

Implementasi Sistem Rekomendasi Wisata Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Website Pada Kota Tangerang Selatan

Muhammad Reza Abdillah Syahik^{1*}, Adam Muiz²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Pamulang, Indonesia
Jl. Raya Puspatek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ¹muhammadrezasyahik@gmail.com, ²dosen02369@unpam.ac.id
(*: corresponding author)

Abstrak— Penelitian ini membahas tentang implementasi sistem rekomendasi tempat wisata di wilayah Tangerang dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berbasis website. Pertumbuhan sektor pariwisata yang pesat seringkali menimbulkan kesulitan bagi wisatawan dalam menentukan destinasi yang paling sesuai di antara banyaknya pilihan yang tersedia. Metode AHP diterapkan untuk memberikan solusi pengambilan keputusan multikriteria dengan menentukan bobot prioritas dari berbagai variabel, meliputi harga tiket, jarak tempuh, kelengkapan fasilitas, dan rating pengunjung. Proses perhitungan dilakukan dengan membandingkan tiap kriteria secara berpasangan (pairwise comparison) untuk menghasilkan urutan destinasi rekomendasi yang objektif.

Kata Kunci— Sistem Rekomendasi, Tempat Wisata, Analytical Hierarchy Process (AHP), Website.

Abstract— This study discusses the implementation of a web-based tourism recommendation system in the Tangerang area using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The rapid growth of the tourism sector often creates challenges for tourists in determining the most suitable destinations among the many available options. The AHP method is applied to provide a multi-criteria decision-making solution by determining priority weights for various variables, including ticket prices, distance, facility completeness, and visitor ratings. The calculation process is conducted by performing pairwise comparisons for each criterion to generate an objective ranking of recommended destinations. This system is designed to provide broad accessibility for users, ensuring they can efficiently find tourism spots in Tangerang that best align with their personal preferences.

Keyword— Recommendation System, Tourist Attraction, Analytical Hierarchy Process (AHP), Website

I. PENDAHULUAN

Pariwisata adalah sektor penting yang secara signifikan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi setempat. Kota Tangerang Selatan, yang berfungsi sebagai pendukung DKI Jakarta, memiliki berbagai potensi pariwisata, termasuk wisata

alam, religi. Meskipun demikian, banyak orang, termasuk wisatawan lokal dan dari luar daerah, yang belum sepenuhnya menyadari semua tempat wisata yang tersedia di area ini. Kekurangan informasi dan minimnya media interaktif yang dapat memberi rekomendasi sesuai preferensi pengguna menjadi salah satu masalah yang dihadapi saat ini.

Perkembangan sistem pendukung keputusan telah menyentuh berbagai sektor, mulai dari pariwisata hingga pertanian, guna mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan. Dalam sektor pariwisata, penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem rekomendasi wisata di

Banjarnegara berbasis Android menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu wisatawan memilih destinasi berdasarkan kriteria fasilitas, harga, lokasi, dan ulasan. Hal ini dilakukan guna mengatasi keterbatasan informasi tradisional serta fenomena information overload dari internet[1]. Efektivitas metode pengambilan keputusan ini juga terpotret dalam sektor lain, di mana permasalahan serupa muncul pada kesulitan petani dalam menentukan jenis pupuk yang sesuai akibat belum tersedianya sistem rekomendasi yang memadai, yang menunjukkan bahwa kebutuhan akan sistem berbasis data bersifat lintas sektoral[2].

Lebih lanjut, implementasi AHP juga diterapkan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu wisatawan memilih destinasi wisata pantai di Kabupaten Kolaka. Mengingat potensi wisata pantai yang besar namun minim informasi, metode AHP digunakan untuk menilai kualitas pantai, harga fasilitas, dan waktu perjalanan guna memberikan rekomendasi yang lebih akurat[3]. Selain penggunaan AHP, penelitian lain secara komprehensif menguraikan penerapan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pendekatan ini bertujuan memberikan rekomendasi tempat wisata secara objektif dengan mengevaluasi berbagai alternatif destinasi, seperti pantai, kolam renang, taman, tempat bersejarah, dan gunung, guna memperkaya perspektif dalam penentuan keputusan wisata yang ideal [4].

II. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik yang saling melengkapi. Pertama, peneliti menggunakan metode observasi, yang dipahami sebagai kegiatan peninjauan langsung di lokasi tertentu dengan melakukan pencatatan, pemotretan, serta perekaman terhadap situasi, kondisi, maupun peristiwa tertentu secara objektif [5]. Melalui observasi, peneliti dapat memperoleh gambaran nyata mengenai keadaan masyarakat dan lingkungannya, yang memberikan data kontekstual yang sangat bermanfaat bagi analisis penelitian. Selain pengamatan langsung, digunakan pula metode kuesioner sebagai instrumen pendukung untuk memperkuat temuan di lapangan. Kuesioner ini berfungsi sebagai alat pengumpulan data berupa formulir yang berisi serangkaian pertanyaan sistematis. Instrumen ini diajukan kepada responden, baik secara individu maupun kelompok, guna mendapatkan penilaian objektif serta informasi spesifik yang diperlukan peneliti dalam mencapai tujuan studi [6].

B. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK merupakan suatu sistem yang dapat membantu dalam memberikan pemecahan masalah, baik dalam bentuk komunikasi maupun rekomendasi keputusan yang bersifat terstruktur maupun tidak terstruktur[7]. SPK atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen interaktif. Pertama, sistem bahasa yang berfungsi sebagai mekanisme komunikasi antara pengguna dengan komponen-komponen dalam DSS. Kedua, knowledge system yang berisi pengetahuan terkait domain permasalahan, baik berupa data maupun prosedur. Ketiga, system pemrosesan permasalahan yang bertindak sebagai penghubung antara sistem bahasa dan knowledge system, serta menyediakan kemampuan manipulasi masalah yang dibutuhkan dalam pengambilan Keputusan [8]. Adapun tujuan utama dari SPK adalah membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif terbaik pada persoalan semi-terstruktur, serta meningkatkan efisiensi proses pengambilan Keputusan [9].

C. Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan kompleks dan tidak terstruktur. Metode ini bekerja dengan cara memecah masalah tersebut ke dalam beberapa komponen dalam suatu susunan hierarki yang sistematis[10]. Melalui pendekatan ini, pengambilan keputusan dimungkinkan untuk memberikan nilai subjektif mengenai tingkat kepentingan setiap variabel secara relatif, yang kemudian digunakan untuk menetapkan variabel dengan prioritas tertinggi dalam memengaruhi hasil keputusan akhir [11]. Sebagai alat bantu multiatribut, AHP hadir untuk mengatasi kurangnya akurasi dan efisiensi waktu dalam pengolahan data, seperti pada kasus pengambilan keputusan yang memerlukan ketepatan tinggi agar hasil yang diperoleh lebih objektif [12].

D. Pengembangan Sistem

Perancangan sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan tempat wisata yang berada di Kota Tangerang Selatan menggunakan pendekatan Prototyping Model. Model prototyping merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. [13]. Sistem dengan model prototype memungkinkan pengguna agar mengetahui seperti apa tahapan sistem dibuat sehingga sistem mampu beroperasi dengan baik Prototype tersebut akan dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak [14]. Model Prototyping dipilih karena kebutuhan pengguna di perpustakaan sekolah umumnya belum terdokumentasi dengan baik dan cenderung berubah mengikuti kondisi operasional sehari-hari. Melalui pendekatan ini, pengembang dapat menilai kesesuaian rancangan antarmuka maupun alur kerja secara langsung berdasarkan umpan balik pengguna pada setiap iterasi Model Prototyping dipilih karena kebutuhan pengguna di perpustakaan sekolah umumnya belum terdokumentasi dengan baik dan cenderung berubah mengikuti kondisi operasional sehari-hari. Melalui pendekatan ini, pengembang dapat menilai kesesuaian rancangan antarmuka maupun alur kerja secara langsung berdasarkan umpan balik pengguna pada setiap iterasi [15].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Data

Analisis ini mencakup pemahaman terhadap kebutuhan wisatawan, alur pemilihan destinasi, serta identifikasi kriteria dan subkriteria penting dalam menilai daya tarik suatu tempat wisata. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengatasi permasalahan subjektivitas dan ketidakteraturan dalam proses rekomendasi, serta menghasilkan sistem yang lebih objektif, transparan, dan efisien dalam mendukung keputusan pemilihan destinasi wisata terbaik.

