peringatan dini, serta tindakan remediasi terhadap indikasi kejahatan siber secara lebih cepat dan akurat. Selain itu, AI juga berperan dalam mendukung konsep komputasi rahasia, yaitu suatu mekanisme yang melindungi data tidak hanya pada saat penyimpanan dan transmisi, tetapi juga pada saat data sedang diproses.

Dewasa ini, pada tataran normatif, penerapan AI di sektor perbankan, khususnya perbankan syariah dalam konteks perlindungan keamanan data dan ketahanan siber belum memiliki pengaturan yang spesifik mengatur. Saat ini pedoman penggunaan AI pada perbankan masih merujuk pada sejumlah kebijakan yang dikeluarkan oleh Otoritas Jasa Keuangan selanjutnya disingkat (OJK), seperti Cetak Biru Transformasi Digital Perbankan, Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan selanjutnya disingkat (SEOJK) Nomor 29/SEOJK.03.2022 tentang Ketahanan dan Keamanan Siber bagi Bank Umum, SEOJK Nomor 24/SEOJK.03/2023 tentang Penilaian Tingkat Kematangan Digital Bank Umum, serta Panduan Resiliensi Digital (*Digital Resilience*), bahkan OJK juga memperkenalkan pedoman Tata Kelola Kecerdasan Artifisial Perbankan Indonesia sebagai pelengkap regulasi yang ada.

Pedoman Tata Kelola Kecerdasan Artifisial Perbankan Indonesia yang dikeluarkan oleh OJK, menyebutkan bahwa penggunaan AI di sektor perbankan memiliki cakupan fungsi yang luas, antara lain dalam pemrosesan dokumen, manajemen risiko, kegiatan pemasaran dan pelayanan jasa, manajemen serta deteksi kecurangan, deteksi serangan siber, penguatan keamanan siber, hingga peningkatan kualitas layanan kepada nasabah. Hal ini menunjukkan bahwa AI telah menjadi

elemen penting dalam mendukung efisiensi operasional perbankan. Namun demikian, di balik berbagai manfaat yang ditawarkan, penggunaan AI juga menimbulkan sejumlah risiko yang tidak dapat diabaikan. Selain risiko operasional dan kepatuhan, terdapat pula isu krusial terkait keamanan dari sistem AI itu sendiri.

Risiko keamanan siber yang berkaitan dengan penggunaan AI dalam Pedoman Tata Kelola Kecerdasan Artifisial yang dikeluarkan oleh OJK, mengklasifikasikan ke dalam beberapa kategori. Pertama, data *privacy attacks*, yaitu serangan yang bertujuan untuk memperoleh informasi sensitif dari data pelatihan dengan cara menganalisis parameter model atau melalui permintaan tertentu. Kedua, *adversarial inputs*, yaitu penggunaan input yang telah dimodifikasi secara khusus untuk mengelabui sistem AI sehingga menghasilkan *output* yang tidak akurat atau tidak sesuai. Ketiga, *model extraction*, yaitu upaya pihak tidak berwenang untuk mereplikasi atau memahami cara kerja model AI tanpa izin, yang berpotensi mengancam kerahasiaan dan integritas sistem.

Meskipun sektor perbankan telah memiliki sejumlah pengaturan mengenai penyelenggaraan teknologi informasi, ketahanan siber, perlindungan konsumen dan pemanfaatan AI, pengaturan tersebut pada dasarnya masih bersifat umum dan belum secara khusus mengatur tata kelola AI pada perbankan syariah dalam penguatan *cyber security*. Secara sosiologis, keadaan ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi berjalan lebih cepat daripada pembentukan norma yang secara spesifik mengantisipasi risiko penggunaan AI di sektor perbankan. Celah pengaturan tersebut menjadi semakin penting untuk diperhatikan saat dikaitkan dengan perubahan pola layanan perbankan yang kini semakin digital dan bergantung pada sistem elektronik.

Perubahan tersebut tampak dari cara masyarakat menggunakan layanan perbankan syariah saat ini. Aktivitas yang sebelumnya banyak dilakukan secara langsung di kantor cabang kini beralih ke *mobile banking*, *internet banking*, QRIS dan kanal elektronik lainnya. Bank Syariah Indonesia selanjutnya disingkat (BSI) melaporkan bahwa 97,94% transaksi nasabah telah bergeser ke *e-channel*, (Nur Idham, 2022).. Sementara BSI juga menyebut penguasaan pangsa pasar perbankan syariah nasional berada di kisaran 40%, (Aprilia, 2025). Angka tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara nasabah dan bank syariah telah sangat dipengaruhi oleh keandalan sistem digital. Pada keadaan seperti ini, persoalan keamanan data pribadi, stabilitas layanan dan kemampuan sistem menghadapi serangan siber telah berubah menjadi kebutuhan sosial yang dirasakan langsung oleh masyarakat.

Laporan Tahunan Bank Muamalat 2024 mencatat capaian layanan *2nd Best Chatbot* dan *2nd Best Live Chat*, serta penggunaan *cyber risk management*, SIEM, WAF, *Data Loss Prevention* dan simulasi *phishing* bagi pegawai. Bank Central Asia selanjutnya disingkat (BCA) Syariah juga mencatat pengembangan sumber daya manusia spesialis *cyber security* dan pelaksanaan simulasi penanganan serangan siber. Fakta ini memperlihatkan bahwa perbankan syariah telah bergerak menuju operasional yang semakin bertumpu pada otomatisasi, analisis data dan pengamanan sistem digital. Namun demikian, perkembangan tersebut juga diiringi dengan meningkatnya tingkat kerentanan yang dihadapi.

Adanya kemajuan teknologi dalam sistem perbankan yang menggunakan AI membawa kerentanan yang semakin besar, salah satu bentuk nyatanya adalah ditemukan gangguan layanan BSI yang menjadi persoalan terhadap keamanan siber yang terjadi pada Mei 2023 menunjukkan bahwa persoalan keamanan siber tidak berhenti sebagai urusan teknis internal bank. Dalam keterbukaan informasi resminya, BSI menyampaikan bahwa layanan cabang, ATM dan *mobile banking* kembali normal pada 11 Mei 2023 setelah sebelumnya mengalami gangguan sejak 8 Mei 2023, dan penelusuran lebih lanjut menemukan indikasi adanya serangan siber.

Peristiwa tersebut menimbulkan dampak langsung bagi nasabah karena akses transaksi terganggu, rasa aman menurun dan kepercayaan terhadap perlindungan data pribadi ikut goyah.

