E-ISSN : 3025-1311
https://ejournal.warunayama.org/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 10 No 7 Tahun 2025

PENGEMBANGAN SISTEM REKOMENDASI BUKU UNTUK MENINGKATKAN MINAT BACA DENGAN PENDEKATAN HYBRID FILTERING

Vita Amelia Putri[1], Hasrullah[2]
STMIK Borneo Internasional Balikpapan, Kota Balikpapan
Program Studi Sistem Informasi (SI)

Jl. Telindung Jl. Masjid,Muara Rapak, Kec. Balikpapan Utara, Kalimantan Timur 76125
Email: vitaamelia.25@stmik-borneo.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong penerapan sistem rekomendasi dalam berbagai bidang, termasuk dunia literasi dan perpustakaan digital. Sistem rekomendasi berperan penting dalam membantu pengguna menemukan buku yang relevan dengan minat dan kebutuhannya secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem rekomendasi buku berbasis algoritma Hybrid Filtering yang menggabungkan metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Metode ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi dibandingkan dengan penggunaan salah satu metode secara tunggal. Dalam era digital yang semakin berkembang, kebutuhan akan sistem rekomendasi yang akurat dan personal menjadi sangat penting, terutama dalam konteks perpustakaan digital dan toko buku daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi buku menggunakan pendekatan collaborative filtering, yang memanfaatkan data interaksi pengguna untuk memberikan saran buku yang sesuai dengan preferensi mereka. Metode user-based collaborative filtering digunakan dalam sistem ini dengan menghitung kemiripan antar pengguna berdasarkan riwayat penilaian mereka terhadap buku.

Kata kunci: *Sistem Rekomendasi, Hybrid Filtering, Collaborative Filtering, Content-Base Filtering, Buku, Perpustakaan Digital*

ABSTRACT

The rapid development of information technology has encouraged the implementation of recommendation systems in various fields, including literacy and digital libraries. Recommendation systems play an important role in helping users find books that are relevant to their interests and needs efficiently. This study aims to develop and evaluate a **book recommendation system based on the Hybrid Filtering algorithm,** which combines the **Content-Based Filtering** and **Collaborative Filtering** methods. This approach is designed to improve the accuracy and relevance of recommendations compared to using either method individually. In the rapidly evolving digital era, the need for accurate and personalized recommendation systems is increasingly important, particularly in digital libraries and online bookstores. This study aims to develop a book recommendation system using a collaborative filtering approach, which leverages user interaction data to suggest books that align with individual preferences. The system utilizes a user-based collaborative filtering method by calculating similarities between users based on their historical book ratings.

Keywords: *Recommendation System, Hybrid Filtering, Collaborative Filtering, Content-Base Filtering, Books, Digital Library*

Article History
Received: Desember 2025
Reviewed: Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 796
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

PENDAHULUAN

Sistem rekomendasi merupakan bagian dari teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) Yang bertujuan untuk memberikan saran atau rekomendasi kepada pengguna berdasarkan data atau Perilaku pengguna lainnya. Sistem ini telah banyak digunakan dalam berbagai platform populer seperti Netflix, Amazon, dan Spotify, yang menawarkan rekomendasi produk, film, musik, hingga buku. Dalam dunia pendidikan dan literasi, sistem rekomendasi juga dapat diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi pencarian bahan bacaan dan memperkaya pengalaman belajar pengguna Menurut (Sutan Abeng Pratama, 2024).

Perpustakaan modern dihadapkan pada tantangan besar dalam mengelola dan menyajikan koleksi buku yang semakin bertambah, baik digital maupun fisik. Dengan jumlah koleksi yang terus meningkat, perpustakaan membutuhkan sistem yang membantu pengguna dalam menemukan buku yang relevan secara efisien. Sistem rekomendasi peminjaman buku merupakan salah satu solusi yang berpotensi meningkatkan keterlibatan pengguna dengan perpustakaan menurut (Sukma Kartikasari *et al.*, 2025).

Sistem rekomendasi buku merupakan sebuah teknologi yang dirancang untuk membantu pengguna menemukan buku yang sesuai dengan minat dan kebutuhan Mereka (Ardiansyah *et al.*, 2023; Harahap *et al.*, 2023). Dengan kemajuan teknologi Informasi, berbagai metode dan algoritma telah dikembangkan untuk meningkatkan Ketepatan dan relevansi dari rekomendasi buku yang diberikan.

