

SISTEM REKOMENDASI DESTINASI WISATA DI SUMATERA BARAT MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL

♦ Tanisa Diva Altira ¹, Denny Kurniadi ², Resmi Darni ³, Sandi Rahmadika ⁴

Universitas Negeri Padang

divaaltira14@gmail.com, dennykurniadi@ft.unp.ac.id, resmidarni@ft.unp.ac.id,
sandi@ft.unp.ac.id

Abstract (English)

This research aims to develop a tourist recommendation application based on the Simple Additive Weighting (SAW) method to make it easier for tourists to choose relevant destinations. This website uses a development method in the form of an Agile method, the application is designed using the PHP-based Laravel framework and MySQL as a database. After testing using whitebox testing, it was found that this website succeeded in developing a website-based application that can provide recommendations for tourist destinations in West Sumatra according to user interests and preferences.

Article History

Submitted: 15 Mei 2025

Accepted: 18 Mei 2025

Published: 19 Mei 2025

Key Words

Recommendation system, SAW, tourism, West Sumatra, Laravel

Abstrak (Indonesia)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi rekomendasi wisata berdasarkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk memudahkan wisatawan dalam memilih destinasi yang relevan. Website ini menggunakan metode pengembangan berupa metode Agile, aplikasi dirancang dengan menggunakan framework Laravel berbasis PHP dan MySQL sebagai database. Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan whitebox testing, didapatkan hasil bahwa website ini berhasil mengembangkan sebuah aplikasi berbasis website yang dapat memberikan rekomendasi destinasi wisata di Sumatera Barat sesuai dengan minat dan preferensi pengguna.

Sejarah Artikel

Submitted: 15 Mei 2025

Accepted: 18 Mei 2025

Published: 19 Mei 2025

Kata Kunci

Sistem rekomendasi, SAW, pariwisata, Sumatera Barat, Laravel.

Pendahuluan

Pariwisata merupakan sektor yang akan berkembang serta memiliki kontribusi yang cukup besar bagi perekonomian berbagai negara, termasuk Indonesia. Dengan keindahan alam yang melimpah serta kekayaan budaya dan sejarah, Indonesia memiliki potensi besar dalam menarik wisatawan domestik maupun mancanegara. Dalam beberapa dekade terakhir, sektor pariwisata mengalami perkembangan yang pesat seiring dengan meningkatnya aksesibilitas dan teknologi informasi yang mendukung promosi destinasi wisata [1]. Digitalisasi dan platform online telah menjadi faktor utama untuk mendorong pertumbuhan industri pariwisata, memungkinkan wisatawan untuk mengakses informasi tentang destinasi yang ingin mereka kunjungi [2]. Namun, meskipun informasi tersedia dalam jumlah besar, pemilihan tempat wisata yang sesuai dengan preferensi individu masih menjadi tantangan tersendiri [3].

Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Pemerintahan Umum dan Badan Pusat Statistik, Indonesia terdiri dari lebih 17.500 pulau yang tersebar di 32 provinsi. Keanekaragaman ini menawarkan destinasi yang unik dan menarik bagi para pelancong yang datang [4]. Sumatera Barat, salah satu provinsi dengan keindahan alam yang luar biasa, terus mengalami perkembangan dalam sektor pariwisata. Wisata alam menjadi daya tarik utama dengan berbagai destinasi seperti air terjun, gunung, danau, dan pantai yang menarik perhatian wisatawan dari dalam dan luar negeri [5]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, persentase kunjungan wisatawan mancanegara ke Sumatera Barat semakin lama semakin meningkat dalam beberapa tahun terakhir, seiring dengan berkembangnya berbagai kategori wisata seperti wisata bahari, wisata sejarah, dan wisata budaya [6]. Namun, wisata alam menjadi salah satu daya tarik utama, mengingat Sumatera Barat mempunyai keindahan alam yang sangat luar biasa seperti air terjun, gunung, danau, dan pantai.

Potensi wisata alam ini menjadi nilai lebih yang dapat terus dikembangkan untuk menarik lebih banyak wisatawan. Meskipun begitu, wisatawan sering kali mengalami kesulitan dalam memilih tempat wisata alam yang sesuai dengan pilihan mereka[7]. Hal ini karena terbatasnya sistem informasi wisata yang tersedia. Banyak pengunjung yang memilih tempat wisata berdasarkan tren di media sosial atau media cetak, tanpa mempertimbangkan minat yang dimilikinya [8].

Sebagai upaya untuk mempermudah pemilihan destinasi yang sesuai, sistem rekomendasi wisata merupakan solusi yang efektif. Sistem rekomendasi adalah teknologi yang digunakan untuk menyarankan item tertentu kepada pengguna berdasarkan pola preferensi yang telah dikumpulkan [9]. Dalam konteks pariwisata, sistem rekomendasi ini bisa membantu wisatawan dalam memilih destinasi wisata yang sesuai dengan pilihan dan kebutuhan mereka [10]. Selain memberikan pengalaman yang lebih personal, sistem ini juga dapat mendorong pemerataan kunjungan ke destinasi wisata yang memiliki potensi tinggi tetapi kurang dikenal [11]. Sistem rekomendasi ini bertujuan untuk memberikan saran yang tepat berdasarkan preferensi individu. Hal ini tidak hanya membantu wisatawan dalam menemukan tempat yang sesuai, tetapi juga mendorong pemerataan kunjungan ke destinasi wisata yang memiliki potensi tinggi tetapi kurang dikenal [12].