Penelitian mengenai serangan siber terhadap BSI menunjukkan bahwa insiden tersebut memicu sentimen negatif publik, emosi nasabah dan potensi perpindahan nasabah akibat terganggunya rasa percaya terhadap layanan bank digital, (Timur, dkk, 2024). Penelitian lain juga menegaskan bahwa nasabah menjadi pihak yang paling terdampak oleh serangan tersebut, terutama akibat hambatan transaksi dan meningkatnya kekhawatiran atas keamanan layanan, (Fitriani, 2023).

Rangkaian keadaan tersebut memperlihatkan bahwa persoalan AI dan *cyber security* pada perbankan syariah tidak dapat dipandang semata sebagai isu teknis atau administratif. Penggunaan AI memang memberikan efisiensi dan kecepatan dalam operasional bank, tetapi ketergantungan masyarakat yang semakin tinggi pada layanan digital membuat setiap kelemahan sistem segera berubah menjadi persoalan sosial yang nyata. Dari titik inilah pembahasan mengenai status *quo* penerapan AI dalam sistem *cyber security* pada perbankan syariah di Indonesia memperoleh urgensinya. Kebutuhan akan konseptualisasi kebijakan tata kelola AI yang ideal juga lahir dari tuntutan agar inovasi teknologi berjalan seiring dengan perlindungan data pribadi, serta prinsip-prinsip syariah guna menjamin kemaslahatan dan menjaga kepercayaan nasabah terhadap perbankan syariah.

LANDASAN TEORI

A. Teori Keadilan Hukum

Teori keadilan hukum menurut John Rawls berangkat dari gagasan bahwa keadilan merupakan nilai yang sangat mendasar dalam kehidupan bersama. Dalam pandangan ini, keadilan ditempatkan sebagai landasan untuk menilai apakah lembaga sosial, politik, dan hukum telah berjalan sebagaimana mestinya. Rawls memperkenalkan konsep *justice as fairness* yang memandang bahwa prinsip-prinsip keadilan harus lahir dari keadaan yang adil dan setara. Melalui konsep tersebut, setiap orang dibayangkan berada dalam posisi yang dapat menyusun aturan hanya untuk menguntungkan dirinya sendiri. Maka, teori ini melihat bahwa hukum yang adil harus disusun atas dasar persamaan kedudukan, dan perlindungan terhadap setiap orang dalam kehidupan bermasyarakat, (Faradillah, 2024).

Teori Rawls menjelaskan bahwa keadilan tidak cukup dipahami dari sisi kebebasan saja, tetapi juga dari cara hak, kesempatan dan manfaat sosial dibagikan. Oleh karena itu, suatu pengaturan dikatakan adil apabila memberi jaminan kebebasan dasar yang sama bagi setiap orang dan membuka kesempatan yang layak secara adil dalam kehidupan sosial. Dari sudut pandang hukum, pemikiran ini menunjukkan bahwa penilaian terhadap suatu norma harus melihat sejauh mana norma tersebut mampu mewujudkan keadilan sosial dalam masyarakat, (Faradillah, 2024).

B. Teori Eksistensi

Teori eksistensi adalah teori yang menerangkan tentang adanya hukum islam dalam hukum nasional Indonesia. Dalam teori ini, terdapat beberapa bentuk eksistensi (keberadaan) hukum islam dalam hukum nasional yakni, pertama hukum islam adalah bagian integral dari hukum nasional Indonesia, kedua hukum islam bersifat mandiri, dalam arti kekuatan dan wibawanya diakui oleh hukum nasional dan diberi status sebagai hukum nasional, ketiga norma hukum islam berfungsi sebagai penyaring bahan-bahan hukum nasional Indonesia dan keempat bahwa hukum islam merupakan bahan dan unsur utama hukum nasional Indonesia, (Haliah Ma'u, 2017). Teori eksistensi yang dikemukakan oleh Ichtijanto, bahwa teori ini mempertegas teori-teori yang muncul sebelumnya yakni teori *Receptie Exit* dan teori *Receptio a Contrario* tentang hubungan dan posisi hukum islam dalam sistem hukum nasional. Berdasarkan teori ini, hukum islam telah ada lebih dahulu dalam sistem hukum nasional, (Siroj, 2018).

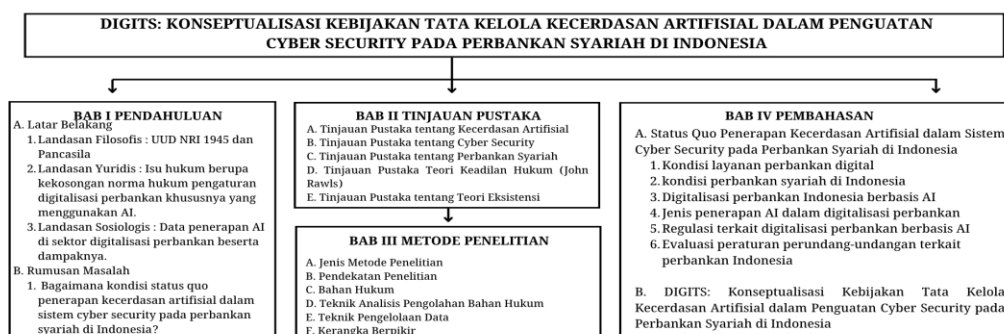
Secara eksistensial, hukum islam diterapkan berdasarkan pada prinsip-prinsip syariah yang menekankan pada nilai-nilai keadilan, kemaslahatan, kepastian hukum serta perlindungan terhadap