Dari lima jenis kriteria yang ada Tabel I, tiap jenis wisata mencakup beberapa objek wisata, dengan total keseluruhan sebanyak 5 tempat wisata di Kota Tangerang Selatan Tabel II, yaitu:

TABEL I
NAMA KRITERIA

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Tipe
C1	Harga Tiket Masuk	Cost
C2	Fasilitas	Benefit
C3	Jarak	Cost
C4	Popularitas	Benefit
C5	Panorama	Benefit

TABEL II
NAMA ALTERNATIF

No	Nama Alternatif
1	Taman Kota 1 BSD
2	The Nice Garden Serpong
3	Trans Snow World Bintaro
4	Ocean Park BSD City
5	BXsea Bintaro

B. Perhitungan AHP

Dalam pengambilan nilai rating, diperlukan membuat data tentang tempat wisata di Kota Tangerang Selatan. Data ini adalah data dasar untuk menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process*. Berikut data hasil data tersebut:

Langkah yang **pertama**, Penyusunan matriks perbandingan berpasangan yang terlihat pada Tabel III:

TABEL III
Matriks Perbandingan

Kode Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	3	4	4	3	3
C2	2	3	4	5	3
C3	4	3	2	4	4
C4	4	4	5	3	4
C5	1	5	2	3	4

Langkah yang **kedua**, selanjutnya dari matriks perbandingan di atas diubah menjadi decimal, yang terlihat pada Tabel IV:

TABEL IV
Matriks Decimal

Kode Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1.000	3.000	4.000	6.000	8.000
C2	0.333	1.000	0.500	2.000	4.000
C3	0.250	2.000	1.000	4.000	6.000
C4	0.167	0.500	0.250	1.000	8.000
C5	0.125	0.250	0.167	0.125	1.000
Total	1.875	6.750	5.917	13.125	27.000

Langkah yang **ketiga**, selanjutnya bagi setiap elemen matriks dengan total, yang terlihat pada table V:

TABEL V
Matriks Total

Kode Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0.533	0.444	0.676	0.457	0.296
C2	0.177	0.148	0.084	0.152	0.148
C3	0.133	0.296	0.169	0.304	0.222
C4	0.089	0.074	0.042	0.076	0.296
C5	0.533	0.444	0.676	0.457	0.296

Uji Konsistensi Penilaian Kriteria Perhitungan dimulai dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala AHP. Setiap kolom dijumlahkan, lalu setiap elemen dinormalisasi dengan membaginya terhadap jumlah kolom.

1) Weighted Sum Vector (WSV)

Hitung perkalian tiap baris matriks dengan vektor bobot, yang terlihat pada Tabel VI:

TABEL VI
Weighted Sum Vector

Baris	Perhitungan
C1	$(1.000 \times 0.481) + (3.000 \times 0.142) + (4.000 \times 0.225) + (6.000 \times 0.116) + (8.000 \times 0.036) = \mathbf{2.791}$
C2	$(0.333 \times 0.481) + (1.000 \times 0.142) + (0.500 \times 0.225) + (2.000 \times 0.116) + (4.000 \times 0.036) = \mathbf{0.790}$
C3	$(0.250 \times 0.481) + (2.000 \times 0.142) + (1.000 \times 0.225) + (4.000 \times 0.116) + (6.000 \times 0.036) = \mathbf{1.309}$
C4	$(0.177 \times 0.481) + (0.500 \times 0.142) + (0.250 \times 0.225) + (1.000 \times 0.116) + (8.000 \times 0.036) = \mathbf{0.613}$
C5	$(0.125 \times 0.481) + (0.250 \times 0.142) + (0.167 \times 0.225) + (0.125 \times 0.116) + (1.000 \times 0.036) = \mathbf{0.182}$

Nilai λ_{max} diperoleh dengan membagi setiap elemen *Weighted Sum Vector* dengan elemen vektor prioritas yang bersesuaian, lalu dirata-ratakan.

- $2.791 \div 0.481 = 5.802$
- $0.790 \div 0.142 = 5.563$
- $1.309 \div 0.225 = 5.817$
- $0.613 \div 0.116 = 5.284$
- $0.182 \div 0.036 = 5.055$

2) Hitung λ_{max}

$$\lambda_{maks} = \frac{5.802 + 5.563 + 5.817 + 5.284 + 5.055}{5} = 5.504 \quad (1)$$

3) Menghitung Consistency Index (CI)

CI dihitung menggunakan λ_{max} dan jumlah kriteria ($n=5$).

Rumus : $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$

Perhitungan :

$$CI = \frac{5.504 - 5}{5 - 4} \quad (2)$$

$$CI = \frac{0.504}{4} = 0.126 \quad (3)$$

4) Menghitung Consistency Ratio (CR)

CR membandingkan CI dengan nilai konsistensi acak yang sudah ditetapkan (*Random Index* atau RI).

Untuk $n=5$, nilai RI = 1.12.

Rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Perhitungan:

$$CR = \frac{0.126}{1.12} = 0.1125 \quad (5)$$

Perhitungan Skor Akhir Setiap Alternatif

Skor akhir setiap alternatif dihitung menggunakan rumus penjumlahan terbobot:

$$\text{Skor Akhir} = \sum (\text{Nilai Alternatif} \times \text{Bobot Kriteria})$$

1) Skor Ocean Park BSD City

$$(0.481 \times 0.231) + (0.142 \times 0.8) + (0.225 \times 0.5) + (0.115 \times 0.6) + (0.035 \times 0.75) = 0.111 + 0.114 + 0.113 + 0.069 + 0.026 = \mathbf{0.433}$$

2) Skor Bxsea Bintaro

$$(0.481 \times 0.097) + (0.142 \times 0.6) + (0.225 \times 0.5) + (0.115 \times 1.0) + (0.035 \times 0.75) = 0.047 + 0.085 + 0.113 + 0.115 + 0.026 = \mathbf{0.386}$$

3) Skor Taman Kota 1 BSD

$$(0.481 \times 1.000) + (0.142 \times 0.600) + (0.225 \times 1.0) + (0.115 \times 0.800) + (0.035 \times 1.0) = 0.481 + 0.085 + 0.225 + 0.092 + 0.035 = \mathbf{0.918}$$

4) Skor The Nice Garden Serpong

$$(0.481 \times 0.750) + (0.142 \times 0.8) + (0.225 \times 0.4) + (0.115 \times 0.6) + (0.035 \times 1.0) = 0.361 + 0.114 + 0.090 + 0.069 + 0.035 = \mathbf{0.669}$$

5) Skor Trans Snow World Bintaro

$$(0.481 \times 0.065) + (0.142 \times 1.0) + (0.225 \times 1.0) + (0.115 \times 0.6) + (0.035 \times 1.0) = 0.031 + 0.142 + 0.225 + 0.069 + 0.035 = \mathbf{0.502}$$

Hasil Akir Perangkingan

Berdasarkan perhitungan skor akhir, kita dapat mengurutkan alternatif dari skor tertinggi hingga terendah pada Wisata Kota Tangerang Selatan, yang terlihat pada Tabel VII:

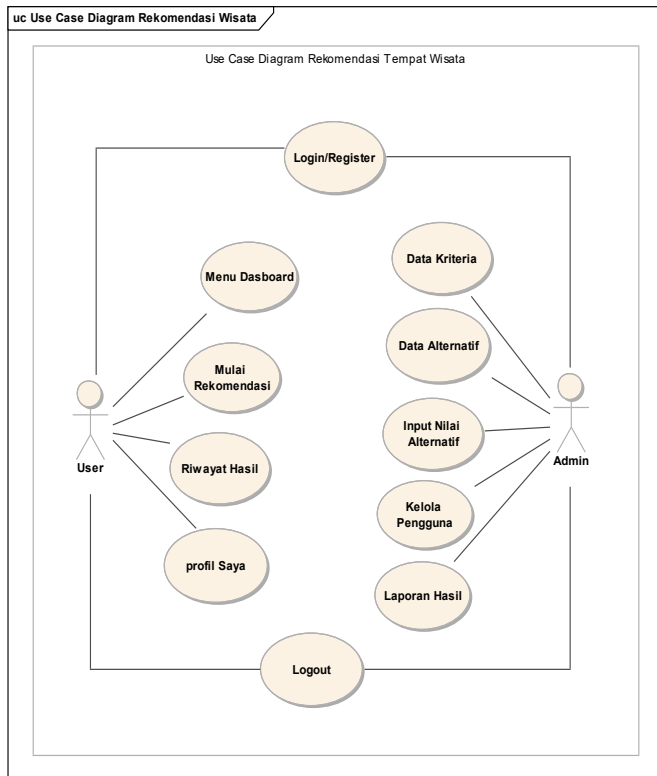
TABEL VII
HASIL AKHIR

Ranking	Nama Alternatif	Kode Alternatif
1	Taman Kota 1 BSD	A3
2	The Nice Garden Serpong	A4
3	Trans Snow World Bintaro	A5
4	Ocean Park BSD City	A1
5	BXsea Bintaro	A2