Dalam membangun sebuah sistem rekomendasi yang optimal, diperlukan sebuah metode penilaian yang mampu mengolah berbagai preferensi pengguna dan menghasilkan rekomendasi yang akurat. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan teknik yang sering dipakai dalam sistem rekomendasi karena kesederhanaan dan keefektifannya dalam memberikan perankingan berdasarkan kriteria tertentu [13]. SAW memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan serta kemampuannya untuk mengolah berbagai preferensi pengguna secara efektif [14]. Dengan menerapkan metode ini, sistem rekomendasi wisata dapat menunjukkan rekomendasi yang lebih akurat dan sesuai dengan pilihan wisatawan, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dalam memilih destinasi wisata [15].

Metode

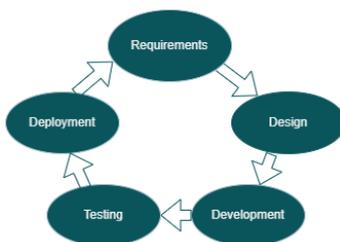
Sistem rekomendasi adalah sistem yang dirancang untuk memprediksi dan menawarkan item yang relevan dengan minat atau kebutuhan pengguna, seperti rekomendasi film, musik, buku, atau perjalanan. Sistem ini bekerja dengan mengumpulkan dan menganalisis data pengguna, termasuk profil, preferensi, atau skala penilaian, untuk menyaring item yang sesuai sehingga menghasilkan rekomendasi yang dipersonalisasi dan relevan [16].

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode yang digunakan dalam sistem rekomendasi untuk menentukan preferensi terbaik berdasarkan kriteria tertentu. SAW bekerja dengan cara menentukan bobot dari setiap atribut dan kemudian melakukan perankingan untuk memilih alternatif yang paling sesuai, dengan menggunakan pendekatan subyektif, obyektif, atau kombinasi keduanya [17]. SAW dikenal dengan kemudahan dalam pengaplikasian dan fleksibilitasnya, meskipun hasilnya dapat dipengaruhi oleh subjektivitas dan skala data yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan metode Agile sebagai metode pengembangan sistem karena metode ini memiliki fleksibilitas yang memungkinkan tim untuk kembali ke fase sebelumnya jika diperlukan perubahan [18]. Agile memungkinkan interaksi yang cepat antara pengembang dan perubahan pada sistem dengan tahapan utama: perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan penyebaran (deployment) [19].

Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), yang merupakan standar untuk memvisualisasikan dan menganalisa struktur sistem. UML memudahkan dalam mengidentifikasi kebutuhan dan mengembangkan desain berbasis objek untuk sistem ini [20]. UML dapat dianggap sebagai bahasa standar yang digunakan untuk mengenali kebutuhan,

melakukan analisis dan desain, serta menggambarkan struktur pemrograman berbasis objek [21].



Gambar 1. Alur kerja metode agile

Gambar 1 menunjukkan tahapan metode agile dari beberapa langkah, yaitu Requirements, Design, Development, Testing, dan Deployment. Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam metode agile yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Requirements

1. Analisis sistem berjalan

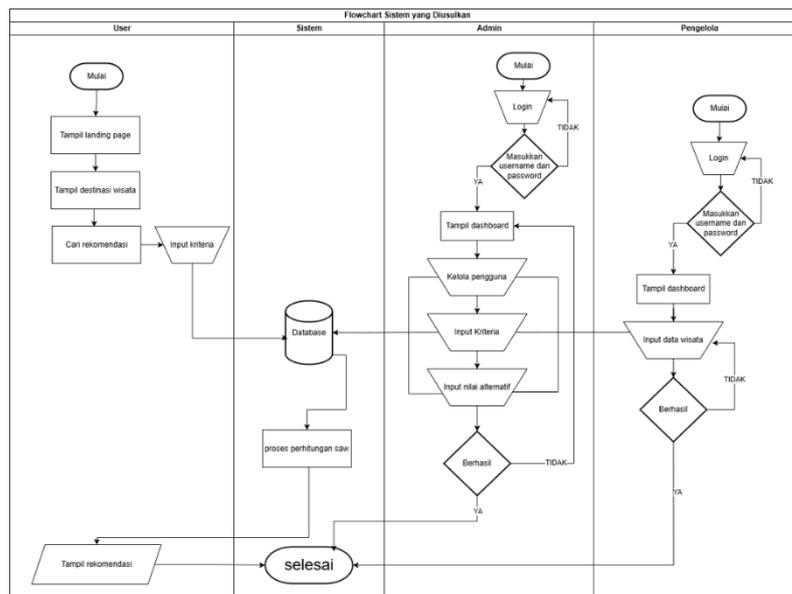
Sistem rekomendasi destinasi wisata di Sumatera barat saat ini bergantung pada informasi dari Google dan platform serupa seperti Google Maps dan Google Reviews.



