

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi perpustakaan berkembang menuju sistem digital, sehingga teknologi untuk memudahkan akses buku dan mencari buku yang diinginkan banyak dikembangkan. Dengan sistem komputerisasi pengguna dapat dengan cepat menemukan buku dalam koleksi buku yang banyak di perpustakaan. Seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi perpustakaan berkembang secara signifikan dan sudah memiliki fasilitas digital dengan sebutan digital library. Dengan banyaknya buku yang beredar di masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan maka jumlah buku semakin lama semakin banyak dan menjadi tantangan tersendiri untuk digital library dalam mengatur dan mengolah sistem peminjaman buku (Arms, 2000).

Jumlah buku yang banyak tersebut akan membuat pengelola perpustakaan mencari cara yang efektif agar para pembaca dapat dengan mudah menemukan buku yang diinginkan. Disamping dengan sistem mesin pencari dibutuhkan fitur tambahan yaitu sistem rekomendasi yang nantinya akan memberikan saran peminjaman buku, sehingga jika pembaca tidak tahu buku yang dicarinya sistem akan memberikan hasil mesin pencari berkaitan dengan kata kunci yang dimasukkan dan diberi rekomendasi yang berkaitan dengan kata kunci tersebut. Dengan demikian pengguna akan dapat lebih mudah untuk merekomendasikan buku kepada pengguna yang lain berdasarkan rekomendasi yang diterima oleh pengguna sebelumnya. Sehingga dapat di terapkan pada sistem digital library untuk mempermudah pengguna pada pelayanan perpustakaan (Pera & Ng, 2014).

Sistem rekomendasi kebanyakan digunakan untuk merekomendasikan buku, film, musik, dan sebagainya. Sistem tersebut digunakan untuk menarik minat pengunjung dan untuk memudahkan pengunjung untuk menemukan barang yang dicari. Data untuk memberikan rekomendasi didapat dari data pengunjung dan minat mereka lewat perilaku yang mereka lakukan saat mengakses sistem tersebut. Dengan berkembangnya sistem rekomendasi untuk menarik pelanggan maka dapat diimplementasikan juga pada tujuan lain diantaranya untuk menarik

minat baca masyarakat atau pengunjung perpustakaan dengan sistem rekomendasi tersebut (Juntui & Khoenkaw, 2018).

Salah satu *web site* yang menggunakan rekomendasi buku adalah amazon.com yang memberikan kenyamanan dengan fitur rekomendasi tersebut kepada pengunjung karena dengan fitur tersebut pengunjung akan diberikan rekomendasi yang sesuai dengan apa yang pengunjung tersebut minati, contohnya amazon.com akan memberikan rekomendasi buku sesuai dengan buku yang telah dibeli bersama-sama. Semua data berdasarkan masukan yang dilakukan oleh pengunjung, dengan semakin banyak pengunjung maka sistem rekomendasi amazon.com akan semakin cerdas (Linden, Smith, & York, 2003).

Metode yang digunakan oleh amazon.com untuk algoritma rekomendasinya adalah *collaborative filtering*. *Collaborative filtering*, digunakan amazon.com karena dinilai memberikan keluaran berupa rekomendasi yang berkualitas dimana para pengunjung tertarik dan sesuai dengan apa yang mereka inginkan, selain itu *collaborative filtering* juga cocok untuk data yang besar dan dengan terbatasnya informasi dari pengguna (Linden et al., 2003). Sistem rekomendasi buku perpustakaan dengan metode *collaborative filtering* mampu menghasilkan rekomendasi yang baik dengan sistem rating dan menggunakan perhitungan *similarity* sehingga dapat memberikan rekomendasi yaitu buku yang belum pernah diberi nilai sebelumnya oleh pengguna yang lain (Handrico, 2012).

Sebagaimana yang dijelaskan oleh amazon.com salah satu metode sistem rekomendasi terbaik adalah *collaborative filtering*. *Collaborative filtering* murni menggunakan faktorisasi matriks untuk memberikan rekomendasi, tetapi seiring berkembangnya penelitian pada bidang tersebut, *collaborative filtering* semakin lama semakin berkembang. *Collaborative filtering* mampu memberikan rekomendasi tanpa terikat dengan kategori barang yang direkomendasikan atau jenis barang yang direkomendasikan. Metode ini mampu memberikan rekomendasi yang lebih luas dan lebih akurat (Lee & Sun, 2012).

Pada penelitian ini, akan dibahas mengenai pengaplikasian sistem rekomendasi untuk diterapkan pada sistem perpustakaan atau sistem *digital library* untuk dapat memberikan rekomendasi buku yang diminati oleh pengguna atau pengunjung perpustakaan. Permasalahan yang ada dalam sistem

perpustakaan atau *digital library* adalah jumlah buku yang semakin banyak, sehingga menyulitkan pengguna untuk menemukan buku yang diminati tetapi tidak mengetahui detail dari buku tersebut. Hal inilah yang menjadi latar belakang pengembangan sistem rekomendasi untuk sistem perpustakaan atau *digital library* pada penelitian ini dengan diterapkannya *collaborative filtering* yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

Sistem rekomendasi *collaborative filtering* dapat memberikan peningkatan terhadap sistem rekomendasi diantaranya meningkatkan nilai rata-rata dari kesamaan suatu barang, membuat dua barang yang umum ditemui memiliki kesamaan, dan menghitung kesamaan dari masukkan dari pengunjung berupa data kesamaan dari sebuah barang (Li, Zhou, Xiong, Hu, & Wei, 2017). *Collaborative filtering* digunakan untuk menentukan rekomendasi yang berasal dari karakteristik dan preferensi dari setiap pengunjung (Dzumiroh & Saptono, 2016).