C. Perancangan Sistem

1) Use Case Diagram

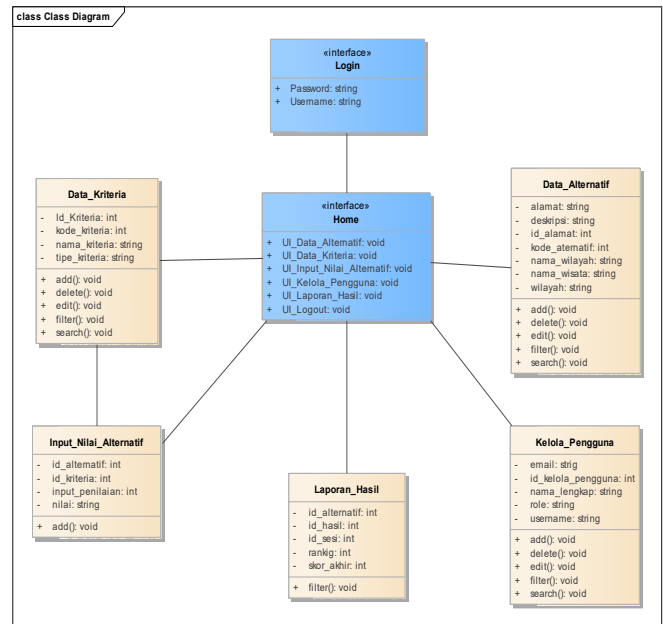
Use Case Diagram ini menggambarkan interaksi antara dua aktor, yaitu User dan Admin, dengan Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Wilayah Kota Tangerang Selatan. Kedua aktor dapat melakukan *login* dan *logout* dari sistem. User memiliki wewenang untuk mengelola Mulai Rekomendasi, Riwayat Hasil, dan Profil Saya. Sementara itu, aktor Admin memiliki wewenang untuk mengelola data kriteria, data alternatif, input nilai alternatif, dan data Kelola pengguna, terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

2) Class Diagram

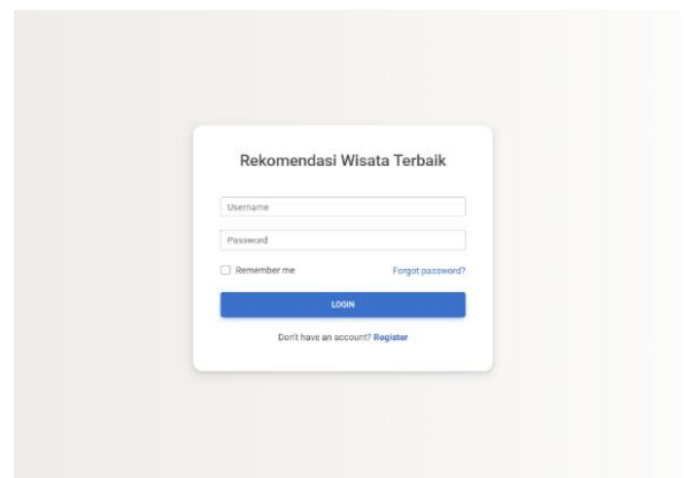
Class diagram menggambarkan struktur kelas dalam sistem, yang mencakup dua *interface* utama yaitu *login* dan *home*. *Interface login* menangani autentikasi pengguna, sementara *interface home* menghubungkan ke menu seperti data kriteria, alternatif, input nilai alternatif, laporan hasil, kelola pengguna, dan *logout*. Setiap entitas direpresentasikan sebagai kelas dengan atribut dan metode CRUD, terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Class Diagram

D. Halaman Login

Halaman *Login* adalah tampilan awal bagi pengguna untuk mengakses sistem. Tampilan dibagi menjadi dua bagian utama, bagian kiri menampilkan deskripsi mengenai sistem. terdiri atas dua input, yaitu *username* dan *password*, serta tombol *login* untuk mengakses sistem, terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login

E. Halaman Register

Halaman register ini berfungsi sebagai formulir pendaftaran bagi pengguna baru yang belum memiliki akun. Pengguna diminta untuk melengkapi data diri seperti nama lengkap, username, alamat email, serta kata sandi baru dan konfirmasinya. Setelah semua data diisi dengan benar, tombol Daftar Sekarang digunakan untuk mengirim data pendaftaran ke sistem. Setelah pendaftaran berhasil, terlihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Halaman Register

F. Halaman User

1) Dashboard User

Dashboard Pengguna adalah halaman sambutan utama yang dilihat oleh pengguna setelah berhasil login ke dalam sistem "Rekomendasi Wisata". Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi pribadi yang memberikan ringkasan aktivitas dan akses cepat ke fitur-fitur utama yang relevan bagi pengguna, terlihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Dashboard User

2) Mulai Rekomendasi

Halaman "Mulai Rekomendasi" adalah langkah inti dari sistem di mana pengguna secara aktif memberikan preferensi mereka untuk mendapatkan rekomendasi wisata yang personal dan sesuai. Halaman ini menggunakan metode Perbandingan Antar Kriteria, yang memungkinkan pengguna untuk

menentukan tingkat kepentingan relatif antara satu kriteria dengan kriteria lainnya, terlihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Mulai Rekomendasi

3) Halaman Riwayat Hasil

Halaman "Riwayat Hasil Rekomendasi" adalah arsip pribadi bagi pengguna yang berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan semua catatan sesi rekomendasi yang pernah mereka lakukan sebelumnya. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah meninjau kembali, membandingkan, dan mengelola hasil-hasil pencarian mereka dari waktu ke waktu.