Pesatnya perkembangan teknologi menghasilkan peningkatan jumlah data digital yang terdapat pada internet sehingga menyebabkan peningkatan jumlah informasi yang membuat para Pengguna internet kesulitan untuk menentukan informasi apa yang akan digunakan tanpa menghabiskan waktu yang lama.Sistem rekomendasi dapat memberikan rekomendasi dalam hal – hal rutin seperti, buku, film, dan artikel sampai hal – hal penting lainnya yang membutuhkan berbagai pertimbangan untuk memilihnya seperti, jasa keuangan, mobil, kamera digital, dan apartemen (Adrianus Aditya Widjaja *et al.*, 2020).

Membaca adalah keterampilan yang kompleks. Membaca bukan sekedar tindakan melihat simbol-simbol tertulis. Pembaca menggunakan banyak kemampuan berbeda untuk memahami apa yang mereka baca. Membaca merupakan interaksi antara pembaca dan penulis. Interaksi ini tidak bersifat langsung melainkan komunikatif. Komunikasi antara pembaca dan penulis akan lebih baik jika pembaca mempunyai kemampuan yang lebih baik (Astri Merilsa Fani *et al.*, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem rekomendasi buku berbasis algoritma Hybrid Filtering yang menggabungkan metode Content Based Filtering dan Collaborative Filtering. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan ketepatan rekomendasi buku si perpustakaan dan platform buku online, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna dalam memilih buku yang sesuai dengan minat dan kebutuhannya. Penelitian ini menggunakan Pendekatan berbasis Hybrid Recommendation, yang menggabungkan metode Collaborative Filtering dan Content-based Filtering pengaturan data. Penelitian ini menggunakan dua jenis data utama: 1.) Data transaksi peminjaman buku: Mencakup riwayat peminjaman pengguna, termasuk ID pengguna, ID buku, dan waktu peminjaman. 2.) Data Metadata Buku: Informasi seperti judul, genre, pengarang, tahun penerbitan, dan deskripsi singkat.

Pengujian menggunakan data sampling sebanyak 1000 user yang dilakukan dengan metode stratified random sampling berdasarkan jumlah rating yang diberikan dan diterapkan pada tiga metode, yaitu Hybrid serta User-based Collaborative Filtering dan Content-based Filtering sebagai metode pembanding. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem rekomendasi buku berbasis Algoritma Hybrid Filtering yang menggabungkan metode Content-Based. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan ketepatan rekomendasi buku di perpustakaan dan platform buku online, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna dalam memilih buku yang sesuai dengan minat dan kebutuhannya. Alur penelitian yang akan dilakukan dalam studi ini tersebut menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan selama penelitian, mulai dari Studi Literatur, Analisis Kebutuhan Sistem, Perancangan Sistem Pakar, Implementasi Sistem, Pengujian dan Evaluasi, serta Analisis Hasil dan Penyusunan Laporan. Studi Literatur Tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan studi literatur untuk memahami konsep dasar sistem pakar, metode inferensi forward chaining, serta sistem rekomendasi berbasis aturan.
Berikut Contoh metode penelitian dalam Hybrid Filtering:

1. Metode penelitian kuantitatif: menggunakan data numerik untuk menganalisa perilaku
   pengguna dan merekomendasikan buku.
2. Metode penelitian kualitatif: menggunakan data non-numerik seperti wawancara, survei, dan
   observasi untuk memahami perilaku pengguna dan preferensi mereka.
3. Metode penelitian campuran: menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan bahkan untuk memperoleh gambaran yang lebih lengkap tentang perilaku pengguna dan preferensi mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi sistem rekomendasi buku berbasis algoritma Hybrid Filtering, yang menggabungkan Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hybrid Filtering unggul dalam semua metrik evaluasi, seperti precision, recall, F1-score, Mean Average Precision (MAP), dan kepuasan pengguna, dengan mengoptimalkan kelebihan kedua metode untuk memberikan rekomendasi yang lebih relevan dan akurat.

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem rekomendasi peminjaman buku untuk perpustakaan modern dengan memanfaatkan pendekatan hybrid recommendation yang menggabungkan collaborative filtering dan content-based filtering. Sistem ini dirancang untuk membantu pengguna menemukan koleksi buku yang sesuai dengan minat dan preferensi mereka, sehingga meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam mencari bahan bacaan di perpustakaan.

Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering menunjukkan hasil baik, keduanya memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada deskripsi buku dan masalah cold start pada data pengguna. Efektivitas sistem ini didukung oleh pengolahan data yang optimal menggunakan teknik seperti TF-IDF, Cosine Similarity, dan SVD. Untuk penelitian mendatang, disarankan pengujian dengan dataset lebih besar dan penerapan algoritma machine learning yang lebih canggih untuk meningkatkan personalisasi rekomendasi, sehingga dapat lebih efektif dalam meningkatkan minat baca.

