BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berbagai penelitian tentang sistem rekomendasi sebenarnya telah diaplikasikan untuk merekomendasikan berbagai informasi, seperti musik, film, buku, berita, jurnal ilmiah dan barang yang tersedia di toko online. Beberapa diantaranya adalah yang bergerak dibidang musik, lalu yang bergerak di bidang *e-commerce* adalah situs Amazon.com, sementara di bidang film terdapat MovieLens yang dikembangkan oleh lembaga riset GroupLens dari University of Minnesota, untuk memprediksi *rating* suatu film. Sistem rekomendasi merupakan model aplikasi dari hasil observasi terhadap keadaan dan keinginan pengguna. Oleh karena itu sistem perekomendasi memerlukan model rekomendasi yang tepat agar yang di rekomendasikan sesuai dengan keinginan pengguna, serta mempermudah pengguna mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan item yang akan dipilih (Sarwar, Badrul. 2001).

Industri musik belakangan ini mengalami perubahan yang sangat signifikan. Konsumen kini cenderung mengakses dan membeli konten secara online dibandingkan pergi ke sebuah toko, hal ini jelas menimbulkan masalah pertumbuhan data yang sangat cepat di internet menyebabkan terlalu banyaknya informasi yang tersedia. Hal ini menyebabkan seseorang mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai musik yang cepat dan sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu diperlukan sistem rekomendasi sehingga dapat membantu seseorang menemukan informasi musik yang sesuai dengan kebutuhannya (Saptariani, Trini. 2014).

Dalam penelitian ini sistem rekomendasi akan dianalisa dan dibangun dengan menggunakan metode *user-based collaborative filtering* karena dengan algoritma ini melibatkan subyektifitas pengguna dalam perhitungan sehingga rekomendasi yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik. Namun metode *user-based collaborative filtering* ini masih mempunyai kekurangan yaitu adanya :

1. *Scalability*, yaitu keadaan dimana tingginya jumlah peningkatan *user* dan *item* di dalam database yang mempengaruhi menurunnya komputasi algoritma *user-based collaborative filtering*.
2. *Sparsity*, yaitu terjadinya kekosongan data matriks *user-item*, yang disebabkan karena *user* merating dalam jumlah kecil dari jumlah item yang tersedia di dalam database.

Oleh karena itu perlu digunakan algoritma tambahan yaiitu *K-Means clustering* dan proses *smoothing* yang bertujuan untuk menangani dua masalah utama tersebut. *Music recommender system* ini dibangun diatas *platform web*, dengan pertimbangan perangkat lunak yang dibangun harus memiliki kemampuan untuk menangani banyak pengguna.

Berdasarkan uraian di atas dengan permasalahan yang terjadi, maka dengan harapan sistem rekomendasi ini nantinya dapat membantu dan memberikan informasi tentang musik yang tepat untuk pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat di latar belakang yang telah dikemukakan maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun suatu sistem rekomendasi musik menggunakan metode *user-based collaborative filtering* guna untuk mempermudah pengguna memperoleh rekomendasi.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun suatu sistem rekomendasi musik berbasis *website* menggunakan metode *user-based collaborative filtering*.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mempermudah pengguna untuk menemukan musik yang diinginkan.
2. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat akurasi dari metode ini.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan sistem rekomendasi ini sebagai berikut:

1. Sistem rekomendasi ini dibangun dengan berbasis *website.*
2. Data *rating* yang digunakan didapatkan dari *user* yang mendaftar ke dalam sistem yang dibangun.
3. Skala penilaian yang digunakan adalah dimana *rating* 1 untuk musik yang sangat buruk, *rating* 2 untuk musik cukup buruk, *rating* 3 untuk musik yang biasa saja, *rating* 4 berarti musik baik, dan terakhir *rating* 5 berarti musik sangat baik.
4. Untuk mengatasi masalah *scalability* (Peningkatan *user* dan *item* dalam database) maka digunakan algoritma tambahan yaitu *K- means clustering*.
5. Untuk mengatasi masalah *sparsity* (Kekosongan data matriks *user-item* dikarenakan *user* merating dalam jumlah kecil) maka digunakan proses *smoothing*.
6. Untuk menghitung tingkat akurasi dan performansi *recommender system* ini menggunakan perhitungan *Mean Absolute Error* (MAE).

