

Perancangan Sistem Rekomendasi Daftar Wisata Berbasis Algoritma Aturan Bagi Wisatawan Kabupaten Pacitan

Design of a Rule-Based Tourist Destination Recommendation System for Visitors to Pacitan Regency

Berlian Juliarkha Martin Putra¹, Anwar Fu'adi², Dwi Ariani Finda Yuniarti³, Bagus Hikmahwan⁴

^{1,2,3,4}*Akademi Komunitas Negeri Pacitan*

E-mail : berlian@aknpacitan.ac.id¹, anwar@aknpacitan.ac.id², finda@aknpacitan.ac.id³, bagus@aknpacitan.ac.id⁴

**Corresponding author*

Received 23 September 2025; Revised 27 October 2025; Accepted 5 November 2025

Abstrak - Pacitan memiliki banyak tempat wisata yang indah namun memerlukan usaha tersendiri untuk berkunjung ke Pacitan. Agar perjalanan yang ditempuh tidak sia-sia maka perlu perencanaan daftar wisata yang dikunjungi selama berkunjung di Pacitan. Wisatawan harus memiliki informasi sendiri apabila hendak membuat daftar kunjungan wisata karena sistem perencanaan wisata di Pacitan belum ada. Penelitian ini mengajukan perancangan sistem pemberi rekomendasi daftar wisata di kabupaten Pacitan. Rekomendasi daftar wisata berdasar kriteria user yaitu jarak, waktu, cuaca, popularitas tempat wisata, kendaraan, lokasi, dan kategori wisata. Lokasi user didapatkan dari koordinat browser kemudian dilakukan Geo Reverse menggunakan TomTom API. Jarak antara lokasi user dengan tempat wisata dan jarak antar wisata berikut waktu tempuh juga didapatkan menggunakan TomTom API. Penelitian dimulai dari studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi dan ujicoba. Sistem menggunakan aturan algoritma untuk memberikan rekomendasi daftar wisata. Sistem dapat memberikan serangkaian rekomendasi wisata sesuai kriteria user dengan waktu pencarian rekomendasi wisata pertama sebesar 1 s.d. 52 *microsecond* dan waktu yang relatif lebih cepat untuk memberikan rekomendasi daftar wisata sesuai kriteria user karena menggunakan matrik jarak dan waktu yang dimiliki sistem.

Kata kunci: *rekomendasi, sistem informasi, wisata, TomTom Api, rekomendasi wisata*

Abstract - Pacitan has many tourist attractions. Pacitan consist of hills, up-and-down roads, and winding roads. You need to plan a list of tourist attractions that you will visit during your visit to Pacitan so that your travel efforts are not in vain. This research proposes to design a tourist list recommendation system during visits to the Pacitan district where previously there has never been a tourist list recommendation system in the Pacitan district. The system provides recommendations according to user conditions, namely distance, time, weather, the popularity of tourist attractions, user's vehicle, time of tourists, location, and tourist category. This research uses algorithm rules to create a list of tourist recommendations. Distance between two locations was obtained by TomTom API, latest weather was obtained from BMKG open data. The system uses MySQL DBMS and Laravel Framework. The system is tested under various conditions and the system can provide recommendations according to these conditions but the system execution time ranges from 1 to 1 52 microseconds depending on the number of categories selected. To shorten the system execution time, the next research will try to use the haversine formula to get the distance between the user's location and the tourist attraction.

Keywords - recommendation; system; tourist attraction; decision support system

1. PENDAHULUAN

Pacitan memiliki luas wilayah 1.389,8716 km dimana sekitar 85% merupakan perbukitan, sekitar 300 buah gunung – gunung kecil menyebar dan jurang terjal serta lainnya berupa daratan [1]. Pacitan memiliki banyak tempat wisata, baik goa, pantai, museum, bukit dan sebagainya. Pantai-pantai di Pacitan terkenal keindahannya. Namun perlu usaha tersendiri untuk berkunjung ke Pacitan karena kondisi Pacitan yang terdiri dari perbukitan, jalan naik turun dan berkelok. Maka perlu perencanaan daftar wisata yang dikunjungi selama berkunjung di Pacitan agar usaha perjalanan yang ditempuh tidak sia-sia. Pada penelitian ini diajukan perancangan sistem pemberi rekomendasi daftar wisata di kabupaten Pacitan dimana sebelumnya sistem pemberi rekomendasi daftar wisata kabupaten Pacitan belum pernah ada.

