BAB I
Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya teknologi internet pada zaman ini mengakibatkan tingginya kecepatan arus informasi dan banyaknya konten - konten di internet yang dimuat. Manusia sebagai pengguna internet,sering kali dipaksa untuk memilah informasi yang berguna dari tumpukan informasi yang berskala sangat besar. Diperlukan waktu yang lama untuk memilah informasi tersebut, sehingga diperlukan sistem untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna. Sistem rekomendasi umumnya diimplementasikan pada website yang memiliki *Item* dan pengguna, seperti E - commerce, website informasi film, website musik, website berita, dan website sejenis lainnya. Website - website tersebut umumnya dipublikasikan secara *Online* serta dapat melayani setiap pengguna secara *real time*.

Terdapat beberapa metode untuk sistem rekomendasi yang dinamis dalam menyediakan website *Online* tersebut kepada pengguna, seperti metode Collaborative Filtering berbasiskan *Co-Clustering* dan CF berbasis *Jointly Derived Neighborhood Interpolation Weights* [10,11]. Metode *Collaborative Filtering* berbasiskan *Co-Clustering* dapat diimplementasikan pada sistem rekomendasi dan mampu memberikan rekomendasi dengan kualitas yang tinggi pada tingkat komputasi yang rendah dibandingkan dengan metode korelasi dan SVD tradisional [9], akan tetapi metode ini belum dapat memberikan rekomendasi kepada pengguna dan *Item* yang masuk ke dalam sistem dengan cepat. Sementara, CF berbasis *Jointly Derived Neighborhood Interpolation* menggunakan metode k-NN yang dapat menjadi metode terbaik untuk diaplikasikan ke dalam sistem rekomendasi yang berbasis pada *Item* [3]. Akan tetapi semua metode tersebut masih membentuk sebuah model statis yang tidak dapat melakukan respons dengan cepat terhadap *rating* baru yang bermunculan.

Faktorisasi Matriks merupakan salah satu metode yang tangguh untuk menghasilkan rekomendasi jika dibandingkan dengan metode k-NN klasik [2].

Pada Faktorisasi Matriks, data *User* dan *Item* dibentuk ke dalam sebuah bentuk matriks R yang kemudian mengalami fase *Training* untuk menghasilkan sebuah rekomendasi. Permasalahan pada faktorisasi matriks adalah sama dengan metode - metode lainnya seperti memiliki komputasi yang tinggi ketika melakukan *Learning*, dan model yang dibentuk adalah model yang statis.

Fokus pada penelitian ini adalah mengimplementasikan metode Regularized Kernel Matriks Factorization ke dalam sistem *Online* dan menganalisis performansi serta kualitas prediksi yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dijelaskan diatas, maka dapat didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem rekomendasi dengan metode *RKMF* secara *Online*?
2. Bagaimana kualitas rekomendasi *Retraining* dan kualitas rekomendasi dari mode *Online RKMF* pada kasus *new-user* dan *new-item*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Fokus penelitian ini adalah pada masalah implementasi dan analisis performansi model *Online RKMF* dari segi kualitas prediksi dan *runtime* prediksi.
2. *Dataset* yang digunakan adalah *dataset* Movielens.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan Regularized Kernel Matriks Factorization dengan mode *Online*.
2. Menganalisis performansi serta kualitas rekomendasi dari *Online RKMF* dan *Offline RKMF*.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Tahapan - tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Tahapan ini adalah tahapan mempelajari tentang permasalahan performansi pada sistem rekomendasi, kemudian mempelajari tentang *RKMF* dan fase *Online* dari *RKMF*.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

   Melakukan analisa terhadap kebutuhan sebuah sistem dan tujuan yang ingin dicapai dari implementasi model *Online RKMF* ini.

3. Perancangan Sistem

   Setelah mendapatkan kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah merancang sistem dengan fase *batch* serta fase *Online*.

4. Implementasi Sistem

   Rancangan sistem yang sudah ditentukan, diimplementasikan ke dalam bentuk program yang dapat diuji.Rancangan sistem yang sudah ditentukan, diimplementasikan ke dalam bentuk program yang dapat diuji.

5. Pengujian Sistem

   Pengujian sistem dilakukan dengan menginput data yang berasal dari *dataset* pada *paper* atau jurnal rujukan. Hasil dari pengujian ini akan digunakan saat analisis hasil.

6. Analisis Hasil

   Pada tahap analisis, dilakukan analisis terhadap fase *Online* yang diimplementasikan terhadap model *RKMF* tersebut. Solusi yang dihasilkan adalah sebuah fase *Online* dari model Faktorisasi Matriks yang mampu mengatasi masalah performansi sistem rekomendasi.

7. Pembuatan Laporan

   Pembuatan laporan ini dimulai dari latar belakang, masalah, tujuan, analisis sistem, implementasi sampai dengan analisis hasil yang dilakukan selama penelitian.