

Perancangan Sistem Rekomendasi Destinasi Wisata di Kabupaten Karanganyar Menggunakan Metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity*

Erlangga Bayu Yudho Prakoso^{1*}, Holland Nainggolan², Surya Prana Syahputra³, Noviadhi Kusuma⁴, Vihi Atina⁵

¹Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
¹*230103133@mhs.udb.ac.id

²Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
²220103018@mhs.udb.ac.id

³Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
³230103262@mhs.udb.ac.id

⁴Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
⁴250103144@mhs.udb.ac.id

⁵Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
⁵vihi_atina@udb.ac.id

Abstrak—Kabupaten Karanganyar memiliki beragam destinasi wisata dengan karakteristik yang berbeda, sehingga wisatawan sering mengalami kesulitan dalam menentukan tujuan wisata yang sesuai dengan preferensi mereka. Proses pencarian informasi yang masih dilakukan secara manual melalui berbagai sumber menyebabkan pemilihan destinasi menjadi kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem rekomendasi destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity*. Penelitian menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* yang dibatasi hingga tahap *Planning*, *Analysis*, dan *Design*. Pada tahap analisis dilakukan identifikasi kebutuhan sistem, studi literatur, serta representasi data destinasi wisata berdasarkan atribut kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas. Tahap perancangan meliputi flowchart sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, representasi data destinasi wisata, perancangan metode *Content-Based Filtering*, perhitungan tingkat kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*, serta perancangan antarmuka pengguna. Hasil penelitian berupa rancangan sistem rekomendasi yang mampu menghasilkan pemeringkatan destinasi wisata berdasarkan nilai *Cosine Similarity*. Berdasarkan contoh preferensi pengguna, diperoleh 10 destinasi wisata dengan nilai *Cosine Similarity* tertinggi sebesar 0,866, di antaranya Air Terjun Grojogan Sewu, Puncak Lawu via Cemoro Kandang, Wana Wisata Sekipan, The Lawu Park, dan Lawu Camp. Rancangan sistem yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem rekomendasi destinasi wisata pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci—Sistem Rekomendasi, Destinasi Wisata, Content-Based Filtering, Cosine Similarity, SDLC.

Abstract—Karanganyar Regency has a wide variety of tourist destinations with diverse characteristics, making it difficult for tourists to select destinations that match their preferences. The manual process of searching for tourism information from multiple sources is often inefficient and time-consuming. This study aims to design a tourist destination recommendation system for Karanganyar Regency using the *Content-Based Filtering method* combined with *Cosine Similarity*. The study adopts the *System Development Life Cycle (SDLC)* methodology, limited to the Planning, Analysis, and Design phases. During the analysis phase, system requirements were identified, relevant literature was reviewed, and tourist destination data were represented based on tourism category, location, entrance fee, and available facilities. The design phase included the development of a system flowchart, use case diagram, activity diagram, tourist destination data representation, the design of the *Content-Based Filtering* method, similarity computation using *Cosine Similarity*, and user interface design. Based on the designed recommendation process, Air Terjun Grojogan Sewu, Puncak Lawu via Cemoro Kandang, Wana Wisata Pringgadani, Wana Wisata Sekipan, Air Terjun Jumog, Air Terjun Parang Ijo, The Lawu Park, Lembah Katresnan, Lawu Camp, and Wisata Alam Grojogan Sewawar Sedinding achieved the highest Cosine Similarity score of 0.866, making them the most suitable recommendations for the specified user preferences. The proposed system design is expected to serve as a reference for the future development and implementation of a tourist destination recommendation system.

Keywords—Recommendation System, Tourist Destinations, Content-Based Filtering, Cosine Similarity, SDLC.

I. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah[1]. Kabupaten Karanganyar memiliki beragam destinasi wisata,

seperti wisata alam, sejarah, budaya, dan wisata keluarga[2]. Keberagaman tersebut memberikan banyak alternatif pilihan bagi wisatawan, namun juga menimbulkan kesulitan dalam menentukan destinasi yang sesuai dengan preferensi dan

kebutuhan mereka. Selain itu, proses pencarian informasi yang masih dilakukan secara manual melalui berbagai sumber menyebabkan wisatawan harus membandingkan karakteristik setiap destinasi, seperti kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas, sehingga proses pemilihan menjadi kurang efektif.

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan penerapan sistem rekomendasi sebagai solusi untuk membantu pengguna dalam menentukan pilihan sesuai dengan kebutuhan dan preferensinya[3]. Dalam bidang pariwisata, sistem rekomendasi dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi destinasi wisata sesuai dengan kebutuhan dan preferensi wisatawan sehingga mempermudah wisatawan dalam menemukan destinasi yang relevan[4].

Penelitian mengenai sistem rekomendasi destinasi wisata telah banyak dilakukan. Nur Cahyo Nugroho mengembangkan sistem rekomendasi destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar menggunakan metode *Knowledge Base*, yang menghasilkan rekomendasi berdasarkan aturan-aturan dalam basis pengetahuan dengan mempertimbangkan atribut kategori, lokasi, harga tiket, rating, dan fasilitas[5]. Penelitian lain oleh Saifur Rohman Cholil dkk. menerapkan metode *Collaborative Filtering* pada sistem rekomendasi tempat wisata di Kota Semarang, yang menghasilkan rekomendasi berdasarkan kesamaan preferensi antar pengguna[6]. Sementara itu, Wilsen Grivin Mokodaser dan Stenly Ibrahim Adam menerapkan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity* pada sistem rekomendasi produk *e-commerce*, yang menunjukkan bahwa rekomendasi dapat dihasilkan berdasarkan kemiripan atribut objek tanpa bergantung pada riwayat interaksi pengguna[7].