Penelitian tentang sistem informasi pernah kami lakukan diantaranya sistem informasi wisata [1] [2], makanan sehat [3], reservasi salon [4], pengelola aplikasi magang [5], toko [6] dll sedangkan untuk sistem pendukung keputusan yang pernah kami kembangkan diantaranya sistem pendukung keputusan rekomendasi beasiswa [7] [8], dan hotel [9] sehingga penelitian tentang sistem pemberi rekomendasi wisata juga memungkinkan untuk dikembangkan. Sebelum pengembangan sistem maka diperlukan perancangan mengenai sistem tersebut. Penelitian tentang sistem pemberi rekomendasi wisata sebelumnya juga pernah ada. Saifur dkk. melakukan penelitian tentang sistem rekomendasi wisata menggunakan metode collaborative filtering di kota semarang, yaitu melibatkan pengguna sistem untuk memberikan rating tempat wisata sehingga rekomendasi wisata bisa dilihat dari rating tersebut. Penelitian kami sebelumnya juga telah menerapkan pemberian *rating* pada sistem informasi wisata kabupaten Pacitan [2].

Penelitian tentang rekomendasi wisata telah ada sebelumnya yaitu rekomendasi paket wisata menggunakan metode *content based filtering keyword matching*, pada penelitian ini dicocokan kriteria pelanggan dan data wisata yang dimiliki. Kemudian sistem memberikan paket wisata serta jadwal perjalanan berdasarkan lokasi, jam operasional dan popularitas setiap tempat wisata. Namun terkadang dalam list rekomendasi wisata ada kategori wisata yang diinginkan user tidak dipenuhi, sehingga sistem memberikan 4 list rekomendasi wisata pilihan [10]. Penelitian selanjutnya tentang ekstraksi informasi tujuan wisata popular di Jawa Timur menggunakan *Depth-First Crawling*, proses *crawling* dilakukan pada *TripAdvisor* dan didapatkan 211 informasi destinasi wisata di Jawa Timur, setiap informasi wisata memiliki informasi rating, ulasan, lokasi dan foto [11]. Dari Penelitian tersebut didapatkan informasi wisata popular di Jawa Timur. Pendekatan baru selanjutnya yaitu rekomendasi tur kepada sekelompok wisatawan yang mengunjungi kota secara bersama-sama sehingga menghemat transportasi [12]. Setiap wisatawan diminta menyediakan satu set tempat yang wajib dikunjungi dan disukai. Tur ini mencakup semua titik yang harus dikunjungi, dan disukai semua wisatawan. Tur dijamin tidak melebihi anggaran harian, ambang batas jarak perjalanan, dan waktu serta terpenuhi semua kategori yang diinginkan. Penelitian yang diajukan menggunakan batasan dan algoritma untuk mendapatkan rekomendasi wisata. Penelitian selanjutnya, rekomendasi tempat-tempat wisata terkenal di Pulau Jeju, Korea Selatan, yang dikumpulkan dari router Wi-Fi. Tempat wisata tersebut dikelompokan menjadi enam kategori. Pengklasifikasi *naive Bayes* untuk mengetahui kemungkinan wisatawan akan mengunjungi lokasi berikutnya. API pihak ketiga digunakan untuk menemukan koordinat suatu lokasi kemudian menggunakan rumus *Haversine* untuk menghitung jarak antar lokasi. Tiga faktor untuk merekomendasikan rute optimal, yaitu waktu, jarak, popularitas lokasi, kondisi cuaca dan lalu lintas. Rute optimal bagi wisatawan diberikan berdasar kriteria tersebut menggunakan fungsi optimasi. [13]

Pada penelitian yang diajukan rekomendasi daftar wisata diberikan berdasar kriteria user yaitu jarak, waktu, kondisi cuaca, popularitas tempat wisata, kendaraan, lokasi, dan kategori wisata. Lokasi user didapatkan dari koordinat *browser* kemudian dilakukan *Geo Reverse* menggunakan TomTom API. Jarak dan waktu tempuh antara lokasi user dengan tempat wisata dan antar wisata juga didapatkan menggunakan TomTom API. Jika penelitian sebelumnya [13]

menggunakan data besar dengan metode *Naive Bayes* untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan wisata dikunjungi sedangkan pada penelitian ini menggunakan *rating* wisata untuk mengetahui popularitas dari tempat wisata. *Rating* awal di dapatkan dari *rating google places* dan selanjutnya sistem dapat memperbarui *rating* wisata sesuai *rating* yang diberikan user ketika mengunjungi sistem. Penelitian ini menggunakan suatu aturan algoritma dimana rekomendasi daftar wisata diberikan berdasar waktu yang dimiliki wisatawan sama halnya dengan penelitian sebelumnya[12][13] dan wisata yang sudah masuk daftar list tidak akan dimasukan lagi ke dalam daftar rekomendasi[12]. Perancangan sistem yang diajukan memberikan rekomendasi daftar wisata lengkap dengan waktu tempuh dan waktu kunjung.

