

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Kemajuan teknologi digital memicu munculnya fenomena *information overload*. Fenomena ini terjadi ketika jumlah informasi yang tersedia secara daring melampaui kemampuan pengguna untuk mengolahnya secara efektif. Akibatnya, pengguna kesulitan menemukan informasi yang relevan secara cepat dan efisien [1], [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai domain mulai menggunakan teknologi personalisasi seperti sistem rekomendasi [3], [4], [5]. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan kepuasan dan pengalaman pengguna dengan memberikan saran item yang relevan. Untuk mencapai tujuan tersebut, sistem rekomendasi menyaring informasi dengan mempertimbangkan preferensi pengguna, riwayat interaksi, maupun pola perilaku pengguna lain yang memiliki karakteristik serupa [6].

Sistem rekomendasi secara umum diklasifikasikan ke dalam tiga pendekatan utama yaitu *Collaborative Filtering*, *Content-Based Filtering*, dan *Hybrid Filtering* [4], [7]. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah *Content-Based Filtering* (CBF). Pendekatan ini merekomendasikan item berdasarkan kemiripannya dengan item yang sebelumnya disukai pengguna. CBF menawarkan keunggulan dalam hal transparansi dan independen terhadap data pengguna lain, sehingga populer digunakan dalam kondisi data terbatas [4], [5], [8].

Meskipun memiliki sejumlah keunggulan, pendekatan CBF juga menyimpan keterbatasan dalam menangkap preferensi pengguna yang dipengaruhi oleh konteks situasional [7], [9], [10], [11]. Dalam sistem rekomendasi, konteks merujuk pada informasi tambahan yang menggambarkan situasi pengguna saat berinteraksi dengan sistem, seperti waktu, lokasi, suasana hati, atau perangkat yang digunakan [4], [5]. Konteks menjadi penting karena preferensi pengguna bersifat dinamis; misalnya, pengguna dapat memilih jenis makanan yang berbeda ketika dikonsumsi di pagi hari dibandingkan sore hari [12].

Dengan mempertimbangkan konteks, sistem dapat menyelaraskan hasil rekomendasi dengan kondisi nyata yang dialami pengguna [4], [13], [14]. Pendekatan ini dikenal sebagai *Context-Aware Recommender Systems* (CARS), yang mengintegrasikan informasi kontekstual ke dalam proses rekomendasi. Salah satu teknik yang umum digunakan adalah *post-filtering*, yaitu menyesuaikan atau menyaring kembali hasil rekomendasi awal berdasarkan kecocokan konteks. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa CARS mampu meningkatkan akurasi, relevansi, dan kepuasan pengguna dibandingkan sistem konvensional yang mengabaikan dimensi konteks [12], [14], [15].

Selain tantangan dalam memahami konteks, CBF juga rentan terhadap *overspecialization*, yaitu kondisi ketika daftar rekomendasi yang dihasilkan berisi item yang terlalu mirip satu sama lain, karena rekomendasi hanya didasarkan pada kesamaan dengan item yang pernah disukai pengguna sebelumnya. Kondisi ini dapat mempersempit ruang rekomendasi dan pada akhirnya menimbulkan *filter bubble*, yaitu keadaan di mana pengguna hanya menerima informasi yang serupa dengan preferensinya [8], [16]. Hal ini berpotensi menimbulkan kebosanan serta berdampak negatif terhadap kepuasan dan retensi pengguna dalam jangka panjang [16], [17].

Pada penelitian ini CBF dipilih sebagai *baseline* karena sifatnya transparan, independen dari data pengguna lain, serta banyak digunakan dalam kondisi data terbatas [4], [5], [8], [18]. Namun, untuk mengatasi keterbatasan pada CBF, penelitian ini merancang skema *user-weighted context* dengan sistem berbasis aturan sebagai bentuk adopsi dari pendekatan *post-filtering* pada CARS. *User-weighted context* memberikan bobot pada hasil rekomendasi CBF dengan logika *if-then* berdasarkan aturan yang sesuai dengan masukan pengguna. Selanjutnya, pendekatan *Maximal Marginal Relevance* (MMR) digunakan sebagai mekanisme yang menyusun ulang rekomendasi berdasarkan relevansi dan perbedaan antar item yang telah dipilih sebelumnya, sehingga rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih relevan dengan konteks dan lebih beragam.