Gambar 7. Halaman Riwayat Hasil

4) Halaman Profile Pengguna

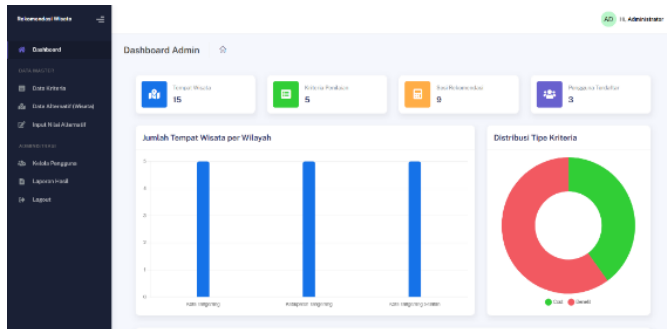
Halaman "Profile Saya" adalah area pribadi di mana pengguna dapat mengelola dan memperbarui informasi akun mereka. Halaman ini memberikan pengguna kontrol penuh atas data personal mereka untuk memastikan informasi tetap akurat dan aman.

Gambar 8. Halaman Profile Pengguna

G. Halaman Admin

1) Dashboard Admin

Halaman ini berfungsi sebagai halaman utama setelah admin berhasil *login*. Di sini ditampilkan informasi tentang tempat wisata, kriteria penilaian, total sesi kriteria, dan jumlah pengguna yang terdaftar.



Gambar 9. Halaman Dashboard Admin

2) Halaman Data Kriteria

Tampilan ini menampilkan daftar kriteria yang digunakan dalam proses penilaian wisata. Setiap kriteria memiliki nama dan bobot yang dapat disesuaikan. Pengguna dapat menambahkan kriteria baru, serta mengedit atau menghapus kriteria yang sudah ada.

The Data Kriteria management page includes a search bar and a table of criteria:

ID	KODE	NAMA KRITERIA	TIPE	BEBOT
1	C1	Tempat Wisata	Cost	10
2	C2	Fasilitas	Quality	10
3	C3	Jarak dari Pusat Kota	Cost	10
4	C4	Pemandangan	Quality	10
5	C5	Pelayanan	Quality	10

Gambar 10. Data Kriteria

3) Halaman Data Alternatif

Tampilan ini menampilkan daftar alternatif yang telah didaftarkan ke dalam sistem. Pengguna dapat melihat data lengkap seperti gambar, kode, nama wisata, harga, dan wilayah. Selain itu, tersedia fitur untuk menambahkan data baru, mencari nama wisata berdasarkan informasi tertentu, serta melakukan aksi seperti mengedit, menghapus, atau memfilter tempat wisata.

The Data Alternatif management page includes a search bar and a table of alternatives:

ID	GAMBAR	KODE	NAMA WISATA	HARGA	WILAYAH	AKSI
1		A11	Queen Park BSD City	Rp 55.000	Kota Tangerang Selatan	Edit Hapus
2		A12	Shaka Safari	Rp 165.000	Kota Tangerang Selatan	Edit Hapus
3		A13	Taman Kula BSD	Gratis	Kota Tangerang Selatan	Edit Hapus
4		A14	The Plaza Garden Serpong	Rp 20.000	Kota Tangerang Selatan	Edit Hapus
5		A15	Taman Desa World Banteng	Rp 2750.000	Kota Tangerang Selatan	Edit Hapus

Gambar 11. Data Alternatif

4) Halaman Input Nilai

Halaman "Input Nilai Alternatif" adalah sebuah formulir krusial dalam menu "Data Master" yang digunakan oleh administrator untuk memasukkan, menilai, dan mengelola data atribut dari setiap alternatif wisata yang ada di dalam sistem.