2. METODE PENELITIAN

Berikut adalah tahapan – tahapan pada penelitian yang diajukan :

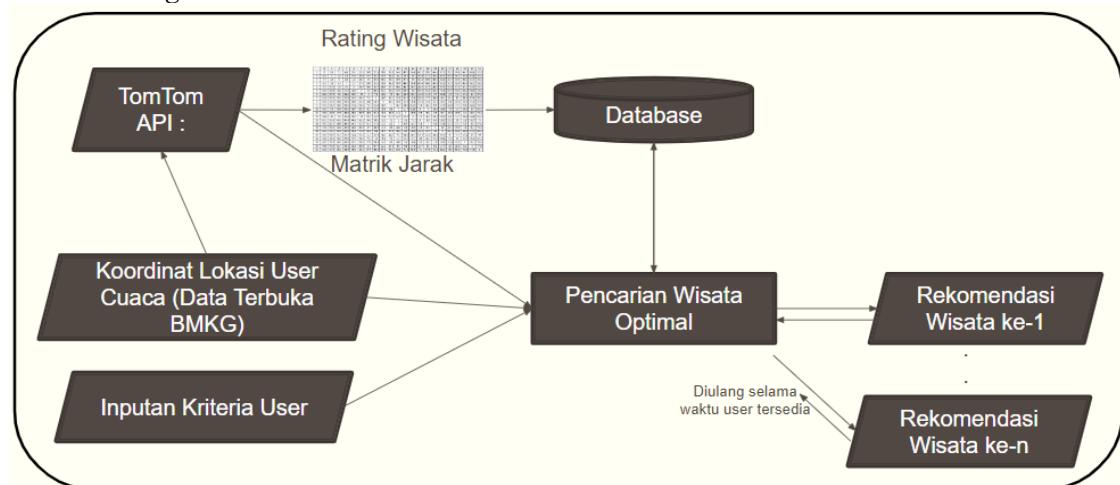
- Pengumpulan kebutuhan pengguna dan data. Pada tahap ini dikumpulkan kebutuhan pengguna dan data yang diperlukan untuk informasi sistem.
- Perancangan. Rancangan berupa rancangan database dan rancangan metode yang akan diterapkan.
- Implementasi. Pada tahapan ini dilakukan implementasi metode yang digunakan pada data.
- Pengujian. Untuk menguji apakah rekomendasi yang diberikan sudah sesuai yang ditargetkan.

2.1. Data

Data yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 40 data wisata
- 2 Goa
- 4 sungai
- 3 museum
- 2 bukit
- 1 pemandian
- 2 Air terjun
- 26 Pantai

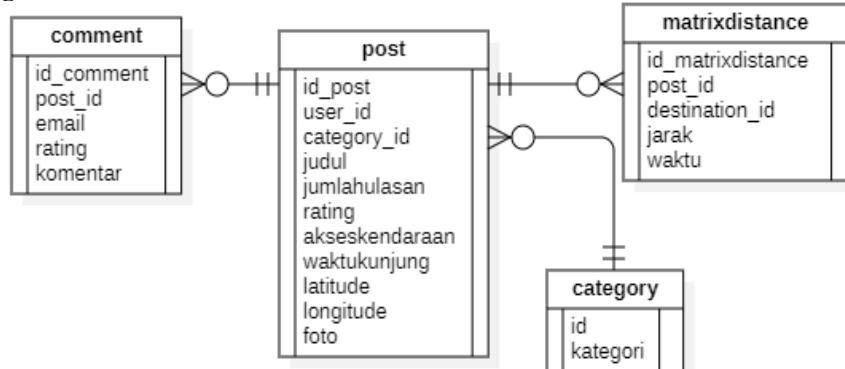
2.2. Blok Diagram Sistem



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

Gambar 1 adalah blok diagram sistem. Inputan dari user berupa kriteria wisata yaitu kategori wisata (pantai, goa, sungai, buatan, museum, dll), cuaca, rating wisata, waktu, lokasi, dan jenis kendaraan yang dimiliki user. Jarak diperoleh dari koordinat 2 lokasi menggunakan TomTom API kemudian dibentuk matrik jarak dan waktu antar lokasi wisata, kriteria cuaca didapatkan dari cuaca saat ini yang diperoleh dari data terbuka BMKG. Selanjutnya diberikan rekomendasi wisata, Pengguna diminta untuk memilih salah satu rekomendasi tersebut sebagai tujuan awal wisata, kemudian untuk tujuan wisata kedua akan kembali dijalankan aturan algoritma yang diajukan begitu seterusnya hingga waktu yang dimiliki user habis dan di dapatkan rekomendasi daftar wisata.