hak-hak dasar manusia. Prinsip-prinsip tersebut menjadi landasan normatif dalam mengatur hubungan antara individu dengan individu lainnya maupun antar individu dengan negara. Dalam konteks sistem hukum nasional, kedudukan hukum islam merupakan bagian sub sistem dari hukum nasional yang hidup dan berkembang ditengah masyarakat indonesia, (Fauzani, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa hukum islam tidak berdiri secara terpisah, melainkan berintegrasi dengan sistem hukum nasional.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini adalah penelitian hukum normatif. Penelitian hukum normatif merupakan penelitian yang menempatkan hukum sebagai norma, asas dan kaidah yang berlaku dalam sistem hukum. Penggunaan metode penelitian hukum normatif untuk menganalisis status quo pada penerapan AI dalam sistem *cyber security* pada perbankan syariah di Indonesia dan untuk merumuskan konseptualisasi kebijakan tata kelola yang ideal melalui studi bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan dan kebijakan yang berkaitan dengan perbankan syariah, *cyber security*, perlindungan data pribadi dan tata kelola AI. Bahan hukum sekunder berupa jurnal, artikel ilmiah dan pendapat ahli yang relevan dengan pokok bahasan. Adapun bahan hukum tersier digunakan untuk membantu memahami istilah dan konsep yang dipakai dalam penelitian. Melalui penelaahan terhadap bahan-bahan hukum tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menemukan kelemahan pengaturan, melihat kecukupan norma yang berlaku dan menyusun argumentasi hukum yang sesuai dengan permasalahan penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*), yaitu penelusuran berbagai dokumen hukum dan literatur yang berkaitan dengan objek penelitian. Melalui metode ini, peneliti dapat memperoleh pendekatan berbasis konstruksi norma, tujuan pembentukan undang-undang, serta interpretasi hukum dari berbagai sumber akademik. Seluruh bahan hukum kemudian dianalisis secara kualitatif berupa penafsiran konsep, asas dan doktrin hukum yang berkaitan dengan keadilan perlindungan hukum, tata kelola AI, *cyber security*, prinsip-prinsip hukum ekonomi syariah, perbandingan dengan sistem perbankan negara lain, serta menghubungkannya dengan teori-teori hukum yang relevan untuk mendapatkan hasil analisis yang komprehensif. Dalam proses analisis, peneliti menggunakan teknik interpretasi hukum dan analisis deskriptif untuk memahami pengaturan undang-undang *cyber security* konsumen perbankan syariah. Interpretasi dilakukan untuk memahami maksud pembentuk undang-undang dan bagaimana ketentuan tersebut diaplikasikan dalam praktik penegakan hukum. Sementara itu, analisis deskriptif digunakan untuk meringkas, menggambarkan, dan menyajikan sekumpulan data ajar menjadi penelitian yang lebih jelas dan sistematis. Dengan demikian, metode penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan analisis yang mendalam dan relevan mengenai efektivitas pengaturan perlindungan *cyber security* terhadap konsumen bank syariah dan peneliti tuangkan dalam gambar kerangka berpikir berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Status Quo Penerapan Kecerdasan Artifisial dalam Sistem Cyber Security pada Perbankan Syariah di Indonesia

Perkembangan layanan perbankan menunjukkan bahwa digitalisasi telah menjadi bagian penting dalam operasional bank. Keadaan tersebut juga terjadi pada perbankan syariah di Indonesia. Aktivitas yang sebelumnya banyak dilakukan secara langsung di kantor cabang kini semakin bergeser ke *mobile banking*, *internet banking*, QRIS dan kanal elektronik lainnya. Pergeseran ini membuat keamanan siber menjadi kebutuhan utama karena hubungan antara bank dan nasabah sebagai konsumen sangat bergantung pada keandalan sistem digital. Dalam kondisi demikian, AI menurut PT Bank Syariah Indonesia mulai digunakan sebagai instrumen untuk membaca pola transaksi, mendeteksi aktivitas yang mencurigakan dan memperkuat pengamanan sistem perbankan. Pergeseran transaksi ke *e-channel* di BSI yang telah mencapai 97,94% memperlihatkan bahwa ketahanan sistem digital kini sangat menentukan kualitas layanan dan rasa aman nasabah.

Secara normatif, sektor perbankan telah memiliki dasar pengaturan mengenai penyelenggaraan teknologi informasi dan ketahanan siber. Hal ini terlihat dalam Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Umum. Dalam ketentuan tersebut, bank wajib memastikan proses penjagaan ketahanan siber didukung oleh sistem informasi ketahanan siber yang memadai. Pengaturan tersebut kemudian diperkuat melalui Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan Nomor 29/SEOJK.03/2022 tentang Ketahanan dan Keamanan Siber bagi Bank Umum. Otoritas Jasa Keuangan juga telah memperkenalkan Tata Kelola Kecerdasan Artifisial Perbankan Indonesia sebagai pedoman penggunaan AI di sektor perbankan. Pedoman ini menempatkan AI dalam area manajemen risiko, deteksi kecurangan, deteksi serangan siber dan penguatan keamanan siber. Oleh karena itu, penerapan AI dalam sektor perbankan telah memperoleh ruang dalam kerangka regulasi dan kebijakan OJK, baik melalui peraturan, surat edaran maupun pedoman tata kelola, meskipun pengaturannya dalam konteks perbankan syariah masih bersifat umum.

Bank Muamalat Indonesia dalam Laporan Tahunan 2024 mencatat penggunaan *Security Information and Event Management* selanjutnya disingkat (SIEM), *Web Application Firewall* selanjutnya disingkat (WAF) dan *Automated incident response*. Fakta ini menunjukkan bahwa perbankan syariah telah bergerak ke arah pengamanan yang semakin bertumpu pada otomasi, analisis anomali dan respons cepat terhadap ancaman. Penerapan AI dalam *cyber security* pada perbankan syariah merupakan bentuk peningkatan kualitas layanan sekaligus perlindungan terhadap nasabah sebagai konsumen. Penerapan AI tersebut sebagai contoh dapat dilihat pada Bank Muamalat Indonesia yang menggunakan jenis AI *machine learning* untuk *fraud detection* menerapkan sistem deteksi penipuan berbasis *machine learning* dan *deep learning* yang dilatih menggunakan data transaksi historis. Sistem ini untuk mendeteksi transaksi mencurigakan. Jenis AI lain yang digunakan oleh Bank Muamalat Indonesia, ialah *anomaly detection* yang

bertugas memantau kondisi jaringan secara berkelanjutan selama 24 jam penuh menggunakan *Security Information and Event Management* selanjutnya disingkat (SIEM) dan *Web Application Firewall* selanjutnya disingkat (WAF), serta melakukan analisis dan penanganan segera apabila terdeteksi kondisi tidak wajar pada sistem.

Pemetaan tersebut menunjukkan bahwa AI yang relevan dalam pembahasan ini adalah AI yang digunakan untuk menjaga kerahasiaan data, integritas sistem dan keberlangsungan layanan bank. Di samping itu, *status quo* juga menunjukkan adanya kerentanan yang nyata. Gangguan layanan pada perbankan syariah, seperti contoh yang terjadi pada BSI pada Mei 2023 menunjukkan bahwa ketika sistem digital bermasalah, dampaknya langsung dirasakan oleh nasabah. Dalam keterbukaan informasinya, BSI menyatakan telah menemukan indikasi adanya serangan siber. Setelah insiden tersebut menunjukkan adanya sentimen negatif publik, emosi nasabah dan potensi perpindahan nasabah akibat terganggunya kepercayaan terhadap layanan bank digital.