Meskipun demikian, setiap pendekatan memiliki keterbatasan. Metode *Knowledge Base* bergantung pada aturan yang telah ditentukan sehingga fleksibilitasnya terbatas dalam menyesuaikan variasi preferensi pengguna. Di sisi lain, *Collaborative Filtering* memerlukan data interaksi atau penilaian dari banyak pengguna agar menghasilkan rekomendasi yang

optimal, sehingga rentan terhadap *cold-start problem*. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang mampu memberikan rekomendasi berdasarkan karakteristik objek tanpa bergantung pada aturan yang kompleks maupun data interaksi pengguna.

Penelitian ini menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity* untuk menghitung tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan karakteristik destinasi wisata. Metode *Content-Based Filtering* memanfaatkan atribut-atribut objek untuk menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna, sedangkan *Cosine Similarity* digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan antara vektor preferensi pengguna dan vektor karakteristik objek[8]. Karakteristik destinasi wisata, seperti kategori, lokasi, harga tiket, dan fasilitas, direpresentasikan ke dalam bentuk vektor sebagai dasar perhitungan tingkat kemiripan menggunakan metode *Cosine Similarity*. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi destinasi wisata yang lebih sesuai dengan preferensi pengguna.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC)*. Mengacu pada tahapan SDLC, proses pengembangan sistem meliputi perencanaan (*planning*), analisis kebutuhan (*analysis*), perancangan (*design*), implementasi (*coding*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*)[9]. Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap perancangan (*design*), sehingga tidak mencakup tahap implementasi, pengujian, maupun pemeliharaan. Pemilihan metode ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu menghasilkan rancangan sistem rekomendasi destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity*. Tahapan implementasi dan pengujian sistem tidak dilakukan karena penelitian berfokus pada proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem sebagai acuan pengembangan pada penelitian selanjutnya. Tahapan penelitian terdiri atas Planning,

Analysis, dan Design sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

A. Planning

Tahap Planning dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang melatarbelakangi penelitian serta menentukan tujuan dan ruang lingkup penelitian[10]. Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap kondisi pemilihan destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar dan identifikasi kebutuhan akan sistem rekomendasi yang mampu membantu wisatawan dalam menentukan destinasi sesuai preferensi mereka.

B. Analysis

Tahap Analysis bertujuan memperoleh informasi yang diperlukan sebagai dasar perancangan sistem. Kegiatan yang dilakukan meliputi studi literatur mengenai sistem rekomendasi[10], metode *Content-Based Filtering*, dan *Cosine Similarity*, pengumpulan data destinasi wisata, serta analisis kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan mencakup kebutuhan fungsional, kebutuhan nonfungsional, karakteristik data destinasi wisata, serta atribut yang digunakan dalam proses rekomendasi, yaitu kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas. Pemilihan atribut kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas dilakukan berdasarkan karakteristik metode *Content-Based Filtering*, yang menghasilkan rekomendasi berdasarkan kesamaan karakteristik objek dengan preferensi pengguna. Keempat atribut tersebut dipilih karena merepresentasikan karakteristik utama destinasi wisata yang umumnya menjadi pertimbangan wisatawan dalam menentukan tujuan wisata. Sementara itu, atribut lain pada dataset, seperti nama destinasi, tidak digunakan dalam proses perhitungan karena hanya berfungsi sebagai identitas objek dan tidak memengaruhi proses pengukuran kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*.

C. Design

Tahap Design merupakan proses penyusunan rancangan sistem berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya[10]. Perancangan meliputi diagram blok sistem, use case diagram, activity diagram, representasi data destinasi wisata, perancangan metode *Content-Based Filtering*, perancangan metode *Cosine Similarity*, serta perancangan antarmuka pengguna (*user interface*). Seluruh rancangan tersebut menjadi acuan dalam pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Planning

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi wisatawan dalam menentukan destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar. Kabupaten Karanganyar memiliki beragam objek wisata dengan karakteristik yang berbeda, seperti wisata alam, budaya, sejarah, religi, maupun wisata keluarga. Banyaknya alternatif destinasi menyebabkan wisatawan memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencari informasi dan menentukan objek wisata yang sesuai dengan preferensinya.

Proses pencarian informasi yang masih dilakukan secara manual melalui berbagai media menyebabkan wisatawan harus membandingkan karakteristik setiap destinasi secara mandiri. Kondisi tersebut dinilai kurang efektif karena informasi yang diperoleh belum terintegrasi dalam satu sistem yang mampu memberikan rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna. Oleh karena itu, diperlukan suatu rancangan sistem rekomendasi yang mampu membantu pengguna dalam memilih destinasi wisata yang sesuai menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity*.

2. Tujuan Perancangan

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan sistem rekomendasi destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar yang mampu memberikan rekomendasi berdasarkan karakteristik destinasi dan preferensi pengguna. Rancangan sistem diharapkan dapat menjadi acuan dalam proses implementasi pada penelitian selanjutnya.