2.3. Rancangan Database



Gambar 2. ER Diagram Sistem

Gambar 2 adalah *ER Diagram* sistem. Tabel *post* digunakan untuk menyimpan data wisata. Kolom akses kendaraan menggunakan tipe *enum*. Nilai *rating* didapatkan menggunakan prosedur dimana setiap ada komentar yang masuk prosedur dijalankan sehingga nilai rating dari *post* akan berubah.

Tabel *matrixdistance* berisi jarak dari lokasi wisata 1 ke wisata kedua beserta waktu untuk menempuh dua lokasi tersebut. Dengan menggunakan *matrixdistance* mempercepat pencarian jarak dan waktu tempuh dari dua lokasi wisata.

2.4. TomTom API

TomTom menyediakan teknologi lokasi untuk pengembang mengintegrasikan fitur peta yang akurat, tempat, navigasi, lalu lintas ke dalam aplikasi atau sistem berbasis lokasi dengan upaya pengembangan minimal. <https://developer.tomtom.com/>. TomTom menyediakan request API gratis setiap hari dengan paket freemium, dimana bisa melakukan *tile request* sebanyak 50000, *non-tile request* sebanyak 25000 perhari tanpa kartu kredit dan apabila fitur yang diberikan kurang maka dapat menggunakan paket *pay as you grow* [14].

Sistem menggunakan API TomTom untuk pengambilan jarak dan waktu antar dua lokasi dan *reverse geocoding*. Respons yang diberikan berupa *json* kemudian diambil jarak, waktu dan alamat yang diperlukan untuk sistem.

2.5. BMKG Data Terbuka

Kriteria daftar wisata yang diberikan berdasar cuaca. Cuaca diambil secara otomatis berdasar cuaca hari itu menggunakan data prakiraan cuaca terbuka BMKG di Provinsi Jawa Timur Kabupaten Pacitan. Dimana di dapatkan format data XML <https://data.bmkg.go.id/prakiraan-cuaca/> yang kemudian diambil cuaca pada hari tersebut [15].

2.6. Algoritma Aturan

Untuk mendapatkan daftar rekomendasi wisata menggunakan aturan algoritma yang telah kami rumuskan dan berdasar pertimbangan dari penelitian sebelumnya[12]. Sedangkan rumus (1) dan (2) didapatkan dari rumus penelitian sebelumnya yang telah dimodifikasi[13]. Berikut aturan algoritma yang digunakan,

- a. *Query* data sesuai kategori wisata yang dipilih oleh user
- b. Mengambil data jarak dan waktu dari titik koordinat user ke masing-masing wisata sesuai kriteria kategori yang dipilih pengguna menggunakan API TomTom
- c. Menghitung nilai kekuatan masing-masing wisata dengan rumus,
Jika yang dicari adalah wisata terdekat

$$\text{Strength}_{\text{tourist attraction}} = \frac{\text{rating}}{\text{jarak} + \text{waktu tempuh}} - (C + K) \quad (1)$$

Jika yang dicari adalah wisata terpopuler

$$\text{Strength}_{\text{tourist attraction}} = \frac{\text{rating} \times \text{number of reviews}}{\text{distance} + \text{traveling time}} - (C + K) \quad (2)$$