Penelitian ini menggunakan domain resep makanan untuk menguji sistem yang telah dibangun. Hal ini karena fenomena *information overload* juga terjadi dalam

konteks pencarian resep makanan, ketersediaan ribuan resep daring sering membuat pengguna kesulitan menemukan yang paling sesuai [19], [20]. Proses pemilihan resep tidak sederhana karena melibatkan banyak pertimbangan seperti preferensi pribadi, ketersediaan bahan, kondisi kesehatan, waktu, suasana hati, hingga faktor sosial dan budaya [21]. Kompleksitas ini membuat proses pencarian menjadi memakan waktu dan tidak selalu menghasilkan pilihan yang optimal [22], [23].

Pengguna sistem rekomendasi ini adalah individu yang aktif memasak dan sering mencari inspirasi resep secara daring melalui media sosial atau situs web. Berdasarkan survei daring yang dilakukan terhadap 54 responden, mayoritas mengalami kesulitan dalam menentukan atau memilih resep yang sesuai, terutama karena terlalu banyak pilihan dan keterbatasan bahan yang tersedia. Hasil survei juga menunjukkan bahwa terlalu banyaknya pilihan, keterbatasan waktu, dan ketersediaan bahan menjadi faktor utama yang menyulitkan dalam memilih resep, sementara fitur rekomendasi personal dan beragam dipandang sebagai kebutuhan yang penting. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan nyata terhadap sistem rekomendasi resep yang lebih cerdas, adaptif terhadap konteks pengguna, dan mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan serta tidak homogen.

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan CBF telah terbukti efektif dan banyak diterapkan pada berbagai domain, termasuk resep makanan. Namun, mayoritas penelitian masih berfokus pada akurasi pencocokan konten berbasis representasi vektor, tanpa mempertimbangkan variasi hasil atau konteks situasional [22], [24], [25]. Beberapa studi membuktikan bahwa integrasi konteks dapat meningkatkan relevansi rekomendasi [9], [12], [15], sementara penelitian lain menunjukkan efektivitas MMR dalam meningkatkan diversitas [26], [27]. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan aspek kontekstual dan diversitas memiliki potensi dalam mengatasi keterbatasan pada pendekatan CBF. Namun, penerapan keduanya masih relatif terbatas dan belum menjadi fokus utama dalam sebagian besar penelitian, khususnya dalam sistem rekomendasi CBF pada domain resep makanan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi berbasis konten yang mengintegrasikan kedua aspek tersebut untuk menghasilkan

rekomendasi yang lebih relevan, adaptif, dan beragam. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengusung judul "INTEGRASI KONTEKS PENGGUNA DAN DIVERSIFIKASI PADA *CONTENT-BASED FILTERING* UNTUK REKOMENDASI RESEP MAKANAN".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, dapat dirumuskan beberapa masalah yang harus diselesaikan, yaitu:

1. Bagaimana implementasi metode *User-weighted context* dan *Maximal Marginal Relevance* pada sistem rekomendasi *Content-Based Filtering* dalam mengatasi keterbatasan konteks dan diversitas rekomendasi dengan studi kasus resep makanan?
2. Bagaimana kinerja sistem rekomendasi *Content-Based Filtering* dengan penerapan *User-weighted context* dan *Maximal Marginal Relevance* dalam meningkatkan relevansi dan diversitas rekomendasi pada studi kasus resep makanan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengimplementasikan metode *User-weighted context* dan *Maximal Marginal Relevance* pada sistem rekomendasi *Content-Based Filtering* guna mengatasi masalah ketidaksesuaian konteks dan kurangnya diversitas.
2. Untuk menganalisis kinerja sistem rekomendasi *Content-Based Filtering* setelah penerapan metode *User-weighted context* dan *Maximal Marginal Relevance*.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian ini menggunakan data hasil *scraping* dari situs DapurUmami.com pada tanggal 29 Juni 2025, dengan total 1.085 resep dari kategori "resep buatan Dapur Umami".