Nasabah sebagai konsumen merupakan pihak yang paling terdampak ketika terjadi gangguan transaksi maupun risiko kebocoran data, sehingga menimbulkan ketidaknyamanan dan ketidakamanan dalam penggunaan layanan. Dalam perspektif perlindungan konsumen, kegagalan sistem AI dalam menjalankan fungsi pengamanan tidak menghapus tanggung jawab bank, melainkan tetap menempatkan bank sebagai pihak yang bertanggung jawab penuh atas keamanan sistem dan perlindungan data nasabah, (Fitriani, dkk, 2023). Sejalan dengan hal tersebut, pedoman OJK mengenai tata kelola AI juga menekankan pentingnya akuntabilitas serta pengawasan manusia dalam penggunaan AI di sektor perbankan.

Keadaan tersebut menunjukkan bahwa persoalan AI dalam *cyber security* perbankan syariah telah masuk ke ranah perlindungan hukum. Ketika sistem berbasis AI digunakan untuk mendeteksi ancaman, membatasi akses atau merespons serangan siber, setiap kekeliruan, kegagalan deteksi, maupun kebocoran data akan berhubungan langsung dengan hak nasabah atas keamanan data dan kepastian layanan. Dalam titik ini, persoalan yang muncul tidak berhenti pada efektif atau tidaknya AI digunakan, tetapi juga menyangkut pihak yang wajib bertanggung jawab, bentuk pengawasan yang harus diterapkan, serta sejauh mana bank wajib memastikan bahwa penggunaan AI tetap berada dalam koridor akuntabilitas, transparansi dan perlindungan data pribadi. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam sistem keamanan perbankan syariah pada dasarnya menuntut adanya tata kelola yang jelas agar kemajuan teknologi tetap berjalan seiring dengan kepastian hukum dan perlindungan terhadap nasabah.

Setelah membahas penerapan AI di perbankan syariah, penting untuk mengevaluasi sejauh mana regulasi yang ada saat ini telah mengakomodasi kebutuhan tersebut. Evaluasi ini akan menunjukkan adanya celah hukum yang menjadi dasar bagi usulan konseptualisasi kebijakan di pembahasan selanjutnya. Adapun hasil evaluasi tersebut, yakni diantaranya pada UU No. 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (UUPK) yang menetapkan seperangkat hak konsumen yang secara prinsipil relevan dalam konteks penggunaan AI pada *cyber security* perbankan syariah, seperti pada Pasal 4 huruf a yang menjamin hak konsumen atas kenyamanan, keamanan dan keselamatan dalam mengkonsumsi barang dan/atau jasa, yang dalam konteks perbankan digital mencakup keamanan data nasabah dari ancaman siber yang dikelola melalui sistem AI. Evaluasi pada UPPK terlihat, ketika undang-undang tersebut dibentuk pada tahun 1999 yang merupakan masa jauh dari digitalisasi perbankan dan kemunculan teknologi AI, sehingga seluruh ketentuan di dalamnya bersifat umum dan tidak mengantisipasi kompleksitas hubungan konsumen dengan sistem otonom berbasis AI.

Lebih lanjut, Pasal 4 UUPK secara prinsip yang ditafsirkan mengatur perlindungan dalam konteks digital, tidak secara eksplisit mengatur hak nasabah atas kejelasan penggunaan AI

(right to explanation), hak untuk menolak keputusan yang dihasilkan secara otomatis oleh sistem AI (*right to object automated decision-making*), maupun hak atas pemulihan yang efektif apabila sistem AI mengalami kegagalan yang merugikan nasabah. Evaluasi terhadap undang-undang lain mengenai penggunaan AI pada perbankan syariah, yakni terlihat dalam UU No. 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas UU Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yang mengatur informasi elektronik, transaksi elektronik dan tanggung jawab penyelenggara sistem elektronik (PSE). Namun, undang-undang tersebut tidak mengatur secara spesifik penggunaan AI dalam sistem elektronik. Pengaturan masih bersifat umum dan belum mengantisipasi kompleksitas sistem otonom berbasis AI. Selanjutnya, pada peraturan yang dikeluarkan oleh OJK melalui POJK No. 11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi (TI) oleh Bank Umum yang mewajibkan bank memiliki tata kelola TI, manajemen risiko TI, ketahanan dan keamanan siber yang memadai (Pasal 21), serta perlindungan data pribadi, juga memiliki evaluasi karena belum mengatur secara spesifik penggunaan AI. Ketentuan masih berfokus pada infrastruktur dan proses TI secara umum, bukan pada sistem cerdas yang bersifat adaptif dan otonom.

Pada evaluasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kekosongan pengaturan AI dalam perbankan syariah. Di satu sisi, regulasi terkait perbankan syariah (UU No. 21/2008) belum mengakomodasi realitas digital dan penggunaan AI. Di sisi lain, regulasi terkait teknologi dan keamanan siber (POJK 11/2022, SEOJK 29/2022) tidak dirancang secara spesifik untuk karakteristik unik sistem AI yang adaptif dan otonom. Sementara itu, pedoman AI yang ada masih bersifat sukarela (*voluntary*) dan belum mengikat secara hukum. Kondisi inilah yang menciptakan kekosongan hukum (*rechtvacuum*) dan mendesak perlunya suatu konseptualisasi kebijakan yang lebih komprehensif, terintegrasi dan mengikat secara hukum, yang akan dibahas pada pembahasan selanjutnya.

B. Konseptualisasi Kebijakan Tata Kelola Kecerdasan Artifisial dalam Penguatan Cyber Security pada Perbankan Syariah di Indonesia

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya, ditemukan bahwa regulasi yang mengatur perkembangan teknologi serta pemanfaatan AI dalam penguatan keamanan siber, khususnya pada sektor perbankan syariah masih menyisakan celah dan kekosongan hukum. Kondisi ini berpotensi melemahkan perlindungan konsumen, terutama dalam menjamin keamanan data pribadi, keandalan sistem serta kepastian hukum bagi nasabah. Urgensi pembentukan regulasi tersebut tidak terlepas dari dinamika dan kebutuhan masyarakat yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Sebagaimana adagium klasik yang dikemukakan oleh filsuf Romawi kuno, Marcus Tullius Cicero, yakni *ubi societas ibi ius* yang berarti dimana ada masyarakat, maka disitu terdapat suatu norma dan aturan hukum, (Mufti, 2024). Prinsip ini menegaskan, bahwa eksistensi hukum tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sosial, karena hukum pada hakikatnya lahir, tumbuh dan berkembang untuk menjawab kebutuhan masyarakat. Dengan demikian, hukum berfungsi sebagai instrumen untuk mengatur interaksi sosial, menjaga ketertiban umum, serta menjamin terciptanya keadilan hukum dalam kehidupan bermasyarakat.

