



SISTEM REKOMENDASI BUKU DI PERPUSTAKAAN DAERAH JEPARA MENGUNAKAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING

Syaifudin Rosyad ¹⁾, Danang Mahendra ²⁾, Noor Azizah ³⁾

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

syiaifudinrosyad29@gmail.com ¹⁾, danang@unisnu.ac.id ²⁾, azizah@unisnu.ac.id ³⁾

Dikirim : 15 Desember 2022 ; Disetujui : 12 Mei 2023 ; Dipublikasikan : 31 Juli 2023

ABSTRAK

Perpustakaan Daerah Jepara merupakan perpustakaan yang berada di daerah kabupaten Jepara yang bertugas untuk menghimpun, melestarikan dan menyimpan semua karya cetak dan karya rekam yang diperoleh dari daerah Jepara. Terdapat banyak buku yang bisa dibaca oleh pengunjung. Agar dapat meminjam buku, pengunjung harus mendaftarkan sebagai Anggota. Seringkali anggota setelah meminjam buku, mereka masih bingung ingin membaca buku apalagi. Sistem Rekomendasi Buku menggunakan Metode Item Based Collaborative Filtering dapat menemukan keterkaitan buku yang disukai anggota. Proses dalam menemukan keterkaitan buku ini menggunakan Rating. Ketika Anggota meminjam buku mereka bisa melakukan Rating terhadap buku yang dipinjamnya. Nilai rating ini yang nantinya digunakan dalam proses penghitungan. Dalam menggunakan Metode Item Based Collaborative Filtering sistem rekomendasi buku ini mendapatkan nilai MAE (Mean Absolute Error) sebesar 1.2912227520737 dari hasil kusioner rating oleh anggota pada bulan april – juni dengan 100 anggota.

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi Buku di Perpustakaan; Item Based Collaborative Filtering.

ABSTRACT

The Jepara Regional Library is a library located in the Jepara district which is tasked with collecting, preserving and storing all printed and recorded works obtained from the Jepara area. There are many books that visitors can read. In order to be able to borrow books, visitors must register as a Member. Often members after borrowing a book, they are still confused about what to read. The Book Recommendation System using the Item Based Collaborative Filtering method can find related books that members like. The process of finding the relationship between this book uses Rating. When a Member borrows a book they can rate the book they borrowed. This rating value will be used in the calculation process. In using the Item Based Collaborative Filtering method, this book recommendation system gets an MAE (Mean Absolute Error) value of 1.2912227520737 from the results of a rating questionnaire by members in April – June with 100 members.

Keywords : Book Recommendation System in Libraries; Item Based Collaborative Filtering.

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur apapun baik dari people, hardware, software, maupun database yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi. Sistem informasi memiliki tujuan utama untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna bagi suatu instansi atau organisasi. Lewat hasil pemrosesan data menjadi informasi inilah nantinya pengambilan keputusan dalam suatu organisasi dapat dilakukan secara observatif. Data yang diolah dalam sistem informasi dapat digunakan untuk mendapatkan data rekomendasi untuk pengguna yang biasanya disebut Sistem Rekomendasi. Sistem Rekomendasi merupakan sistem yang bertujuan untuk memperkirakan informasi yang menarik bagi pengguna dan juga membantu user dalam menentukan pilihannya. Salah satu metode yang digunakan dalam sistem rekomendasi adalah Item Based Collaborative filtering. Metode Item Based Collaborative filtering adalah metode yang digunakan untuk memprediksi kegunaan item berdasarkan penilaian pengguna sebelumnya misalnya cara pemberian rating terhadap suatu item. Perpustakaan daerah jepara sudah mengembangkan sistem otomasi atau dikenal sebagai integrated library atau library managemen system. Sistem manajemen ini mampu mengintegrasikan tugas-tugas yang ada di perpustakaan daerah yaitu pengolahan, pengadaan, kegiatan administrasi dan layanan pengguna. Di dalam perpustakaan jepara sendiri sudah mempunyai website yang dimana website tersebut dapat menampilkan informasi tentang perpustakaan daerah. Website tersebut hanya menampilkan halaman profil, layanan, informasi PPID Pembantu dan Ijepara. Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan Kabupaten Jepara belum terdapat sebuah wadah untuk mengelola anggota perpustakaan agar dapat melihat buku-buku secara online, dapat mengetahui apa saja yang sudah anggota perpustakaan pinjam dan dapat memperpanjang peminjaman buku secara online. Dengan adanya website tersebut, anggota bisa melihat buku apa yang terdapat di perpustakaan saat dimana saja. Anggota pergi ke perpustakaan kadang belum tahu mau meminjam buku apa diperpustakaan. Setelah meminjam buku diperpustakaan, anggota masih bingung mau membaca apalagi. Permasalahan

