

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan data numerik dari dataset penjualan untuk menganalisis dan mengevaluasi performa model rekomendasi. Selain itu, penelitian ini juga dapat dianggap sebagai penelitian terapan (*applied research*) karena berfokus pada penerapan metode analisis untuk menghasilkan rekomendasi produk yang praktis bagi Tylashes Studio. Evaluasi performa model menggunakan RMSE menunjukkan bahwa penelitian ini bersifat eksperimental, karena melibatkan pengujian dari model SVD untuk mendapatkan hasil yang valid dan akurat.

#### B. Setting Penelitian

Berikut merupakan tempat dan waktu penelitian dalam sistem rekomendasi produk *treatment* kecantikan pada *Tyalashes Studio*:

1. Tempat penelitian: Penelitian ini akan berlangsung di sebuah usaha yang bergerak di bidang *treatment* kecantikan yaitu: Tyalashes Studio berlokasi di Jalan Taman Ria, Kota Manokwari, Papua Barat
2. Waktu atau jadwal penelitian : Penelitian akan dilakukan selama jangka waktu 7 bulan, dari bulan April sampai bulan Desember. Waktu pengerjaan penelitian yang akan dilakukan penulis dapat dilihat pada Tabel 3. 1 :

**Tabel 3. 1 Waktu Pengerjaan**

| NO | Kegiatan                | Waktu Pengerjaan |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |
|----|-------------------------|------------------|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--|--|
|    |                         | Bln 1            |   | Bln 2 |   |   |   | Bln 3 |   |   |   | Bln 4 |   |   |   | Bln 5 |   |   |   | Bln 6 |   |   |   | Bln 7 |   |   |   |  |  |
|    |                         | 3                | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |  |  |
| 1  | Studi Literatur         |                  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |
| 2  | Identifikasi Masalah    |                  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |
| 3  | Perumusan Masalah       |                  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |
| 4  | Teknik Pengumpulan Data |                  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |
| 5  | Data Penelitian         |                  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |
| 6  | Dokumentasi             |                  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |  |  |

### C. Alat/Instrumen Penelitian

Alat/Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *Google Colab* dengan *backend Google Compute Engine Python 3*. *Google Colab* menyediakan RAM sebesar 12.7 GB dan kapasitas penyimpanan sebesar 107.77 GB.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data-data yang terkait dengan pembahasan penelitian ini. adapun metode yang digunakan yaitu:

#### 1. Wawancara

Proses wawancara dilakukan secara *via zoom meeting* dengan mewawancarai ibu Fitria selaku *owner* Tyalashes Studio. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sistem yang berjalan saat ini serta data dan informasi yang digunakan dalam sistem yang berjalan.

#### 2. Studi Pustaka dan Literatur

Penulis melakukan pengumpulan data-data yang diperoleh dari internet baik berupa jurnal, artikel, buku-buku dan regulasi yang terkait dengan pembahasan penelitian penulis. Penulis juga menganalisis

beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai kesamaan dalam topik pembahasan penelitian. Penulis mengumpulkan referensi berdasarkan ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Penelitian yang berkaitan dengan sistem rekomendasi
- b. Penelitian yang menggunakan pendekatan *Model-Based Collaborative Filtering*
- c. Penelitian yang menggunakan algoritma SVD

#### **E. Data Penelitian**

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data yang diambil melalui pencatatan data penjualan produk Tyalashes Studio. Adapun data-data yang penulis butuhkan seperti data *user*, produk yang terjual, nama produk, kategori produk dan *rating* produk. Data yang diperoleh yaitu 288 *users*, 15 produk dengan 4 kategori produk seperti *face treatment*, *eye care*, *nail service* dan *body care*. Jumlah produk yang mendapat *rating* adalah 300 produk.