1. Reformulasi Pengaturan Penerapan AI dalam Penguatan Keamanan Siber pada Perbankan Syariah

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2008 (UU No. 21 Tahun 2008) tentang Perbankan Syariah memiliki legitimasi sebagai payung hukum sektor perbankan syariah di Indonesia. UU No. 21 Tahun 2008 tentang Perbankan Syariah telah mengalami perubahan sebagian sebanyak dua kali yaitu

perubahan pertama dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan dan kemudian diubah sebagian dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (UU No. 6 Tahun 2023). Perubahan tersebut secara rinci sebagai berikut:

Tabel 1. Tabulasi Perubahan Undang-Undang Perbankan Syariah

Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2008 tentang Perbankan Syariah	Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan
Undang-Undang ini mengatur mengenai perbankan syariah, perizinan, meliputi pendirian dan kepemilikan bank syariah, jenis dan kegiatan usaha, kelayakan penyaluran dana, larangan bagi bank syariah, dewan pengawas syariah, pengelolaan risiko perbankan syariah, rahasia bank dan penyelesaian sengketa. Selain itu, juga memuat ketentuan sanksi terhadap pelanggaran. Namun, secara umum pengaturan dalam Undang-Undang ini masih terbatas pada aspek tata kelola internal perbankan syariah serta hubungan antara bank dengan nasabah. Pengaturan ini belum mengatur secara spesifik mengenai penggunaan AI dalam mendukung sistem keamanan siber, khususnya dalam perlindungan data pribadi nasabah.	Undang-Undang ini mengubah sejumlah peraturan dalam UU Perbankan syariah, meliputi: a. Memperluas definisi dari bank syariah dalam Pasal 1; b. Menyisipkan satu pasal antara Pasal 2 dan Pasal 3 terkait penggunaan aset dalam transaksi; c. Mengubah Pasal 4 mengenai fungsi dari Bank Syariah dan UUS dalam menghimpun dana sosial yang berasal dari wakaf uang dan menjadi pengelola wakaf/nadzir dan/atau menyalurkannya melalui pengelola wakaf/nadzir sesuai dengan kehendak pemberi wakaf/wakif; d. Mengubah Pasal 5 mengenai izin kegiatan usaha bank syariah atau USS dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK); e. Mengubah Pasal 6 mengenai perubahan jaringan kantor Bank Syariah dalam Peraturan OJK. f. Menyisipkan satu pasal antara Pasal 6 dan 7 mengenai batasan wilayah jaringan kantor Bank Perekonomian Rakyat (BPR) syariah; g. Mengubah Pasal 7 mengenai bentuk bank umum syariah; h. Mengubah Pasal 13, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 34,35, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68; i. Menghapus Pasal 28 sampai 31 tentang Dewan Komisaris dan Direksi; j. Menghapus Pasal 42 tentang Pengecualian Rahasia Bank.

	Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang
	Undang-Undang ini mengubah sejumlah peraturan dalam UU Perbankan syariah yang meliputi syarat pendirian bank umum syariah yang dapat didirikan oleh pemerintah daerah.

Sumber: diolah Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil tabulasi sebagaimana dimaksud, bahwa meskipun UU Perbankan Syariah telah mengalami perubahan, namun belum ada yang mengatur secara eksplisit terkait dengan penggunaan AI dalam penguatan *cyber security* pada perbankan syariah. Kondisi ini pada dasarnya menimbulkan ketidakpastian hukum, yang dalam perkembangannya juga berpotensi menghambat terwujudnya keadilan hukum bagi para pihak yang terlibat. Dalam perspektif pemikiran Gustav Radbruch, hukum tidak hanya dituntut untuk memberikan kepastian, tetapi juga harus mampu mewujudkan keadilan, sehingga ketiadaan pengaturan yang jelas dapat berdampak pada tidak optimalnya perlindungan yang adil bagi masyarakat, (Halilah & Arif, 2021).

Menelaah kembali terkait UU No. 21 Tahun 2008 tentang Perbankan Syariah, bahwa UU tersebut telah mengalami dua kali perubahan sebagian baik dalam bab, bagian, pasal, ayat, kata, frasa, istilah, kalimat, angka maupun tanda baca. Perubahan-perubahan tersebut pada dasarnya menunjukkan adanya upaya adaptasi terhadap dinamika perkembangan sektor perbankan syariah. Namun demikian, perubahan tersebut belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan hukum yang semakin kompleks, khususnya dalam menghadapi era digitalisasi dan pemanfaatan teknologi AI dalam penguatan *cyber security* pada perbankan syariah. Oleh karena itu, diperlukan satu langkah pembaharuan hukum yang tidak hanya bersifat perubahan terbatas, melainkan melalui penyusunan kembali (reformulasi) UU Perbankan Syariah secara menyeluruh.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti merekomendasikan untuk dilakukan penyusunan kembali UU Perbankan Syariah yang terintegrasi dan responsif terhadap perkembangan teknologi, khususnya dalam aspek digitalisasi dan penguatan keamanan siber berbasis AI. Reformulasi tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Penambahan bab

BAB VII. PENYELENGGARAAN TEKNOLOGI PERBANKAN SYARIAH

Adapun ruang lingkup Bab tersebut meliputi:

1) Bagian Kesatu: Ketentuan Umum Penyelenggaraan Teknologi

Bagian ini mengatur bahwa setiap Bank Syariah dan Unit Usaha Syariah wajib menyelenggarakan teknologi perbankan dalam rangka meningkatkan efisiensi, keamanan dan kualitas layanan kepada nasabah. Penyelenggaraan teknologi sebagaimana dimaksud harus dilaksanakan berdasarkan prinsip kehati-hatian, manajemen risiko, serta kepatuhan terhadap prinsip maqashid syariah. Dalam hal ini, teknologi yang digunakan termasuk sistem berbasis AI wajib dipastikan tidak bertentangan dengan nilai-nilai maqashid syariah serta ketentuan peraturan

perundang-undangan.

2) Bagian Kedua: Prinsip Penyelenggaraan AI

Bagian ini mengatur bahwa penyelenggaraan teknologi perbankan syariah wajib memenuhi prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a) Keamanan sistem dan ketahanan siber yang mengharuskan setiap bank memiliki sistem perlindungan terhadap ancaman siber secara preventif dan responsif;
- b) Perlindungan data pribadi nasabah, termasuk kewajiban menjaga kerahasiaan, integritas dan ketersediaan data;
- c) Transparansi dan akuntabilitas teknologi, khususnya dalam penggunaan sistem otomatis dan berbasis algoritma;
- d) Keadilan dan non-diskriminasi, termasuk dalam pengambilan keputusan berbasis teknologi.

