

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

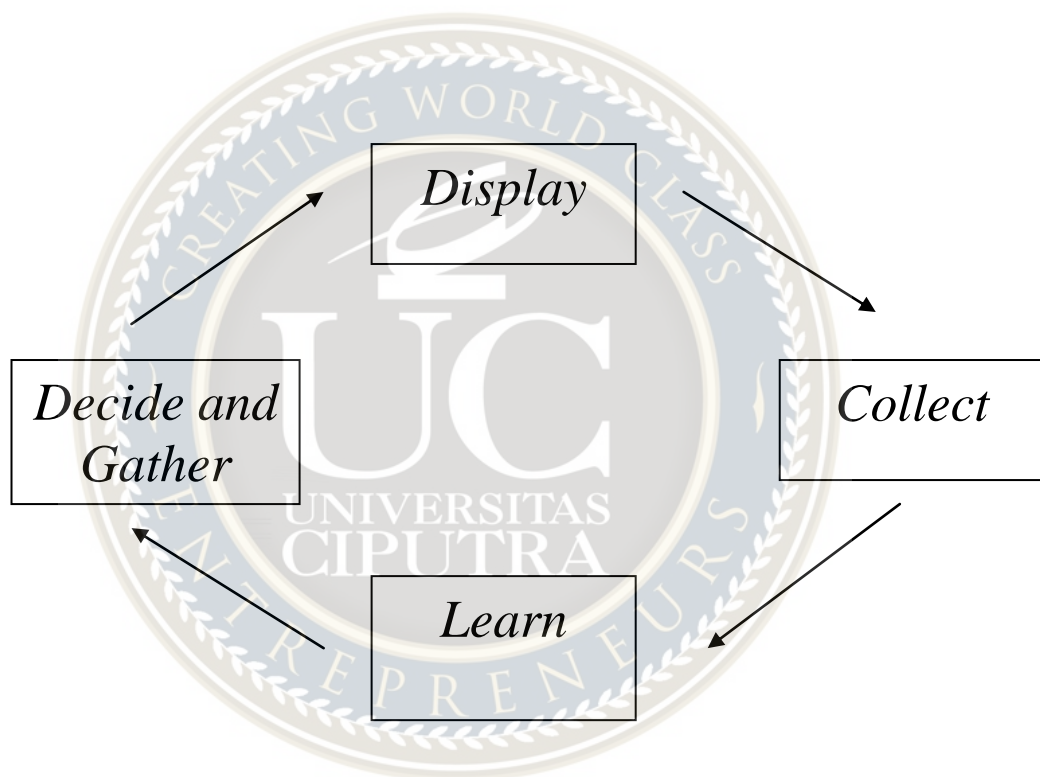
Setiap manusia menyukai musik. Mereka memerlukan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan informasi – informasi terbaru tentang musik. Bagi mereka musik seharusnya dapat didengar kapan pun dan dimanapun mereka mau. Namun mengingat banyaknya informasi tentang musik yang ada di seluruh dunia menyebabkan mereka tidak ingin mendengar semua detail informasi yang ada. Mereka menginginkan sebuah aplikasi yang memiliki kecerdasan buatan agar dapat semakin efektif dalam menampilkan informasi yang mereka butuhkan.

Namun seiring dengan perkembangan teknologi, sebuah aplikasi saja tidak cukup. Manusia menginginkan kemudahan dan peningkatan efektifitas dalam setiap kegiatan yang mereka lakukan. Untuk menunjang hal itu, maka aplikasi *mobile* menjadi solusi alternatif. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, pengguna dapat menggunakan aplikasi tersebut di mana pun dan kapan pun mereka mau.

Dari masalah tersebut perlu dibuatlah aplikasi *mobile* yang menggunakan *recommender system*. *Recommender system* adalah perangkat lunak dan teknik-teknik yang dapat memberikan masukan kepada pengguna mengenai item atau konten yang sekiranya ia inginkan ¹. Dengan menggunakan *recommender system*, manusia dapat memberikan pembelajaran kepada aplikasi tentang apa yang

¹ Ricci, Francesco et al. 2010. *Recommender Systems Handbook*. New York: Springer.

disukai dan apa yang tidak disukai. Tujuannya adalah agar aplikasi menjadi mengerti apa yang diinginkan oleh manusia tersebut sehingga dapat memberikan rekomendasi konten – konten yang mungkin disukainya. Semakin sering manusia melakukan pembelajaran terhadap aplikasi tersebut, maka aplikasi akan semakin cerdas dan semakin akurat dalam memberikan konten – konten yang diinginkan oleh manusia tersebut.