diatas dapat diatasi dengan penyusunan sebuah sistem rekomendasi buku dengan menggunakan metode Item-Based Collaborative Filtering. Dengan penyusunan system tersebut, dapat memecahkan masalah dalam proses pemilihan buku untuk dibaca selanjutnya oleh anggota perpustakaan. Anggota tidak pusing lagi dalam memilih buku untuk dibaca selanjutnya karna menggunakan sistem rekomendasi ini anggota dapat memilih buku sesuai rekomendasi dari aplikasi.

Pada peneelitan yang dilakukan oleh Kurniawan, 2016 dengan judul “Sistem Rekomendasi Produk Sepatu dengan menggunakan Metode Collaborative Filtering” menyebutkan Terdapat beberapa metode pada sistem rekomendasi yaitu diantaranya adalah user-based dan item-based. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah menggunakan metode item-based collaborative filtering. Metode ini menggunakan rekomendasi pada user dihitung dengan menentukan item-item yang mirip dengan item lainnya yang disukai oleh pelanggan tersebut. [1]

Dalam menggunakan metode ini hubungan antara item-item lebih statis, sehingga memerlukan sebuah perhitungan yang sedikit tetapi mempunyai kualitas yang sama dibandingkan dengan metode user-based. Langkah-langkah dalam membuat sistem rekomendasi ini meliputi : pemberian nilai rating, membuat matriks item rating, perhitungan nilai similarity, perhitungan nilai prediksi rating dan mendapatkan hasil nilai rekomendasi Penelitian jurnal yang kedua yaitu “Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Calon Pembeli Aksesoris Smartphone”. Dalam pembahasannya peneliti melakukan percobaan dengan data sebanyak 5 user dan 6 produk dengan rating bervariasi. Peneliti mencoba dengan mengeklik salah satu produk “Jaker vs Batman Z021 Iphone 6. Sistem secara otomatis mencari beberapa produk aksesoris dengan kotegori yang sama dengan yang dilihat user dan nantinya produk yang dilihat user tidak akan dimasukkan kedalam list daftar rekomendasi. Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, penulis mengambil kesimpulan bahwa sistem system rekomendasi menggunakan metode Item-Based Fitring dapat diterapkan dalam merekomendasikan buku

untuk bacaan selanjutnya oleh anggota dan penulis mengambil judul proposal “Sistem Rekomendasi Buku Di Perpustakaan Daerah Jepara Menggunakan Metode Item Based Collaborative Filtering”. [2]

2. METODE

Prosedur penelitian adalah tahapan, langkah, atau aliran yang akan diikuti selama proses kompilasi sistem. Prosedur penelitian penulis digambarkan pada gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 1 Proses alur penelitian

Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan prosedur penelitian sebagai berikut.

1. Observasi

Aktivitas mengamati suatu objek yang akan diteliti secara langsung atau tidak langsung untuk memperoleh data dalam proses penelitian disebut sebagai observasi. Pada tahap observasi, penulis datang langsung ke Perpustakaan Daerah Jepara untuk memantau alur kerja demi memperoleh informasi dalam pengamatan ini.

2. Pengumpulan Data

Menemukan dan mengumpulkan data di lokasi studi kasus untuk memecahkan masalah disebut sebagai pengumpulan data. Penulis melakukan wawancara dengan Staf Perpustakaan dan membuat form kusioner dan dibagikan kepada anggota perpustakaan sebagai bagian dari proses pengumpulan data.

3. Analisis Data

Setelah menyelesaikan tahap pengumpulan data, dilanjutkan ke analisis data. Setelah itu, data dianalisis menggunakan metode Item Based Collaborative Filtering. Prosedur perhitungan metode Item Based Collaborative Filtering adalah sebagai berikut.