- Jika hujan, nilai C selain gua dan museum bernilai 1 karena akan membuat nilai kekuatan wisata negatif sehingga tidak sebagai rekomendasi
- Jika tempat wisata dapat dilalui kendaraan user (tergantung misal mobil, motor atau bus) maka nilai K bernilai 0 dan jika tidak bisa maka bernilai 1. Dimana jika bernilai 1 maka akan mengakibatkan nilai kekuatan wisata negatif.
- d. Urutkan nilai kekuatan wisata berdasar nilai tertinggi pada poin c.
 - Jika kriteria user wisata terdekat dari posisinya maka diambil 8 data dengan nilai kekuatan wisata tertinggi kemudian diurutkan lagi berdasar rating dan jumlah ulasan. Hal ini bertujuan untuk menyajikan wisata terdekat dengan rating dan jumlah ulasan yang bagus. Kemudian diambil 4 nilai teratas.
 - Jika kriteria user adalah wisata terpopuler maka diambil wisata dengan 4 nilai kekuatan tertinggi
- e. 4 nilai yang didapatkan pada tahap d, akan dijadikan sebagai tempat rekomendasi wisata pertama yang dikunjungi kemudian user memilih salah satu tempat wisata pertama yang akan dikunjunginya.
- f. Setelah user memilih kunjungan wisata pertama pada tahap e maka sistem mencari daftar kunjungan wisata selanjutnya sampai waktu kunjung wisata user habis. Pencarian daftar kunjungan wisata selanjutnya dihitung menggunakan rumus pada poin c. Rekomendasi wisata selanjutnya berdasar
 - Jika kriteria user adalah wisata terdekat maka sistem mengambil nilai kekuatan wisata tertinggi.
 - Jika kriteria user adalah wisata terpopuler maka sistem mengambil dua wisata dengan dua nilai kekuatan wisata tertinggi kemudian dari dua wisata tersebut dipilih wisata yang memiliki rating tertinggi.
- g. Wisata yang sudah masuk ke dalam list rekomendasi wisata tidak akan masuk ke daftar list lagi[12].
- h. Ulangi aturan f dan g sampai waktu kunjungan tidak mencukupi untuk berkunjung lagi.
- i. Waktu disetiap iterasi dihitung dari waktu kunjung lokasi wisata ditambah waktu tempuh menuju tempat wisata[12]. Perkiraan waktu kunjung suatu tempat wisata telah kami masukan ke dalam tabel post.
- j. Tampilkan list rekomendasi wisata dengan rute yang telah diurutkan.

- k. Pengurutan rute didapat dari pencarian wisata yang paling dekat dengan posisi user kemudian dilanjutkan posisi wisata yang terdekat dengan wisata pertama begitu seterusnya sedangkan jarak diperoleh dari API TomTom.

2.7. Pengujian

Untuk evaluasi dari penelitian yang diajukan, dilakukan uji coba dengan beberapa skenario, yaitu :

- wisata terpopuler
- wisata terdekat
- testing lokasi berbeda
- wisata sesuai kategori
- kondisi hujan
- kendaraan

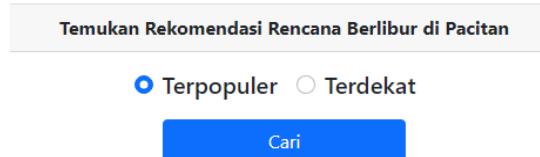
Dari skenario uji coba tersebut, dievaluasi apakah sistem memberikan hasil seperti yang diharapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Wisata terpopuler Kategori Wisata Pantai, Sungai dan Bukit

Gambar 3 dan Gambar 4 user menginputkan sesuai skenario yang telah ditentukan. Sistem memberikan rekomendasi tujuan wisata pertama seperti Gambar 5. Sistem akan melakukan query ke database tabel post yang terlihat seperti Gambar 2 dengan sql sesuai kategori wisata yang dipilih kemudian dihitung jarak dan waktu antara lokasi *user* dengan setiap objek wisata tersebut menggunakan API Tom-Tom, kemudian dihitung menggunakan rumus (2) karena yang dipilih adalah wisata terpopuler. Pada rumus (2), *rating* dan jumlah ulasan didapatkan dari dari table *post* yang terlihat seperti Gambar 2. Pada rumus nilai C didapatkan dari cuaca saat ini yang diambil dari data terbuka BMKG, jika cuaca hujan maka wisata dengan kategori selain gua dan museum nilainya adalah 1. Nilai K didapatkan dari kendaraan *user*, jika *user* memilih kendaraan mobil sedangkan objek wisata tidak dapat dilalui mobil maka nilai K adalah 1. Kendaraan yang bisa melalui objek wisata telah diinputkan di database pada tabel *post* kolom *akseskendaraan*. Dari setiap objek wisata dihitung dengan rumus (2) dihasilkan nilai *strength* yang kemudian objek wisata beserta nilai *strength*nya yang telah diurutkan disimpan ke dalam *collection* dan diambil 4 objek wisata tertinggi nilai *strength*nya untuk ditampilkan.