3) Bagian Ketiga: Pemanfaatan AI dalam Keamanan Siber

Bagian ini secara khusus mengatur bahwa:

- a) Bank Syariah dapat memanfaatkan AI dalam kegiatan operasional, pelayanan, manajemen risiko, serta pengamanan sistem;
- b) Pemanfaatan AI wajib disertai dengan sistem pengamanan siber yang memadai, termasuk kemampuan deteksi dini terhadap ancaman, pencegahan serangan dan pemulihan sistem;
- c) Setiap penggunaan AI harus dilakukan secara bertanggung jawab, transparan dan dapat diaudit serta tetap berada dalam pengawasan manusia (*human oversight*);
- d) Bank Syariah wajib melakukan pengujian, validasi dan evaluasi berkala terhadap sistem AI untuk memastikan keandalan dan keamanannya;
- e) Kegagalan sistem atau pelanggaran keamanan, bank wajib melakukan mitigasi risiko dan pemberitahuan kepada otoritas serta nasabah sesuai ketentuan yang berlaku dalam peraturan perundang-undangan.

4) Bagian Keempat: Kewajiban, Larangan dan Tanggung Jawab

Bagian ini mengatur bahwa:

- a) Bank Syariah wajib menyediakan infrastruktur teknologi yang aman, andal dan berkelanjutan;
- b) Bank Syariah wajib menerapkan manajemen risiko teknologi dan keamanan siber secara terintegrasi;
- c) Bank Syariah wajib melakukan audit sistem teknologi secara berkala, termasuk audit terhadap sistem berbasis AI.
- 5) Bagian kelima tentang pengendalian dan pengawasan terhadap penggunaan AI dalam Keamanan Siber, yang mana diawasi oleh OJK dan lembaga terkait.

b. Penambahan Pasal dan Ayat

- 1) Penambahan definisi teknologi perbankan, kecerdasan artifisial, keamanan dan ketahanan siber dalam BAB I Ketentuan Umum
- 2) Penambahan pasal mengenai kewenangan OJK dan lembaga terkait untuk mengatur, mengawasi dan menegakkan kepatuhan penggunaan AI dalam keamanan siber perbankan.
- 3) Penambahan pasal yang mengatur sanksi administratif dan/atau pidana bagi bank yang melanggar ketentuan penggunaan AI dalam keamanan siber.

2. *Konseptualisasi Kebijakan Tata Kelola Kecerdasan Artifisial dalam Penguatan Cyber Security pada Perbankan Syariah di Indonesia*

Peran OJK dalam merespons pemanfaatan AI di sektor perbankan saat ini masih terbatas pada aspek pengawasan, pembinaan serta pemberian pedoman penggunaan AI yang bertanggung jawab. Pendekatan yang hanya bertumpu pada OJK berpotensi menimbulkan keterbatasan, karena pengawasannya cenderung sektoral dan berfokus pada aspek keuangan semata, sehingga belum mampu mengakomodasi kompleksitas isu lintas sektor yang ditimbulkan oleh teknologi AI. Dalam perspektif fungsional, OJK merupakan bagian dari struktur kelembagaan negara dengan kewenangan spesifik di bidang jasa keuangan. Oleh karena itu, penguatan pemanfaatan AI dalam perbankan memerlukan keterlibatan subsistem lain, khususnya yang memiliki kapasitas dalam keamanan siber, tata kelola teknologi digital, serta riset dan pengembangan AI guna menciptakan ekosistem yang lebih komprehensif dan terintegrasi.

Sebagai perbandingan, Singapura telah menunjukkan pendekatan yang komprehensif dalam mengadopsi AI di sektor keuangan, khususnya perbankan. Hal ini tercermin melalui sejumlah kebijakan strategis, antara lain *National AI Strategy* 2019 yang menetapkan langkah-langkah konkret untuk mendorong inovasi AI dalam jangka menengah. Selanjutnya, *Model AI Governance Framework* 2020 menitikberatkan pada aspek etika, tata kelola, serta penerapan AI yang menjunjung tinggi prinsip transparansi, keadilan dan orientasi pada kepentingan manusia. Dari sisi kelembagaan, pengawasan AI di Singapura tidak terpusat pada satu otoritas, melainkan melibatkan beberapa institusi. *Infocomm Media Development Authority* berperan dalam pengaturan dan pengembangan ekosistem digital, sementara *Smart Nation and Digital Government Office* bertanggung jawab dalam perumusan strategi nasional AI jangka panjang.

Pendekatan serupa juga diterapkan di Indonesia. Pengelolaan teknologi dalam sektor perbankan, khususnya yang berkaitan dengan AI dan keamanan siber, tidak cukup hanya bergantung pada OJK. Keterlibatan lembaga lain seperti Kementerian Komunikasi dan Digital selanjutnya disingkat (Komdigi) menjadi penting, terutama dalam aspek infrastruktur telekomunikasi, penguatan keamanan siber, pengelolaan sistem digital, serta diseminasi informasi publik. Selanjutnya, peran Lembaga Perlindungan Data Pribadi selanjutnya disingkat PDP juga berfungsi sebagai otoritas yang menegakkan aturan terkait perlindungan data pribadi masyarakat, termasuk konsumen perbankan. Lembaga PDP berperan untuk memastikan, bahwa pengelolaan data nasabah berjalan dengan prinsip *lawfulness, fairness dan transparency*. Lembaga PDP juga memiliki kewenangan untuk menyelesaikan sengketa perlindungan data pribadi, baik melalui arbitrase, pengadilan maupun lembaga penyelesaian sengketa alternatif lainnya, sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-Undangan. Hal ini sejalan dengan Pasal 64 Ayat (1) UU Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi, yang menegaskan peran negara dalam menyediakan mekanisme penyelesaian sengketa yang adil dan transparan bagi pemilik data pribadi. Perbandingan peran lembaga antara OJK, Komdigi dan Lembaga PDP dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Perbandingan Peran Lembaga

OJK	Komdigi	Lembaga PDP
Penerapan tata kelola, dan manajemen risiko model AI	Pengelolaan AI di sektor perbankan	Menegakkan aturan terkait perlindungan data pribadi masyarakat

Pengawasan langsung terhadap perbankan dan lembaga jasa keuangan	Mengawasi pengembangan dan pemanfaatan teknologi digital di sektor keuangan, menjaga infrastruktur digital yang sehat melalui <i>digital economy</i>	Mengawasi kepatuhan perbankan sesuai undang-undang
Penegakan sanksi administratif terhadap pelaku jasa keuangan	Penghentian sementara layanan digital	Menyelesaikan sengketa melalui arbitrase, pengadilan maupun lembaga penyelesaian sengketa alternatif lainnya