The Input Nilai Alternatif form includes a search bar and a table for inputting values:

KODE	NAMA KRITERIA	INPUT NILAI
C1	Tempat Wisata	Sangat Buruk (Sangat)
C2	Fasilitas	5
C3	Jarak dari Pusat Kota	5
C4	Pemandangan	5
C5	Pelayanan	5

Gambar 12. Input Nilai

5) Halaman Kelola Pengguna

Halaman "Kelola Pengguna" adalah antarmuka administrasi yang dirancang untuk mengelola seluruh akun pengguna yang terdaftar pada sistem "Rekomendasi Wisata". Halaman ini memberikan kontrol penuh kepada

The Kelola Pengguna management page includes a search bar and a table of users:

ID	NAMA LENGKAP	USERNAME	EMAIL	ROLE	AKSI
1	cybik	cybik	cybik@gmail.com	Admin	Edit Hapus
2	Muhammad Rizki	rizki	muhammadrizki@gmail.com	User	Edit Hapus
3	Adrian Pratomo	adrian	adrian@gmail.com	User	Edit Hapus

Gambar 13. Kelola Data Pengguna

6) Halaman Laporan Hasil

Halaman "Laporan Hasil" berfungsi sebagai arsip atau log historis yang mencatat semua sesi rekomendasi yang pernah dilakukan oleh pengguna dalam sistem. Halaman ini dirancang agar administrator dapat dengan mudah memantau, meninjau, dan mengakses kembali hasil dari setiap sesi perhitungan rekomendasi wisata.

The Laporan Hasil Rekomendasi page includes a search bar and a table of recommendation sessions:

ID	PENGUNDA	TANGGAL SESI	AKSI
1	Muhammad Rizki	01 Oktober 2025, 19:41:00	Detail
2	Muhammad Rizki	01 Oktober 2025, 19:47:08	Detail
3	Muhammad Rizki	01 Oktober 2025, 19:48:42	Detail
4	Muhammad Rizki	01 September 2025, 13:36:30	Detail
5	Muhammad Rizki	23 September 2025, 16:44:48	Detail
6	cybik	05 September 2025, 19:54:00	Detail

Gambar 14. Laporan Hasil

H. Whitebox Testing

White Box Testing merupakan pengujian dalam proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk memastikan

bahwa website telah berfungsi sesuai yang diharapkan. Tahap ini difokuskan pada pengujian logika program serta fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem. Pengujian dilakukan dengan menelaah *source code* secara langsung dan menganalisis apakah terdapat kesalahan logika atau tidak. Untuk memastikan bahwa aplikasi telah berjalan sebagaimana mestinya, digunakan beberapa teknik pengujian, antara lain *statement coverage* dan *branch coverage*.

Pengujian Branch Coverage bertujuan untuk memastikan setiap cabang keputusan (misalnya, if dan else, serta kondisi masuk atau melewati loop) dieksekusi setidaknya satu kali. Gambar 15 merinci skenario pengujian untuk mencapai cakupan tersebut.

```
$matriks_pasangan = [];  
foreach ($kriteria_ids as $id1) {  
    foreach ($kriteria_ids as $id2) {  
        if ($id1 == $id2) {  
            $matriks_pasangan[$id1][$id2] = 1;  
        } elseif (isset($perbandingan_input[$id1][$id2])) {  
            $matriks_pasangan[$id1][$id2] = (float) $perbandingan_input[$id1][$id2];  
        } else {  
            // Ambil nilai inversa  
            $matriks_pasangan[$id1][$id2] = 1 / (float) $perbandingan_input[$id2][$id1];  
        }  
    }  
}  
  
// b. Hitung jumlah setiap kolom  
$jumlah_kolom = [];  
foreach ($kriteria_ids as $id2) {  
    $total = 0;  
    foreach ($kriteria_ids as $id1) {  
        $total += $matriks_pasangan[$id1][$id2];  
    }  
    $jumlah_kolom[$id2] = $total;  
}  
  
// c. Normalisasi matriks dan hitung bobot (rata-rata baris)  
$bobot_kriteria = [];  
foreach ($kriteria_ids as $id1) {  
    $total_baris = 0;  
    foreach ($kriteria_ids as $id2) {  
        $total_baris += $matriks_pasangan[$id1][$id2] / $jumlah_kolom[$id2];  
    }  
    $bobot_kriteria[$id1] = $total_baris / count(value: $kriteria_ids);  
}  
  
$nilai_alternatif_raw = mysql_query(mysql: $koneksi, query: "SELECT * FROM tbl_penilaian_alternatif");  
$nilai_alternatif = [];  
while ($row = mysql_fetch_assoc(result: $nilai_alternatif_raw)) {  
    $nilai_alternatif[$row['id_alternatif']] = $row['nilai'];  
}  
  
// b. Hitung skor akhir  
$skor_akhir = [];  
foreach ($alternatif_ids as $id_alt) {  
    $total_skor = 0;  
    foreach ($kriteria_ids as $id_kri) {  
        $nilai = $nilai_alternatif[$id_alt][$id_kri] ?? 0;  
        $bobot = $bobot_kriteria[$id_kri];  
        $total_skor += $nilai * $bobot;  
    }  
    $skor_akhir[$id_alt] = $total_skor;  
}  
  
// c. Urutkan skor dari yang tertinggi  
arsort(array: $skor_akhir);
```