Gambar 2. Analisis Sistem Berjalan

2. Analisis sistem yang diusulkan

Analisis sistem yang diusulkan bertujuan mengembangkan aplikasi rekomendasi tempat wisata di Sumatera Barat menggunakan metode SAW. Sistem ini memungkinkan pengguna menentukan kriteria penilaian seperti jarak, tarif wisata, fasilitas, aksesibilitas, dan rating. Data tempat wisata dikumpulkan dan dinormalisasi, kemudian dihitung skor total berdasarkan bobot kriteria. Tempat wisata diurutkan berdasarkan skor tertinggi dan direkomendasikan kepada pengguna.



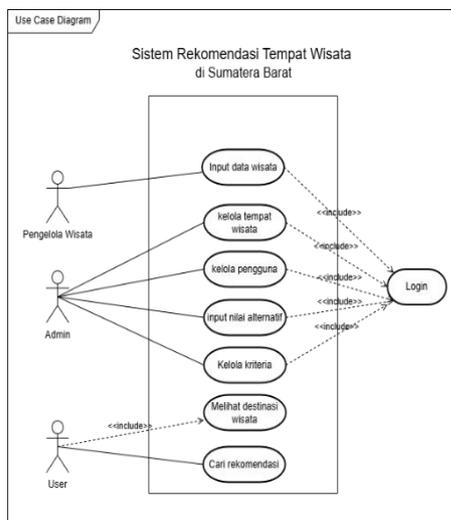
Gambar 3. Analisis sistem yang diusulkan

B. Design

a. Rancangan Sistem

1) Use Case Diagram

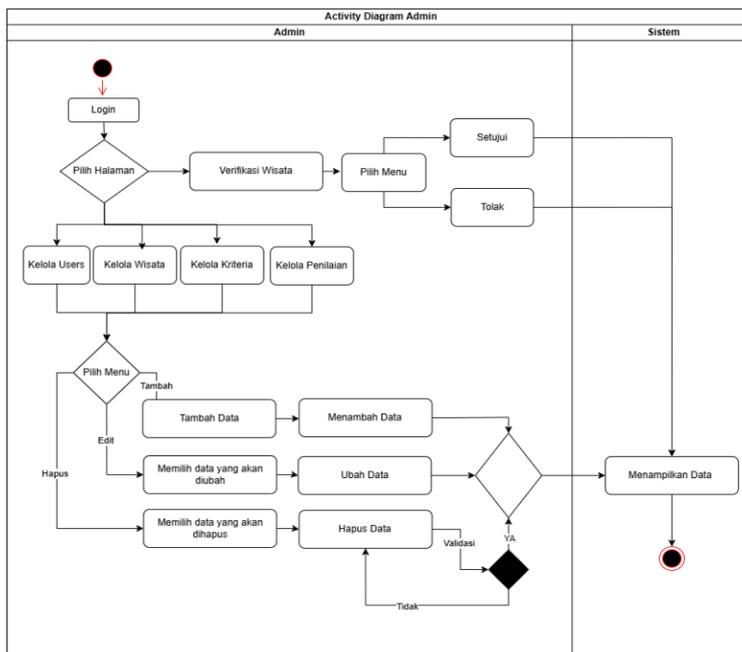
Digunakan untuk memberikan Gambaran untuk interaksi antara pengguna dan sistem. Gambar berikut adalah use case diagram untuk sistem rekomendasi tempat wisata di Sumatera Barat.



Gambar 4. Use Case Diagram

2) Activity Diagram

Activity diagram merupakan bentuk pemodelan yang dilakukan pada sebuah sistem dan dan memberikan gambaran tentang aktivitas-aktivitas dari sistem yang diusulkan.

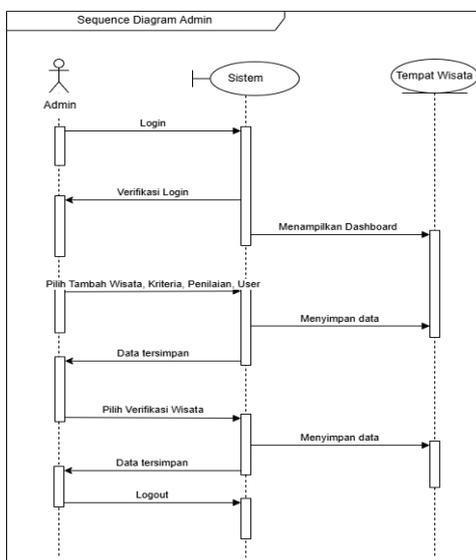


Gambar 5. Activity Diagram

Pada Gambar 5 Activity Diagram menunjukkan alur kegiatan admin dalam sistem. Admin memulai dengan login yang diverifikasi oleh sistem, kemudian dapat mengakses fitur-fitur seperti mengelola data user, tempat wisata, kriteria, dan nilai alternatif.

3) Sequence Diagram

Diagram urutan berfungsi untuk memodelkan interaksi antar objek dalam sebuah sistem berdasarkan urutan waktu.