Sumber: diolah Peneliti, 2026

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkonstruksi regulasi perlindungan *cyber security* konsumen perbankan syariah, khususnya terkait tanggung jawab lembaga atas penggunaan AI yang menimbulkan kerugian konsumen. Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, ketiadaan penjelasan spesifik terkait jangkauan penerapan AI dan kepatuhan syariah dalam POJK No. 11/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh BPRS dan POJK No. 21/2023 tentang Layanan Digital Bank Umum, menimbulkan keadaan yang dimana pengawasan, akuntabilitas, perlindungan data nasabah dan pembagian tanggung jawab saat terjadi gangguan sistem atau serangan siber belum tersusun secara utuh. Sehingga, penerapan penggunaan AI sudah berjalan, sedangkan kerangka hukumnya masih belum mengikuti kebutuhan yang muncul dalam operasional perbankan syariah.

Kedua, reformulasi Undang-undang Perbankan Syariah dengan menambahkan pengaturan tentang penyelenggara teknologi perbankan syariah, keamanan sistem, ketahanan siber, perlindungan data pribadi, transparansi teknologi, *human oversight*, audit sistem AI, dan tanggung jawab atau sanksi atas pelanggaran diperlukan untuk mencapai kebijakan tata kelola AI yang ideal.

Penelitian ini juga memberikan saran yang merepresentasikan tiga pilar manfaat praktis karya tulis ini sebagai berikut:

Peneliti menyarankan kepada otoritas perbankan syariah untuk mengintegrasikan sistem AI yang mengedepankan deteksi anomali keamanan (*fraud detection*), validasi kepatuhan akad, menyaring transaksi non-halal, serta mendeteksi unsur gharar secara otomatis. Hal ini peneliti tawarkan dengan penjagaan Maqashid Syariah. Dengan usulan reformulasi Undang-Undang No. 21 Tahun 2008 untuk memastikan keputusan otomatis AI berada dalam pengawasan manusia, sehingga diperlukan keselarasan kewenangan pengawasan antara OJK, Komdigi dan Lembaga PDP, serta Dewan Pengawas Syariah yang bertugas mengawasi operasional digitalisasi pelayanan bank syariah sesuai dengan prinsip-prinsip maqashid syariah guna mencegah adversarial input dan bias sistem yang merugikan nasabah.

Peneliti menyarankan kepada pemerintah khususnya Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia untuk segera menginisiasi perubahan ketiga UU No. 21 Tahun 2008 dengan menyisipkan Bab VII tentang Penyelenggaraan Teknologi dan Kecerdasan Artifisial Perbankan Syariah yang bermuatan prinsip Reliability, Accountability dan Human Oversight yang telah Peneliti

konseptualisasikan dalam DIGITS, juga mencakup kepastian hukum mengenai tanggung jawab bank saat terjadi kegagalan sistem AI. Kemudian, Peneliti menyarankan kepada OJK untuk membentuk joint task force dengan Komdigi dan Lembaga PDP agar berjalan sesuai UU Perlindungan Data Pribadi.

Terakhir, peneliti menyarankan kepada pembaca dan masyarakat luas untuk meningkatkan literasi keuangan digital, memahami keamanan siber, dan rekayasa sosial yang memanfaatkan celah kepercayaan terhadap sistem AI.

DAFTAR REFERENSI

- Aabid, M., & Fikma, I. (2025). Strategi pencegahan kejahatan siber di Indonesia: Sinergi antara UU ITE dan kebijakan keamanan digital. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 4(2), 3614–3625.
- Admass, W. S., Munaye, Y. Y., & Diro, A. A. (2024). Cyber security: State of the art, challenges and future directions. *Cyber Security and Applications*, 2.
- Amin, R. (2019). *Pengantar hukum Indonesia*. Jogjakarta: Deepublish.
- Aprilia, Z. (2025, 6 Februari). Pangsa pasar perbankan syariah naik, BSI kuasai 40% lebih. *CNBC Indonesia*. Diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/market/20250206141915-17-608520/pangsa-pasar-perbankan-syariah-naik-bsi-kuasai-40-lebih>
- Bank Indonesia. (2025). *Perlindungan data pribadi di Bank Indonesia dan lembaga jasa keuangan: Rekomendasi kebijakan dan teknis pengaturan*. Jakarta: Bank Indonesia.
- Benuf, K., & Azhar, M. (2020). Metodologi penelitian hukum sebagai instrumen mengurai permasalahan hukum kontemporer. *Gema Keadilan*, 7(1), 20–33. <https://doi.org/10.14710/gk.2020.7504>
- Chapra, M. U. (2000). *Sistem moneter Islam* (I. Abidin, Penerj.). Jakarta: Gema Insani Media.
- Cornell University. (2022, 21 Desember). *Annotated history of modern AI and deep learning*. arXiv. Diakses dari <https://arxiv.org/abs/2212.11279>
- Departemen Agama Republik Indonesia. (1984). *Al-Qur'an dan terjemahnya*. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia.
- Ekundayo, O. S., & Ezugwu, A. E. (2025). Deep learning: Historical overview from inception to actualization, models, applications and future trends. *Applied Soft Computing*, 181, 113378. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2025.113378>
- Eldar, D., Artur, & Aleksandra. (2025). Using AI in academic writing and research. Kanada: Philpapers.
- Faradillah, C. V. (2024). Analisis teori keadilan John Rawls terhadap pembatasan hak pilih TNI dalam bingkai demokrasi Pancasila. *Jurnal Legislatif*, 7(1), 46–67.
- Fauzani, M. A. (2020). Klasterisasi kedudukan nilai hukum Islam dalam negara berdasar yurisprudensi putusan Mahkamah Konstitusi. *ABHATS: Jurnal Islam Ulil Albab*, 1(2).
- Fitriani, R., Subagiyo, R., & Asiyah, B. N. (2023). Mitigating IT risk of Bank Syariah Indonesia: A study of cyber attack on May 8, 2023. *Al-Amwal: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syari'ah*, 15(1).
- Hukumonline.com. (2025). *Status hukum pedoman tata kelola AI OJK: Sebuah tinjauan kritis*. Diakses dari <https://www.hukumonline.com/berita/a/status-hukum-pedoman-tata-kelola-ai-ojk-sebuah-tinjauan-kritis-lt68a8c4f8b8a8e/>
- Hukumonline.com. (2026, 9 Januari). *Digitalisasi BPR masuk babak baru, OJK perketat aturan teknologi informasi*. Diakses dari <https://www.hukumonline.com/berita/a/digitalisasi-bpr-masuk-babak-baru-ojk-perketat-aturan-teknologi-informasi-lt6780c4f8b8a8e/>
- Intel. (2025). *Artificial intelligence (AI) dalam perbankan*. Diakses dari

