

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*E-commerce* adalah salah satu bentuk perdagangan yang saat ini sedang berkembang pesat, dengan jumlah pengguna yang cukup besar. Dikutip dari data.tempo.co (2020), Firdhy Esterina Christy menjelaskan bahwa, menurut laporan Statista mengenai data pengguna *e-commerce* yang ada di Indonesia, pengguna *e-commerce* di Indonesia diprediksi meningkat hingga 189,6 juta pengguna pada 2024. Sejak 2017, sudah ada 70,8 juta pengguna *e-commerce* dan jumlahnya tiap tahun meningkat. Pada 2018, mencapai 87,5 juta pengguna *e-commerce* di Indonesia. Sementara pada 2020, mencapai 129,9 juta pengguna *e-commerce*. Pada 2021, diprediksi mencapai 148,9 juta pengguna, sedangkan pada 2022 mencapai 166,1 juta pengguna dan 2023 mencapai 180,6 juta pengguna.



Gambar 1.1 Pertumbuhan Pengguna E-Commerce

Banyak faktor yang mempengaruhi minat konsumen untuk tetap berbelanja di suatu *e-commerce*, diantaranya kepuasan pelanggan, kepercayaan, loyalitas pelanggan serta faktor lainnya (Suyanto, 2003). Sistem rekomendasi bermanfaat untuk meningkatkan perhatian dan kesetiaan pelanggan pada situs web *e-commerce*, mengubah pengunjung *website* menjadi pembeli, meningkatkan

penjualan dengan merekomendasikan *item* terkait ke pengguna aktif, dan membantu pengguna menemukan informasi yang relevan di situs *website* (Gunduz-Oguducu, 2010).

Semakin bertambahnya *e-commerce*, secara langsung membuat informasi produk yang ada di internet semakin meningkat, dimana pengguna memerlukan waktu lebih untuk mencari barang yang diinginkan. Sistem rekomendasi dapat menganalisis data pengguna, menyaring konten halaman *web*, dan merekomendasikan informasi. Sistem rekomendasi menganalisis data yang ada untuk menemukan hubungan antara produk dan pengguna. Hasil yang diterima akan ditampilkan sebagai rekomendasi, sehingga dapat membantu pengguna untuk menemukan barang yang diinginkan dengan lebih cepat (Knijnenburg et al., 2012).

Dari artikel jurnal (Herlocker et al., 2004) yang sudah diringkas, bahwa dapat dikatakan algoritma *Collaborative Filtering* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses rekomendasi produk pada *e-commerce* dengan kelebihan, dapat memperhitungkan preferensi individual pengguna dan interaksi dengan item, dapat membuat rekomendasi yang relevan dan personal, dan dapat mengatasi masalah *sparsity* data interaksi item-pengguna.

Selain kelebihan, kekurangan dari algoritma *Collaborative Filtering* yaitu, rawan terkena masalah bias, di mana rekomendasi bisa dipengaruhi oleh popularitas item atau interaksi pengguna yang tidak *representative*, dan tergantung pada adanya data interaksi item-pengguna.

Selain dari algoritma *Collaborative Filtering*, ada beberapa algoritma rekomendasi yang lainnya, seperti:

1. *Matrix Factorization*, algoritma ini memiliki kelebihan mampu memperhitungkan faktor laten dan menangani masalah *sparsity* dalam data interaksi item-pengguna, dan kelemahan membutuhkan banyak data interaksi untuk melatih model dan mengelola masalah *overfitting*.
2. *Association Rule Mining*, algoritma ini memiliki kelebihan mampu menemukan pola pembelian dan menggunakannya untuk memberikan

rekomendasi item, dan kekurangan tidak mampu memperhitungkan preferensi individual pengguna dan bergantung pada popularitas item saja.

3. *Demographic Filtering*, algoritma ini memiliki kelebihan mudah dilakukan dan mampu memberikan rekomendasi *item* yang sesuai dengan demografi pengguna, dan kekurangan tidak memperhitungkan preferensi *individual* pengguna dan konten *item*, sehingga bisa membatasi jumlah rekomendasi.

Alasan mengapa memilih algoritma *Collaborative Filtering* dibandingkan algoritma yang sudah disebutkan diatas yaitu, dapat memperhitungkan preferensi individual pengguna dan interaksi dengan item, sehingga membuat rekomendasi yang lebih relevan dan personal, dapat mengatasi masalah *sparsity* data interaksi item-pengguna, di mana banyak pengguna belum melakukan interaksi dengan banyak item, dan dapat beradaptasi dengan perubahan preferensi pengguna dan interaksi item-pengguna secara *real-time*.