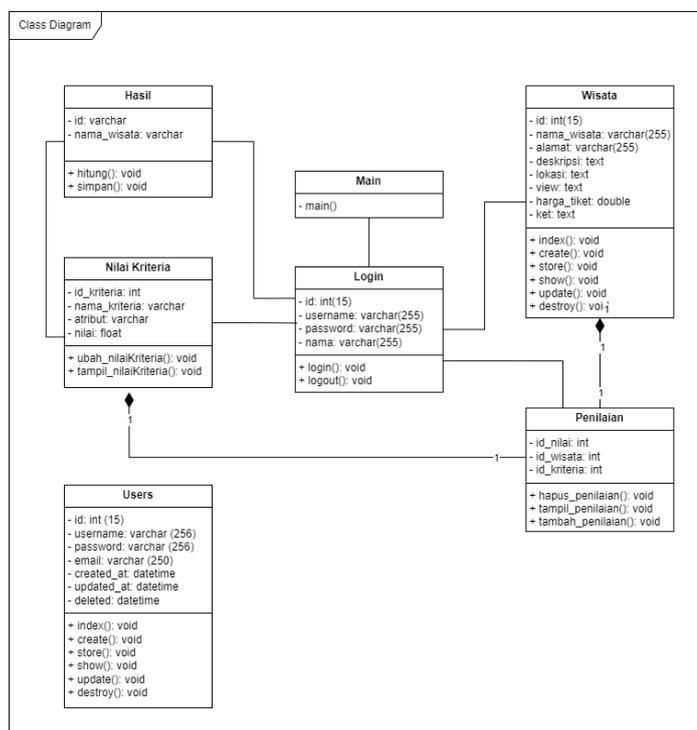


Gambar 6. Sequence Diagram

Pada Gambar. 6 Sequence Diagram akan memberikan gambaran tentang interaksi antara admin dengan sistem dalam menjalankan tugasnya. Admin memulai dengan melakukan login. Setelah berhasil, admin dapat mengelola data kriteria, data penilaian dan melakukan verifikasi wisata.

4) Class Diagram

Diagram kelas merupakan suatu diagram yang memperlihatkan deskripsi kelas-kelas di dalam sistem yang memiliki hubungan logis.



Gambar 7. Class Diagram

C. Development

Pada tahap ini, penulis membangun aplikasi menggunakan bahasa PHP dengan Framework Laravel berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Penyimpanan data yang dibutuhkan oleh sistem akan menggunakan MySQL.

D. Testing

Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian whitebox. Pengujian ini bertujuan untuk menguji logika internal, struktur program, dan alur kontrol sistem.

E. Deployment

Pada tahap ini, perangkat lunak akan dikembangkan dan dilakukan pengujian secara bertahap, setelah itu akan diimplementasikan atau dirilis ke lingkungan produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Dokumentasi Hasil

1. Halaman *Landing Page*

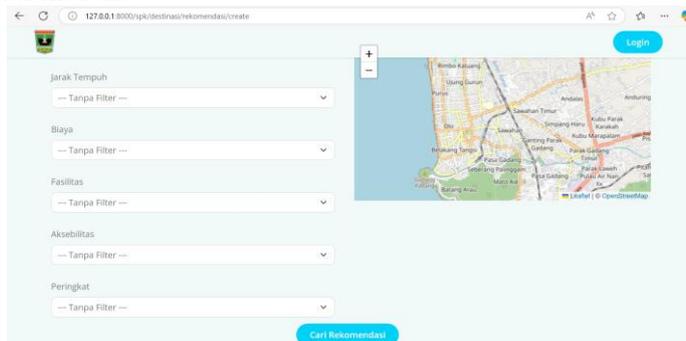
Halaman ini merupakan halaman utama yang akan terlihat pertama kali oleh pengguna saat mengunjungi situs web rekomendasi perjalanan.



Gambar 8. *Landing Page*

2. Halaman *Cari Rekomendasi*

Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mencari tempat wisata sesuai dengan preferensi mereka.



Gambar 9. *Cari Rekomendasi*

3. Halaman *Hasil Rekomendasi*

Halaman *login* digunakan ketika ingin memasuki halaman utama . Pengelola dan Pemilik Indekos perlu memasukkan kredensial berupa *username* dan *password* untuk dapat masuk ke sistem.

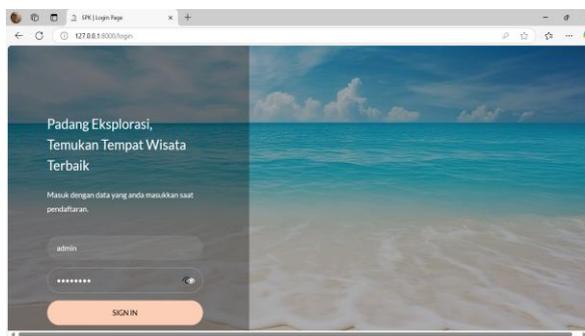
| # | NAMA WISATA | JARAK TEMPUH | BIAYA | FASILITAS | AKSESIBILITAS | PERINGKAT |
|---|---------------------------|----------------|-------|-----------|---------------|-----------|
| 1 | Museum Tuanku Imam Bonjol | 100.2070442256 | 20 | 25 | 30 | 25 |

| # | NAMA WISATA | JARAK TEMPUH | BIAYA | FASILITAS | AKSESIBILITAS | PERINGKAT | TOTAL |
|---|---------------------------|--------------|-------|-----------|---------------|-----------|-------|
| 1 | Museum Tuanku Imam Bonjol | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.15 | 1 |

gambar 10. Hasil Rekomendasi

4. Halaman Login Pengelola

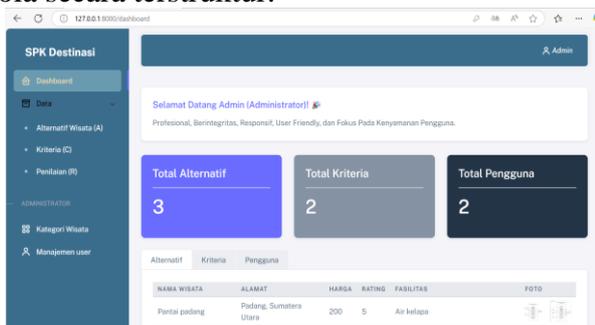
Halaman ini dirancang untuk mengamankan akses ke berbagai fitur yang tersedia bagi pengguna yang berwenang.



Gambar 11. Login Pengelola

5. Halaman Dashboard Pengelola

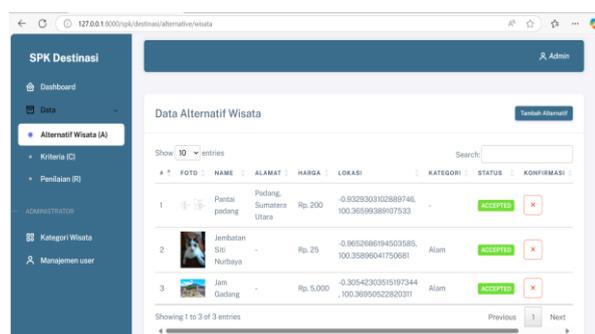
Halaman ini berfungsi sebagai pusat manajemen sistem, di mana admin dapat melakukan berbagai tugas untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik dan semua data dikelola secara terstruktur.



Gambar 12. Dashboard Pengelola

6. Halaman Data Alternatif

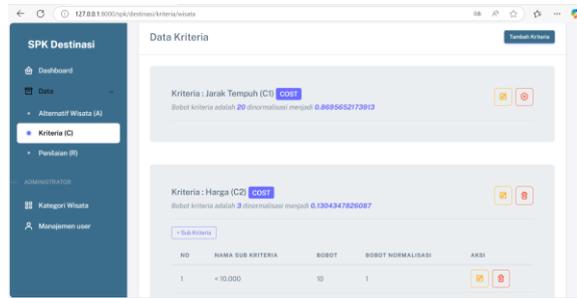
Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk mengelola semua alternatif perjalanan.



Gambar 13. Data Alternatif

7. Halaman Data Kriteria

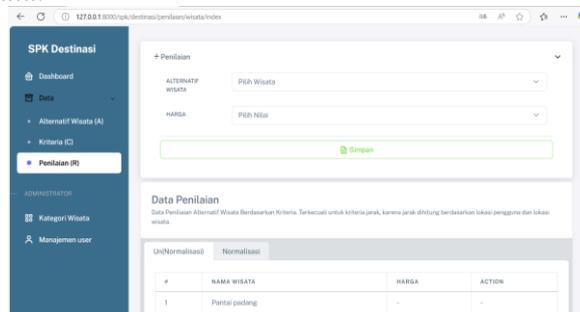
Halaman ini berfungsi untuk memberi peringkat dan merekomendasikan tempat wisata.



Gambar 14. Data Kriteria

8. Halaman Data Penilaian

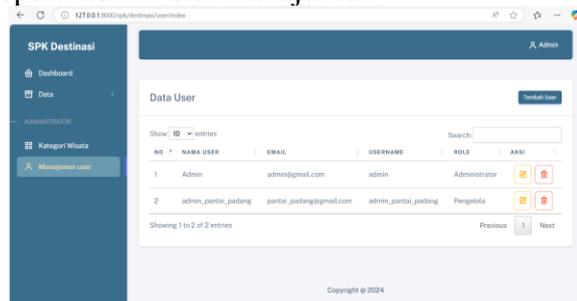
Halaman ini digunakan untuk mengatur dan menyimpan informasi peringkat setiap tempat wisata.



Gambar 15. Data Penilaian

9. Halaman Manajemen User

Halaman ini digunakan untuk mengelola semua pengguna yang memiliki akses ke sistem, seperti admin dan manajer tur.



Gambar 16. Manajemen User

B. Pembahasan Hasil

Berikut adalah langkah-langkah dan hasil dari penerapan metode SAW pada aplikasi rekomendasi tempat wisata.

1. Identifikasi kriteria

Kriteria untuk rekomendasi wisata di Sumatera Barat terdiri dari 5 yaitu:

- a. Jarak (C1) (cost)
- b. Tarif wisata (C2) (cost)
- c. Fasilitas (C3) (benefit)
- d. Aksesibilitas (C4) (benefit)
- e. Rating (C5) (benefit)

Adapun penelitian yang akan dilakukan dengan cara membuat alternatif pilihan tempat wisata yang ada di Sumatera Barat yaitu:

- a. Geosite Batu Runcing (A1)
 - b. Pantai Aie Manis (A2)
 - c. Ngarai Sianok (A3)
 - d. Air Terjun Lubuk Bulan (A4)
 - e. Bukit Guguk Sarai (A5)
2. Penentuan bobot

Proses pembobotan yang telah diberikan oleh pengguna secara langsung, dan didapatkan hasil nilai bobot yang bersifat dinamis dimana ditentukan oleh persepsi pengguna.

Tabel 1. Kriteria Jarak

| C1 | Jarak | Ket | Bobot |
|----|-----------|--------------|-------|
| | <10km | Sangat dekat | 1 |
| | 11-30km | Dekat | 0.75 |
| | 31-100km | Sedang | 0.5 |
| | 101-300km | Jauh | 0.25 |
| | <301km | Sangat jauh | 0 |

Tabel 2. Kriteria Biaya

| C2 | Biaya | Ket | Bobot |
|----|---------------|--------------|-------|
| | <25000 | Sangat murah | 1 |
| | 26000-50000 | Murah | 0.75 |
| | 51000-100000 | Sedang | 0.5 |
| | 101000-500000 | Mahal | 0.25 |
| | >501000 | Sangat mahal | 0 |

Tabel 3. Kriteria Fasilitas

| C3 | Fasilitas | Ket | Bobot |
|----|---|----------------------|-------|
| | Area parkir dan toilet | Sangat tidak lengkap | 0 |
| | Area parkir luas dan toilet luas | Tidak lengkap | 0.25 |
| | Area parkir, toilet, mushola, tempat duduk | Cukup lengkap | 0.5 |
| | Area parkir, toilet, mushola, tempat makan, area rekreasi | Lengkap | 0.75 |
| | Area parkir luas, toilet, mushola, tempat makan, pusat informasi, layanan kesehatan | Sangat lengkap | 1 |

Tabel 4. Kriteria Aksesibilitas

| C4 | Aksesibilitas | Ket | Bobot |
|----|--|--------------------|-------|
| | Hanya bisa diakses jalan kaki | Sangat tidak mudah | 0 |
| | Bisa diakses dengan kendaraan off-road | Tidak mudah | 0.25 |
| | Bisa diakses kendaraan biasa | Cukup mudah | 0.5 |
| | Bisa diakses kendaraan roda empat atau bus | Mudah | 0.75 |
| | Tersedia aksesibilitas untuk semua | Sangat mudah | 1 |

Tabel 5. Kriteria Rating

| C5 | Rating | Ket | Bobot |
|----|-----------|--------------|-------|
| | Bintang 1 | Sangat buruk | 0 |
| | Bintang 2 | Buruk | 0.25 |
| | Bintang 3 | Cukup | 0.5 |
| | Bintang 4 | Baik | 0.75 |
| | Bintang 5 | Sangat baik | 1 |

3. Nilai rating kecocokan

Dari alternatif lokasi yang ada, dipilih salah satu yang menjadi alternatif terbaik, sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai rating kecocokan

| A | Kriteria | | | | |
|----|----------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | Murah | Jauh | Sangat lengkap | Cukup mudah | Cukup |
| A2 | Murah | Dekat | Cukup lengkap | Mudah | Baik |
| A3 | Sedang | Dekat | Lengkap | Sangat mudah | Cukup |
| A4 | Mahal | Sedang | Sangat lengkap | Mudah | Sangat baik |
| A5 | Sedang | Sangat dekat | Cukup lengkap | Mudah | Baik |

Dari data tersebut dibentuk matriks keputusan x yang dikonversikan ke dalam bilangan fuzzy. Data diperoleh sebagai berikut:

Tabel 7. Matriks Keputusan X

| A | Kriteria | | | | |
|----|----------|------|------|------|------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| A1 | 0.75 | 0.25 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| A2 | 0.75 | 0.75 | 0.5 | 0.75 | 0.75 |
| A3 | 0.5 | 0.75 | 0.75 | 1 | 0.5 |
| A4 | 0.25 | 0.5 | 1 | 0.75 | 1 |
| A5 | 0.5 | 1 | 0.5 | 0.75 | 0.75 |

4. Normalisasi matriks

Dari tabel kecocokan diatas, kita akan melakukan normalisasi pada matriks X, dimana kita akan menghitung nilai dari masing-masing kriteria yang telah diasumsikan sebagai kriteria cost dan benefit, sebagai berikut:

a. Kriteria jarak (C1) – cost

$$r_{11} = \frac{(0.75, 0.75, 0.5, 0.25, 0.5)}{0.75} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

$$r_{21} = \frac{(0.75, 0.75, 0.5, 0.25, 0.5)}{0.75} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

$$r_{31} = \frac{(0.75, 0.75, 0.5, 0.25, 0.5)}{0.15} = \frac{0.5}{0.15} = 0.5$$

$$r_{41} = \frac{(0.75, 0.75, 0.5, 0.25, 0.5)}{0.25} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$r_{51} = \frac{(0.75, 0.75, 0.5, 0.25, 0.5)}{0.5} = \frac{0.25}{0.5} = 0.5$$