1.5 Metodelogi Penelitian

Metodelogi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Penggumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua cara yaitu :

a) Secara eksplisit. Dilakukan dengan meminta pengguna yang terdaftar didalam sistem untuk merating sebuah *item* dari *range* tertentu, memberikan *ranking* berdasarkan dari *item* yang disukai oleh pengguna.

b) Secara Implisit. Dilakukan dengan mengamati pola kecenderungan pengguna yang terdaftar didalam sistem melalui mengamati *item-item* yang sering dirating oleh pengguna.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Teknik analisis data dalam pembuatan aplikasi menggunakan metode sekuensial linier yang meliputi beberapa proses, diantaranya :

a) *System/Information Engineering.*

Menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

b) *Analysis*

Pada proses ini analisis dilakukan dengan mengumpulkan data *rating* terlebih dahulu yang diperoleh dari *user* yang merating beberapa musik, setelah data *rating* terbentuk kemudian adalah proses pembentukan *cluster* dalam pemebentukan *cluster* ini digunakan algoritma tambahan yaitu *K-means clustering* guna untuk mengatasi masalah *scalability*. Setelah proses pembentukan *cluster* selesai maka hal selanjutnya yaitu menentukan *cluster* untuk *active user* dimana untuk menentukan *cluster active user* diperoleh dari memilih beberapa *cluster* yang memiliki nilai kemiripan yang besar kemudian dihitung nilai *similarity*nya setelah proses ini selesai maka proses selanjuntnya yaitu proses *smoothing* dimana hal ini merupakan pemberian nilai *rating* bayangan guna untuk mengatasi masalah *sparsity*. Setelah proses *smoothing* selesai maka hal selanjutnya yaitu pencarian tetangga terdekat *acive user* dengan cara membuat nilai kemiripan ua dengan *user-user* didalam *cluster*. Proses terakhir dari analisis ini yaitu melakukan perhitungan nilai prediksi guna untuk mendapatkan hasil rekomendasi yang dibutuhkan.

c) *Design*

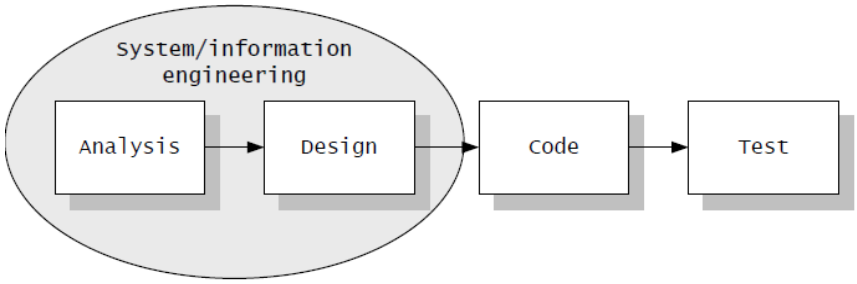
Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user* dengan menggunakan diagram UML.

d) *Code*

Penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman php.

e) *Test*

Penelitian ini menggunakan metode Mean Absolute Error (MAE) untuk pengujiannya. MAE digunakan untuk menghitung tingkat akurasi atau nilai kesalahan hasil prediksi rating dari sistem terhadap rating sebenarnya.



Gambar 1.1 Metode Sekuensial Linier. (Pressman, Roger S. 2001)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini, menguraikan tentang secara singkat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan *music recommender system*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan *music recommender system* serta perancangan yang dikembangkan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi pembangunan *music recommender system* yang dibangun , ujicoba dan hasil pengujian sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian *music recommender system* serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya.