

Manajemen risiko pada digital banking syariah berbasis *artificial intelligence* dalam mendeteksi pembiayaan bermasalah di Bank Syariah Indonesia

Stefania Wahyu Safitri

Program Studi Perbankan Syariah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

e-mail: stefaniawahyu@gmail.com

Kata Kunci:

Artificial intelligence, pembiayaan syariah, Bank Syariah Indonesia, digital banking, manajemen risiko.

Keywords:

Artificial intelligence, Islamic financing, Bank Syariah Indonesia, digital banking, risk management.

ABSTRAK

Transformasi digital dalam industri perbankan syariah mendorong adopsi teknologi Artificial Intelligence (AI) sebagai instrumen strategis dalam penguatan manajemen risiko, khususnya dalam mendeteksi pembiayaan bermasalah (non-performing financing). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi AI dalam sistem manajemen risiko pembiayaan pada Bank Syariah Indonesia (BSI) serta mengkaji efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan metode studi literatur dan observasi lapangan (Kuliah Observasi Lapangan/KOL) guna memperoleh gambaran empiris terkait penerapan teknologi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dalam digital banking syariah diimplementasikan melalui automated

credit scoring, early warning system, dan analisis berbasis machine learning yang memungkinkan identifikasi risiko secara lebih akurat dan real-time. Penerapan ini berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional, percepatan proses analisis pembiayaan, serta penguatan sistem mitigasi risiko secara proaktif. Dalam perspektif manajemen risiko, AI mendorong pergeseran dari pendekatan reaktif menuju pendekatan prediktif berbasis data (data-driven risk management). Meskipun demikian, implementasi AI menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan kualitas dan integrasi data, kesiapan sumber daya manusia, risiko keamanan informasi, serta isu transparansi algoritma yang berkaitan dengan kepatuhan terhadap prinsip syariah. Oleh karena itu, diperlukan penguatan infrastruktur teknologi, peningkatan kapasitas SDM, serta pengembangan kerangka regulasi yang adaptif dan selaras dengan prinsip shariah compliance. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam manajemen risiko berpotensi memperkuat stabilitas dan daya saing perbankan syariah melalui sistem yang lebih efisien, akurat, dan berkelanjutan.

ABSTRACT

Digital transformation in the Islamic banking industry is driving the adoption of Artificial Intelligence (AI) as a strategic tool for strengthening risk management, particularly in detecting non-performing financing. This study aims to analyze the implementation of AI in the financing risk management system at Bank Syariah Indonesia (BSI) and to assess its effectiveness in improving the quality of decision-making. The approach used is qualitative, employing literature review and field observation (Field Observation Lecture/KOL) to obtain an empirical understanding of the application of this technology. The results indicate that the integration of AI in Islamic digital banking is implemented through automated credit scoring, early warning systems, and machine learning-based analysis, enabling more accurate and real-time risk identification. This implementation contributes to improved operational efficiency, accelerated financing analysis processes, and the proactive strengthening of risk mitigation systems. From a risk management perspective, AI drives a shift from a reactive approach toward a data-driven predictive approach (data-driven risk management). However, the implementation of AI faces various challenges,



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

including limitations in data quality and integration, human resource readiness, information security risks, and algorithm transparency issues related to compliance with Shariah principles. Therefore, it is necessary to strengthen technological infrastructure, enhance human resource capacity, and develop an adaptive regulatory framework aligned with Shariah compliance principles. Thus, the utilization of AI in risk management has the potential to strengthen the stability and competitiveness of Islamic banking through more efficient, accurate, and sustainable systems.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa tahun terakhir telah memberikan dampak signifikan terhadap industri keuangan, termasuk lembaga keuangan syariah. Transformasi digital yang semakin pesat mendorong bank syariah untuk terus berinovasi, khususnya dalam meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, serta efektivitas mitigasi risiko pembiayaan. Salah satu teknologi yang mulai banyak diadopsi adalah Artificial Intelligence (AI), yang dinilai mampu mendukung proses analisis kelayakan pembiayaan, mendeteksi potensi gagal bayar sejak dini, meningkatkan kualitas layanan nasabah, hingga mengotomatisasi proses administrasi. Namun demikian, pemanfaatan AI pada perbankan syariah tidak terlepas dari berbagai tantangan, seperti aspek kepatuhan syariah, kesiapan infrastruktur teknologi, serta tingkat literasi digital sumber daya manusia.