b. Kriteria tarif wisata (C2) – cost

$$r_{12} = \frac{(0.25, 0.75, 0.75, 0.5, 1)}{0.25} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$r_{22} = \frac{(0.25, 0.75, 0.75, 0.5, 1)}{0.75} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

$$r_{32} = \frac{(0.25, 0.75, 0.75, 0.5, 1)}{0.75} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

$$r_{42} = \frac{(0.25, 0.75, 0.75, 0.5, 1)}{0.5} = \frac{0.25}{0.5} = 0.5$$

$$r_{52} = \frac{(0.25, 0.75, 0.75, 0.5, 1)}{1} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

c. Kriteria fasilitas (C3) – benefit

$$r_{13} = \frac{1}{\max(1, 0.5, 0.75, 1, 0.5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{23} = \frac{0.5}{\max(1, 0.5, 0.75, 1, 0.5)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{33} = \frac{0.75}{\max(1, 0.5, 0.75, 1, 0.5)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{43} = \frac{1}{\max(1, 0.5, 0.75, 1, 0.5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{53} = \frac{0.5}{\max(1, 0.5, 0.75, 1, 0.5)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

d. Kriteria aksesibilitas (C4) – benefit

$$r_{14} = \frac{0.5}{\max(0.5, 0.75, 1, 0.75, 0.5)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{24} = \frac{0.75}{\max(0.5, 0.75, 1, 0.75, 0.5)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{34} = \frac{1}{\max(0.5, 0.75, 1, 0.75, 0.5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{44} = \frac{0.75}{\max(0.5, 0.75, 1, 0.75, 0.5)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{54} = \frac{0.5}{\max(0.5, 0.75, 1, 0.75, 0.5)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

e. Kriteria rating (C5) – benefit

$$r_{15} = \frac{0.5}{\max(0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{25} = \frac{0.75}{\max(0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{35} = \frac{0.5}{\max(0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{45} = \frac{1}{\max(0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{55} = \frac{0.75}{\max(0.5, 0.75, 0.5, 1, 0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

5. Perangkingan

Pada perangkingan, dilakukan proses menjumlahkan hasil dari perkalian matriks yang telah dinormalisasi dengan nilai bobot. Hasil perhitungan tersebut kemudian diurutkan berdasarkan peringkat. Dalam kasus ini diberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

- Jarak = 0.75
- Biaya = 0.5
- Fasilitas = 0.5
- Aksesibilitas = 0.5
- Rating = 0.25

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks $W \times R$ dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik, sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Perangkingan

| A | Kriteria | | | | | Hasil |
|----|----------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | |
| A1 | 0.3 | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 | 1.62 |
| A2 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 1.22 |
| A3 | 0.5 | 0.3 | 0.7 | 1 | 0.5 | 1.54 |
| A4 | 1 | 0.5 | 1 | 0.7 | 1 | 2.12 |
| A5 | 0.5 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 1.18 |

Hasil dari perhitungan nilai V_i didapatkan lebih besar, jadi alternatif A_i besar dan ini adalah alternatif terbaik. Hasil penelitian terbesar ada pada V_4 yaitu Air Terjun Lubuk Bulan, sehingga Air Terjun Lubuk Bulan dapat dijadikan alternatif terbaik

C. Pengujian

Penelitian ini menggunakan metode pengujian whitebox untuk menguji aplikasi rekomendasi tempat wisata berbasis web. Metode ini dipilih karena fokus pada pengujian logika dan struktur kode, memungkinkan identifikasi dan perbaikan kesalahan dalam alur logika dan implementasi kode.

Rumus CC didasarkan pada jumlah node dan edge dalam flowgraph program. Cyclomatic Complexity (CC) merupakan sebuah metrik yang digunakan untuk mengukur kompleksitas logika dalam sebuah program. Secara matematis, rumus Cyclomatic Complexity (CC) didefinisikan sebagai berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

Keterangan:

$V(G)$: cyclomatic complexity

EL : jumlah edge pada flowgraph

N : jumlah node pada paragraph

Berikut adalah penjelasan mengenai pengujian yang dilaksanakan dari salah satu function yang ada dalam sistem.

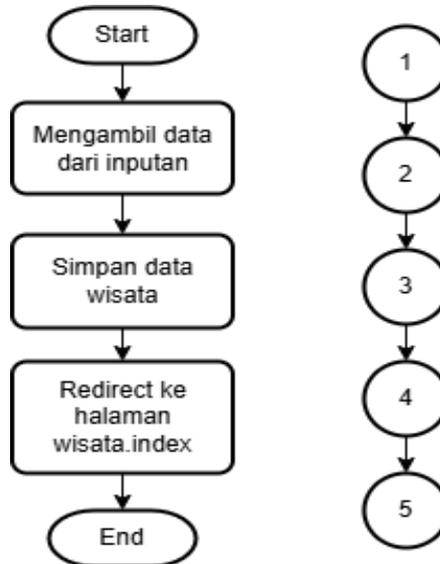
Function tambah wisata.

```

37 public function store(Request $request)
38 {
39     $data = $request->all();
40     TravelCategory::create($data);
41
42     return redirect()->route('spk/destinasi/kategori/wisata.index')->with('success', 'Berhasil Diperbarui');
43 }

```

Gambar 17. Function Tambah Wisata



Menghitung cyclomatic complexity:

$$V(G) = EL - N + 2$$

$$V(G) = 4 - 5 + 2 = 1$$

Berdasarkan perhitungan cyclomatic complexity untuk tambah wisata didapatkan 1 path dari potongan code gambar 17 seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Contoh Pengujian Whitebox

| Path | Function | Skenario | Hasil |
|------|----------------------|--|----------|
| 1 | Menambah data wisata | Pengelola wisata akan menambahkan data wisata untuk aplikasi | Berhasil |

Dengan demikian, hasil uji fungsi tambah wisata menunjukkan bahwa fungsi tersebut berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan berhasil mengelola proses autentikasi pengguna dengan baik.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang merekomendasikan destinasi wisata di Sumatera Barat. Dengan menggunakan metode SAW, aplikasi ini memberikan rekomendasi yang relevan berdasarkan lokasi, biaya, fasilitas, aksesibilitas, dan informasi rating. Dikembangkan dengan Laravel dan MySQL, aplikasi ini mendukung eksplorasi dan promosi pariwisata secara efektif.

Untuk pengembangan lebih lanjut, aplikasi ini dapat dibuat ke dalam versi mobile untuk menambah kemudahan akses pengguna saat bepergian. Selain itu, cakupan layanan dapat diperluas dengan memasukkan berbagai jenis wisata, seperti kuliner, bahari, dan belanja, agar lebih beragam dan menarik. Teknologi machine learning dapat diterapkan untuk meningkatkan akurasi rekomendasi dengan mempelajari preferensi pengguna dari interaksinya. Integrasi dengan platform media sosial juga dapat dilakukan untuk memperluas jangkauan promosi dan meningkatkan daya tarik destinasi wisata yang kurang terekspos.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdussalaam, F., & Ramdani, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Menggunakan Metode Agile. <http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM>
- [2] Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- [3] Gretzel, U., Fesenmaier, D. R., & O'Leary, J. T. (2006). The transformation of consumer behavior. *Tourism Business Frontiers*, 9, 19-28.
- [4] Afsha Zahara, Samsudin, & M. Fakhriza. (2022). Perbandingan Metode SMART, SAW, MOORA pada Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Mitra Statistik. *Journal of Computers and Digital Business*, 1(2), 72-82. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v1i2.17>
- [5] Xiang, Z., & Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. *Tourism Management*, 31(2), 179-188.
- [6] Allya, N., & Prasetya, A. P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata di Kabupaten Magetan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Website.
- [7] Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). *Recommender Systems Handbook*. Springer.
- [8] Ariadi, R., Silitonga, C., Vitriani, Y., Haerani, E., & Kurnia, F. (2023). Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Provinsi Riau dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Media Online*, 3(6), 934-944. <https://doi.org/10.30865/klik.v3i6.929>
- [9] Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., Wulandari, M., & Aisyiyah Pontianak, P. ' . (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language). In DOI: ... (Vol. 1, Issue 1).
- [10] Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17(6), 734-749.
- [11] Jannach, D., Zanker, M., Felfernig, A., & Friedrich, G. (2010). *Recommender Systems: An Introduction*. Cambridge University Press.
- [12] Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM*, 40(3), 56-58.
- [13] Ye, Q., Law, R., Gu, B., & Chen, W. (2011). The influence of user-generated content on traveler behavior: An empirical investigation on the effects of e-word-of-mouth to hotel online bookings. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 634-639.
- [14] Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.
- [15] Janan, A. (2020). Sistem Rekomendasi Pada Game Wisata Di Kota Batu Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering.
- [16] Jenifer Ezenwune, S., & Yulhendri. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Universitas Esa Unggul Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting). <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>
- [17] Asmara, S. (2020). Kendala dan Dampak Pengembangan Pariwisata Indonesia.
- [18] Devi Nurhayati, S., & Widayani, W. (2021). Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner di Yogyakarta dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering Yogyakarta Culinary Recommendation System with Item-Based Collaborative Filtering Method. In *JACIS : Journal Automation Computer Information System* (Vol. 1, Issue 2). <https://manganenakyog.my.id/>

- [19] Eliza, Y., Maryanti, S., Muslim, I., Cahyadi, I., Andria, Y., Id, Y. A., Com, S., Tinggi, S., Ekonomi, I., & Kbp, ". (2023). Pengelolaan Wisata pada Kawasan Strategis Pariwisata Nasional di Padang (Vol. 2, Issue 1).
- [20] Fauzi, R., Nasution, H. N., Hastini, F., Zainy, A., & Lumban Tobing, Y. R. (2022). Perancangan Aplikasi Pariwisata Berbasis Android Di Kota Padang Sidempuan. *Jurnal Education And Development*, 11(1), 437–442. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i1.2687>
- [21] Handayani, H., Faizah, K. U., Mutiara Ayulya, A., Rozan, M. F., Wulan, D., & Hamzah, M. L. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Designing A Web-Based Inventory Information System Using The Agile Software Development Method. In *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi* (Vol. 1, Issue 1).