Gambar 15. Source Code

IV. PENUTUP

Berdasarkan analisis perbandingan berpasangan AHP yang dilakukan terhadap responden dan pakar, kriteria utama (bobot tertinggi) yang menjadi pertimbangan wisatawan dalam memilih destinasi di Kota Tangerang Selatan adalah Fasilitas (Amenitas) dan Aksesibilitas (Kemudahan Mencapai Lokasi). Meskipun Harga Tiket Masuk dan Popularitas/Ulasan juga menjadi pertimbangan, kriteria fasilitas yang lengkap dan kemudahan transportasi terbukti memiliki bobot prioritas tertinggi di mata pengguna sistem, yang mengindikasikan bahwa wisatawan Kota Tangerang Selatan sangat menghargai kenyamanan dan kemudahan saat berwisata.

Sistem rekomendasi berbasis AHP ini memberikan dampak positif signifikan terhadap peningkatan pengalaman wisatawan. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang sangat personal dan terukur, memangkas waktu pencarian, dan

mengurangi *overload* informasi, sehingga wisatawan merasa lebih puas dan yakin dengan pilihan destinasi mereka. Bagi sektor pariwisata, dampaknya adalah distribusi pengunjung yang lebih merata (karena sistem dapat merekomendasikan destinasi yang kurang populer namun sesuai kriteria), serta penyediaan data preferensi yang akurat bagi pengelola wisata dan pemerintah daerah untuk pengembangan sektor pariwisata di masa depan.

REFERENSI

- [1] K. N. Maulana and W. S. Utami, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Tempat Wisata Banjarnegara dengan Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Android," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 5, no. 3, pp. 186–199, 2023, doi: 10.28926/ilkomnika.v5i3.579.
- [2] A. Rantika and D. Pasha, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pupuk Pada Tanaman Singkong Menggunakan Metode AHP," *Jika: Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 4, pp. 411–420, 2024, doi: 10.31000/jika.v8i4.12170.
- [3] A. Novrianto and W. Sulisty, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Destinasi Wisata Pantai Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Web di Kabupaten Kolaka," *J. Inf. Technol. Ampera*, vol. 4, no. 1, pp. 12–30, 2023, doi: https://doi.org/10.51519/journalita.v4i1.360.
- [4] S. Setiawansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022, doi: 10.58602/jmailkom.v1i2.8.
- [5] S. Zanariyah, "Teknik Observasi Yang Efektif dan Efisien Pada Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN)," *J. Pengabd. Multidisiplin*, vol. 4, no. 3, pp. 1–4, doi: 10.51214/002024041159000.
- [6] M. Iqbal and S. Salsabila, "Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Kebiasaan Menonton Mubang," *Muhammadiyah J. Nutr. Food Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 102–109, 2023, doi: 10.24853/mjnf.4.2.102-109.
- [7] D. Dahriansah, A. Nata, and I. R. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada Aliyah Aras Kabu Agung Tanjungbalai Menggunakan Metode AHP," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, pp. 86–95, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.199.
- [8] G. S. Mahendra, *Sistem Penunjang Keputusan (Metode Fundamental & Perkembangannya)*, Jambi: PT. SonPedia Publishing Indonesia, 2024.
- [9] J. K. Anggraini and M. Orisa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Kuaro)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 1009–1015, 2023, doi: 10.36040/jati.v6i2.5422.
- [10] A. Salim and B. O. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tablet Gaming dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process," *Pros. Semin. Nas. Energi Telekomun. dan Otomasi*, pp. 1–9, 2017.
- [11] J. Parhusip, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 18–29, 2019, doi: 10.47111/jti.v13i2.251.
- [12] M. A. Anggoro, R. Avrizar, and R. Marlia, "Sistem Pendukung Keputusan Pemasaran Umi Green Coffee Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *SEMNAS RISTEK: Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*, vol. 9, no. 1, pp. 463–468, 2025.
- [13] B. H. M. Siwu, V. Y. Rambo, and S. R. Joshua, "Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Fasilitas Kantor Berbasis Web," *J. Tek. Inform. dan Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 120–129, 2022, doi: 10.55542/jurtie.v4i2.413.
- [14] V. A. Kurniyanti and D. Mardiani, "Perbandingan Model Waterfall dengan Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website," *Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia*, vol. 2, no. 08, pp. 631–637, 2022, doi: 10.54543/fusion.v2i08.210.
- [15] M. I. Khoirudin, et al., "Pengembangan Aplikasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Desktop Menggunakan Model Prototyping," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 891–903, 2025.