



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan keragaman musik serta teknologi menyebabkan bertambahnya *file* musik dalam bentuk digital. Pada 2017, jumlah *file* lagu digital yang terdapat pada iTunes Store mencapai 40 juta lagu (Apple, 2017). Masalah yang timbul dari banyaknya lagu yang beredar adalah para pendengar bisa saja memiliki terlalu banyak lagu dan kesulitan memilih lagu yang akan didengar (Lee & Lee, 2007).

Rekomendasi lagu yang efektif dapat mengurangi usaha pendengar lagu dalam memilih lagu yang akan didengar (Lee & Lee, 2007). Ada beberapa cara untuk merekomendasikan lagu seperti rekomendasi lagu berdasarkan *genre* yang sama atau kemiripan audio. Rekomendasi lagu berdasarkan *genre* seperti *pop*, *rock*, atau *classical* dapat memudahkan para pendengar lagu untuk mencari *file* lagu yang memiliki gaya atau ciri tertentu (Dewi & Putri, 2011). Sistem rekomendasi lagu dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam teknik, salah satunya adalah *collaborative filtering*.

*Collaborative filtering* dapat dibagi menjadi dua metode utama yaitu *user based* dan *item based*. Metode *user based* melibatkan subjektivitas pengguna sehingga menghasilkan rekomendasi berkualitas tinggi, tetapi mempunyai kelemahan yaitu kompleksitas perhitungan bertambah seiring dengan bertambahnya *user* dan *item*. Metode *item based* menggunakan kemiripan nilai *rating item* dengan mengasumsikan kesamaan antara dua *item* berpusat pada satu nilai sehingga mudah menemukan *neighbor* pada sistem *offline* sehingga mampu

menghasilkan rekomendasi dengan cepat tetapi kualitas rekomendasi yang dihasilkan rendah (Sarwar dkk., 2001).

Penelitian yang dilakukan oleh Samsudin (2013) dengan judul Penerapan *Item-Based Collaborative Filtering* dalam Pembuatan Sistem Rekomendasi Lagu mendapatkan hasil perhitungan rata-rata *Mean Absolute Error* (MAE) mencapai nilai terendah ketika diberikan jumlah N sebanyak 20 user yaitu pada nilai 1.422833 dan cenderung tetap setelah N sebanyak 50 user. Kemudian, penelitian yang dilakukan Budianto & Hermawan (2013) dengan judul Rancang Bangun *Music Recommender System* dengan Metode *User-Based Collaborative Filtering* mendapatkan hasil akurasi yang tergolong kurang akurat dan menghasilkan rata-rata MAE sebesar 0.6713. Semakin kecil nilai MAE, semakin akurat sistem dalam memberikan rekomendasi (Hadi Ati dkk., 2012).

Pada umumnya, *collaborative filtering* mempunyai kelemahan yaitu masalah *sparsity* dan *scalability*. *Sparsity* adalah jumlah *history based model* dari setiap pengguna dan *item* sangat terbatas, sehingga tidak bisa dengan teliti menghitung ketetangaan dan identifikasi *item* yang akan direkomendasikan menjadi lemah. *Scalability* adalah keadaan dimana tingginya jumlah peningkatan *user* dan *item* di dalam *database* yang mempengaruhi menurunnya komputasi perhitungan (Budianto, 2015). Oleh karena itu, diperkenalkan metode baru yaitu *user-item based collaborative filtering* (Saptono, 2010). Metode *user-item based collaborative filtering* dapat menghasilkan rekomendasi tanpa mencari formasi ketetangaan. Metode ini menggunakan algoritma *missing value* (MVA) untuk menghitung prediksi *rating* dan mempunyai fitur untuk merekomendasikan *item* baru.

Penelitian yang dilakukan oleh Saptono dengan judul *User-item Based Collaborative Filtering for Improved Recommendation* mendapatkan hasil dengan tingkat akurasi yang tinggi pada *dataset* yang besar. Tetapi perhitungan dengan MVA menyebabkan banyaknya nilai prediksi yang berada di luar jangkauan *rating* yang diberikan oleh pengguna. Oleh karena itu, untuk memperbaiki nilai prediksi digunakan MVA yang disesuaikan (*adjusted MVA*). Penelitian dengan metode *user-item based collaborative filtering* dengan rumus *adjusted MVA* sudah pernah diterapkan pada sistem rekomendasi wisata kuliner kota Solo dan mendapatkan kualitas rekomendasi yang lebih baik (Hadi Ati dkk., 2012).

Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi lagu dengan menggunakan metode *user-item based collaborative filtering* berbasis Android.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem rekomendasi lagu menggunakan metode *user-item based collaborative filtering* berbasis Android?
2. Bagaimana tingkat *Mean Absolute Error* dari sistem rekomendasi lagu menggunakan metode *user-item based collaborative filtering* berbasis Android?

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dapat didefinisikan sebagai berikut.