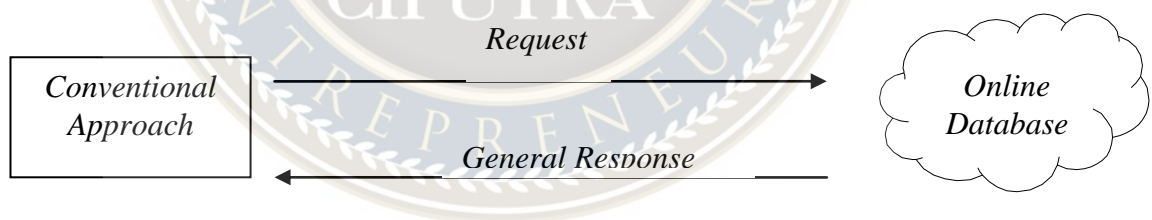
Gambar 1.1
Siklus kerja suatu *recommender system*

Gambar 1.1 memperlihatkan siklus kerja suatu *recommender system* yaitu :

- *Display* : Informasi akan ditampilkan.
- *Collect* : Aplikasi akan menampung semua action yang dilakukan oleh pengguna

- **Learn** : Aplikasi akan mempelajari informasi apa yang diinginkan oleh pengguna
- **Decide and Gather** : Aplikasi akan memfilter data sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pengguna.

Proses pada *recommender system* berbeda pada sistem konvensional. Pada sistem konvensional, pengguna melakukan sebuah *request* kepada *server* database. Kemudian *server* database tersebut akan merespon *request* tersebut dengan mengembalikan semua data yang *direquest* tanpa melakukan penyaringan data terlebih dahulu. Hal ini mengakibatkan data yang diterima oleh pengguna menjadi terlalu banyak dan tidak mengerti data mana yang benar – benar dia perlukan. (Lihat gambar 1.2).