- <https://www.intel.co.id/content/www/id/id/learn/ai-in-banking.html>
- Jamaluddin. (2015). Prinsip dasar rancang bangun ekonomi syari'ah perspektif otoritas pengadilan agama. *Jurnal Tribakti*, 26(1).
- Khadka, K., & Ullah, A. B. (2025). Human factors in cybersecurity: An interdisciplinary review and framework proposal. *International Journal of Information Security*, 24(3), Article 119. <https://doi.org/10.1007/s10207-025-01032-0>
- Marzuki, P. M. (2015). *Penelitian hukum* (Edisi revisi). Jakarta: Prenada Media Group.
- Ma'u, D. H. (2017). Eksistensi hukum Islam di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Al-Syir'ah*, 15(1).
- Mufti, M. W. (2024). Urgensi pembentukan peraturan perundang-undangan teknologi berbasis artificial intelligence. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(11).
- Muhaimin. (2024). *Metode penelitian hukum*. Nusa Tenggara Barat: Mataram University Press.
- Mulato, T. (2021, 6 Agustus). *Pengertian perbankan syariah*. Diakses dari https://pbs.febi.uin-alauddin.ac.id/artikel/detail_artikel/475
- Nazir, M. (2005). *Metode penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nilsson, N. J. (2010). *The quest for artificial intelligence: A history of ideas and achievements*. Amerika Serikat: Cambridge University Press.
- Nur, I. (2022, 31 Oktober). *97 persen nasabah BSI telah beralih ke e-channel untuk aktivitas perbankan*. TrenAsia. Diakses dari <https://www.trenasia.id/97-persen-nasabah-bsi-telah-beralih-ke-e-channel-untuk-aktivitas-perbankan>
- Nurdin, A. N. (2018). Kajian peraturan perlindungan konsumen di sektor perbankan. *Jurnal Hukum & Pembangunan*, 48(2).
- Nurul, N. (2020, 9 November). *Artificial intelligence definition*. BINUS International. Diakses dari <https://international.binus.ac.id/computer-science/2020/11/09/artificial-intelligence-definition/>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2025, 18 September). *Siaran pers: Perkuat market conduct, OJK Bali ajak PUJK terapkan tujuh prinsip perlindungan konsumen*. Diakses dari <https://ojk.go.id/id/Publikasi/OJK-Daerah/Siaran-Pers-Daerah/Pages/Siaran-Pers-KOJK-Provinsi-Bali-Perkuat-Market-Conduct,-OJK-Bali-Ajak-PUJK-Terapkan-Tujuh-Prinsip-Perlindungan-Konsumen.aspx>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2025). *Tata kelola kecerdasan artifisial perbankan Indonesia*. Jakarta: OJK.
- Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Umum (LN No. 165 Tahun 2022, TLN No. 6805).
- Teknologi Informasi oleh Bank Umum. (2022). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 165, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6805.
- Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 22 Tahun 2023 tentang Perlindungan Konsumen dan Masyarakat di Sektor Jasa Keuangan (BN No. 40 Tahun 2023).
- Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 3 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Inovasi Teknologi Sektor Keuangan. (2024). Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 5.
- Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 34 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Perekonomian Rakyat dan Bank Perekonomian Rakyat Syariah. (2025).
- Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 46. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2023 tentang Strategi Keamanan Siber Nasional dan
- Manajemen Krisis Siber. (2023). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 99.
- PT Bank BCA Syariah. (2026, 23 Februari). *BCA perkuat tim keamanan lewat kerangka kerja siber*

- internasional*. Diakses dari <https://bcasekuritas.co.id/latest-news/news/bca-perkuat-tim-keamanan-lewat-kerangka-kerja-siber-internasional>
- PT Bank Muamalat Indonesia Tbk. (2024). *Laporan tahunan 2024*. Jakarta: Bank Muamalat Indonesia.
- PT Bank Syariah Indonesia Tbk. (2024, 1 November). *BSI andalkan digitalisasi untuk perkuat penetrasi keuangan syariah*. Diakses dari <https://www.bankbsi.co.id/news-update/berita/bsi-andalkan-digitalisasi-untuk-perkuat-penetrasi-keuangan-syariah>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). London: Pearson Education.
- Schiliro, F. (2023, 5 Februari). *Towards a contemporary definition of cybersecurity*. arXiv. Diakses dari <https://arxiv.org/abs/2302.02274>
- Siroj, H. A. M. (2018). Eksistensi hukum Islam dan prospeknya di Indonesia. *Jurnal Universitas Nurul Jadid*, 5(1).
- Sunaryo. (2022). Konsep fairness John Rawls, kritik dan relevansinya. *Jurnal Konstitusi*, 19(1).
- Surat Edaran Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2023 tentang Etika Kecerdasan Artifisial.
- Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan Nomor 29/SEOJK.03/2022 tentang Ketahanan dan Keamanan Siber bagi Bank Umum. (2022).
- Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan Nomor 24/SEOJK.03/2023 tentang Penilaian Tingkat Maturitas Digital Bank Umum. (2023).
- Suvarna, G. (2019). *Corporate social responsibility Waroeng Spesial Sambal Yogyakarta perspektif maqashid syariah*. Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
- Timur, Y. P., Ridlwan, A. A., Fikriyah, K., Susilowati, F. D., Canggih, C., & Nurafini, F. (2024). How should Bank Syariah Indonesia respond to cyber-attacks? Churn, sentiments, and emotions analysis with machine learning. *Journal of Islamic Economics Lariba*, 10(1).
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. (1999). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 22, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3821.
- Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2008 tentang Perbankan Syariah. (2008). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 94, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4867.
- Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2011 tentang Otoritas Jasa Keuangan. (2011). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 111, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5253.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. (2022).
- Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 196, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6820.
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan. (2023). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6845.
- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. (2024). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6905.
- Usanti, T. P., & Shomad, A. (2015). Transaksi bank syariah. Jakarta: Bumi Aksara.
- transaksi mobile banking: Tinjauan governansi dan etika data. *Journal of Trends Economics and*

Accounting Research, 6(1).

Yanova, M. H., Komarudin, P., & Hadi, H. (2023). Metode penelitian hukum: Analisis problematika hukum dengan metode penelitian normatif dan empiris. *Badamai Law Journal*, 8(2).