BAB I
Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Bagi sebagian orang, setelah mereka menemukan suatu hal yang sesuai dengan kepribadiannya dan memberikan penilaiannya terhadap hal itu lalu setelah itu ingin mendapatkan rekomendasi hal serupa yang belum mereka ketahui tetapi bisa sesuai dengan kepribadian mereka maka itu jadi satu masalah tersendiri. Oleh sebab itu, solusi yang diberikan adalah suatu *recommender system*. *Recommender system* adalah sistem yang dapat digunakan untuk memprediksi sebuah *items* dalam hal ini berupa *movies*, berdasarkan informasi yang diperoleh dari user, sehingga didapatkan rekomendasi berdasarkan profil penggunanya.

Ada tiga kategori pendekatan dalam *recommender system* yaitu *rule-based systems*, *content-based filtering systems*, dan *collaborative filtering systems*. Pendekatan *recommender system* dengan *content-based* memiliki karakteristik yaitu mencari item berdasarkan konten *items* yang telah di-*rate* sebelumnya oleh user [3]. Oleh karena itu memiliki keterbatasan ketika *user* meminta rekomendasi item yang berbeda kontennya dengan *items* yang pernah dipilih *user* tersebut. Sedangkan pendekatan *collaborative filtering* merekomendasikan *item* berdasarkan kemiripan satu *user* dengan *user* lainnya, misal pemberian *rating* pada suatu *item*. Oleh karena itu ada satu poin yang menjadikan *collaborative filtering* memiliki kelebihan dibanding content-based yaitu *collaborative filtering* dapat merekomendasikan *items* yang berbeda konten dengan item yang telah di-*rate* oleh *user*.

Pendekatan *collaborative filtering* merupakan salah satu pendekatan yang paling umum digunakan dalam recommender system [10]. *Collaborative Filtering* adalah proses mencari dan merekomendasikan *item* kepada *active user* berupa *item* yang belum pernah di-*rating* olehnya tetapi telah di-*rating* sangat bagus oleh *user* lainnya berdasarkan kesamaan selera pada *item* lainnya yang sama-sama telah mereka berikan *rating* [5]. Bagaimanapun, pendekatan tersebut masih mengalami dua masalah dasar yaitu *sparsity* dan *scalability* [10]. Permasalahan pada *sparsity* terjadi karena terlalu banyak *item* yang belum di-*rating* oleh *user*, akibatnya *matrix user-item* menjadi sangat renggang sehingga yang berdampak hasil prediksi kurang akurat. Sedangkan permasalahan pada *scalability* adalah kondisi dimana algoritma *k nearest neighbor* yang biasa dipakai pada klasik *collaborative filtering* memiliki keterbatasan mencari *user neighbors* untuk *item target* ketika data *user* dan *item* dalam *recommender system* akan terus bertambah.

Ada dua pendekatan dalam *collaborative filtering* yaitu *user-based* dan *item-based collaborative filtering*. Pada *user-based* merekomendasikan *item*-nya dengan mencari kemiripan selera seorang user dengan user lainnya, misal cara pemberian *rating* terhadap suatu *item*. Sedangkan pada *item-based* merekomendasikan *item*-nya dengan melihat kedekatan *target item* terhadap *item-item* yang telah di-*rating* oleh *user*. *User-based* adalah ide dasar dalam *collaborative filtering* yang telah sukses diterapkan dalam penelitian dan aplikasi seperti *information filtering* [10].

Metode *class-based collaborative filtering* merupakan pengembangan dari pendekatan *user-based collaborative filtering* yang diharapkan dapat meningkatkan performansi prediksi dan rekomendasi. Pengembangannya berupa penggunaan dua konsep matriks *user-class* dan *instance selection* guna mengatasi masalah *scalability*.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, ada beberapa rumusan masalah yang ingin diselesaikan, yaitu:

Bagaimana menerapkan metode *Class-Based Collaborative Filtering* pada *Recommender System*.

1. Bagaimana mengevaluasi hasil prediksi rating recommender system dengan metode *class-based collaborative filtering*.
2. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil prediksi pada *class-based CF*.

Batasan Masalah

Dalam implementasi tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Dataset film yang dipakai adalah data Movielens yang disediakan oleh *Grouplens Research Center*
2. *Rating* yang digunakan hanya numeric yaitu 0-5
3. *Item* yang dijadikan objek rekomendasi adalah film yang telah di-rating oleh user

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan class-based collaborative filtering pada *recommender system.*
2. Mengukur dan menganalisis tingkat error hasil prediksi terhadap rating aslinya dari user dengan menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE).
3. Menganalisis pengaruh *user frequency threshold* ,protokol *given k*, dan n common pada *class-based collaborative filtering* terhadap ketepatan prediksi rating yang dihasilkan.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

1. Studi Literatur :
   Pencarian referensi dan sumber-sumber yang berhubungan dengan *Recommender System, Collaborative Filtering* dan literatur-literatur yang berkaitan dengan *Class-Based*.
2. Pengumpulan data :
   Mengumpulkan data-data *item* yang diperlukan sebagai *training set* dan *test set*.
3. Perancangan sistem:
   Perancangan aplikasi yang akan dibangun, mencari metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, termasuk menentukan bahasa pemrograman yang dipakai, arsitektur, fungsionalitas, dan antarmuka sistem
4. Implementasi dan Pembangunan Sistem
   Tahap pembangunan *Recommender System* dengan melakukan pembangunan terhadap database, pembuatan algoritma, kemudian membuat *interface* aplikasi untuk memudahkan *user* dalam mengakses sistem.
5. Testing & Analisis
   Melakukan analisis dari implementasi sistem dan pengujian hasil. *Mean Absolute Error* (MAE) digunakan untuk menghitung akurasi dari hasil prediksi rating
6. Penyusunan laporan Tugas Akhir
   Menyusun laporan tertulis dan memberikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, pemberian saran untuk pengembangan sistem yang dibangun ke depannya.