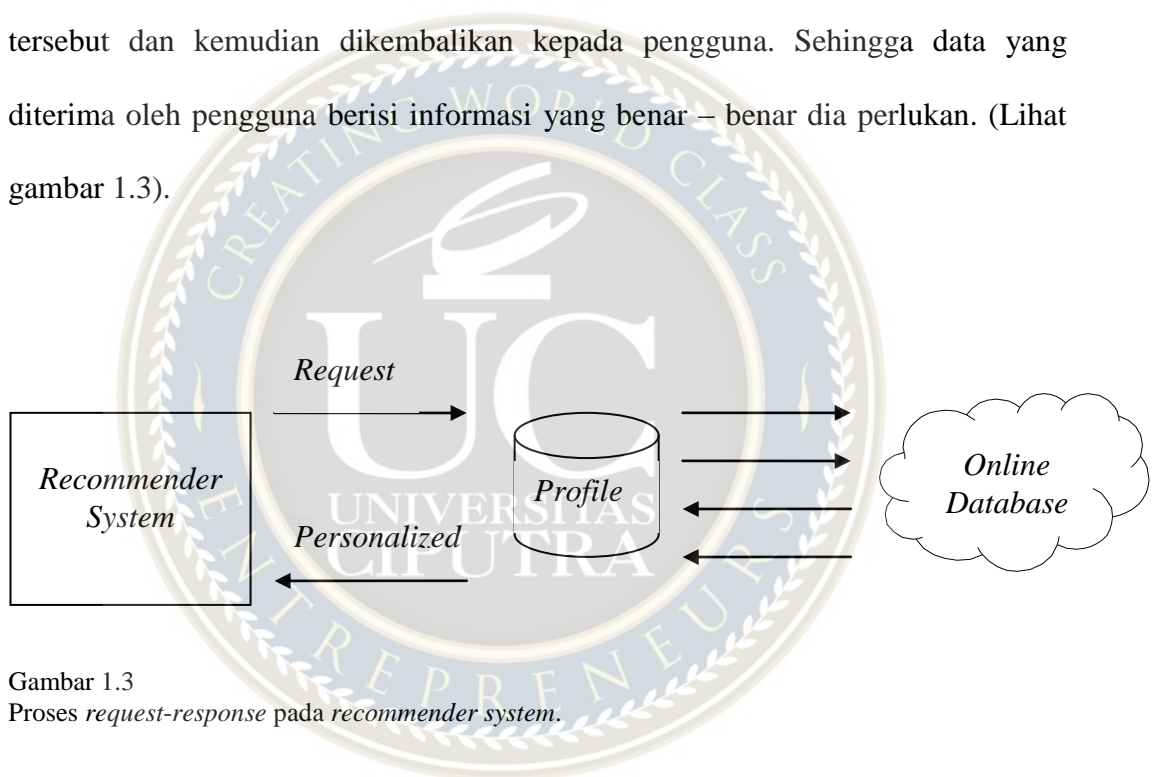


Gambar 1.2
Proses *request-response* pada sistem konvensional

Proses *request – response* pada sistem konvensional :

- **Conventional Approach** : Aplikasi biasa yang hanya mendapatkan *general response*. *General response* berisikan segala macam informasi tanpa melalui penyaringan terlebih dahulu.

Berbeda dengan *recommender system*, pada *recommender system*, pengguna melakukan sebuah *request* ke *server database*. Dari *request* tersebut sistem mulai mempelajari karakteristik pengguna dan kemudian mengambil data dari database. *Server* akan mengembalikan data yang diminta. Kemudian data tersebut akan disaring dengan karakteristik yang sudah dipelajari oleh sistem tersebut dan kemudian dikembalikan kepada pengguna. Sehingga data yang diterima oleh pengguna berisi informasi yang benar – benar dia perlukan. (Lihat gambar 1.3).



Gambar 1.3
Proses *request-response* pada *recommender system*.

Proses *request – response* pada *recommender system* :

- **Recommender System** : Dengan menggunakan *recommender system*, maka *response* yang akan didapat adalah *personalized response*. *Personalized Response* berisi informasi yang telah disesuaikan dengan profil pengguna.

Salah satu teknik yang digunakan dalam *recommender system* adalah *Personal Intelligence*. Dengan menggunakan teknik ini, *recommender system* dapat mempelajari data dari pengguna secara personal dan memberikan rekomendasi sesuai dengan pengguna aplikasi tersebut.

Recommender system juga menggunakan algoritma dalam mempelajari karakteristik pengguna. Salah satunya adalah algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation*. Algoritma *Neural Network* adalah algoritma yang telah berumur puluhan tahun yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Keunggulan dari algoritma *Neural Network* ini adalah dapat belajar dengan cepat sehingga sangat sesuai dengan *computing power* yang dimiliki oleh iPhone. Oleh karena itu diharapkan penggunaan algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation* ini dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh *recommender system* dalam menampilkan informasi sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas didapatkan bahwa banyaknya informasi yang tersebar di dunia ini ternyata menyulitkan manusia untuk memisahkan mana yang sesuai dengan apa yang dia inginkan dan apa yang tidak dia inginkan. Berlandaskan dari masalah tersebut maka manusia memerlukan sebuah aplikasi cerdas yang dapat merekomendasikan informasi mana yang mungkin disukai oleh manusia berdasarkan dari profil pengguna tersebut yang

dibuat berdasarkan tindakan yang dilakukannya. Sistem ini dinamakan dengan *recommender system*.

Dalam membuat *recommender system* ini diperlukan sebuah algoritma. Banyak sekali algoritma yang dapat dipakai namun tidak diketahui pasti algoritma mana yang paling baik untuk diimplementasikan. Hal ini dikarenakan masalah yang dihadapi pada domain bisnis yang berbeda akan berbeda pula. Sehingga teknik yang digunakan untuk domain bisnis yang satu belum tentu sesuai jika digunakan untuk domain bisnis yang lain. Dikarenakan ketidak pastian algoritma yang sesuai, maka rumusan masalah yang muncul adalah “Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation* pada rancang bangun aplikasi *mobile* penyedia musik?”.