Pada Gambar 5 adalah objek wisata dengan nilai *strength* tertinggi. Dimana pada Gambar 5 rekomendasi yang diberikan telah sesuai yaitu Pantai dan bukit yang popular dekat dengan alamat tersebut dan bisa dilewati dengan mobil.



Temukan Rekomendasi Rencana Berlibur di Pacitan

Terpopuler Terdekat

Cari

Gambar 3. Form Pemilihan Kriteria Uji Coba Wisata Terpopuler

Tentukan Kriteria Rencana Berlibur di Pacitan terpopuler

Lokasi Saat ini

Koordinat Lokasi Saat Ini	-8.19470628061396	111.10300367122797
Alamat Saat Ini	Jalan Tuanku Imam Bonjol, Pacitan, Jawa Timur	
Cuaca Saat Ini	Cerah	
Kendaraan	<input type="radio"/> motor <input checked="" type="radio"/> mobil	
Tujuan Wisata	<input checked="" type="checkbox"/> Pantai <input type="checkbox"/> Goa <input checked="" type="checkbox"/> Sungai <input checked="" type="checkbox"/> Bukit <input type="checkbox"/> Airterjun <input type="checkbox"/> Museum <input type="checkbox"/> Pemandian	
Waktu Kedatangan	07:00 AM	jam
Waktu Kunjung	8	menit
Cari		

Gambar 4. Form Pemilihan Kriteria(1) Uji Coba Wisata Terpopuler Kategori Wisata Pantai, Sungai dan Bukit



Gambar 5. Hasil Rekomendasi Wisata Tujuan Pertama Uji Coba Wisata Terpopuler Kategori Wisata Pantai, Sungai dan Bukit

Selanjutnya user memilih salah satu rekomendasi tujuan wisata pertama dimana algoritma aturan dilanjutkan ke poin f, kemudian dihitung lagi menggunakan rumus (2), jarak dan waktu tempuh didapatkan dari jarak dan waktu tempuh antara tujuan wisata pertama yang dikunjungi dengan masing-masing wisata sesuai kategori yang dipilih, Jarak dan waktu tempuh didapatkan dengan melakukan *query* menggunakan sql pada tabel *matrixdistance*. Dari rumus didapatkan nilai *strength*, wisata tujuan selanjutnya diambil dari salah satu nilai *rating* tertinggi dari dua objek wisata yang memiliki *strength* tertinggi. Poin f akan diulang hingga waktu kunjungan telah habis. Kemudian ditampilkan daftar rekomendasi wisata dengan rute yang telah diurutkan. Pengurutan rute didapat dari pencarian wisata yang paling dekat dengan posisi user kemudian dilanjutkan posisi wisata yang terdekat dengan wisata pertama begitu seterusnya sedangkan jarak diperoleh dari API TomTom.

Sistem memberikan list rekomendasi wisata berdasar jarak tempuh dan waktu kunjungan sebagaimana Gambar 6 dan 7. Pada Gambar 5 dipilih pantai watu karung sehingga dihasilkan rekomendasi wisata pada Gambar 6. Terlihat pada Gambar 6 telah diberikan rekomendasi wisata sesuai kriteria user pada Gambar 4.

Rekomendasi List Wisata

Daftar Rekomendasi Kunjungan Wisata

Bukit	Bukit	Pantai	Sungai
 Sentono Gentong ★★★★★ 4.6 Jarak ke Lokasi : 22,14 km Waktu Tempuh : 44 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 07:00 - 07:44 WIB Tamatnya : 07:44 - 08:44 WIB (60menit) Tentang Sentono Gentong	 Beji Park ★★★★★ 4.4 Jarak ke Lokasi : 180 km Waktu Tempuh : 7 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 08:41 - 08:51 WIB Tamatnya : 08:51 - 10:21 WIB (80menit) Tentang Beji Park	 Pantai Watukarung ★★★★★ 4.6 Jarak ke Lokasi : 24,56 km Waktu Tempuh : 49 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 10:21 - 11:10 WIB Tamatnya : 11:10 - 12:40 WIB (90menit) Tentang Pantai Watukarung	 Sungai Maron ★★★★★ 4.7 Jarak ke Lokasi : 7,00 km Waktu Tempuh : 17 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 12:40 - 12:57 WIB Tamatnya : 12:57 - 14:57 WIB (120menit) Tentang Sungai Maron

Gambar 6. Daftar Rekomendasi Wisata(1) Uji Coba Wisata Terpopuler Kategori Wisata Pantai, Sungai dan Bukit

Pada Gambar 5 dipilih juga pantai klayar sehingga dihasilkan rekomendasi wisata seperti pada Gambar 7.

