

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya aktivitas transaksi dan distribusi produk pada platform *e-commerce* menyebabkan peningkatan jumlah serta keragaman produk elektronik yang tersedia secara daring, yang memicu masalah *information overload* bagi pengguna dalam proses pencarian dan pengambilan keputusan. Dalam konteks tersebut, sistem rekomendasi produk menjadi komponen penting yang membantu menyaring dan mempercepat pencarian produk yang relevan berdasarkan pola interaksi pengguna–produk (Rachmaniar dkk., 2025).

Sistem rekomendasi merupakan teknologi yang dirancang untuk membantu pengguna dalam menemukan informasi atau produk yang relevan dengan cara menyaring sejumlah besar data dan memberikan rekomendasi yang relevan berdasarkan karakteristik produk dan pola interaksi kolektif pengguna. Dalam konteks *e-commerce*, sistem rekomendasi berperan penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna serta membantu proses pengambilan keputusan dengan menyarankan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode yang umum digunakan dalam sistem rekomendasi antara lain *Content-Based Filtering* yang memanfaatkan karakteristik produk dan pola interaksi pengguna–produk, serta *Collaborative Filtering* yang mengandalkan pola interaksi dan kesamaan antar pengguna untuk menghasilkan rekomendasi (Saifudin dkk., 2024).

Dalam implementasi nyata, sistem rekomendasi berbasis metode tunggal seperti *Collaborative Filtering* atau *Content-Based Filtering* sering menghadapi beberapa kendala teknis. *Collaborative Filtering* rentan terhadap masalah *cold start*, yaitu ketika pengguna atau *item* baru belum memiliki data interaksi yang cukup, serta kendala *sparsity* data dimana data *rating* yang tersedia sangat sedikit bila dibandingkan jumlah *item* yang ada (Junaedi dkk., 2024). Selain itu, pada konteks *e-commerce* dengan variasi produk yang besar, pendekatan metode tunggal (*single-method Recommendation*) ini seringkali tidak maksimal dalam memberikan

rekomendasi yang relevan ketika *volume* interaksi masih minim (Rachmaniar dkk., 2025).

Kesenjangan antara pendekatan ideal sistem rekomendasi dan implementasi nyata terlihat pada berbagai strategi integrasi metode *Hybrid*. Literatur menunjukkan bahwa meskipun mayoritas penelitian menggabungkan *Collaborative Filtering* dengan *Content-Based Filtering*, masih terdapat tantangan dalam menentukan pendekatan *Hybrid* terbaik yang efektif secara konsisten dalam berbagai konteks aplikasi, termasuk bagaimana menyeimbangkan kontribusi masing-masing metode untuk mengoptimalkan performa sistem rekomendasi. Studi sistematis pada *Hybrid recommender* juga menunjukkan bahwa desain arsitektur yang tepat serta kerangka kerja evaluasi yang komprehensif masih dibutuhkan untuk mengatasi keterbatasan integrasi metode, terutama saat menghadapi karakteristik data besar seperti *volume*, variasi, dan bias data pada lingkungan *e-commerce* (Sabiri dkk., 2025). Selain itu, hasil riset empiris menunjukkan bahwa meskipun pendekatan *Hybrid* dapat mengatasi keterbatasan individual metode tunggal, proses penggabungan kedua metode tetap menjadi *Topik* penelitian aktif dan belum ada konsensus tunggal terkait strategi optimal yang universal .

Berdasarkan permasalahan dan celah penelitian yang telah diidentifikasi, diperlukan pengembangan sistem rekomendasi yang mampu mengintegrasikan metode *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* secara lebih efektif dalam konteks *e-commerce*. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan sistem rekomendasi *Hybrid* yang menggabungkan kedua metode tersebut mampu mengatasi keterbatasan metode tunggal serta menghasilkan rekomendasi yang lebih personal dan relevan bagi pengguna (Rachmaniar dkk., 2025). Namun, dalam konteks penelitian ini, pendekatan *Collaborative Filtering* digunakan untuk memodelkan pola interaksi pengguna–produk secara kolektif, sehingga rekomendasi yang dihasilkan difokuskan pada relevansi berbasis pola interaksi kolektif dan kesamaan konten produk. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penerapan pendekatan *Hybrid Weighted* untuk menggabungkan *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* , sehingga sistem dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih relevan berdasarkan karakteristik data dan pola interaksi kolektif pengguna. Pendekatan *Hybrid* dengan mekanisme

pembobotan ini dinilai mampu meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi dibandingkan penggunaan satu metode saja, tercermin dari efektivitas pendekatan *Hybrid Filtering* dalam menghasilkan rekomendasi yang lebih seimbang dan tepat sasaran (Nurlita dkk., 2025). Dengan demikian, penelitian ini mengangkat judul “Sistem Rekomendasi Produk Elektronik Berbasis *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* Menggunakan Pendekatan *Hybrid Weighted*.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi produk elektronik berbasis *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* menggunakan pendekatan *Hybrid Weighted* pada platform *e-commerce* ?
2. Sejauh mana penerapan pendekatan *Hybrid Weighted* dalam mengombinasikan *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* mampu meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi produk elektronik dibandingkan metode tunggal?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi produk elektronik berbasis *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* menggunakan pendekatan *Hybrid Weighted* pada platform *e-commerce* .
2. Menganalisis dan mengevaluasi kinerja sistem rekomendasi yang diusulkan dalam meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi produk elektronik dibandingkan dengan metode rekomendasi tunggal.

## 1.4 Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada produk elektronik yang tersedia pada platform *e-commerce*.
2. Metode sistem rekomendasi yang digunakan adalah *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* menggunakan algoritma *Singular value decomposition* dengan pendekatan *Hybrid Weighted*.
3. Data yang digunakan berupa 90.640 data ulasan produk elektronik yang diperoleh dari *Dataset Amazon Reviews 2023* (McAuley Lab). *Dataset* tersebut mencakup informasi produk elektronik, seperti *ProductId*, *product\_name*, *description*, *categories*, serta data interaksi pengguna berupa *UserId* dan *Rating*. Atribut-atribut tersebut digunakan sebagai dasar dalam penerapan metode *Semantic Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* menggunakan algoritma *Singular value decomposition* pada penelitian ini, sedangkan atribut lainnya yang tidak relevan tidak digunakan dalam proses pembangunan sistem rekomendasi. <https://amazon-reviews-2023.github.io/>
4. Evaluasi sistem rekomendasi difokuskan pada metrik akurasi dan relevansi, seperti *Precision*, *Recall* dan *Normalized Discounted Cumulative Gain* (NDCG).
5. Penelitian tidak membahas aspek keamanan sistem, performa infrastruktur *server*, maupun aspek bisnis *e-commerce* secara mendalam.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi beberapa manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Bagi pengguna, penelitian ini diharapkan dapat membantu memperoleh rekomendasi produk elektronik yang lebih relevan berdasarkan kemiripan karakteristik produk dan pola interaksi pengguna, sehingga memudahkan proses pencarian dan pemilihan produk.
2. Membantu bagi pengembang sistem rekomendasi, penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi dalam mengimplementasikan metode *Semantic Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*

menggunakan algoritma *Singular Value Decomposition* (SVD), serta pendekatan *Hybrid Weighted* untuk menghasilkan sistem rekomendasi yang lebih efektif.

3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem rekomendasi, baik melalui penggunaan *Dataset* yang berbeda, pengembangan metode *Hybrid* lainnya, maupun penambahan teknik evaluasi untuk meningkatkan kualitas hasil rekomendasi.