1.3 Batasan Masalah

1.3.1 Sisi Bisnis

iPod adalah *music player* yang terkenal dan banyak diminati. Dari sebuah *music player*, iPod sekarang telah berkembang kemampuannya sehingga memiliki fitur *mobile phone* dan dinamai dengan iPhone. Dikarenakan iPhone adalah sebuah *mobile phone*, maka akses data yang dimiliki oleh iPhone semakin luas jangkauannya sehingga dapat mengakses internet kapanpun dan dimanapun. Selain itu dikarenakan iPhone bermula dari sebuah iPod, maka kekuatan *music player* yang tertanam di dalamnya pun sangat bagus. Oleh karena hal tersebut,

maka aplikasi *mobile* ini akan dibuat di *platform* iPhone dengan menggunakan teknologi 3G dan objective C.

Aplikasi *Get Your Music* adalah aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam mencari lagu – lagu yang sesuai dengan selera pengguna. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan agar pengguna dapat mendapatkan lagu – lagu terpopuler sesuai dengan selernya sendiri. Dengan menggunakan *recommender system* ini maka *mobile* aplikasi *Get Your Music* ini dapat memberikan lagu – lagu yang direkomendasikan oleh *server* untuk pengguna.

Kecerdasan buatan dibuat dengan tujuan meniru kecerdasan manusia. Dikarenakan keterbatasan teknologi dan ilmu pengetahuan, kegiatan meniru kegiatan manusia ini tidak bisa 100% sempurna. Hal ini menyebabkan kecerdasan buatan yang dimiliki oleh aplikasi ini memiliki berbagai keterbatasan. Kecerdasan buatan ini sangatlah tergantung pada data yang dimasukkan oleh pengguna. Semakin banyak data yang berkualitas, maka kegiatan pembelajaran tersebut akan semakin berkualitas pula. Dengan demikian persentase tingkat relevant konten yang direkomendasikan pun semakin tinggi.

1.3.2 Sisi Teknologi

Kecerdasan buatan ini akan memakai algoritma *neural network*. Metode yang akan dipakai untuk penggunaan algoritma ini adalah *back propagation*.

1.3.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah:

1. Perangkat Lunak

Aplikasi ini akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Objective C dan database SQLite. *Software* pembantu dalam membuat *software* ini adalah XCode, Interface Builder, dan iOS SDK.

2. Perangkat Keras

Perangkat keras yang akan digunakan untuk aplikasi ini adalah iPhone.

1.3.4 Segmentasi Pengguna

Segmentasi pengguna dari aplikasi ini adalah seluruh pengguna iPhone seperti pelajar, mahasiswa, pegawai dan sebagainya yang gemar mendengarkan musik dan memiliki mobilitas tinggi.

1.3.5 Fitur Aplikasi

Fitur aplikasi yang akan dimiliki adalah:

1. Menggunakan bahasa Inggris untuk navigasi, menu, dan penjelasan di dalam aplikasi.
2. Dapat melihat informasi – informasi seputar musik dengan berbagai macam kategori, yaitu : *album, artist, song*
3. Dapat mendengarkan *streaming video clip* lagu yang diinginkan.

4. Dapat memberikan suka atau tidak suka pada lagu yang sedang didengarkan.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah mengimplementasikan algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation* dalam memberikan rekomendasi kepada pengguna aplikasi yang memiliki mobilitas tinggi untuk mendengarkan musik.

1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir

Metode yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi :

1. Studi lapangan untuk menganalisa responden dalam menggunakan aplikasi.
2. Studi literatur pada algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation* dan penerapannya pada aplikasi.
3. Merancang bangun algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation* pada *recommender system* dalam aplikasi penyedia informasi musik.
4. Mengevaluasi dan mengimplementasikan aplikasi.
5. Membuat kesimpulan dari penerapan aplikasi
6. Penulisan laporan

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Pada penulisan tugas akhir ini akan terdapat 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab Pendahuluan ini akan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metodologi, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Bab Dasar Teori ini akan berisi beberapa teori yang akan digunakan untuk mendasari tugas akhir ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini yaitu teori yang berkaitan dengan proses pengimplementasian algoritma *Neural Network* dengan metode *Back Propagation* dalam pembuatan aplikasi .

BAB III Desain Sistem

Bab Rancang Bangun ini akan berisi uraian deskripsi dan desain perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Desain perangkat lunak meliputi *Use Case Diagram*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, *UI mockup*, *UI Navigation*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram*.

BAB IV Implementasi

Bab Implementasi dan Pengujian ini akan berisi implementasi dan pengujian terhadap hasil pembelajaran aplikasi yang telah dilakukan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab Penutup ini akan berisi Kesimpulan dan Saran.