*Collaborative Filtering* mengandalkan data interaksi pengguna untuk menentukan rekomendasi produk yang sesuai. Metode ini dapat digunakan untuk menemukan pola interaksi antara pengguna dan produk, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang tepat sesuai dengan minat (Herlocker et al., 2004).

Biostuff.id adalah salah satu toko *online* yang menjual pakaian dan jaket. Selain itu, website tersebut masih menggunakan fitur rekomendasi produk secara *random*. Namun, masalahnya adalah barang rekomendasi yang ditampilkan secara acak tanpa adanya sistem rekomendasi. Akibatnya, karena pengguna memiliki minat dan kesukaan yang berbeda-beda, barang rekomendasi yang ditampilkan belum tentu akan disukai oleh pengguna.

Untuk mengatasi masalah ini, maka dibutuhkannya implementasi sistem rekomendasi produk pada *e-commerce* Biostuff.id salah satunya menggunakan algoritma *Collaborative Filtering*. *Collaborative Filtering* adalah metode rekomendasi yang mengandalkan pada interaksi pengguna dengan produk sebelumnya, untuk menentukan rekomendasi produk yang sesuai dengan

kebutuhan dan preferensi pengguna. Algoritma ini memungkinkan sistem untuk belajar dari interaksi pengguna dengan produk sebelumnya dan menyarankan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

Tujuan dari sistem rekomendasi adalah untuk memberikan rekomendasi barang yang bermanfaat bagi kumpulan pengguna yang mungkin menarik bagi mereka. *Collaborative filtering* (CF) adalah salah satu metode sistem rekomendasi yang digunakan untuk menghasilkan rekomendasi ini, metode ini menggunakan perhitungan yang sederhana, di mana pengguna cukup untuk menunjukkan preferensi mereka dengan memberikan *rating* terhadap suatu item (seperti buku, film, atau CD), dan kemudian sistem akan memberikan rekomendasi untuk barang atau jasa tersebut (Melville & Sindhvani, 2017).

*User collaborative filtering* (UCF) adalah metode CF yang mengasumsikan bahwa cara yang baik untuk menemukan *item* yang menarik bagi *user* tertentu adalah dengan mencari *user* lain yang memiliki minat yang sama (Gong et al., 2016). Untuk mengukur kemiripan antara *user* satu dengan yang lain dapat dihitung menggunakan algoritma tertentu, dan *cosine similarity* adalah salah satu algoritma yang dapat diterapkan (Pradnyana & ER, 2012).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka diputuskan untuk melakukan penelitian dengan metode *user collaborative filtering* untuk menampilkan hasil rekomendasi sebagai produk yang akan dibeli oleh pengguna. terciptalah laporan ini yang berjudul **“Penggunaan Algoritma Collaborative Filtering Pada Sistem Rekomendasi Aplikasi E-Commerce Berbasis Website Pada Toko Pakaian Biostuff.id”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diketahui permasalahan yang ada, yaitu:

1. Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat membantu merekomendasikan barang kepada pelanggan dengan tepat untuk website Biostuff.id?

2. Bagaimana cara mengetahui efektifitas hasil rekomendasi barang yang dihasilkan terhadap pengguna dengan mengimplementasikan *user collaborative filtering*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Bedasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan diatas penelitian ini mempunyai tujuan, yakni:

1. Adanya algoritma *User Collaborative Filtering* pada *E-Commerce*, dapat membantu sebuah sistem pada *website E-Commerce Biostuff.id* untuk membantu merekomendasikan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.
2. Diketuinya efektifitas hasil rekomendasi barang yang dihasilkan terhadap *user* dengan mengimplementasikan *user collaborative filtering* dengan menggunakan *Mean Absolute Error* maka dapat diketahui seberapa efektif hasil dari rekomendasi barang tersebut.

### 1.4 Manfaat Laporan

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pengguna *website Biostuff.id* dalam menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna, sehingga dapat meningkatkan pengalaman belanja pengguna dan meningkatkan tingkat konversi pembelian di *website Biostuff.id*.
2. Meningkatkan interaksi pengguna dengan produk di *website Biostuff.id*, karena pengguna akan lebih mudah menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.
3. Dapat digunakan sebagai referensi dan bahan pertimbangan bagi pengembangan sistem rekomendasi produk pada *e-commerce* lainnya.
4. Membantu *website Biostuff.id* dalam meningkatkan tingkat konversi pembelian, karena dengan sistem rekomendasi produk yang tepat, pengguna akan lebih cenderung untuk melakukan pembelian.

5. Dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa yang ingin mempelajari tentang sistem rekomendasi produk dan algoritma *User Collaborative Filtering*.