3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada proses perancangan sistem rekomendasi destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar. Penelitian tidak mencakup implementasi maupun pengujian sistem. Perancangan difokuskan pada penyusunan arsitektur sistem, perancangan diagram sistem, proses rekomendasi menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity*, serta perancangan antarmuka pengguna.

B. Analysis

1. Pengumpulan Data Destinasi Wisata

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari portal Open Data Kabupaten Karanganyar, yaitu dataset Daftar Obyek Wisata Kabupaten Karanganyar Tahun 2021 yang dikelola oleh Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Karanganyar. Dataset tersebut berisi informasi mengenai berbagai objek wisata yang terdapat di Kabupaten Karanganyar beserta atribut pendukung yang dapat dimanfaatkan dalam proses perancangan sistem rekomendasi. Secara keseluruhan, dataset terdiri atas 94 destinasi wisata.

Untuk memberikan gambaran mengenai data yang digunakan, sebagian data destinasi wisata ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Destinasi Wisata yang Digunakan dalam Penelitian

No	Nama Wisata	Kategori	Kecamatan	Harga Tiket	Fasilitas
1	Air Terjun Grojogan Sewu	Wisata Alam	Tawang mangu	Rp16.000	Area parkir, Toilet
2	Candi Cetho	Wisata Budaya	Jenawi	Rp10.000	Area parkir, Mushola
3	Candi Sukuh	Wisata Budaya	Ngargoy oso	Rp10.000	Area parkir, Toilet
4	Puncak Lawu via Cemoro Kandang	Wisata Alam	Tawang mangu	Rp15.000	Area parkir
5	Puncak Lawu via Cetho	Wisata Alam	Jenawi	Rp15.000	Area parkir
6	Wana Wisata Pringgodani	Wisata Budaya	Tawang mangu	Rp10.000	Area parkir
7	Museum Dayu	Wisata Budaya	Gondang rejo	Rp5.000	Area parkir, Toilet
8	Wana Wisata Sekipan	Wisata Alam	Tawang mangu	Rp15.000	Area parkir, Toilet
9	Air Terjun Jumog	Wisata Alam	Ngargoy oso	Rp5.000	Area parkir, Toilet
10	Air Terjun Parang Ijo	Wisata Alam	Ngargoy oso	Rp5.000	Area parkir, Toilet

11	The Lawu Park	Wisata Alam	Tawang mangu	Rp20.000	Area parkir, Toilet
12	Lembah Katresnan Bukit	Wisata Alam	Ngargoy oso	Rp5.000	Area parkir
13	Sekipan Kampung Halloween	Wisata Buatan	Tawang mangu	Rp50.000	Area parkir, Toilet
14	Lawu Camp	Wisata Alam	Tawang mangu	Rp20.000	Area parkir
15	Senatah Adventure	Wisata Alam	Ngargoy oso	Rp15.000	Area parkir
16	Sendang Plesungan	Wisata Buatan	Gondang rejo	Rp10.000–Rp15.000	Area parkir, Toilet
17	Bukit Ganduman	Wisata Alam	Jenawi	Rp15.000	Area parkir
18	Grojogan Sewawar Sedinding	Wisata Alam	Jenawi	Rp5.000	Area parkir
19	The Lawu Fresh	Wisata Agro	Ngargoy oso	Rp5.000	Area parkir
20	Goa Sari River Tubing	Wisata Alam	Ngargoy oso	Rp15.000	Area parkir

Berdasarkan data destinasi wisata pada Tabel 1, dilakukan identifikasi terhadap atribut yang relevan untuk digunakan dalam proses rekomendasi. Pemilihan atribut disesuaikan dengan kebutuhan metode *Content-Based Filtering* sehingga setiap destinasi dapat direpresentasikan berdasarkan karakteristik yang dimilikinya.

2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang diperlukan oleh pengguna dalam sistem rekomendasi. Berdasarkan hasil analisis, pengguna memerlukan fasilitas untuk melihat daftar destinasi wisata, melakukan pencarian, memilih preferensi wisata, melihat informasi detail destinasi, serta memperoleh rekomendasi destinasi wisata sesuai preferensi yang diberikan.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Kebutuhan
User	Melihat daftar wisata
User	Mencari wisata
User	Memilih preferensi
User	Melihat detail
User	Mendapat rekomendasi

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fungsi dan spesifikasi yang harus dimiliki oleh sistem rekomendasi destinasi wisata. Kebutuhan sistem terdiri atas kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional yang menjadi dasar dalam proses perancangan sistem.

Berikut adalah tabel yang menunjukkan kebutuhan fungsional yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Menampilkan daftar destinasi wisata	Sistem menampilkan seluruh data destinasi wisata yang tersedia.
2	Input preferensi pengguna	Sistem menerima masukan preferensi pengguna, seperti kategori wisata, fasilitas, atau kriteria lainnya.
3	Proses rekomendasi	Sistem memproses data menggunakan metode Content-Based Filtering untuk menghasilkan rekomendasi.
4	Perhitungan kemiripan	Sistem menghitung tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan karakteristik destinasi menggunakan Cosine Similarity.
5	Menampilkan hasil rekomendasi	Sistem menampilkan daftar destinasi wisata berdasarkan nilai kemiripan tertinggi.
6	Pengelolaan data wisata	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data destinasi wisata.

