

## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengevaluasi sistem rekomendasi produk skincare dengan tiga pendekatan utama: *Content-Based Filtering* (CBF), *Collaborative Filtering* (CF), dan *Hybrid Filtering* yang menggabungkan keduanya. Model CBF memanfaatkan kemiripan konten produk seperti *top ingredients*, sedangkan CF memanfaatkan pola interaksi pengguna dan produk melalui data rating. Selain itu, proses pembersihan data dan klasifikasi sentimen menggunakan model LSTM dilakukan untuk meningkatkan relevansi rekomendasi. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik Precision, Recall, F1-Score, Hit Rate, NDCG, dan MAP. Berdasarkan hasil pengujian:

- Content-Based Filtering (CBF) menunjukkan kinerja terbaik dalam hal ketepatan, dengan Precision@5 sebesar 0,95 dan MAP@5 sebesar 0,96, menandakan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang relevan berdasarkan kesamaan konten produk dan menempatkannya dengan baik di urutan teratas.
- Collaborative Filtering (CF) unggul dalam cakupan produk relevan, dengan Recall@5 mencapai 0,99 dan MAP@5 sebesar 0,99. Namun, Precision@5 yang rendah (0,26) menunjukkan bahwa banyak item yang direkomendasikan tidak selalu tepat berada di posisi teratas.
- Hybrid Filtering memberikan hasil yang seimbang dengan menggabungkan keunggulan CBF dan CF. Metode ini mencatat Precision@5 sebesar 0,72, Recall@5 sebesar 0,98, F1@5 sebesar 0,83, dan MAP@5 sebesar 0,99, sehingga mampu menjangkau hampir seluruh produk relevan sambil mempertahankan ketepatan rekomendasi.

Evaluasi lebih lanjut pada berbagai nilai  $K$  menunjukkan bahwa Precision menurun ketika jumlah rekomendasi ( $K$ ) bertambah, sedangkan Recall tetap sangat tinggi (hingga 0,99). Hal ini menandakan bahwa sistem dapat menjangkau hampir semua produk relevan, namun akurasi dalam menempatkan produk paling relevan di urutan teratas sedikit berkurang pada daftar rekomendasi yang lebih panjang.

Metrik MAP, Hit Rate, dan NDCG yang konsisten tinggi (0,99) mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya berhasil mencakup produk-produk relevan, tetapi juga menyusunnya dengan baik sehingga produk relevan muncul pada posisi awal.

Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa metode *Hybrid Filtering* memberikan performa evaluasi terbaik dibandingkan dengan dua metode lainnya. Hal ini disebabkan karena *Hybrid* mampu mengombinasikan kekuatan utama dari CBF yang unggul dalam ketepatan rekomendasi berbasis kesamaan konten dengan kekuatan CF yang unggul dalam menjangkau produk-produk relevan berdasarkan pola interaksi pengguna.

## 5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini di masa depan adalah sebagai berikut:

1. Integrasi ke dalam antarmuka pengguna: Implementasi sistem rekomendasi ke dalam antarmuka aplikasi (misalnya berbasis web atau mobile) akan memperkuat aspek praktis dari penelitian.
2. Evaluasi berbasis pengguna nyata: Uji coba langsung terhadap pengguna akhir akan memberikan wawasan baru terhadap relevansi rekomendasi secara subjektif.
3. Integrasi Rekomendasi dari Pakar. Untuk meningkatkan kualitas rekomendasi, sistem dapat diintegrasikan dengan rekomendasi berbasis kurasi ahli atau review pakar. Pendekatan ini dapat menjadi rujukan awal, terutama untuk produk baru atau belum banyak ulasan, serta memberi nilai tambah secara kredibilitas.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A