Di sisi lain, dinamika ekonomi global yang tidak menentu seperti fluktuasi pasar, perubahan kebijakan ekonomi, serta dampak pasca pandemi turut meningkatkan kompleksitas risiko yang dihadapi perbankan, terutama risiko pembiayaan bermasalah dan tekanan likuiditas. Bagi perbankan syariah, kondisi ini menjadi lebih menantang karena keterbatasan instrumen manajemen risiko yang sesuai dengan prinsip syariah, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi digital. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan manajemen risiko yang adaptif dan inovatif, tanpa mengabaikan prinsip-prinsip syariah seperti keadilan, transparansi, serta larangan riba, gharar, dan maysir.

Dalam konteks tersebut, pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) menjadi salah satu solusi strategis dalam pengelolaan risiko lembaga keuangan syariah. Teknologi ini memungkinkan pengolahan data dalam skala besar (big data), identifikasi pola perilaku nasabah, serta prediksi risiko pembiayaan secara lebih akurat dan real-time. Implementasi AI berpotensi meningkatkan kualitas analisis pembiayaan, mempercepat proses credit scoring, serta memperkuat sistem deteksi dini terhadap pembiayaan bermasalah. menjelaskan bahwa penerapan Artificial Intelligence sebagai inovasi di era disrupsi mampu membantu lembaga keuangan mikro syariah dalam mengurangi risiko operasional dan pembiayaan melalui proses analisis yang lebih efektif dan efisien. Namun demikian, penerapannya tetap menghadapi tantangan berupa kesiapan infrastruktur, kualitas data, kompetensi sumber daya manusia, transparansi algoritma, keamanan data, serta kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pengambilan keputusan dalam sektor keuangan. Namun, kajian empiris mengenai implementasi AI dalam perbankan syariah masih

terbatas dan cenderung bersifat konseptual. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang memerlukan pendekatan yang lebih aplikatif dan berbasis kondisi nyata di lapangan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pendekatan observasi lapangan (Kuliah Observasi Lapangan/KOL) di Bank Syariah Indonesia (BSI) untuk mengkaji secara langsung penerapan AI dalam sistem pembiayaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi AI, mengidentifikasi potensi pengembangannya, serta mengevaluasi berbagai tantangan yang dihadapi dari aspek teknologi, sumber daya manusia, dan kepatuhan syariah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi manajemen risiko yang lebih efektif, inovatif, dan selaras dengan prinsip syariah di era digital.

Pembahasan

Transformasi digital dalam industri perbankan syariah telah mendorong perubahan paradigma dalam pengelolaan risiko, khususnya dalam menghadapi potensi pembiayaan bermasalah (non-performing financing/NPF). (Mardiana, 2018) menjelaskan bahwa penerapan manajemen risiko yang efektif memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan perbankan syariah, karena pengelolaan risiko yang baik mampu menjaga stabilitas operasional serta meminimalkan potensi kerugian akibat pembiayaan bermasalah. Dalam kerangka manajemen risiko, proses yang dilakukan meliputi identifikasi, pengukuran, pemantauan, dan pengendalian risiko. Bank Syariah Indonesia (BSI) sebagai institusi keuangan syariah nasional mulai mengintegrasikan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam digital banking guna memperkuat keempat tahapan tersebut secara lebih sistematis dan berbasis data (***data-driven risk management***).

Pada tahap identifikasi dan pengukuran risiko, implementasi AI terlihat melalui penggunaan ***automated credit scoring*** berbasis machine learning. Sistem ini memungkinkan analisis kelayakan pembiayaan dilakukan secara lebih objektif dengan memanfaatkan data historis, profil keuangan, serta pola perilaku transaksi nasabah (Tedi & Wiyono, 2025). Dibandingkan metode konvensional yang cenderung bergantung pada penilaian manual, AI mampu mengolah data dalam jumlah besar (***big data***) dan menghasilkan prediksi risiko gagal bayar dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Hal ini berimplikasi pada peningkatan kualitas seleksi nasabah dan penurunan potensi pembiayaan bermasalah sejak tahap awal.