Selain kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan sistem juga mencakup kebutuhan nonfungsional yang berperan dalam mendukung kualitas sistem. Kebutuhan tersebut meliputi aspek *usability*, *performance*, *database*, dan *maintainability* sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

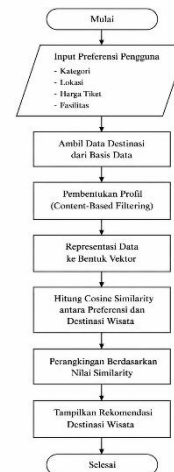
Tabel 4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

No	Kebutuhan Nonfungsional	Deskripsi
1	Kemudahan penggunaan (<i>Usability</i>)	Sistem dirancang dengan antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.
2	Kinerja (<i>Performance</i>)	Sistem mampu memproses rekomendasi dengan waktu respons yang baik.
3	Basis data (<i>Database</i>)	Sistem menggunakan basis data relasional untuk menyimpan data destinasi wisata.
4	Kemudahan pengembangan (<i>Maintainability</i>)	Rancangan sistem disusun agar mudah dikembangkan dan diimplementasikan pada penelitian selanjutnya.

C. Design

1. Flowchart Sistem

Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan alur proses sistem rekomendasi destinasi wisata, mulai dari pengguna memasukkan preferensi hingga sistem menghasilkan rekomendasi destinasi wisata. *Flowchart* menunjukkan urutan proses yang dilakukan sistem menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan *Cosine Similarity*.

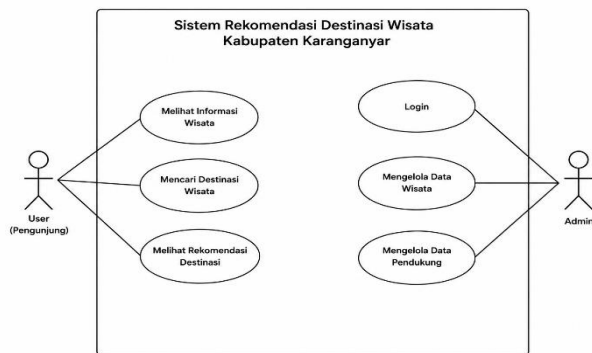


Gambar 2. Flowchart Sistem

Pengguna terlebih dahulu memasukkan preferensi wisata berupa kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas yang diinginkan melalui antarmuka sistem. Selanjutnya, sistem mengambil data destinasi wisata dari basis data, kemudian membentuk profil preferensi pengguna dan profil destinasi wisata menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Profil tersebut direpresentasikan ke dalam bentuk vektor sehingga dapat diproses menggunakan *Cosine Similarity* untuk menghitung tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan karakteristik setiap destinasi wisata. Berdasarkan nilai kemiripan yang diperoleh, sistem melakukan proses perangkingan dan menampilkan daftar rekomendasi destinasi wisata dengan nilai similarity tertinggi.

2. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem rekomendasi destinasi wisata yang dirancang. Pada sistem ini terdapat dua aktor, yaitu User (Pengunjung) dan Admin. User berinteraksi dengan sistem untuk melihat informasi wisata, mencari destinasi wisata, serta melihat rekomendasi destinasi wisata yang dihasilkan oleh sistem. Sementara itu, Admin bertugas melakukan proses login, mengelola data wisata, serta mengelola data pendukung. Diagram *Use Case* sistem ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Gambar Use Case User dan Admin

Berdasarkan Gambar 3, User memiliki tiga use case, yaitu Melihat Informasi Wisata, Mencari Destinasi Wisata, dan Melihat Rekomendasi Destinasi. Sementara itu, Admin memiliki tiga aktivitas utama, yaitu Login, Mengelola Data Wisata, dan Mengelola Data Pendukung. Use case Mengelola Data Pendukung mencakup pengelolaan kategori, fasilitas, pengguna, pengaturan, dan *backup* data karena seluruh fungsi tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu mendukung pengelolaan data sistem.

3. Perancangan Representasi Data Destinasi Wisata

Tahap perancangan representasi data bertujuan untuk menentukan atribut-atribut destinasi wisata yang digunakan dalam proses rekomendasi. Data yang digunakan berasal dari dataset Daftar Obyek Wisata Kabupaten Karanganyar Tahun 2021 yang diperoleh dari Open Data Kabupaten Karanganyar. Selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap atribut yang relevan sehingga dapat merepresentasikan karakteristik setiap destinasi wisata.

Atribut yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kebutuhan metode *Content-Based Filtering*, yaitu atribut yang dapat menggambarkan karakteristik destinasi wisata dan sesuai dengan preferensi yang dapat dipilih oleh pengguna. Atribut-atribut yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 5. Selanjutnya, atribut tersebut digunakan sebagai dasar pembentukan profil destinasi wisata sebelum dilakukan proses pencarian tingkat kemiripan.

Tabel 5. Atribut Representasi Data Destinasi Wisata

No	Atribut	Keterangan
----	---------	------------

1	Nama Wisata	Identitas destinasi wisata
2	Kategori Wisata	Jenis atau kategori destinasi wisata
3	Lokasi	Lokasi atau kecamatan destinasi wisata
4	Harga Tiket	Biaya masuk destinasi wisata
5	Fasilitas	Fasilitas yang tersedia pada destinasi wisata

Berdasarkan atribut tersebut, setiap destinasi wisata direpresentasikan sebagai sekumpulan karakteristik yang akan digunakan dalam proses pencocokan terhadap preferensi pengguna. Representasi data ini menjadi dasar penerapan metode *Content-Based Filtering* pada tahap berikutnya.