#### **F. Alur Penelitian**

Penelitian yang peneliti lakukan terdiri dari beberapa tahap, dimulai dengan tahap wawancara. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara secara *online* dengan *owner* Tyalashes Studio untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai Tyalashes Studio tersebut. Tujuan wawancara ini adalah untuk memahami konteks dan kebutuhan yang ada, sehingga peneliti dapat merumuskan masalah yang akan diteliti dengan lebih tepat. Setelah mendapatkan informasi dari wawancara, peneliti melakukan analisis rumusan masalah. Dalam tahap ini, peneliti mengidentifikasi dan merumuskan masalah utama yang ingin dijawab dalam penelitian menggunakan *fishbone*, sehingga fokus penelitian menjadi jelas.

Selanjutnya, peneliti melakukan tinjauan pustaka untuk mempelajari referensi dan literatur terkait sistem rekomendasi, *Collaborative Filtering*, Singular Value Decomposition (SVD), dan *Root Mean Absolute Error* (RMSE). Kerangka teori ini penting untuk memahami penelitian sebelumnya, teori-teori yang relevan, serta untuk memperkuat dasar teori dari penelitian yang

dilakukan. Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka teori yang telah disusun, peneliti kemudian menentukan metode penelitian yang paling sesuai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Collaborative Filtering*, yang menjadi kerangka kerja untuk mengumpulkan dan menganalisis data.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan dataset. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan dua dataset, yaitu *data\_product* yang berisi tentang produk *treatment* kecantikan dan *data\_ratings* yang mencakup *rating* yang diberikan oleh *user* terhadap produk tersebut. Dataset ini diperlukan untuk analisis lebih lanjut dan akan digunakan dalam model SVD. Setelah dataset terkumpul, peneliti melakukan pra-pemrosesan data dengan mengisi nilai hilang (NaN) dalam dataset dan melakukan normalisasi untuk mengurangi bias, sehingga data lebih siap untuk dianalisis.

Setelah pra-pemrosesan selesai, peneliti menghasilkan matriks *rating*  $R$ , di mana baris merepresentasikan *user* dan kolom merepresentasikan produk. Nilai dalam matriks ini adalah *rating* yang diberikan oleh masing-masing *user* untuk produk tertentu. Selanjutnya, peneliti mengaplikasikan algoritma Singular Value Decomposition (SVD) pada matriks *rating*  $R$ . Proses SVD membagi matriks  $R$  menjadi tiga matriks terpisah:  $U$ , yang berisi vektor fitur *user*;  $S$  (Sigma), yang merupakan matriks diagonal yang menunjukkan kekuatan fitur; dan  $V^T$ , yang berisi vektor fitur produk.

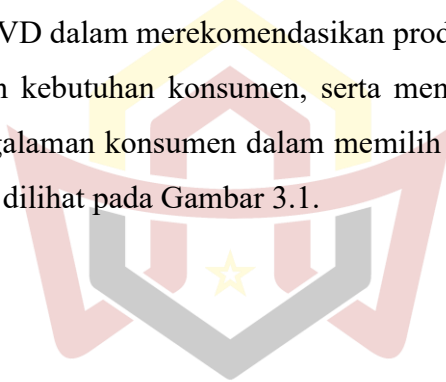
Untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi noise dalam model, peneliti melakukan pemangkasan dimensi dengan menghilangkan nilai singular yang kecil dari matriks  $U$ ,  $S$ , dan  $V^T$ . Dengan cara ini, hanya fitur yang paling signifikan yang disimpan, sehingga memudahkan dalam rekonstruksi matriks *rating* dari hasil SVD. Proses ini menghasilkan matriks yang berisi prediksi *rating* untuk produk yang belum dinilai oleh *user*.

Setelah mendapatkan prediksi, peneliti melakukan evaluasi model untuk mengukur kinerjanya. Evaluasi ini dilakukan dengan membagi dataset menjadi dua bagian: 70% untuk data pelatihan (*training*) dan 30% untuk data pengujian (*testing*). Metrik yang digunakan untuk evaluasi adalah Root Mean Square

