

SISTEM REKOMENDASI DEBIT DAN SISTEM PERBANKAN

Muhammad Ramadan Rizky Ayyubtam¹, Hasrullah²

STMIK Borneo Internasional Balikpapan

email : ramadandewa01@gmail.com, Hasrullah@permataabadi.co.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan transformasi digital di sektor keuangan telah membawa perubahan besar terhadap sistem perbankan modern. Salah satu inovasi penting adalah penerapan sistem rekomendasi dalam layanan debit dan transaksi perbankan. Sistem ini berfungsi untuk memberikan saran personal kepada nasabah berdasarkan riwayat transaksi, perilaku finansial, dan preferensi pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis penerapan sistem rekomendasi dalam sistem debit dan perbankan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Data diperoleh dari sembilan artikel ilmiah internasional yang membahas teknologi rekomendasi di sektor keuangan dan sistem pembayaran digital. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan machine learning dan hybrid recommender systems mampu meningkatkan efisiensi transaksi, personalisasi layanan, serta keamanan data keuangan. Namun, tantangan seperti privasi data, bias algoritma, dan transparansi sistem menjadi isu penting yang perlu diperhatikan. Penerapan sistem rekomendasi debit dapat menjadi inovasi strategis dalam meningkatkan kualitas layanan dan daya saing perbankan di era digital.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Debit, Perbankan Digital , Teknologi Finansial.

ABSTRACT

The development of information technology and digital transformation in the financial sector has revolutionized modern banking systems. One of the key innovations is the implementation of recommender systems in debit and banking transactions. These systems provide personalized suggestions to customers based on transaction history, financial behavior, and user preferences. This study systematically reviews the implementation of recommender systems in debit and banking services using a Systematic Literature Review (SLR) approach. Findings show that machine learning and hybrid recommender systems significantly improve transaction efficiency, service personalization, and financial data security. However, challenges such as data privacy, algorithmic bias, and transparency remain crucial issues. The implementation of debit recommender systems can serve as a strategic innovation in improving service quality and competitiveness in the digital banking era.

Keywords: Recommender System, Debit, Banking, Financial Technology.

Article History

Received: Desember 2025

Reviewed: Desember 2025

Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 791

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar terhadap hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang keuangan dan perbankan. Kemajuan teknologi digital, khususnya dalam hal *Artificial Intelligence (AI)* dan analisis data besar (*big data analytics*), telah memungkinkan terciptanya sistem perbankan modern yang lebih efisien, aman, dan responsif terhadap kebutuhan nasabah. Dalam dua dekade terakhir, lembaga perbankan di seluruh dunia berlomba-lomba melakukan transformasi digital untuk menyesuaikan diri dengan perubahan perilaku konsumen yang semakin mengandalkan layanan berbasis daring (Bonde & Bichanga, 2025).

Era digital telah mengubah paradigma sistem perbankan global. Aktivitas finansial kini tidak lagi bergantung pada interaksi fisik, melainkan telah beralih ke platform digital yang mengandalkan analisis data dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Dalam konteks ini, sistem rekomendasi menjadi elemen penting yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan pengalaman nasabah. Sistem rekomendasi dalam perbankan berfungsi memberikan saran kepada nasabah tentang layanan atau produk yang relevan, seperti jenis rekening, kartu debit, atau program investasi. Dengan memanfaatkan riwayat transaksi dan pola perilaku pengguna, bank dapat memprediksi kebutuhan nasabah dan menawarkan solusi finansial secara otomatis. Dalam konteks ini, *sistem rekomendasi* menjadi elemen penting yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan pengalaman nasabah (Sharaf et al., 2022).

Sistem rekomendasi dalam perbankan berfungsi memberikan saran kepada nasabah tentang layanan atau produk yang relevan, seperti jenis rekening, kartu debit, atau program investasi. Dengan memanfaatkan riwayat transaksi dan pola perilaku pengguna, bank dapat memprediksi kebutuhan nasabah dan menawarkan solusi finansial secara otomatis (Wu & Li, 2025).

Perubahan perilaku nasabah ini tidak hanya didorong oleh kemajuan teknologi, tetapi juga oleh tuntutan terhadap kemudahan akses, kecepatan transaksi, serta personalisasi layanan. Dalam konteks tersebut, bank dituntut untuk mampu memberikan layanan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu. Salah satu solusi yang paling efektif untuk menjawab tantangan ini adalah melalui penerapan **sistem rekomendasi (recommender system)** – sebuah sistem cerdas yang dapat menganalisis data nasabah dan memberikan rekomendasi produk atau layanan secara otomatis (Sharaf et al., 2022).