4. Perancangan *Content-Based Filtering*

Perancangan metode *Content-Based Filtering* dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi destinasi wisata berdasarkan kesamaan karakteristik antara preferensi pengguna dan atribut yang dimiliki oleh setiap destinasi wisata. Pada tahap ini, sistem membentuk profil preferensi pengguna berdasarkan atribut yang dipilih, kemudian membandingkannya dengan karakteristik seluruh destinasi wisata yang tersimpan pada basis data.

Sebagai ilustrasi, pengguna menentukan preferensi wisata berdasarkan kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas yang diinginkan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Preferensi Pengguna

Atribut	Nilai
Kategori Wisata	Alam
Lokasi	Tawangmangu
Harga Tiket	Murah
Fasilitas	Area Parkir

Selanjutnya, sistem mengambil data destinasi wisata yang tersimpan pada basis data sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Data tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan atribut kategori wisata, lokasi, harga tiket, dan fasilitas. Atribut nama wisata digunakan sebagai identitas destinasi, sedangkan atribut lainnya digunakan sebagai fitur dalam pembentukan profil destinasi wisata.

Beberapa atribut yang memiliki nilai numerik, seperti harga tiket, terlebih dahulu

ditransformasikan ke dalam bentuk kategori agar dapat diproses menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Transformasi harga tiket yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Transformasi Harga Tiket

Rentang Harga Tiket	Kategori
≤ Rp10.000	Murah
Rp10.001 – Rp25.000	Sedang
> Rp25.000	Mahal

Selanjutnya, setiap destinasi wisata direpresentasikan ke dalam bentuk vektor biner berdasarkan kesesuaian atribut dengan preferensi pengguna. Nilai 1 menunjukkan bahwa atribut dimiliki oleh destinasi wisata atau sesuai dengan preferensi pengguna, sedangkan nilai 0 menunjukkan bahwa atribut tidak dimiliki atau tidak sesuai. Representasi vektor terhadap preferensi pengguna dan seluruh 20 destinasi wisata yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Representasi Vektor Preferensi Pengguna dan Destinasi Wisata

No	Destinasi	Alam	Tawang mangu	Murah	Area Parkir
Preferensi	-	1	1	1	1
1	Air Terjun Grojogan Sewu	1	1	0	1
2	Candi Cetho	0	0	1	1
3	Candi Sukuh	0	0	1	1
4	Puncak Lawu via Cemoro Kandang	1	1	0	1
5	Puncak Lawu via Cetho	1	0	0	1
6	Wana Wisata Pringgondani	0	1	1	1
7	Museum Dayu	0	0	1	1
8	Wana Wisata Sekipan	1	1	0	1
9	Air Terjun Jumog	1	0	1	1
10	Air Terjun Parang Ijo	1	0	1	1
11	The Lawu Park	1	1	0	1
12	Lembah Katresnan	1	0	1	1
13	Bukit Sekipan Kampung Halloween	0	1	0	1
14	Lawu Camp	1	1	0	1

15	Senatah Adventure	1	0	0	1
16	Sendang Plesungan	0	0	1	1
17	Bukit Ganduman	1	0	0	1
18	Wisata Alam Grojogan Sewawar Sedinding	1	0	1	1
19	The Lawu Fresh	0	0	1	1
20	Goa Sari River Tubing	1	0	0	1

Berdasarkan representasi vektor pada Tabel 8, diperoleh profil preferensi pengguna dan profil karakteristik masing-masing destinasi wisata. Profil tersebut selanjutnya digunakan sebagai masukan dalam proses perhitungan *Cosine Similarity* untuk menentukan tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan setiap destinasi wisata.

5. Perancangan Cosine Similarity

Setelah profil pengguna dan profil destinasi wisata direpresentasikan ke dalam bentuk vektor, tahap berikutnya adalah menghitung tingkat kemiripan menggunakan metode *Cosine Similarity*. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara preferensi pengguna dan karakteristik masing-masing destinasi wisata. Semakin tinggi nilai *similarity* yang diperoleh, semakin tinggi pula tingkat kesesuaian destinasi wisata dengan preferensi pengguna.

Perhitungan nilai kemiripan dilakukan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Similarity}(A, B) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} \quad (1)$$

Sebagai contoh, perhitungan *Cosine Similarity* dilakukan menggunakan data representasi vektor destinasi wisata Air Terjun Grojogan Sewu terhadap vektor preferensi pengguna

$$A = (1, 1, 1, 1)$$

$$B = (1, 1, 0, 1)$$

$$A \cdot B = (1 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 0) + (1 \times 1) = 3$$

$$\|A\| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = 2$$

$$\|B\| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{3}$$

$$\text{Similarity}(A,B) = \frac{3}{2 \times \sqrt{3}} = 0,866$$

Perhitungan yang sama dilakukan terhadap seluruh 20 destinasi wisata. Nilai *similarity* yang diperoleh kemudian diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah sebagai dasar dalam menentukan rekomendasi destinasi wisata. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Cosine Similarity