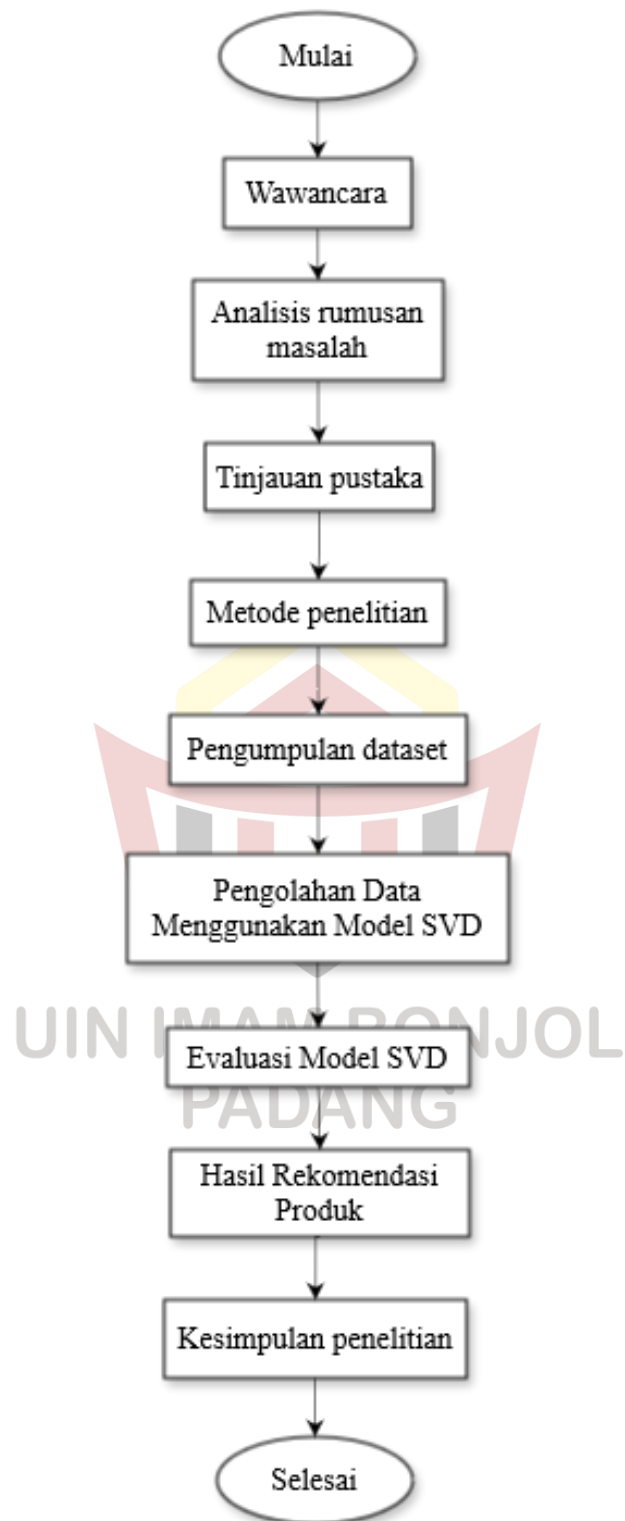
Error (RMSE), yang penting untuk memastikan bahwa rekomendasi yang dihasilkan oleh model SVD akurat.

Hasil pengolahan data dan evaluasi ini kemudian dianalisis untuk memahami seberapa baik model dapat memprediksi *rating* yang diberikan oleh *user*. Peneliti memeriksa hasil prediksi dan membandingkannya dengan *rating real*, serta mengidentifikasi pola preferensi *user*. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti menggunakan prediksi *rating* untuk merekomendasikan produk yang paling mungkin disukai oleh *user*, berdasarkan nilai tertinggi yang diprediksi.

Terakhir, peneliti menyimpulkan penelitian ini berdasarkan hasil rekomendasi produk *treatment* kecantikan yang diperoleh serta akurasi dari pengujian menggunakan RMSE. Kesimpulan ini memberikan wawasan terkait efektivitas model SVD dalam merekomendasikan produk *treatment* kecantikan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, serta menunjukkan potensi untuk meningkatkan pengalaman konsumen dalam memilih produk yang tepat. Alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



UIN IMAM BONJOL  
PADANG



**Gambar 3. 1** *Alur Penelitian*