- Menetapkan bobot rating yang akan digunakan yaitu 1-5.
- Merata-rata Rating dan menjumlahkannya setelah mendapatkan data rating
- Menghitung nilai similarity pada tiap item dengan rumus Adjusted Cosine Similarity
- Mendapatkan nilai prediksi produk dengan menggunakan rumus Weighted Sum
- Menilai keakurasian nilai prediksi dengan rumus Mean Absolute Error (MAE)

4. Perancangan dan Desain Sistem

Langkah selanjutnya adalah merancang dan mengembangkan sistem ketika telah menyelesaikan prosedur analisis data. Pada langkah ini, model perancangan sistem yang digunakan adalah flowchart, Entity Relationship Document (ERD), Context Diagram dan Data Flow Diagram (DFD).

5. Implementasi

Tahapan selanjutnya yaitu implementasi. Output dari perhitungan metode Item Based Collaborative Filtering dibangun ke dalam sistem berbasis situs web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL pada langkah ini.

6. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem merupakan tahapan setelah implementasi. Pada tahap ini aplikasi diuji dengan pengujian black box untuk memastikan aplikasi berjalan sebagaimana mestinya dan untuk memeriksa kekurangan dan malfungsi dalam sistem.

7. Evaluasi dan Perbaikan Sistem

Evaluasi dan perbaikan sistem adalah tahap akhir dari proses penelitian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan apakah sistem beroperasi sebagaimana mestinya, dan jika ada yang tidak beres, perbaikan sistem akan dilakukan.

Metode Pengumpulan Data

Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Observasi

Aktivitas mengamati suatu objek yang akan diteliti secara langsung atau tidak langsung untuk memperoleh data dalam proses penelitian disebut sebagai observasi. Pada tahap observasi, penulis datang langsung ke Perpustakaan Daerah Jepara untuk memantau alur kerja demi memperoleh informasi dalam pengamatan ini.

2. Wawancara

Penulis menggunakan metode ini untuk melakukan wawancara dengan narasumber, Staf Perpustakaan Daerah Jepara yang terhubung dengan tujuan penelitian.

3. Studi Kasus

Pendekatan studi kasus literatur adalah strategi pengumpulan data yang menggunakan teori sebagai kerangka teoritis dalam penelitian. Strategi pencarian literatur studi kasus yang digunakan adalah untuk mencari publikasi yang terkait dengan metode Item Based Collaborative Filtering untuk Rekomendasi buku

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan, penulis memperoleh hasil dan pembahasan yaitu implementasi sistem, perhitungan data dengan metode Collaborative Filtering :

1. Implementasi Sistem

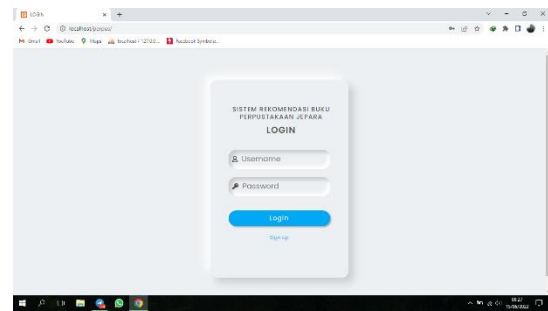
Langkah selanjutnya setelah tahap perancangan sistem adalah implementasi sistem. Hasil dan pembahasan sistem, serta cara kerja sistem yang dibangun, terkandung dalam bab ini. Penulis menggunakan perangkat lunak seperti Google Chrome, Sublime Text 3 untuk coding, bahasa pemrograman PHP, Xampp untuk server lokal, MySQL untuk pembuatan database, dan hosting untuk mengubah ke dalam bentuk web.