Transformasi digital di sektor perbankan telah memperkenalkan berbagai inovasi seperti *mobile banking*, *internet banking*, dan sistem pembayaran digital (*digital payment system*). Namun, di balik kemajuan tersebut, muncul tantangan baru berupa meningkatnya kompleksitas data transaksi, risiko keamanan siber, serta kebutuhan untuk menjaga kepercayaan publik. Dalam konteks ini, sistem rekomendasi hadir tidak hanya sebagai alat promosi, tetapi juga sebagai solusi berbasis data untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi layanan debit (Khando, Islam, & Gao, 2023).

Selain manfaat ekonomis, penerapan sistem rekomendasi juga memiliki nilai strategis bagi lembaga keuangan. Dengan menggunakan algoritma *machine learning* dan *data mining*, bank dapat mengidentifikasi tren transaksi, mendeteksi aktivitas mencurigakan, serta meningkatkan keamanan finansial. Implementasi sistem rekomendasi juga dapat mendukung konsep *smart banking* – perbankan yang adaptif, proaktif, dan berbasis analisis prediktif (Farralles et al., 2024).

Namun, di balik berbagai peluang tersebut, terdapat sejumlah tantangan yang tidak dapat diabaikan. Permasalahan utama mencakup privasi dan keamanan data nasabah, keterbatasan kualitas data transaksi, serta risiko bias algoritma yang dapat



menyebabkan rekomendasi tidak objektif. Oleh karena itu, pengembangan sistem rekomendasi perbankan memerlukan pendekatan komprehensif yang tidak hanya fokus pada aspek teknis, tetapi juga memperhatikan etika penggunaan data dan regulasi yang berlaku (Oyebode & Orji, 2020).

LANDASAN TEORI

Sistem rekomendasi adalah algoritma yang dirancang untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna berdasarkan preferensi individu. Menurut penelitian sebelumnya, terdapat tiga jenis utama sistem rekomendasi: content-based filtering, collaborative filtering, dan hybrid system. Selain itu, perbankan digital mencakup penggunaan teknologi informasi untuk menyediakan layanan keuangan tanpa batas geografis. Teknologi AI memainkan peran besar dalam menganalisis data transaksi debit, mengidentifikasi pola, serta mengantisipasi risiko.

1. *Content-based filtering* berfokus pada karakteristik produk dan preferensi pengguna.
2. *Collaborative filtering* membandingkan pola perilaku antar pengguna.
3. *Hybrid system* menggabungkan keduanya untuk akurasi yang lebih tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode **Systematic Literature Review (SLR)** untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis hasil penelitian terdahulu yang membahas penerapan sistem rekomendasi dalam layanan debit dan perbankan digital. Metode ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang menyeluruh terhadap perkembangan, manfaat, serta tantangan sistem rekomendasi dalam konteks finansial modern. Tahapan pelaksanaan SLR mencakup proses pencarian literatur, seleksi artikel relevan, ekstraksi data, dan analisis tematik terhadap hasil penelitian sebelumnya.

Tahap pertama, **identifikasi literatur**, dilakukan dengan menelusuri artikel ilmiah dari sumber terpercaya seperti *IEEE Xplore*, *ScienceDirect*, *SpringerLink*, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan mencakup “recommender system in banking”, “debit recommendation”, “AI in financial technology”, dan “digital payment systems”. Berdasarkan hasil pencarian, diperoleh sembilan artikel internasional yang memenuhi kriteria relevansi dan kualitas publikasi (Wu & Li, 2025; Sharaf et al., 2022; Khando et al., 2023).

Tahap kedua, **seleksi dan kriteria inklusi**, dilakukan dengan menilai kesesuaian topik, metodologi, serta kontribusi terhadap pengembangan sistem rekomendasi di sektor keuangan. Artikel yang tidak membahas penerapan langsung dalam perbankan digital atau tidak memanfaatkan algoritma kecerdasan buatan dikeluarkan dari analisis. Penelitian yang dikaji mencakup model rekomendasi berbasis *machine learning*, *hybrid filtering*, serta sistem debit cerdas seperti *Credit Assessment and Recommendation System (CARS)* (Farralles et al., 2024; Oyebode & Orji, 2020).

Tahap ketiga, **ekstraksi dan analisis data**, melibatkan proses pengelompokan temuan berdasarkan tema utama, yaitu: efektivitas sistem rekomendasi, keamanan data, serta personalisasi layanan debit. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif dan tematik untuk menemukan tren umum dan kontribusi dari setiap penelitian. Misalnya, Wu dan Li (2025) menyoroti peningkatan efisiensi keputusan finansial sebesar 35% melalui sistem *hybrid filtering*, sedangkan Sharaf et al. (2022) membahas penggunaan *deep learning* dalam meningkatkan akurasi rekomendasi keuangan.

Tahap terakhir adalah **sintesis hasil penelitian**, yaitu menggabungkan seluruh temuan untuk menghasilkan pemahaman komprehensif mengenai bagaimana sistem rekomendasi berperan dalam optimalisasi layanan debit dan perbankan digital. Sintesis



ini menunjukkan bahwa penerapan *AI* dan *big data analytics* memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi transaksi, personalisasi layanan, dan keamanan sistem keuangan, sebagaimana juga disorot oleh Bonde & Bichanga (2025) serta Nanda & Adityo (2024) dalam konteks transformasi digital perbankan di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Penerapan Sistem Rekomendasi dalam Perbankan

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk artikel ilmiah yang dianalisis, ditemukan bahwa penerapan sistem rekomendasi dalam dunia perbankan telah berkembang pesat selama lima tahun terakhir. Awalnya sistem ini banyak digunakan di sektor e-commerce dan hiburan, namun kini lembaga keuangan memanfaatkannya untuk memahami perilaku nasabah dan meningkatkan kualitas layanan.

Penelitian oleh Wu dan Li (2025) menunjukkan bahwa *recommender system* mampu meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan nasabah hingga 35% dengan memberikan saran produk yang relevan berdasarkan data transaksi debit dan profil risiko pengguna. Penerapan sistem rekomendasi berbasis *hybrid filtering* dianggap paling efektif karena mampu menggabungkan kelebihan dari *content-based* dan *collaborative filtering*.

Sementara itu, studi Oyeboode dan Orji (2020) menemukan bahwa sistem rekomendasi yang diimplementasikan dalam lingkungan perbankan mampu memperkuat retensi pelanggan melalui rekomendasi personal yang adaptif terhadap kondisi keuangan dan preferensi pengguna.

2. Penerapan Sistem Rekomendasi pada Sistem Debit Digital

Dalam konteks sistem debit digital, penerapan sistem rekomendasi memberikan beberapa manfaat signifikan. Farrales et al. (2024) meneliti model *Credit Assessment and Recommendation System* (CARS) yang menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk menganalisis riwayat debit dan menentukan pola pengeluaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat menyesuaikan limit debit dan menawarkan produk keuangan yang sesuai dengan perilaku pengguna.

3. Analisis Komparatif antar Studi

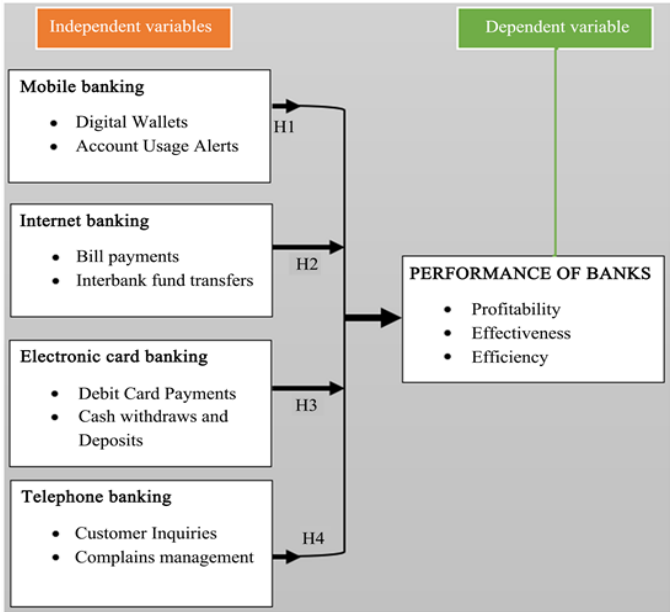
Analisis perbandingan dari sembilan jurnal menunjukkan bahwa efektivitas sistem rekomendasi bergantung pada model algoritma dan integrasi data. Tabel di bawah merangkum beberapa hasil temuan utama:

Peneliti	Tahun	Fokus Penelitian	Algoritma yang Digunakan	Hasil Utama
Wu & Li	2025	Rekomendasi produk finansial	Hybrid Filtering	Efisiensi keputusan meningkat 35%
Oyeboode & Orji	2020	Sistem rekomendasi bank	Collaborative Filtering	Retensi nasabah meningkat
Farrales et al.	2024	Sistem debit berbasis AI	Naive Bayes	Akurasi rekomendasi tinggi
Khando et al.	2023	Pembayaran digital dan keamanan	Machine Learning + XAI	Penurunan risiko fraud



Nanda & Adityo	2024	Digital banking Indonesia	AI & Data Mining	Peningkatan pengalaman pengguna
Bonde & Bichanga	2025	Analisis sistem rekomendasi finansial	Hybrid ML	Identifikasi tantangan privasi
Sharaf et al.	2022	Sistem rekomendasi keuangan global	Deep Learning	Optimasi akurasi rekomendasi

4. Ilustrasi Konseptual Sistem Rekomendasi Debit dan Perbankan Digital



Gambar 1. Ilustrasi Konseptual Sistem Rekomendasi Debit dan Perbankan Digital (dengan mekanisme umpan balik adaptif)

5. Implikasi Penelitian

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem rekomendasi debit memiliki implikasi strategis terhadap peningkatan daya saing lembaga perbankan. Dengan mengintegrasikan kecerdasan buatan dan analisis data besar, bank dapat membangun hubungan yang lebih erat dengan nasabah, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperkuat keamanan transaksi.

Penelitian ini juga memberikan arah bagi pengembang teknologi finansial (FinTech) untuk mengadopsi model rekomendasi berbasis AI yang transparan, adil, dan berorientasi pada kepuasan pengguna (Sharaf et al., 2022).

KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **Systematic Literature Review (SLR)** untuk meninjau secara komprehensif penerapan sistem rekomendasi pada layanan debit dan sistem perbankan digital. Metode SLR dipilih karena mampu menyajikan pemahaman yang luas dan mendalam melalui pengumpulan, evaluasi, serta sintesis terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan. Dalam penelitian ini, sembilan jurnal internasional yang membahas topik sistem rekomendasi, kecerdasan buatan, dan perbankan digital dianalisis secara sistematis untuk menemukan pola, tantangan, serta arah pengembangan teknologi rekomendasi di sektor keuangan (Wu & Li, 2025).



Metode SLR dalam penelitian ini juga membantu mengidentifikasi kesenjangan penelitian (*research gap*) di bidang sistem rekomendasi keuangan. Salah satu temuan penting adalah masih terbatasnya studi yang fokus pada konteks perbankan di negara berkembang seperti Indonesia. Padahal, potensi penerapan sistem rekomendasi dalam mendukung digitalisasi perbankan nasional sangat besar, terutama untuk meningkatkan inklusi keuangan dan personalisasi layanan digital (Nanda & Adityo, 2024).

DAFTAR PUSTAKA

- Bonde, L., & Bichanga, A. K. (2025). *Challenges of Recommender Systems in Finance and Banking: A Systematic Review*. IJ-AI, 14(4), 2559-2567.
- Farrales, V. C., Capistrano, C., Bedis, S., & Fabregas, A. (2024). *Credit Assessment and Recommendation System (CARS) using Naive Bayesian Algorithm*.
- Khando, K., Islam, M. S., & Gao, S. (2023). *The Emerging Technologies of Digital Payments and Associated Challenges: A Systematic Literature Review*. Future Internet, 15(21).
- Nanda, R., & Adityo, M. (2024). *Implementasi Kecerdasan Buatan dalam Transformasi Layanan Perbankan Digital Indonesia*. Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis Digital, 9(2), 101-115.
- Oyebode, O., & Orji, R. (2020). *A Hybrid Recommender System for Product Sales in a Banking Environment*. Journal of Banking and Financial Technology, 4(1), 15-25.
- Sharaf, M., Hemdan, E. E., El-Sayed, A., & El-Bahnasawy, N. A. (2022). *A Survey on Recommendation Systems for Financial Services*. Multimedia Tools and Applications.
- Wu, D., & Li, X. (2025). *A Systematic Literature Review of Financial Product Recommendation Systems*. Information, 16(196).