Rekomendasi List Wisata

Daftar Rekomendasi Kunjungan Wisata

Bukit	Bukit	Sungai	Pantai
 Sentono Gentong ★★★★★ 4.6 Jarak ke Lokasi : 22,14 km Waktu Tempuh : 44 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 07:00 - 07:44 WIB Tamatnya : 07:44 - 08:44 WIB (60menit) Tentang Sentono Gentong	 Beji Park ★★★★★ 4.4 Jarak ke Lokasi : 180 km Waktu Tempuh : 7 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 08:41 - 08:51 WIB Tamatnya : 08:51 - 10:21 WIB (80menit) Tentang Beji Park	 Sungai Maron ★★★★★ 4.7 Jarak ke Lokasi : 7,00 km Waktu Tempuh : 17 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 12:40 - 12:57 WIB Tamatnya : 12:57 - 14:57 WIB (120menit) Tentang Sungai Maron	 Pantai Klayar ★★★★★ 4.5 Jarak ke Lokasi : 20,29 km Waktu Tempuh : 51 menit Tanggal : 23-Nov-2023 Perjalanan : 12:31 - 13:24 WIB Tamatnya : 13:24 - 15:24 WIB (120menit) Tentang Pantai Klayar

Gambar 7. Daftar Rekomendasi Wisata(2) Uji Coba Wisata Terpopuler Kategori Wisata Pantai, Sungai dan Bukit

Dari Gambar 6 dan 7, terlihat bahwa rekomendasi wisata yang ditampilkan adalah wisata bukit, sungai, dan pantai terpopuler dengan jumlah ulasan dan peringkat baik tertinggi. Data berikut mengenai jumlah ulasan dalam basis data ditunjukkan pada Gambar 8.

posts (31r x 3t)		
title	rating	jumlahulasan
Pantai Klayar	4.5	11,957
Pantai Watukarung	4.6	5,012
Pantai Sage	4.5	3,911
Pantai Kasap	4.6	3,799
Sungai Maron	4.7	2,897
Pantai Banyu Tibo	4.5	2,803
Pantai Sriau	4.6	2,411
Sentono Gentong	4.6	1,613
Pantai Pitakan	4.5	1,260
Beji Park	4.4	1,197
Pantai Karang Bolong	4.4	1,188
Sungai Cokel	4.7	990

Gambar 8. Hasil Kueri

3.2. wisata terdekat

Gambar 9 dan Gambar 10 user menginputkan sesuai skenario yang telah ditentukan. Sistem memberikan rekomendasi tujuan wisata pertama seperti Gambar 11. Karena wisata terdekat yang dipilih maka rumus (1) yang digunakan sedangkan pada algoritma aturan pada poin d dan f dipilih kriteria terdekat.

Gambar 9. Form Pemilihan Kriteria Uji Coba Wisata Terpopuler

Gambar 10. Form Pemilihan Kriteria(1) Uji Coba Wisata Terdekat Kategori Pantai dan Museum



Gambar 11. Hasil Rekomendasi Wisata Tujuan Pertama Uji Coba Wisata Terdekat Kategori Pantai dan Museum

Selanjutnya user memilih salah satu rekomendasi tujuan wisata pertama. Sistem memberikan list rekomendasi wisata sebagaimana Gambar 12 dan 13. Pada Gambar 11 dipilih museum song terus sehingga dihasilkan rekomendasi wisata pada Gambar 12. Pada Gambar 11 dipilih juga pantai pancer dorr sehingga dihasilkan rekomendasi wisata seperti pada Gambar 13.

Rekomendasi List Wisata

Daftar Rekomendasi Kunjungan Wisata



Gambar 12. Daftar Rekomendasi Wisata(1) Uji Coba Wisata Terdekat Kategori Pantai dan Museum

Rekomendasi List Wisata

Daftar Rekomendasi Kunjungan Wisata



Gambar 13. Daftar Rekomendasi Wisata(2) Uji Coba Wisata Terdekat Kategori Pantai dan Museum

3.3. Kondisi hujan

Ketika kriteria hujan sebagaimana pada Gambar 14 maka sistem memberikan rekomendasi wisata berupa museum dan Goa sebagaimana Gambar 15. Pada Gambar 16 diberikan daftar wisata yang dapat dikunjungi berdasar waktu dan kriteria user.

