



Pengembangan Sistem Manajemen Risiko Berbasis AI di Bank Syariah Indonesia

Development of AI-Based Risk Management Sytem at Indonesian Sharia Banks

Fahrani¹, Akbar², Abd. Rizal³

Universitas Sains Islam Al Mawaddah Warrahmah Kolaka

Email: fahraniusmann693@gmail.com¹, akbaralumni098@gmail.com², abd.rizal@usimar.ac.id³

Article Info

Article history :

Received : 05-01-2026

Revised : 07-01-2026

Accepted : 09-01-2026

Published : 11-01-2026

Abstrak

The development of artificial intelligence (AI) technology has had a significant impact on risk governance in the global banking sector, including in Islamic banking in Indonesia. However, the implementation of AI in Islamic banking risk management systems still faces various technical, organizational, and Sharia-compliant challenges. This study aims to develop an AI-based risk management system framework that can improve the effectiveness of risk identification, measurement, monitoring, and mitigation in Islamic banks in Indonesia, while still adhering to Sharia principles. The research method uses a qualitative approach with a comprehensive literature review, involving analysis of recent studies on AI implementation in Islamic banking, risk management digitalization, and Sharia-compliant frameworks. Initial findings indicate that AI, such as predictive models for credit scoring, anomaly detection systems, and big data analytics, offers significant improvements in risk prediction accuracy and operational efficiency. However, the adoption of this technology must consider aspects of algorithm transparency, data security, human resource readiness, and regulations that support the integration of AI into Sharia principles. This research contribution is expected to assist academics, banking practitioners, and policymakers in developing sustainable and ethical AI-based risk management models in Indonesian Islamic banks.

Keywords: *artificial intelligence, risk management, Islamic banking*

Abstrak

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membawa dampak signifikan terhadap tata kelola risiko di sektor perbankan global, termasuk pada perbankan syariah di Indonesia. Meski begitu, penerapan AI dalam sistem manajemen risiko perbankan syariah masih menghadapi berbagai tantangan teknis, organisasi, dan kepatuhan terhadap prinsip syariah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah kerangka sistem manajemen risiko berbasis AI yang mampu meningkatkan efektivitas identifikasi, pengukuran, pemantauan, serta mitigasi risiko pada bank syariah di Indonesia, sekaligus tetap menaati prinsip-prinsip syariah. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan kajian literatur komprehensif, melibatkan analisis terhadap studi-studi terkini tentang implementasi AI di perbankan syariah, digitalisasi manajemen risiko, serta kerangka kepatuhan syariah. Temuan awal menunjukkan bahwa AI, seperti model prediktif untuk kredit scoring, sistem deteksi anomali, dan *big data analytics*, menawarkan peningkatan yang signifikan dalam ketepatan prediksi risiko dan efisiensi operasional. Namun, adopsi teknologi ini harus mempertimbangkan aspek transparansi algoritma, keamanan data, kesiapan sumber daya manusia, serta regulasi yang mendukung integrasi AI dalam prinsip syariah. Kontribusi penelitian ini diharapkan membantu akademisi, praktisi perbankan, dan pembuat kebijakan dalam mengembangkan model manajemen risiko berbasis AI yang berkelanjutan dan etis di bank syariah Indonesia.

Kata kunci: kecerdasan buatan, manajemen risiko, perbankan syariah



PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi agenda strategis dalam industri perbankan global, termasuk perbankan syariah di Indonesia. Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong lembaga keuangan untuk mengadopsi sistem berbasis data dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) guna meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pengambilan keputusan (Rahman & Putri, 2021). Dalam konteks perbankan syariah, transformasi digital tidak hanya berorientasi pada efisiensi, tetapi juga harus selaras dengan prinsip-prinsip syariah yang menekankan keadilan, transparansi, dan kehati-hatian (*prudential principle*).

Manajemen risiko merupakan salah satu pilar utama dalam menjaga stabilitas dan keberlanjutan bank syariah. Bank syariah menghadapi berbagai jenis risiko, seperti risiko pembiayaan, risiko operasional, risiko pasar, risiko likuiditas, serta risiko kepatuhan syariah yang memiliki karakteristik berbeda dengan bank konvensional (Ascarya & Yumanita, 2020). Kompleksitas risiko tersebut semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan produk keuangan syariah dan dinamika ekonomi digital, sehingga menuntut sistem manajemen risiko yang lebih adaptif dan prediktif.