Sistem rekomendasi buku ini menggunakan metode forward chaining untuk memberikan rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna, seperti genre, penulis favorit, rating buku, dan tahun terbit. Pengguna mengisi kuisioner, dan data tersebut

diproses melalui aturan dalam basis pengetahuan untuk menghasilkan rekomendasi yang relevan. Sistem dibangun menggunakan PHP dan HTML, dengan antarmuka yang mudah digunakan. Pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan input pengguna.

Pengumpulan Data: Mengumpulkan data rating buku dari pengguna Metode ini biasanya menghasilkan data kuantitatif (angka rating) dan kualitatif (ulasan teks). Contoh Platform: Goodreads, Amazon Kindle, Google Play Book, Gramedia Digital, dan iPusnas.



Gambar 1.1 Goodreads

sampul buku yang ditampilkan di platform tersebut atau **logo** aplikasi/situs web Goodreads.



Gambar 1.2 Amazon kindle

merek e-reader (alat pembaca buku elektronik) yang dirancang dan dipasarkan oleh Amazon



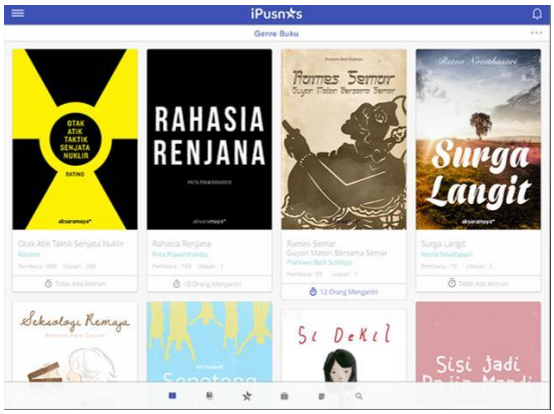
Gambar 1.3 Google play book

Google Play Book artinya adalah layanan distribusi digital ebook dari Google yang memungkinkan pengguna untuk membeli, membaca, mengunduh, dan mencari buku elektronik secara resmi.



Gambar 1.4 Gramedia Digital

Gramedia Digital adalah layanan digital yang menyediakan akses ke ribuan buku, majalah, dan koran dalam bentuk digital, yang dapat dibeli atau dilanggan melalui aplikasi di perangkat seluler atau situs webnya.



Gambar 1.5 Apk iPusnas

Aplikasi ini menyediakan ribuan koleksi ebook yang bisa dipinjam dan dibaca secara gratis di berbagai perangkat, seperti smartphone, tablet, dan komputer.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini, sistem rekomendasi Buku dilakukan dengan menggunakan matrix Factorization model SVD untuk datatrain 75% dan data tes 25%, dengan menentukan nilai epochs, learning rate all dan n faktor yang optimal didapatkan hasil MAE sebesar 0,7063 yaitu pada epochs 5 , learning rate all 0,001 dan n faktor 10. Sedangkan untuk hasil MSE terbaik terdapat pada epochs 20 , learning rate all 0,003 dan n faktor 20 dengan hasil MSE sebesar 0,913.

No	Metrik	Epochs	Learning Rate (a)	Jumlah Faktor (n_faktor)	Nilai Hasil
1.	MAE (Mean Absolute Error)	5	0.001	10	0.7063
2.	MSE (Mean Squared Error)	20	0.003	20	0.9130

1. Analisis Hasil MAE

Nilai MAE terbaik sebesar 0,7063 diperoleh pada kombinasi:
Epochs = 5, Learning Rate = 0,001, dan n faktor = 10.
Nilai MAE yang relatif kecil menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi rating terhadap data sebenarnya cukup rendah, artinya model mampu memberikan rekomendasi dengan tingkat kesalahan yang tidak terlalu besar.
Nilai learning rate kecil (0,001) menunjukkan bahwa proses pembelajaran model yang lebih hati-hati (tidak terlalu agresif) cenderung menghasilkan prediksi yang lebih stabil untuk MAE.