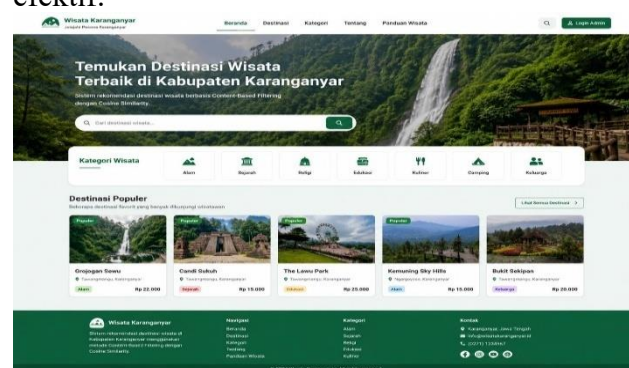
No	Destinasi Wisata	Cosine Similarity
1	Air Terjun Grojogan Sewu	0,866
2	Puncak Lawu via Cemoro Kandang	0,866
3	Wana Wisata Pringgodani	0,866
4	Wana Wisata Sekipan	0,866
5	Air Terjun Jumog	0,866
6	Air Terjun Parang Ijo	0,866
7	The Lawu Park	0,866
8	Lembah Katresnan	0,866
9	Lawu Camp	0,866
10	Wisata Alam Grojogan Sewawar Sedinding	0,866
11	Puncak Lawu via Cetho	0,707
12	Senatah Adventure	0,707
13	Bukit Ganduman	0,707
14	Goa Sari River Tubing	0,707
15	Candi Cetho	0,707
16	Candi Sukuh	0,707
17	Museum Dayu	0,707
18	The Lawu Fresh	0,707
19	Bukit Sekipan Kampung Halloween	0,707
20	Sendang Plesungan	0,500

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 9, sistem mengurutkan nilai *Cosine Similarity* dari yang tertinggi hingga terendah. Pada contoh preferensi yang digunakan, terdapat sepuluh destinasi wisata yang memperoleh nilai *Cosine Similarity* sebesar 0,866. Nilai tersebut menunjukkan bahwa destinasi-destinasi tersebut memiliki tingkat kemiripan atribut yang paling tinggi terhadap preferensi pengguna berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan *Cosine Similarity*. Hasil perankingan ini menjadi dasar penyusunan rekomendasi pada rancangan sistem. Namun, nilai *Cosine Similarity* hanya merepresentasikan tingkat kemiripan matematis antara preferensi pengguna dan karakteristik destinasi wisata, sehingga belum dapat membuktikan bahwa rekomendasi tersebut merupakan pilihan yang

paling relevan atau paling memuaskan bagi pengguna. Validasi terhadap relevansi rekomendasi memerlukan implementasi sistem dan pengujian langsung kepada pengguna, yang berada di luar ruang lingkup penelitian ini.

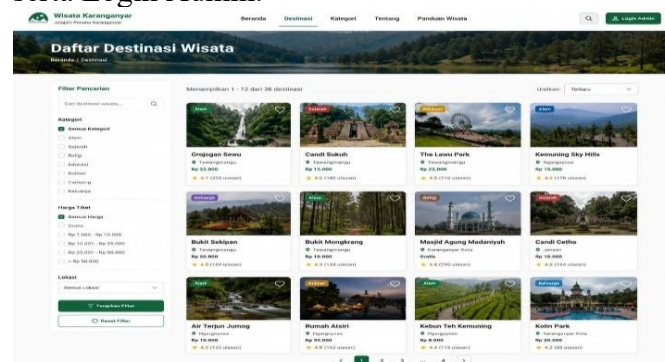
6. Perancangan Antarmuka

Pada tahap ini dirancang antarmuka sistem yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses informasi destinasi wisata serta memperoleh rekomendasi berdasarkan metode *Content-Based Filtering* dan *Cosine Similarity*. Perancangan antarmuka bertujuan menghasilkan tampilan yang mudah digunakan (*user friendly*) sehingga pengguna dapat melakukan pencarian dan memperoleh rekomendasi destinasi wisata secara efektif.



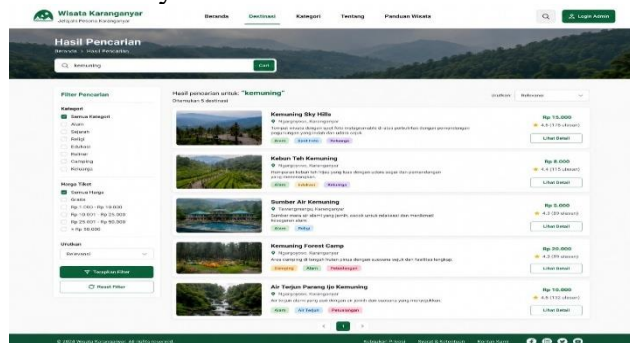
Gambar 4. Gambar Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan halaman utama yang pertama kali ditampilkan ketika pengguna mengakses sistem. Halaman ini menyediakan fitur pencarian destinasi wisata, daftar kategori wisata, serta daftar destinasi populer. Pengguna dapat memilih kategori wisata atau memasukkan kata kunci pencarian sebagai langkah awal untuk menemukan destinasi yang diinginkan. Selain itu, tersedia menu navigasi menuju halaman Destinasi, Kategori, Tentang, Panduan Wisata, serta Login Admin.