Pemanfaatan AI dalam manajemen risiko menawarkan pendekatan yang lebih canggih dibandingkan metode konvensional. Teknologi AI mampu mengolah *big data*, mengenali pola risiko secara real-time, serta menghasilkan prediksi yang lebih akurat melalui algoritma *machine learning* (Khan et al., 2022). Dalam praktik perbankan, AI telah digunakan untuk *credit scoring*, deteksi fraud, analisis perilaku nasabah, dan pemantauan risiko operasional secara berkelanjutan. Penerapan teknologi ini berpotensi meningkatkan ketepatan mitigasi risiko sekaligus menurunkan biaya operasional bank.

Namun demikian, penerapan sistem manajemen risiko berbasis AI di bank syariah Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Tantangan tersebut meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan sumber daya manusia, kualitas dan keamanan data, serta aspek regulasi dan kepatuhan syariah (Sutrisno & Hidayah, 2023). Selain itu, penggunaan AI menimbulkan isu etika dan transparansi algoritma, yang menjadi perhatian penting dalam perbankan syariah karena berkaitan langsung dengan prinsip keadilan dan akuntabilitas.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan AI dalam sektor perbankan, namun sebagian besar masih berfokus pada bank konvensional atau konteks global. Kajian yang secara spesifik mengintegrasikan AI dengan sistem manajemen risiko bank syariah di Indonesia masih relatif terbatas (Fauzan et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengkaji pengembangan sistem manajemen risiko berbasis AI yang tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga sesuai dengan nilai dan prinsip syariah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kerangka konseptual sistem manajemen risiko berbasis AI yang dapat diterapkan pada bank syariah di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan literatur manajemen risiko syariah, serta menjadi rujukan praktis bagi industri perbankan dan regulator dalam merancang kebijakan yang mendukung integrasi AI secara berkelanjutan dan beretika.



METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur untuk mengkaji pengembangan sistem manajemen risiko berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) pada bank syariah di Indonesia. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman konseptual, analisis kritis, serta sintesis teori dan temuan empiris dari berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik penelitian (Creswell, 2020). Metode studi literatur memungkinkan peneliti untuk menelaah secara mendalam perkembangan penerapan AI dalam manajemen risiko perbankan, khususnya dalam konteks perbankan syariah.

Sumber data penelitian diperoleh dari artikel jurnal ilmiah nasional dan internasional, prosiding konferensi, serta laporan resmi lembaga terkait yang dipublikasikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2019–2024). Literatur dikumpulkan melalui basis data akademik seperti Google Scholar dan portal jurnal nasional terakreditasi, dengan kata kunci antara lain “artificial intelligence”, “risk management”, “Islamic banking”, dan “sharia compliance”. Pemilihan literatur dilakukan secara selektif untuk memastikan relevansi topik, kredibilitas sumber, serta kesesuaian dengan fokus penelitian (Fauzan et al., 2021).

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis tematik, yaitu mengidentifikasi tema-tema utama yang berkaitan dengan penerapan AI dalam sistem manajemen risiko, termasuk jenis teknologi yang digunakan, manfaat yang dihasilkan, serta tantangan implementasinya di bank syariah. Selanjutnya, hasil analisis tersebut disintesis untuk merumuskan kerangka konseptual pengembangan sistem manajemen risiko berbasis AI yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan bank syariah di Indonesia. Dalam proses analisis, perhatian khusus diberikan pada aspek kepatuhan syariah, transparansi algoritma, serta prinsip kehati-hatian yang menjadi landasan operasional perbankan syariah (Ascarya & Yumanita, 2020).

Untuk menjaga validitas dan keandalan penelitian, peneliti melakukan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari berbagai literatur yang memiliki perspektif berbeda, baik dari sisi akademisi maupun praktisi. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif dan objektif mengenai potensi serta tantangan pengembangan sistem manajemen risiko berbasis AI di bank syariah Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi AI dalam Manajemen Risiko Bank Syariah

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penerapan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam sistem manajemen risiko perbankan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan akurasi identifikasi dan mitigasi risiko. Dalam konteks perbankan syariah, AI berperan penting dalam mengolah data pembiayaan, perilaku nasabah, serta kondisi makroekonomi untuk memprediksi potensi risiko secara lebih dini. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa algoritma *machine learning* mampu meningkatkan ketepatan penilaian risiko pembiayaan dibandingkan metode konvensional yang bersifat statis (Khan et al., 2022). Hal ini menjadi relevan bagi bank syariah yang memiliki karakteristik akad dan skema pembiayaan yang beragam.