Pada tahap pemantauan risiko, BSI mulai memanfaatkan ***early warning system*** berbasis AI untuk mendeteksi gejala penurunan kualitas pembiayaan secara dini. Sistem ini bekerja dengan mengidentifikasi anomali dalam pola pembayaran, perubahan perilaku transaksi, serta indikator keuangan lain yang mengarah pada potensi gagal bayar. Dengan adanya sistem tersebut, bank dapat melakukan langkah mitigasi secara preventif, seperti restrukturisasi pembiayaan atau pendekatan kepada nasabah, sebelum pembiayaan masuk ke kategori bermasalah. Pendekatan ini menunjukkan pergeseran dari ***reactive risk management*** menuju ***predictive risk management***. Pada

Penelitian (Salsabila et al., 2022) menegaskan bahwa komponen early warning system memiliki peran penting dalam mendeteksi potensi financial distress pada bank syariah, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam upaya pencegahan risiko.

Pemanfaatan AI dalam pengendalian risiko turut meningkatkan efisiensi operasional serta ketepatan pengambilan keputusan di sektor perbankan. Analisis pembiayaan yang sebelumnya memerlukan waktu cukup lama dapat diproses secara lebih cepat dan akurat melalui dukungan algoritma cerdas, sehingga kualitas penilaian risiko menjadi lebih konsisten. Selain itu, integrasi AI dalam sistem digital banking juga mendukung otomatisasi administrasi dan pengawasan, yang berdampak pada berkurangnya potensi human error. Pada penelitian (Hidayatullah & Solekah, 2024) menegaskan bahwa peningkatan kualitas pelayanan dan kepuasan nasabah berperan penting dalam membangun loyalitas nasabah terhadap lembaga keuangan.

Namun demikian, implementasi AI dalam manajemen risiko perbankan syariah tidak terlepas dari berbagai tantangan. Dari aspek teknologi, kualitas dan integrasi data menjadi faktor krusial yang menentukan akurasi hasil analisis AI. Data yang tidak lengkap atau tidak terstruktur dapat menghasilkan bias dalam pengambilan keputusan. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang analitik dan teknologi juga menjadi kendala dalam optimalisasi pemanfaatan AI (Giantri et al., 2025).

Lebih lanjut, penggunaan AI juga memunculkan risiko baru, seperti risiko siber (cyber risk), pelanggaran privasi data, serta ketergantungan yang tinggi terhadap sistem digital (Rustiyan et al., 2025). Dalam konteks ini, bank perlu memperkuat sistem keamanan informasi serta memastikan adanya mekanisme pengawasan yang memadai terhadap penggunaan teknologi.

Dari perspektif syariah, implementasi AI harus tetap mengedepankan prinsip keadilan (al-'adl), transparansi (al-shafafiyah), serta menghindari unsur gharar (ketidakpastian). Salah satu isu utama adalah terkait transparansi algoritma (explainable AI), di mana keputusan yang dihasilkan oleh sistem harus dapat dijelaskan secara rasional dan tidak merugikan salah satu pihak. Hal ini penting untuk memastikan bahwa penggunaan teknologi tidak bertentangan dengan prinsip maqashid syariah, khususnya dalam menjaga harta (hifzh al-maal) dan kemaslahatan nasabah (Nurhidayatullah & Sw, 2024).

Secara keseluruhan, integrasi Artificial Intelligence dalam manajemen risiko digital banking syariah di BSI menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan deteksi pembiayaan bermasalah, memperkuat sistem mitigasi risiko, serta meningkatkan efisiensi operasional. Namun, untuk mencapai implementasi yang optimal, diperlukan sinergi antara penguatan infrastruktur teknologi, peningkatan kualitas sumber daya manusia, serta pengembangan regulasi yang adaptif dan sesuai dengan prinsip syariah. Dengan demikian, penerapan AI tidak hanya menjadi alat efisiensi, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam mewujudkan sistem perbankan syariah yang lebih tangguh, transparan, dan berkelanjutan di era digital.

Kesimpulan dan Saran

Transformasi digital dalam perbankan syariah, khususnya melalui pemanfaatan Artificial Intelligence (AI), telah memberikan kontribusi signifikan dalam penguatan manajemen risiko pembiayaan. Implementasi AI pada Bank Syariah Indonesia (BSI) menunjukkan bahwa teknologi ini mampu meningkatkan efektivitas proses identifikasi, pengukuran, dan pemantauan risiko melalui sistem automated credit scoring, early warning system, serta analisis berbasis machine learning. Dengan demikian, AI mendorong pergeseran paradigma manajemen risiko dari pendekatan reaktif menjadi prediktif dan berbasis data (data-driven risk management), yang berdampak pada peningkatan kualitas pembiayaan dan penurunan potensi pembiayaan bermasalah (non-performing financing).

