

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan aplikasi-aplikasi baik yang berbasis Web, Android, iOS dan Desktop telah menggurita dalam kehidupan manusia modern. Namun tak sedikit juga bahwa informasi-informasi yang diterima *user* dirasa masih belum sesuai atau melebihi kapasitasnya, peristiwa ini bisa disebut juga dengan *information overload* [17]. Sistem rekomendasi sebagai alternatif permasalahan *information overload* di web bekerja dengan menyaring data analisis preferensi sebelumnya dari pengguna. Dan berikut beberapa teknik yang dapat digunakan [1]:

1. Content-Based Filtering (CBF)

Merekendasikan item yang mirip dengan item yang sebelumnya disukai oleh pengguna yang telah ditentukan sebelumnya.

2. Collaborative Filtering (CF)

Didasarkan pada asumsi bahwa pengguna dengan selera yang sama di masa lalu akan memiliki preferensi yang sama di masa mendatang.

3. Hybrid Filtering

Menggabungkan beberapa algoritma penyaringan untuk mendapatkan sekumpulan item atau produk yang sesuai dengan preferensi pengguna.

Dan diantara ketiga teknik diatas *Collaborative Filtering* menjadi yang paling populer. Sistem rekomendasi ini didasarkan pada matriks peringkat di mana setiap pengguna memberikan informasi tentang seberapa banyak dia menyukai atau tidak menyukai beberapa *item* [1]. *Collaborative Filtering* dapat dibagi menjadi pendekatan berbasis model dan berbasis memori. *Collaborative Filtering* berbasis memori terdapat dua jenis: *Collaborative Filtering* berbasis user dan *Collaborative Filtering* berbasis item. *Collaborative Filtering* berbasis user menganalisis sekelompok pengguna yang memiliki minat atau pengalaman yang sama dengan pengguna target dan merekomendasikan *item* yang biasanya disukai oleh grup tersebut. *Collaborative Filtering* berbasis item merekomendasikan *item* yang memiliki kemiripan lebih besar dengan daftar *item* yang disukai pengguna di masa lalu, jadi pendekatan ini menggunakan kesamaan antara pola penilaian *item*

untuk memprediksi preferensi [1]. Di sisi lain, dalam pendekatan berbasis model, model dibuat dari data, yang selanjutnya digunakan untuk membuat rekomendasi. Implementasi paling populer dari pendekatan berbasis model adalah *Matrix Factorization* (MF) dan variannya *Non-Negative Matrix Factorization* (NMF), PMF dan *Bayesian Non-Negative Matrix Factorization* (BNMF). Dan yang menjadi masalah utama dari faktorisasi matriks ini adalah bahwa model yang dibuat tidak mudah/sulit untuk diinterpretasikan. Oleh karenanya penulis membuat model probabilistik yang dapat ditafsirkan oleh pengguna akhir yang didasarkan pada model bayesian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan/diselesaikan pada penelitian/perancangan ini :

1. Membuat model probabilistik dari suatu sampel dataset dengan pendekatan *collaborative filtering* berdasarkan model bayesian.
2. Melakukan penyortiran/mengelompokkan dataset.
3. Melakukan *running example* pada *user* dan *item* dari dataset.

1.3 Batasan Masalah

Tidak semua hal akan dibahas pada laporan ini, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Aplikasi yang dibuat berbasis web menggunakan Bahasa pemrograman PHP serta basis data MySQL dengan menggunakan framework CodeIgniter.
2. *Stakeholder* yang dapat mengakses sistem ini hanyalah admin, karena sistem yang dibuat melakukan perhitungan data berdasarkan sumber dataset yang sudah ditentukan.
3. Menggunakan dataset pada MovieLens.
4. Menggunakan pendekatan *collaborative filtering* dengan algoritma naive bayes pada pembuatan model.
5. Menggunakan formulasi pendekatan berbasis *item*.

6. Menggunakan *mean squared error* pada pengujian model.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemodelan *collaborative filtering* pada dataset movielens dengan membuat *running example* pada *user* dan *item* dari dataset sehingga didapat suatu model probabilistik yang dapat ditafsirkan oleh pengguna akhir yang didasarkan pada model bayesian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana cara membuat pemodelan dataset dengan teknik *collaborative filtering* yang menggunakan model bayesian.
2. Diperolehnya sebuah model probabilistik yang dapat digunakan sebagai pertimbangan pembuatan sistem rekomendasi.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dilalui adalah sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebagai acuan dalam menyusun penelitian dengan cara studi literatur. Studi literatur dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan yang relevan serta buku-buku maupun artikel-artikel ataupun *e-book* dan juga *journal international* yang didapatkan melalui internet yang berhubungan dengan sistem rekomendasi, *Collaborative Filtering*, Algoritma Naive Bayes dan *Mean Squared Error*.

1.6.2 Metode Analisis

Merupakan tahapan dalam menganalisis atau mendefinisikan permasalahan yang akan dibangun. Adapun metode analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pemodelan pada dataset movielens dengan pendekatan *Collaborative Filtering* dan menggunakan algoritma Naive Bayes.
2. Analisis kebutuhan sistem yang terdiri dari analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional.

1.6.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*). langkah-langkah metode SDLC adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan yaitu mengumpulkan dataset yang akan digunakan sebagai proses pembuatan sistem rekomendasi, *extracting* data serta menguraikannya kedalam bentuk yang lebih sederhana.

2. Analisis

Analisis dilakukan untuk memperoleh informasi data-data apa saja yang dibutuhkan untuk sistem rekomendasi yang akan dibuat.

3. Perancangan

Perancangan yang dilakukan yaitu dengan pemodelan basis data yang meliputi perancangan arus data atau proses dan perancangan data. Perancangan data penulis menggunakan *flowchart* dan untuk perancangan proses penulis menggunakan *pipeline* untuk merepresentasikan bagaimana rancangan proses model sistem yang berdasarkan algoritma Bayesian dengan pendekatan *collaborative filtering* ini bekerja sekaligus melakukan *storing* data untuk dapat mengurangi proses perhitungan yang ada dalam bentuk *iterative* yang lebih sederhana.

4. Implementasi

Tahapan implementasi dari hasil rancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan implementasi dari rancang database menggunakan PHP MyAdmin dengan database server MySQL dengan menggunakan framework *CodeIgniter*.

5. Pengujian

Pengujian digunakan untuk mengetahui atau menemukan masalah yang terdapat pada sistem rekomendasi yang telah dibuat. Penulis menggunakan metode MSE (*Mean Squared Error*) untuk pengujian sistem yang dibuat.

6. Perawatan

Penulis tidak melakukan perawatan secara berkala pada *end user*.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan metode penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori dan dasar-dasar teori yang mendukung dalam sistem rekomendasi, pemodelan *collaborative filtering*, algoritma naive bayes beserta *software-software* yang digunakan.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang uraian dataset yang digunakan, analisis pemodelan yang diterapkan dan perancangan sistem yang dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi uraian tentang implementasi sistem sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat beserta dengan pengujiannya.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar sumber-sumber informasi dan teori yang digunakan baik berupa buku maupun dari jurnal online.