2. Implementasi User Interface

Implementasi user interface adalah hasil tampilan akhir dari seluruh perancangan sistem yang telah dibuat. Pada user interface ini, sistem disusun menjadi tampilan web sistem. Adapun implementasi user interface ditunjukkan pada gambar-gambar sebagai berikut.

a. Tampilan Halaman Login

Pada halaman login, login dibagi menjadi 2 (dua) tingkatan atau level yaitu admin dan anggota. Adapun tampilan login ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2 Halaman Login

b. Halaman Beranda Admin

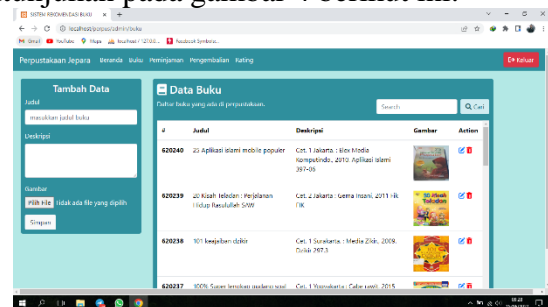
Halaman ini merupakan halaman awal ketika admin melakukan login. Adapun tampilannya ditunjukkan pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Halaman Beranda Admin

c. Halaman Buku Admin

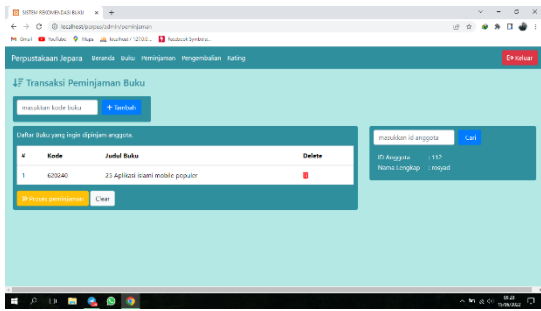
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan daftar buku. Pada halaman ini, admin bisa melakukan tambah data, edit data dan hapus data. Adapun tampilan halaman buku ditunjukkan pada gambar 4 berikut ini.



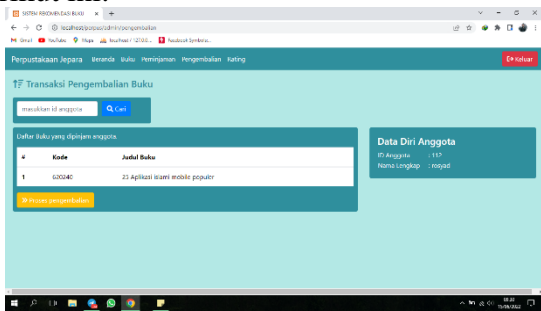
Gambar 4 Halaman Buku Admin

d. Halaman Peminjaman Admin

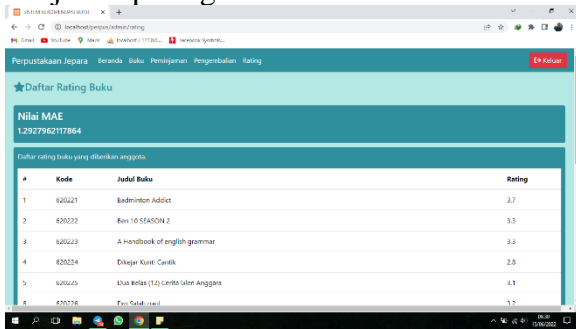
Halaman ini merupakan halaman transaksi peminjaman buku oleh anggota. Pada halaman ini admin dapat memproses peminjaman buku oleh anggota. Adapun tampilan halaman peminjaman admin ditunjukkan pada gambar 5 berikut ini.



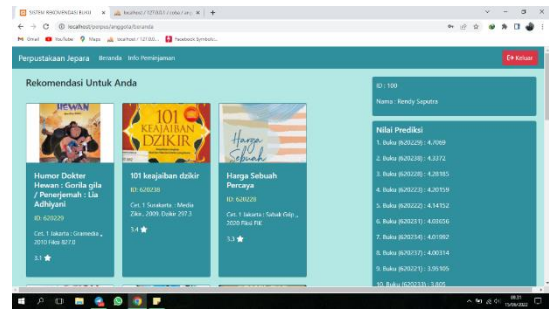
Gambar 5 Halaman Peminjaman Admin
 e. **Halaman Pengembalian Admin**
 Halaman ini merupakan halaman transaksi pengembalian buku oleh anggota. Pada halaman ini admin dapat memproses pengembalian buku oleh anggota. Adapun tampilan halaman pengembalian admin ditunjukkan pada gambar 6 berikut ini.