2. Evaluasi sistem dilakukan dengan membandingkan sistem yang diusulkan terhadap *baseline* sistem rekomendasi *Content-Based Filtering* standar (TF-IDF dan *cosine similarity*), yang dibangun secara terpisah tanpa penerapan konteks dan diversitas.
3. Metrik evaluasi yang digunakan mencakup *diversity* untuk mengukur seberapa beragam item yang direkomendasikan dan metrik *context satisfied* yang dirancang untuk mengukur tingkat kesesuaian rekomendasi dengan konteks pengguna.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

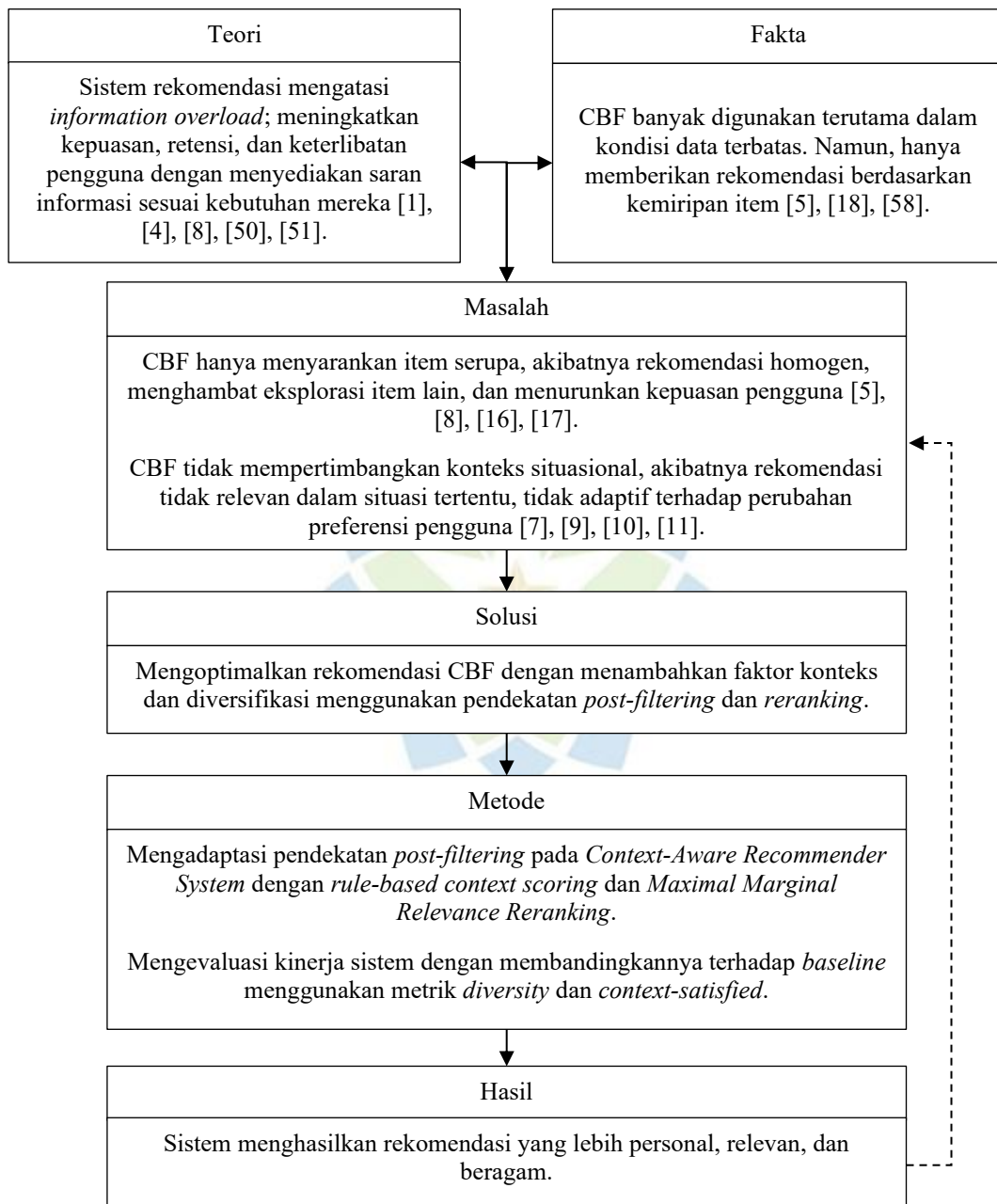
Gambar 1.1 menunjukkan kerangka pemikiran pada penelitian ini. Kerangka pemikiran ini menggambarkan alur dari teori dasar, fakta empiris, identifikasi masalah, hingga solusi dan metode yang digunakan. Kerangka ini dimulai dari konsep bahwa sistem rekomendasi berperan dalam mengatasi *information overload* serta meningkatkan kepuasan dan keterikatan pengguna dengan menyediakan saran informasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Di antara berbagai pendekatan, metode *Content-Based Filtering* (CBF) banyak digunakan terutama dalam kondisi data terbatas karena tidak memerlukan data dari pengguna lain. Namun, pendekatan ini hanya memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan item dan memiliki keterbatasan dalam mempertimbangkan konteks maupun diversitas item. Keterbatasan ini berdampak negatif terhadap kepuasan dan retensi pengguna dalam jangka panjang.