Data nilai pada sistem rekomendasi didapatkan dari nilai terhadap buku yang diberikan kepada pengguna ketika mengakses sistem, tetapi nilai atau *rating* tidak dapat menjadi acuan karena beberapa pengguna tidak memberikan nilai terhadap suatu buku sehingga terjadi kekurangan. Oleh karena itu digunakan akses pengguna atau log sebagai input untuk sistem rekomendasi (Yang, Zhang, Zhang, Wei, & Wu, 2009). Dalam penelitian ini rekomendasi buku yang diberikan terdiri dari tiga parameter sesuai dengan data inputnya yaitu nilai atau *rating*, akses pengguna terhadap buku, dan data peminjaman buku. Dengan diterapkannya tiga parameter untuk memberikan rekomendasi diharapkan sistem yang dibangun dapat memberikan rekomendasi yang berkualitas untuk pengunjung.

Model yang digunakan termasuk *machine learning*, yaitu *unsupervised learning* karena hasil rekomendasi dari pengguna yang lain tidak digunakan untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna yang lainnya. Berbeda dengan *supervised learning* yang menggunakan hasil proses atau prediksi menjadi input baru untuk prediksi. Dalam pembangunan sistem rekomendasi, pengguna tidak harus memberikan nilai atau *rating*, tetapi hanya dengan melihat detail buku pengguna dapat memberikan input untuk sistem rekomendasi, dan dari data peminjaman buku yang dilakukan. Maka untuk mencapai hal tersebut pengembangan sistem rekomendasi buku pada penelitian ini menggunakan

pendekatan *machine learning* untuk memberikan rekomendasi dengan metode *collaborative filtering*. Penulis membangun sistem rekomendasi buku untuk perpustakaan berbasis web, memanfaatkan PHP dan HTML untuk membuat sistem dan antarmuka. Sistem yang dibangun menggunakan *web base* karena sistem perpustakaan digital yang banyak digunakan berbasis web yang bekerja secara *offline* maupun *online*, baik itu open source maupun yang berbayar.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang telah disebutkan pada latar belakang di atas, penulis mengemukakan beberapa rumusan masalah, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang model rekomendasi digital library yang mendukung fitur rekomendasi dengan menggunakan *collaborative filtering*?
2. Bagaimana implementasi model yang telah dibangun menjadi rekomendasi pada aplikasi *enhanced digital library* ?
3. Bagaimana hasil analisis dan akurasi aplikasi *enhanced digital library* yang telah menggunakan fitur rekomendasi berbasis *collaborative filtering*?

1.3. Batasan Penelitian

Dari beberapa rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, penulis menentukan beberapa batasan masalah terkait penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian ini hanya bertujuan untuk merancang dan membuat sistem dari masalah yang telah dikemukakan sebelumnya.
2. Sistem ini hanya dibuat dalam bentuk purwarupa dan tidak diujikan secara langsung di tempat penyedia jasa dan layanan.
3. Sistem perpustakaan digital yang digunakan merupakan sistem perpustakaan digital dasar.

1.4. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah dan batasan penelitian yang telah dikemukakan di atas, penulis membuat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Merancang model rekomendasi digital library yang mendukung fitur rekomendasi dengan menggunakan *collaborative filtering*,
2. Mengimplementasikan model yang telah dibangun menjadi sistem rekomendasi pada aplikasi *enhanced digital library*,
3. Melakukan analisis dan mengetahui akurasi aplikasi *enhanced digital library* yang telah menggunakan fitur rekomendasi berbasis *collaborative filtering*.

1.5. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, dengan adanya aplikasi ini diharapkan:

1. Aplikasi ini dapat membantu para pemilik tempat penyedia jasa dan layanan untuk menghitung jumlah orang atau pelanggan yang datang.
2. Dengan adanya data perhitungan jumlah orang atau pelanggan yang datang, pihak manajemen bisa mengatur kebutuhan sumber daya yang sesuai dan menjadi bahan evaluasi untuk peningkatan layanan.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan karya ilmiah ini, adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang permasalahan evaluasi yang sedang terjadi, solusi yang ditawarkan dan harapan penulis terhadap penelitian ini. Selain itu juga, pada bab ini menguraikan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan beberapa hal mengenai terori-teori dasar yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian ini. Adapaun teori-teorinya adalah Sistem Perpustakaan, *Digital Library*, *Machine Learning*, Sistem Rekomendasi, *Collaborative Filtering*, *Pearson Similarity*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan penjabaran dari metode pengembangan sistem perhitungan rekomendasi berdasarkan data yang ada dan desain penelitian, metode penelitian, alat dan bahan penelitian berupa *data-training* dan *data-test*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dibahas secara mendalam mengenai permasalahan-permasalahan yang sudah diungkapkan dalam rumusan masalah. Adapun yang dibahas yaitu pengumpulan data penelitian, pembangunan model, pengembangan sistem *enhanced digital library*, uji coba, analisis dan evaluasi hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini memaparkan kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pada sub bab rumusan masalah dan saran yang merupakan kumpulan saran dan rekomendasi dari penulis untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.