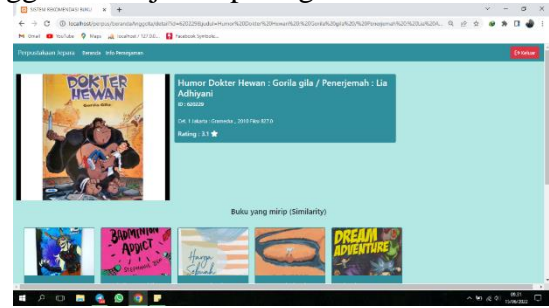
Gambar 6 Halaman Pengembalian Admin
 f. **Halaman Rating Admin**
 Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data rating keseluruhan. Admin dapat melihat data rating dan nilai MAE. Adapun tampilan halaman rating admin ditunjukkan pada gambar 7 berikut ini.



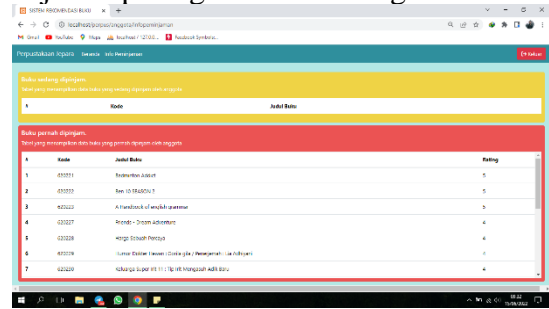
Gambar 7 Halaman Rating Admin
 g. **Halaman Beranda Anggota**
 Halaman ini merupakan halaman pertama kali muncul ketika anggota login. Pada halaman ini, anggota dapat melihat hasil rekomendasi buku. Adapun tampilan halaman bernada anggota ditunjukkan pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8 Halaman Beranda Anggota
 h. **Halaman Detail Buku Anggota**
 Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan detail buku dan daftar buku yang mirip. Adapun tampilan halaman detail buku anggota ditunjukkan pada gambar 9 berikut ini.



Gambar 9 Halaman Detail Buku Anggota
 i. **Halaman Info Peminjaman Anggota**
 Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan data buku yang sedang dipinjam dan sudah dipinjam oleh anggota. Anggota juga dapat meranting buku dihalaman ini. Adapun tampilan halaman info peminjaman anggota ditunjukkan pada gambar 10 sebagai berikut.



Gambar 10 Halaman Info Peminjaman Anggota.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis tentang Sistem Rekomendasi Buku di Perpustakaan Daerah Jepara menggunakan Metode Item Based Collaborative Filtering, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem Rekomendasi Buku di Perpustakaan Daerah Jepara menggunakan Metode Item Based Collaborative Filtering yang telah

dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dapat memudahkan anggota untuk mendapatkan rekomendasi buku yang diharapkan.

2. Implementasi metode Item Based Collaborative Filtering pada Sistem Rekomendasi Buku di Perpustakaan Daerah Jepara memperoleh hasil total nilai MAE (Mean Absolute Error) sebesar 1.2912227520737 yang berarti hasil akurasi terbilang cukup bagus untuk digunakan dengan menggunakan data kusioner rating buku dari bulan April sampai dengan bulan Mei oleh 100 anggota.. Hasil dari pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas (black box testing) aplikasi sudah berfnksi dengan baik.

4.2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan pada penelitian Sistem Rekomendasi Buku di Perpustakaan Daerah Jepara menggunakan Metode Item Based Collaborative Filtering

adalah buku dalam penelitian ini masih belum sepenuhnya sesuai dalam Sistem Rekomendasi Buku dengan menggunakan metode Item Based Collaborative Filtering. Item dapat ditambah atau diubah untuk hasil yang lebih baik lag.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawan, A. (2016). SISTEM REKOMENDASI PRODUK SEPATU DENGAN MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING. In Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikas.
- [2] Prasetyo, B., Haryanto, H., Astuti, S., Astuti, E. Z., & Rahayu, Y. (2019). Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Calon Pembeli Aksesoris Smartphone. *Eksplora Informatika*, 9(1), 17–27.
<https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i1.244>