Ketidaksesuaian antara sistem rekomendasi yang ideal dengan keterbatasan CBF melahirkan dua permasalahan utama: rekomendasi yang terlalu homogen dan rekomendasi yang kurang relevan terhadap konteks. Untuk menjawab permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan adalah mengoptimalkan CBF dengan integrasi konteks dan metode diversifikasi melalui pendekatan *post-filtering* dan *reranking*.

Pendekatan ini diimplementasikan dengan menerapkan *rule-based context scoring* serta algoritma *Maximal Marginal Relevance* (MMR). Sistem yang

diusulkan kemudian dievaluasi dengan membandingkan kinerjanya terhadap *baseline* menggunakan metrik *diversity* dan *context satisfied*.



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

## 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) sebagai kerangka kerja utama. Metode ini memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk mengelola proyek, mulai dari pemahaman masalah hingga evaluasi model, sehingga cocok untuk pengembangan sistem

berbasis data secara terstruktur [25]. Penelitian ini mengadopsi lima dari enam fase dalam kerangka CRISP-DM yaitu *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, dan *Evaluation*. Tahap *Deployment* tidak dilakukan karena fokus penelitian ini terbatas pada evaluasi kinerja model yang diusulkan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami alur dan isi dari setiap bagian skripsi. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini membahas latar belakang yang menjelaskan pentingnya pengembangan sistem rekomendasi yang mempertimbangkan konteks dan diversitas. Bab ini juga memuat rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : Kajian Literatur**

Bab ini memaparkan dasar-dasar teori yang mendukung penelitian, seperti teori sistem rekomendasi, *Content-Based Filtering*, serta teori lain yang terkait dengan penelitian. Bab ini juga menyertakan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai pembandingan dan acuan dalam mengembangkan sistem.

### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Bab ini menjelaskan metode penelitian berdasarkan pendekatan CRISP-DM, yang terdiri dari tahap *business understanding*, *data understanding*, *data preparation*, *modeling*, dan *evaluation*. Selain itu, bab ini juga menjelaskan alur pengumpulan data, alat yang digunakan, dan proses pengembangan model yang dilakukan.

### **BAB IV : Hasil dan Pembahasan**

Bab ini menyajikan hasil dari tahapan-tahapan pada bab sebelumnya yang menjawab rumusan masalah pada sub-bab 1.2. Pembahasan difokuskan pada hasil analisis sistem, serta hasil evaluasi dan perbandingan sistem dengan sistem

*baseline*. Setiap temuan dan hasil akan dianalisis dan dihubungkan dengan tujuan penelitian untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang efektivitas dan kontribusi sistem yang dikembangkan.

## **BAB V : Simpulan dan Saran**

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil pembahasan. Selain itu, juga disampaikan saran-saran yang ditujukan untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem untuk penelitian berikutnya.