1. Sistem menggunakan API yang tersedia pada *spotify.com* untuk mendapatkan data lagu.
2. Lagu yang digunakan adalah daftar lagu yang tergolong dalam *playlist Top 500 Most Popular Songs of 2018* (YouTube, 2018) dengan *genre* musik, yaitu *pop, indie, country, hip-hop, rap, dance, funk, R&B, reggae, latin, EDM, disco, dan rock.*
3. *User* akan mendapatkan rekomendasi lagu apabila telah memberikan *rating* minimal 10 lagu pada sistem.
4. Sistem dapat melakukan rekomendasi dengan syarat minimal terdapat 10 *user*.
5. Skala penilaian (*rating*) yang digunakan adalah sebagai berikut.
  - a. *Rating* 1 berarti lagu sangat buruk.
  - b. *Rating* 2 berarti lagu cukup buruk.
  - c. *Rating* 3 berarti lagu biasa saja.
  - d. *Rating* 4 berarti lagu baik.
  - e. *Rating* 5 berarti lagu sangat baik
6. Aplikasi dibangun menggunakan *platform* Android.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun sistem rekomendasi lagu menggunakan metode *user-item based collaborative filtering* berbasis Android.

2. Mengetahui tingkat *Mean Absolute Error* dari sistem rekomendasi lagu menggunakan metode *user-item based collaborative filtering* berbasis Android.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari rancang bangun sistem rekomendasi lagu menggunakan metode *user-item based collaborative filtering* adalah membantu *user* dalam memilih lagu yang diminati.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut.

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan landasan teori dari penelitian yang dilakukan, seperti sistem rekomendasi, *Collaborative Filtering*, *User-Item Based Collaborative Filtering*, *Mean Absolute Error* (MAE), REST API, dan API Spotify.

#### **3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM**

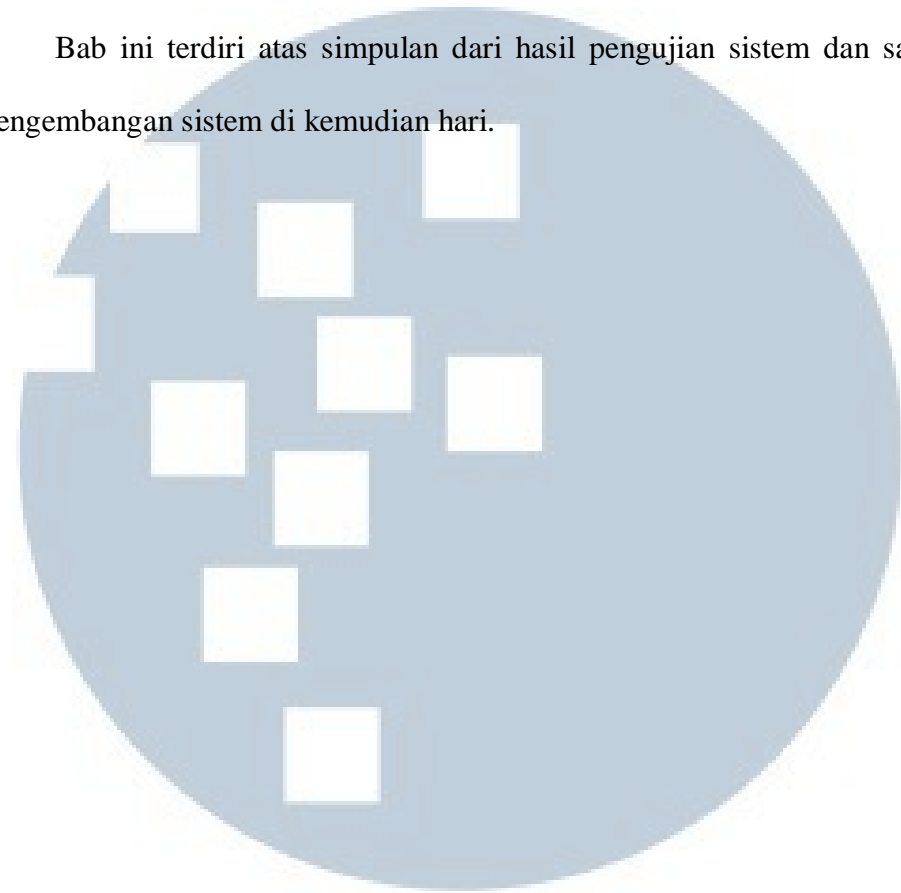
Bab ini berisikan metode penelitian yang digunakan dan perancangan sistem. Perancangan sistem yang dimaksud, yaitu model sistem, perancangan *data flow diagram*, *flowchart*, desain antarmuka, *Entity Relationship Diagram*, *database schema*, dan struktur tabel.

#### **4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA**

Bab ini berisi implementasi dan hasil dari uji coba sistem yang telah dibangun.

## 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri atas simpulan dari hasil pengujian sistem dan saran untuk pengembangan sistem di kemudian hari.



# UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA