

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pariwisata merupakan sektor vital yang berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, baik secara nasional maupun regional. Kabupaten Tuban dikenal sebagai daerah di pesisir utara Jawa Timur yang menyimpan beragam destinasi wisata, mulai dari wisata religi, alam, hingga budaya. Data dari Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Tuban menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Tuban mengalami peningkatan dari 6.124.654 kunjungan pada tahun 2022 menjadi 6.817.285 kunjungan pada tahun 2023. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya pertumbuhan kunjungan wisatawan sebesar 11,31% [1]. Selain itu, selama libur Natal dan Tahun Baru 2023 jumlah pengunjung di Pantai Kelapa Panyuran tercatat mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan periode hari biasa [2].

Meskipun kunjungan wisatawan ke Kabupaten Tuban terus menunjukkan peningkatan yang signifikan, terdapat permasalahan mendasar yang menghambat kualitas pengalaman berwisata. Informasi mengenai destinasi wisata masih tersebar di berbagai sumber yang tidak terintegrasi dan tidak terstruktur secara digital, sehingga wisatawan mengalami kesulitan dalam mengakses informasi secara sistematis maupun menemukan destinasi yang sesuai dengan preferensi spesifik mereka, baik dalam kategori wisata alam, religi, maupun budaya. Kondisi ini diperparah oleh dominasi platform media sosial dan forum daring sebagai sumber informasi wisata yang bersifat umum dan tidak mampu mengakomodasi karakteristik serta kebutuhan individual pengguna. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem berbasis kecerdasan komputasional yang mampu memberikan rekomendasi destinasi wisata secara personal dan adaptif. Sistem rekomendasi hadir sebagai solusi atas permasalahan tersebut, yakni suatu pendekatan teknologi yang memanfaatkan algoritma komputasi untuk menganalisis preferensi pengguna dan menghasilkan rekomendasi yang relevan secara otomatis [3].

Di era digital saat ini, sistem rekomendasi telah banyak digunakan pada berbagai layanan digital, seperti platform perdagangan elektronik, layanan

streaming film, serta aplikasi pariwisata, guna membantu pengguna menemukan produk, konten, atau destinasi yang sesuai dengan selera mereka. Secara umum, terdapat dua pendekatan utama yang dapat digunakan dalam sistem rekomendasi yakni *Content-Based Filtering* (CBF) yang merekomendasikan item serupa berdasarkan karakteristik kontennya, serta *Collaborative Filtering* (CF), yang merekomendasikan item berdasarkan kesamaan preferensi antar pengguna [4]. Meskipun efektif, masing-masing pendekatan memiliki kelemahan, seperti *Content-Based Filtering* (CBF) yang cenderung terbatas pada analisis karakteristik item yang bersifat statis [5]. Sementara itu *Collaborative Filtering* (CF) sering kali dihadapkan dengan masalah *cold-start* dan *sparsity data* [6].

Pendekatan *Hybrid Filtering* dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas sistem rekomendasi. Pendekatan ini menggabungkan keunggulan dari metode *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* sehingga sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan. Melalui kombinasi kedua metode tersebut, sistem dapat menganalisis karakteristik destinasi wisata sekaligus mempelajari pola preferensi pengguna berdasarkan interaksi dan penilaian yang diberikan. Pendekatan ini juga dinilai mampu mengurangi dampak dari masalah *cold-start* dan *data sparsity* yang umum terjadi pada sistem rekomendasi konvensional.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan sistem rekomendasi pada bidang pariwisata. Penelitian sistem rekomendasi wisata di Kabupaten Mojokerto mengembangkan sistem rekomendasi wisata berbasis *Hybrid Filtering* dengan bobot 80% CBF dan 20% CF menggunakan Laravel dan TF-IDF, menghasilkan MAP sebesar 5.446 [7]. Namun, bobot tersebut ditentukan tanpa melalui eksperimen optimasi yang sistematis serta belum menggunakan mekanisme threshold jumlah rating sebagai dasar pemilihan metode rekomendasi.

Penelitian lain mengembangkan sistem rekomendasi wisata kuliner di Yogyakarta dengan memanfaatkan metode *Item-Based Collaborative Filtering*. Metode ini menganalisis tingkat kesamaan antar item berdasarkan data penilaian yang diberikan oleh pengguna sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan tersebut cukup efektif dalam memprediksi destinasi kuliner yang sesuai dengan preferensi pengguna, khususnya ketika tersedia data ulasan atau rating

dalam jumlah yang memadai [8]. Namun demikian, penelitian tersebut masih menghadapi kendala berupa permasalahan *data sparsity* yang dapat memengaruhi kinerja sistem rekomendasi

Penelitian lain di Aceh Tamiang menunjukkan bahwa wisatawan sering mengalami *information overload* akibat banyaknya informasi wisata yang tersebar dan tidak terintegrasi secara digital, sehingga diperlukan sistem yang dapat menyaring informasi serta memberikan rekomendasi personal sesuai selera pengguna [9]. Namun, penelitian tersebut hanya mengandalkan satu metode filtering dan merekomendasikan pengembangan lebih lanjut menggunakan pendekatan *Hybrid Filtering* untuk meningkatkan akurasi rekomendasi [9].

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa sistem rekomendasi wisata masih memiliki peluang untuk dikembangkan, khususnya dalam mengatasi keterbatasan penggunaan metode tunggal. Pengembangan yang masih perlu dilakukan terletak pada penerapan sistem rekomendasi destinasi wisata yang mampu menggabungkan preferensi awal pengguna dan pola rating secara adaptif melalui penentuan threshold serta bobot hybrid yang optimal. Penelitian sebelumnya umumnya menggunakan *Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*, atau *Hybrid Filtering* secara umum, namun belum banyak yang menekankan pengujian kombinasi bobot terbaik antara kedua metode tersebut. Selain itu, penerapan sistem rekomendasi yang secara khusus berfokus pada destinasi wisata di Kabupaten Tuban juga masih terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan sistem rekomendasi destinasi wisata berbasis *Hybrid Filtering* yang menggabungkan *Content-Based Filtering* dan *Item-Based Collaborative Filtering*. *Content-Based Filtering* digunakan untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan preferensi dan karakteristik destinasi, khususnya ketika pengguna belum memiliki cukup rating. *Item-Based Collaborative Filtering* dimanfaatkan untuk memprediksi rekomendasi berdasarkan pola rating antar destinasi. Selanjutnya, kedua metode tersebut dikombinasikan melalui pendekatan *hybrid* dengan pengujian *threshold* jumlah rating dan bobot terbaik agar sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih relevan.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Kabupaten Tuban mempunyai potensi wisata yang beragam, mulai dari alam, religi, hingga budaya. Namun, informasi tentang destinasi wisata di daerah ini masih belum terintegrasi secara digital, sehingga menyulitkan wisatawan menemukan tempat yang sesuai dengan minat mereka. Selain itu, belum tersedia sistem yang dapat memberikan rekomendasi secara personal dan adaptif. Metode konvensional seperti *Content-Based Filtering* dan *Item-Based Collaborative Filtering* memiliki keterbatasan masing-masing. *Content-Based* hanya fokus pada karakteristik item, sementara *Collaborative Filtering* sering bermasalah jika data pengguna masih sedikit atau belum lengkap.

1.2.2 Metode Usulan

Penelitian ini mengusulkan penggunaan metode *Hybrid Filtering*, yaitu gabungan antara *Content-Based Filtering* dan *Item-Based Collaborative Filtering*. Dengan mengombinasikan keduanya, sistem rekomendasi diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih tepat dan selaras dengan kebutuhan pengguna.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan pendekatan yang telah dijelaskan, penelitian ini merumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat akurasi *Item-Based Collaborative Filtering* dalam memprediksi rating destinasi wisata berdasarkan MAE dan RMSE?
2. Bagaimana performa *Content-Based Filtering* berbasis TF-IDF dalam menghasilkan rekomendasi yang relevan berdasarkan *Precision@K*, *Recall@K*, dan F1-Score?
3. Bagaimana kombinasi *threshold* dan bobot optimal pada *Hybrid Filtering* untuk menghasilkan rekomendasi destinasi wisata terbaik berdasarkan *Precision@K*, *Recall@K*, dan F1-Score?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur tingkat akurasi metode *Item-Based Collaborative Filtering* dalam memprediksi rating destinasi wisata menggunakan MAE dan RMSE.
2. Menganalisis performa metode *Content-Based Filtering* berbasis TF-IDF dalam menghasilkan rekomendasi destinasi wisata yang relevan terhadap preferensi pengguna berdasarkan *Precision@K*, *Recall@K*, dan F1-Score.
3. Menemukan kombinasi nilai threshold dan bobot yang optimal pada metode Hybrid Filtering untuk menghasilkan rekomendasi destinasi wisata yang paling relevan berdasarkan *Precision@K*, *Recall@K*, dan F1-Score.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dalam dua aspek utama, yaitu teoritis dan praktis.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah di bidang sistem rekomendasi, khususnya dalam konteks pariwisata. Penggabungan metode *Content-Based Filtering* dan *Item-Based Collaborative Filtering* dalam pendekatan *Hybrid Filtering* memberikan kontribusi konseptual mengenai bagaimana kedua metode tersebut dapat saling melengkapi guna menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini menghasilkan sistem rekomendasi destinasi wisata berbasis web yang dapat dimanfaatkan oleh wisatawan untuk memperoleh saran destinasi yang sesuai dengan preferensi dan minat pribadi mereka. Di sisi lain, pengelola destinasi wisata di Kabupaten Tuban dapat memanfaatkan sistem ini sebagai sarana promosi destinasi yang lebih terarah dan berbasis data, sehingga berpotensi meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan secara signifikan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan dapat mencapai tujuan yang jelas, beberapa batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup 28 destinasi wisata yang terdapat di Kabupaten Tuban, Jawa Timur.

2. Sistem rekomendasi yang dibangun menggunakan metode *Hybrid Filtering* yang menggabungkan *Content-Based Filtering* (CBF) dan *Item-Based Collaborative Filtering* (CF), tanpa menggunakan pendekatan *deep learning* seperti *neural network* atau *matrix factorization* berbasis pembelajaran mendalam.
3. Dataset yang digunakan hanya mencakup rating eksplisit yang diberikan secara manual oleh pengunjung wisata di Kabupaten Tuban, tanpa mempertimbangkan *implicit feedback* seperti durasi kunjungan, riwayat pencarian, maupun interaksi perilaku pengguna lainnya.
4. Sistem tidak mengintegrasikan data lokasi secara *real-time*, sehingga rekomendasi yang dihasilkan tidak mempertimbangkan jarak, posisi GPS pengguna, maupun kondisi destinasi wisata pada saat tertentu.
5. Penelitian ini tidak menguji kecepatan waktu komputasi dalam menghasilkan rekomendasi, melainkan berfokus pada akurasi dan relevansi rekomendasi berdasarkan metrik MAE, RMSE, *Precision@K*, *Recall@K*, dan *F1-Score*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori dan konsep yang relevan dengan penelitian, meliputi sistem rekomendasi, *Content-Based Filtering*, *Item-Based Collaborative Filtering*, *Hybrid Filtering*, serta metrik evaluasi yang digunakan. Selain itu, bab ini mengulas penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian secara sistematis, meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, serta teknik

analisis data. Bab ini berfokus pada pendekatan metodologis yang digunakan tanpa membahas detail implementasi teknis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan proses implementasi sistem rekomendasi destinasi wisata berbasis web, mencakup penerapan metode *Content-Based Filtering*, *Item-Based Collaborative Filtering*, dan *Hybrid Filtering* menggunakan framework Laravel dan Flask REST API. Selain itu, bab ini membahas hasil pengujian dan evaluasi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, serta saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut di masa mendatang.