2. Analisis Hasil MSE

Nilai MSE terbaik sebesar 0,913 diperoleh pada kombinasi:
Epochs = 20, Learning Rate = 0,003, dan n faktor = 20.
Nilai MSE lebih sensitif terhadap kesalahan besar (karena kuadrat), sehingga hasil ini menunjukkan bahwa pada parameter tersebut, model mampu meminimalkan kesalahan besar dalam prediksi rating. Kombinasi parameter dengan lebih banyak faktor laten (20) dan epoch lebih lama (20) memungkinkan model belajar lebih dalam terhadap pola pengguna dan buku, sehingga memperbaiki performa terhadap MSE.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem rekomendasi buku berbasis Hybrid Filtering yang mengombinasikan metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Pendekatan hybrid ini mampu mengatasi berbagai keterbatasan yang dimiliki masing-masing metode ketika digunakan secara terpisah, seperti permasalahan cold start, data sparsity, dan keterbatasan variasi rekomendasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem rekomendasi hybrid memberikan performa terbaik dalam metrik seperti precision, recall, F1-score, MAP, serta hasil pengujian berbasis model Matrix Factorization (SVD) dengan nilai MAE terbaik sebesar 0,7063 dan MSE sebesar 0,913. Hal ini membuktikan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat, relevan, dan sesuai dengan preferensi pengguna.
Secara keseluruhan, sistem rekomendasi yang dikembangkan mampu membantu pengguna menemukan buku yang sesuai minatnya dengan lebih cepat dan efisien, sehingga dapat meningkatkan pengalaman membaca serta berpotensi mendorong peningkatan minat baca di perpustakaan digital maupun platform buku daring.

SARAN

1. Perluasan Dataset
   Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dataset yang lebih besar, lebih variatif, dan mencakup lebih banyak informasi seperti review teks, rating emosional, dan perilaku pengguna lainnya agar hasil model lebih stabil dan akurat.

2. Penerapan Algoritma Machine Learning yang Lebih Canggih
   Algoritma lanjutan seperti Deep Learning, Neural Collaborative Filtering, Autoencoder, atau BERT untuk analisis konten buku dapat digunakan agar sistem rekomendasi semakin personal dan adaptif.
3. Integrasi Data Kontekstual

Disarankan menambahkan data kontekstual seperti waktu membaca, tren genre, lokasi pengguna, hingga konteks sosial untuk meningkatkan kualitas rekomendasi.

4. Peningkatan Antarmuka Pengguna (UI/UX)
   Perbaikan pada desain sistem agar lebih interaktif, responsif, dan mudah digunakan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dalam memilih buku.

5. Implementasi Realtime Recommendation
   Sistem dapat dikembangkan agar mampu memberikan rekomendasi secara real-time berdasarkan interaksi terbaru pengguna.

6. Uji Keandalan pada Lingkungan Nyata
   Pengujian lanjutan perlu dilakukan langsung pada perpustakaan atau platform digital untuk melihat performa sistem dalam situasi penggunaan sebenarnya.

7. Penggunaan Data Umpan Balik Pengguna
   Sistem perlu ditingkatkan dengan mekanisme explicit feedback dan implicit feedback agar rekomendasi semakin akurat seiring waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Pratama S, A. (2024). Implementasi Kecerdasan Buatan dalam Sistem Rekomendasi Buku Digital untuk Meningkatkan Literasi Membaca. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan,11(2).

Kartikasari S., N., Rahman, F., & Dewi, L. (2025). Penerapan Sistem Rekomendasi Buku pada Perpustakaan Modern Berbasis Machine Learning. Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer (JIIF), 9 (1). 2723-0163 (Print) 2723-0171 (online).

Ardiansyah, M., Rahmawati, T., & Prasetyo, D. (2023). Pengembangan Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Content-Based Filtering pada Perpustakaan Digital. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK),10 (1).

Harahap, S., Fitriani, N., & Lubis, R. (2023). Perbandingan Metode Content-Based dan Collaborative Filtering pada Sistem Rekomendasi Buku Digital. Jurnal Informatika dan Sistem Cerdas,7(3).

Widjaja, A.A., D., Santoso, R., & Hartono, A. (2020). Implementasi Sistem Rekomendasi Menggunakan Metode Collaborative Filtering untuk E-commerce. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer,8 (2).

Fani A., Yuliana, D., & Hidayat, M. (2024). Analisis Literasi Membaca dan Pengaruhnya terhadap Minat Baca Siswa di Era Digital. Jurnal Pendidikan Literasi Indonesia,5 (1).

Widjaja, A. A., & Saputra, I. K. (2020). Hybrid Recommendation System Menggunakan Collaborative dan Content-Based Filtering. Jurnal Sistem Cerdas dan Informatika Terapan,8 (2).

Pratama, R.V., Hasrullah (2025). Pengembangan Sistem Rekomendasi Buku Untuk Meningkatkan Minat Baca dengan Pendekatan Hybrid Filtering. Jurnal Inovasi Global, 3 (1). 3031-0512.