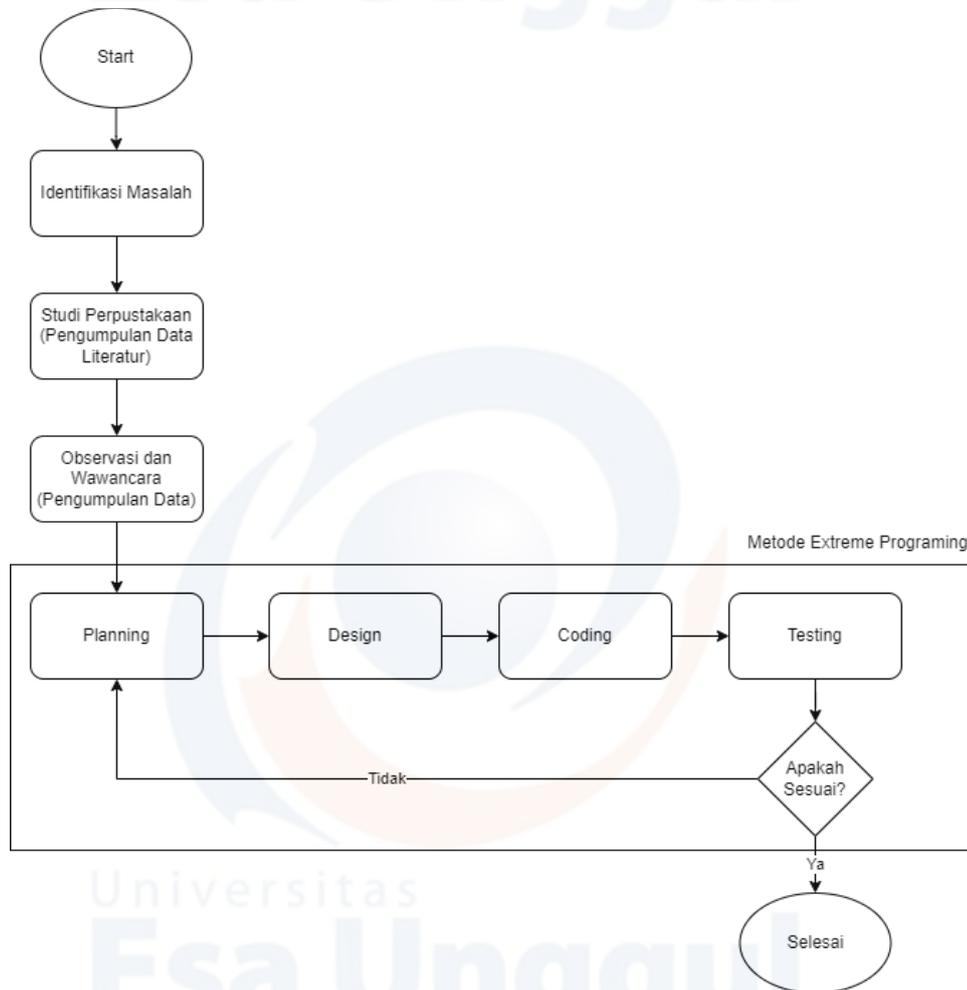
### 1.5 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan tugas akhir ini, Batasan masalahnya yaitu:

1. Hanya mengambil data barang, *rating* dari barang yang telah diberi nilai (*rate*) oleh *user*.
2. Laporan dan program hanya ditunjukkan untuk *user*.
3. Pengujian tidak dilakukan untuk mengetahui kecepatan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan rekomendasi.
4. Jumlah suatu *item* yang dibeli oleh beberapa pengguna, tidak mempengaruhi hasil perhitungan rekomendasi.
5. Implementasi dilakukan dalam bentuk aplikasi web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP / Laravel.
6. Tampilan *website* hanya untuk pengujian algoritma *user collaborative filtering*.

## 1.6 Kerangka berpikir

Berikut merupakan kerangka berpikir yang dilakukan untuk penelitian ini:



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

## 1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Adapun adanya sistematika penulisan supaya fokus penulisan yang terdapat pada latar belakang diatas sebagai berikut:

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini mencakup informasi tentang latar belakang, pengidentifikasian masalah, tujuan dan manfaat masalah yang diteliti. ruang lingkup penelitian serta sistematika penulisan.

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari beberapa sumber yang berkaitan, serta beberapa literature review yang berhubungan topik yang diteliti.

**BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab 3 memaparkan rencana studi, objek penelitian, teknik pengumpulan data, dan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini

**BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab 4 ini mencakup hasil pengembangan dan perancangan serta pembahasan penelitian yang dilakukan.

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dibuat serta saran terkait dengan pengembangan sistem kedepannya.