Selain meningkatkan akurasi analisis risiko, penerapan AI juga berkontribusi terhadap efisiensi operasional dan percepatan pengambilan keputusan dalam proses pembiayaan. Hal ini memperkuat daya saing perbankan syariah di era digital. Namun demikian, implementasi AI masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan kualitas dan integrasi data, kesiapan sumber daya manusia, risiko keamanan informasi, serta isu transparansi algoritma yang berkaitan dengan kepatuhan terhadap prinsip syariah.

Oleh karena itu, optimalisasi pemanfaatan AI dalam manajemen risiko memerlukan dukungan penguatan infrastruktur teknologi, peningkatan kompetensi SDM, serta pengembangan regulasi yang adaptif dan selaras dengan prinsip syariah compliance. Dengan demikian, integrasi AI diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi, tetapi juga mampu mewujudkan sistem perbankan syariah yang lebih stabil, transparan, dan berkelanjutan.

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam manajemen risiko pada perbankan syariah, khususnya di Bank Syariah Indonesia (BSI).
2. Diperlukan penguatan infrastruktur teknologi dan kualitas data sebagai fondasi utama dalam penerapan AI. Bank perlu memastikan integrasi data yang baik, akurat, dan real-time agar hasil analisis yang dihasilkan oleh sistem AI dapat lebih optimal dan minim bias.
3. Peningkatan kompetensi sumber daya manusia (SDM) menjadi aspek yang sangat penting. BSI perlu mengembangkan program pelatihan dan pengembangan yang berfokus pada literasi digital, analitik data, serta pemahaman teknologi AI agar mampu mengoperasikan dan mengawasi sistem secara efektif.
4. Perlu adanya penguatan aspek keamanan data dan manajemen risiko teknologi, terutama dalam menghadapi potensi risiko siber dan kebocoran informasi. Hal ini dapat dilakukan melalui penerapan sistem keamanan yang canggih serta pengawasan yang berkelanjutan.

5. Dalam perspektif syariah, penting untuk memastikan bahwa implementasi AI tetap selaras dengan prinsip syariah compliance. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan explainable AI agar setiap keputusan yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara transparan dan tidak menimbulkan unsur ketidakpastian (gharar).
6. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian kuantitatif atau studi kasus yang lebih mendalam guna mengukur secara empiris pengaruh penggunaan AI terhadap tingkat pembiayaan bermasalah serta kinerja keuangan bank syariah.

Dengan adanya upaya-upaya tersebut, diharapkan implementasi AI dalam perbankan syariah dapat berjalan lebih optimal, adaptif, dan berkelanjutan di tengah perkembangan era digital.

Daftar Pustaka

- Giantri, L. T., Hudzaifah, M., Suciana, E., Christanto, D. A., & Cahyadi, D. (2025). Optimizing Digital Transformation Through AI and Cloud Technology Integration for Innovation in Big Data-Driven Information Systems. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 9(5), 2652–2662.
- Hidayatullah, A. F., & Solekah, N. A. (2024). Pengaruh Kualitas Pelayanan, Citra Perusahaan dan Ikatan Emosional Terhadap Loyalitas Nasabah dengan Kepuasan Nasabah Sebagai Variabel Intervening Di Koperasi BMT UGT Nusantara. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 7(4), 8679–8691. <https://repository.uin-malang.ac.id/19839/>
- Mardiana, M. (2018). Pengaruh Manajemen Risiko Terhadap Kinerja Keuangan (Study Pada Perbankan Syariah Yang Terdaftar di Bei). *Iqtishoduna*, 14 (2), 151–166. <http://repository.uin-malang.ac.id/7242/>
- Nurhidayatullah, A. S., & Sw, O. F. (2024). Maqashid Syariah sebagai kerangka kerja untuk inovasi produk keuangan non bank dalam era digital. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 9(5).
- Rustiyana, R., Judijanto, L., Supartha, I. K. D. G., & Gunawan, P. W. (2025). Pemanfaatan AI dalam Keamanan Siber. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Salsabila, R., Wicaksono, A. T. S., & Shamakov, N. (2022). The role of early warning system components in financial distress: Evidence from Indonesian Islamic banks. *Maliki Islamic Economics Journal*, 2(2), 123–138. <https://repository.uin-malang.ac.id/13162/>
- Tedi, E., & Wiyono, D. (2025). Transformasi Digital dalam Layanan Keuangan: Menilai Peran Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Manajemen Risiko Kredit. *Cakrawala Management Business Journal*, 8(1), 1–31.