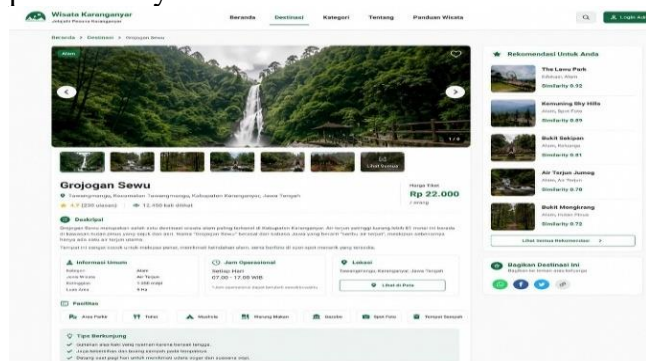
Gambar 5. Gambar Halaman Daftar Destinasi

Halaman daftar destinasi menampilkan seluruh data destinasi wisata yang tersedia pada sistem dalam bentuk kartu (*card*). Pengguna dapat melakukan penyaringan data berdasarkan kategori wisata, lokasi, dan harga tiket. Selain itu, sistem menyediakan fasilitas pencarian serta pengurutan data sehingga pengguna lebih mudah menemukan destinasi yang sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 6. Gambar Halaman Hasil Pencarian

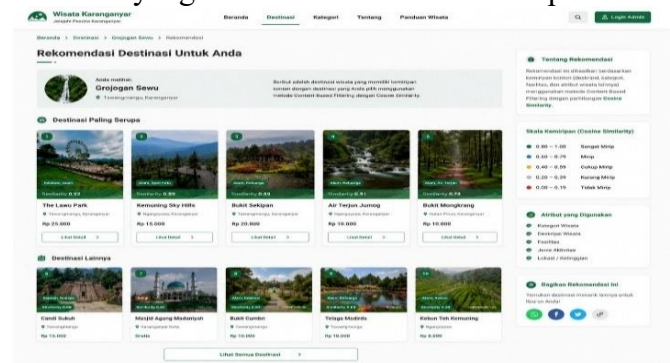
Halaman hasil pencarian menampilkan daftar destinasi berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna. Sistem menyediakan fitur penyaringan berdasarkan kategori wisata dan harga tiket, serta fasilitas pengurutan hasil pencarian. Dengan demikian pengguna dapat mempersempit hasil pencarian sehingga destinasi yang ditampilkan menjadi lebih sesuai dengan preferensinya.



Gambar 7. Gambar Halaman Detail Destinasi

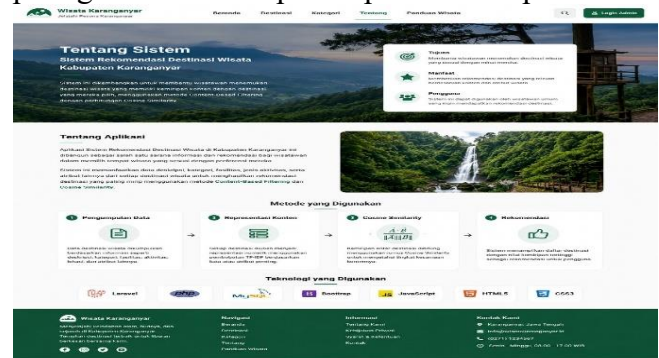
Halaman detail destinasi menyajikan informasi lengkap mengenai suatu objek wisata, meliputi nama destinasi, lokasi, harga tiket, deskripsi, fasilitas, jam operasional, serta galeri foto. Pada halaman ini sistem juga menampilkan daftar destinasi yang direkomendasikan berdasarkan tingkat kemiripan menggunakan metode

Content-Based Filtering dan *Cosine Similarity* sehingga pengguna dapat memperoleh alternatif destinasi yang memiliki karakteristik serupa.



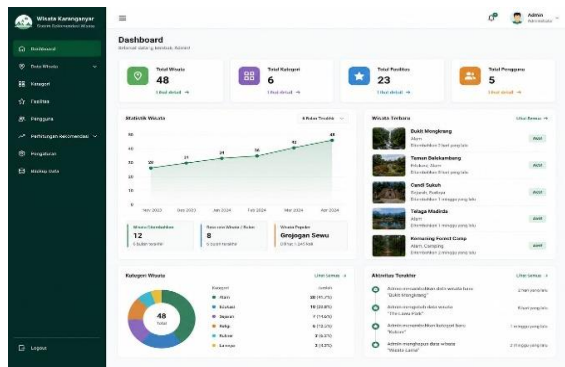
Gambar 8. Gambar Halaman Rekomendasi Destinasi

Halaman rekomendasi destinasi menampilkan hasil perhitungan tingkat kemiripan antara destinasi yang dipilih pengguna dengan seluruh destinasi yang tersimpan pada basis data. Setiap destinasi ditampilkan beserta nilai *Cosine Similarity* sehingga pengguna dapat mengetahui tingkat kesesuaian masing-masing destinasi. Hasil rekomendasi diurutkan berdasarkan nilai *similarity* tertinggi sehingga destinasi yang paling relevan ditampilkan pada urutan pertama.