2. Peran AI dalam Pengelolaan Risiko Pembiayaan dan Operasional

Penerapan AI dalam manajemen risiko pembiayaan bank syariah terutama terlihat pada pengembangan sistem *credit scoring* berbasis data historis dan non-historis. AI memungkinkan bank untuk menganalisis pola pembayaran nasabah, sektor usaha, serta variabel sosial-ekonomi secara simultan, sehingga risiko pembiayaan bermasalah dapat diprediksi secara lebih objektif (Rahman & Putri, 2021). Selain itu, AI juga berkontribusi dalam pengelolaan risiko operasional melalui sistem deteksi anomali dan potensi kecurangan (*fraud detection*), yang berperan penting dalam menjaga stabilitas dan reputasi bank syariah (Fauzan et al., 2021).

3. Tantangan dan Isu Kepatuhan Syariah dalam Penerapan AI

Meskipun menawarkan berbagai keunggulan, implementasi AI dalam manajemen risiko bank syariah Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan. Keterbatasan kualitas dan integrasi data menjadi kendala utama karena AI sangat bergantung pada data yang akurat dan terstruktur (Sutrisno & Hidayah, 2023). Selain itu, penggunaan algoritma yang bersifat *black box* menimbulkan persoalan transparansi dan akuntabilitas, khususnya dalam konteks kepatuhan syariah. Oleh karena itu, pendekatan *explainable AI* menjadi kebutuhan penting agar setiap keputusan sistem dapat dipertanggungjawabkan secara syariah (Ascarya & Yumanita, 2020).

4. Implikasi Pengembangan Sistem Manajemen Risiko Berbasis AI

Berdasarkan hasil pembahasan, pengembangan sistem manajemen risiko berbasis AI di bank syariah Indonesia perlu dilakukan secara bertahap dan terintegrasi. AI sebaiknya difungsikan sebagai sistem pendukung keputusan yang memperkuat analisis manusia, bukan menggantikannya secara penuh. Sinergi antara teknologi, kompetensi sumber daya manusia, serta pengawasan syariah yang kuat menjadi faktor kunci dalam memastikan implementasi AI yang efektif, etis, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) memberikan peluang besar bagi penguatan sistem manajemen risiko di bank syariah Indonesia. Berdasarkan hasil kajian literatur, AI terbukti mampu meningkatkan efektivitas identifikasi, pengukuran, dan mitigasi risiko, khususnya risiko pembiayaan dan risiko operasional. Melalui pemanfaatan *machine learning*, *big data analytics*, dan sistem deteksi anomali, bank syariah dapat melakukan pengelolaan risiko secara lebih akurat, adaptif, dan berkelanjutan dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Namun demikian, implementasi sistem manajemen risiko berbasis AI di bank syariah tidak terlepas dari berbagai tantangan. Keterbatasan kualitas dan integrasi data, kesiapan sumber daya manusia, serta isu transparansi algoritma menjadi hambatan utama dalam penerapan teknologi ini. Selain itu, aspek kepatuhan syariah menjadi faktor krusial yang membedakan bank syariah dari bank konvensional. Penggunaan AI harus memastikan bahwa setiap proses pengambilan keputusan dapat dipertanggungjawabkan secara syariah dan tidak bertentangan dengan prinsip keadilan, kehati-hatian, dan transparansi.

Oleh karena itu, pengembangan sistem manajemen risiko berbasis AI di bank syariah Indonesia perlu dilakukan secara bertahap dan terintegrasi. AI sebaiknya diposisikan sebagai alat pendukung pengambilan keputusan yang memperkuat peran analis dan pengawas risiko, bukan



menggantikan sepenuhnya peran manusia. Sinergi antara inovasi teknologi, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta penguatan regulasi dan pengawasan syariah menjadi kunci utama keberhasilan implementasi sistem ini. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan konseptual bagi pengembangan kebijakan dan praktik manajemen risiko berbasis AI yang efektif, etis, dan sesuai dengan nilai-nilai syariah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ascarya, & Yumanita, D. (2020). *Manajemen risiko dalam perbankan syariah: Tantangan dan peluang di era digital*. Jurnal Ekonomi Syariah, 12(2), 145–160.
- Creswell, J. W. (2020). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fauzan, M., Hasan, A., & Ridwan, M. (2021). Digitalisasi manajemen risiko pada perbankan syariah di Indonesia. *Jurnal Keuangan dan Perbankan Syariah*, 6(1), 23–38.
- Khan, S., Rabbani, M. R., & Thalassinis, E. I. (2022). Artificial intelligence and risk management in Islamic banking: Opportunities and challenges. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 13(3), 456–472.
- Rahman, A., & Putri, D. A. (2021). Pemanfaatan artificial intelligence dalam pengelolaan risiko pembiayaan bank syariah. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(2), 189–201.
- Sutrisno, & Hidayah, N. (2023). Tantangan implementasi artificial intelligence dalam perbankan syariah Indonesia. *Jurnal Inovasi Keuangan Syariah*, 4(2), 101–115.