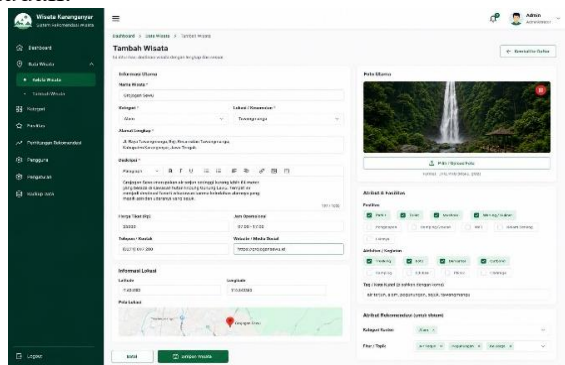
Gambar 9. Gambar Halaman Tentang Sistem

Halaman Tentang Sistem menyajikan informasi mengenai tujuan, manfaat, dan konsep kerja sistem rekomendasi destinasi wisata Kabupaten Karanganyar. Pada halaman ini ditampilkan tahapan metode yang digunakan, meliputi pengumpulan data, representasi konten, perhitungan *Cosine Similarity*, hingga proses pemberian rekomendasi destinasi wisata. Selain itu, halaman ini juga menampilkan teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem sebagai informasi pendukung bagi pengguna.



Gambar 10. Gambar Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah admin berhasil masuk ke dalam sistem. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi, seperti jumlah data wisata, kategori, fasilitas, dan pengguna, yang dilengkapi dengan grafik statistik, daftar wisata terbaru, distribusi kategori wisata, serta aktivitas terakhir. Melalui halaman ini, admin dapat memantau kondisi sistem secara keseluruhan dan mengakses menu pengelolaan data dengan lebih mudah.



Gambar 11. Gambar Halaman Tambah Data Wisata

Halaman Tambah Data Wisata digunakan oleh admin untuk menambahkan data destinasi wisata ke dalam sistem. Pada halaman ini admin dapat mengisi informasi destinasi, seperti nama wisata, kategori, lokasi, deskripsi, harga tiket, jam operasional, kontak, koordinat lokasi, foto, fasilitas, aktivitas, kata kunci, serta atribut rekomendasi yang digunakan dalam proses *Content-Based Filtering*. Setelah seluruh data diisi, admin dapat menyimpan data sehingga destinasi wisata dapat ditampilkan dan digunakan dalam proses rekomendasi.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem rekomendasi destinasi wisata di Kabupaten Karanganyar menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan *Cosine Similarity*. Rancangan sistem disusun melalui tahapan *Planning, Analysis, dan Design* pada metode *System Development Life Cycle (SDLC)*, yang meliputi analisis kebutuhan, representasi data destinasi wisata, perancangan proses rekomendasi, serta perancangan antarmuka pengguna. Metode *Content-Based Filtering* digunakan untuk membentuk profil berdasarkan karakteristik destinasi wisata, sedangkan *Cosine Similarity* digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan karakteristik destinasi. Berdasarkan hasil perhitungan, terdapat sepuluh destinasi wisata yang memperoleh nilai *Cosine Similarity* tertinggi sebesar 0,866, sehingga direkomendasikan sebagai destinasi yang memiliki tingkat kemiripan atribut paling tinggi terhadap preferensi pengguna. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya sampai pada tahap perancangan sistem, sehingga belum mencakup implementasi sistem, pengujian fungsional, maupun evaluasi langsung oleh pengguna terhadap kualitas rekomendasi yang dihasilkan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengimplementasikan rancangan sistem yang telah dibuat serta melakukan pengujian dan evaluasi pengguna untuk menilai efektivitas dan tingkat kepuasan terhadap sistem rekomendasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan serta menyediakan data dan referensi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] H. Aliansyah and W. Hermawan, "Peran sektor pariwisata pada pertumbuhan ekonomi Kabupaten/Kota di Jawa Barat," *Bina Ekonomi*, vol. 23, no. 1, pp. 39–55, 2019.
- [2] F. L. A. Pratidina, "Kajian Informasi Pariwisata di Kabupaten Karanganyar Berbasis Sistem Informasi Geografi," Bachelor's Thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2022. Accessed: Jul. 08, 2026. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/106336>
- [3] H. Februariyanti, A. D. Laksono, J. S. Wibowo, and M. S. Utomo, "Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 9, no. 1, p. 491509, 2021.
- [4] A. D. Aryanto, A. Primadewi, and N. A. Prabowo, "Rekomendasi Wisata Kabupaten Magelang menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Location-Based Service," *JURNAL FASILKOM*, vol. 15, no. 1, pp. 172–178, 2025.
- [5] N. C. Nugroho, Moh. Muhtarom, J. Maulindar, and D. Hartanti, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Objek Wisata Karanganyar dengan Metode Knowledge Base," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 8, no. 2, pp. 653–663, 2025.
- [6] S. R. Cholil, N. A. Rizki, and T. F. Hanifah, "Sistem Rekomendasi Tempat Wisata Di Kota Semarang Menggunakan Metode Collaborative Filtering," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 118–125, 2023.
- [7] S. I. Adam and W. G. Mokodaser, "Implementasi sistem rekomendasi produk E-Commerce menggunakan Content-Based Filtering berbasis cosine similarity," *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 418–424, 2025.
- [8] F. A. Putra, R. Susanto, and W. Lestari, "Implementasi Metode Content-Based Filtering pada Sistem Rekomendasi Kafe di Solo," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 6, no. 04, pp. 742–751, 2025.
- [9] M. Sumbodo and M. Mustofa, "ANALISIS METODE SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC) DALAM RANCANGAN SISTEM INFORMASI," *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 9, no. 3, pp. 255–262, 2025.
- [10] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah, and K. Anwar, "Studi analisis model rapid application development dalam pengembangan sistem informasi," *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 16, no. 2, pp. 20–27, 2017.