Tentukan Kriteria Rencana Berlibur di Pantai terdekat

Intervall Waktu

Koordinat Lokasi Sartika

Latitude: -6.19420620001196, Longitude: 111.10100367322792

Alamat Sartika

Deun Tuensu (Km. 10,5), Pantura, Jawa Timur

Catatan Sartika

Cerah

Kondawan

motor mobil

Jujan Waktu

Pantai Laut Sungai Hutan Air Terjun Museum Pemandian

Waktu Reretungan

07:08 AM

Waktu Kunjung

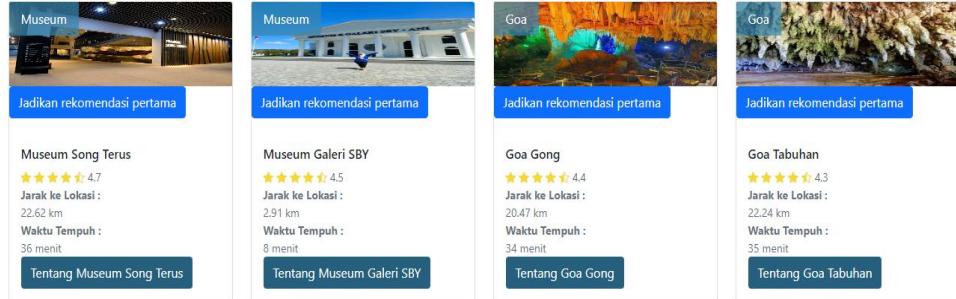
8 jam 0 menit

Car

Gambar 14. Form Pemilihan Kriteria(1) Uji Coba Cuaca Hujan

Rekomendasi Tujuan Pertama Wisata terdekat

Pilih Tujuan Pertama Wisata Anda!



Gambar 15. Hasil Rekomendasi Wisata Tujuan Pertama Uji Coba Cuaca Hujan

Rekomendasi List Wisata



Gambar 16. Daftar Rekomendasi Wisata(1) Uji Coba Cuaca Hujan

Rekomendasi List Wisata



Gambar 17. Daftar Rekomendasi Wisata(2) Uji Coba Cuaca Hujan

Gambar 16 dan 17 adalah alternatif rekomendasi wisata yang diberikan. Terlihat bahwa rekomendasi yang diberikan sistem adalah museum dan goa. Wisata museum dan goa masih bisa dikunjungi ketika hari hujan.

3.5. Testing lokasi berbeda

Tentukan Kriteria Rencana Berlibur di Pantai terdekat

Lokasi Saat Ini

Koordinat Lokasi Saat Ini: 41.29481581172679, 111.4576857527407

Alamat Saat Ini: Jalan MT Haryono, 3, Tenggalek, Jawa Timur

Co-ordinates Saat Ini: 0

Kendaraan: motor mobil

Tujuan Wisata: Pantai Gua Sungai Bukt Air Terjun Museum Pemandian

Waktu Kedatangan: 08:00 PM

Waktu Kunjung: 8 jam 0 menit

Car

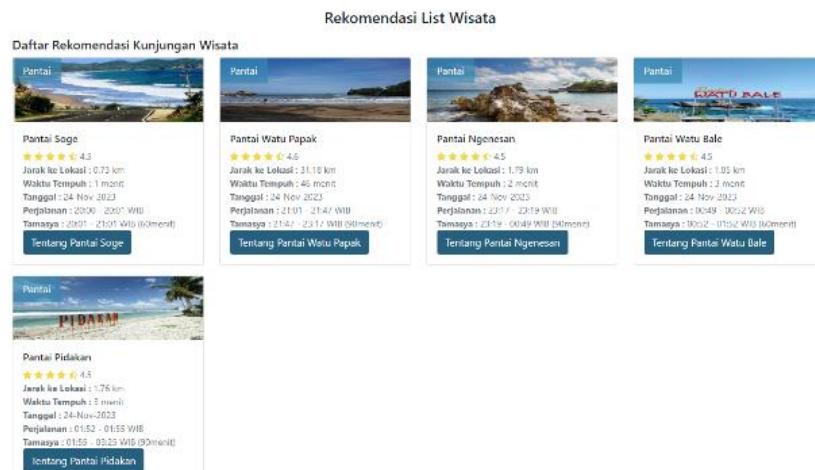
Gambar 18 Form Pemilihan Kriteria Uji Coba Lokasi Arah Trenggalek

Dari kriteria lokasi pengguna Gambar 18, didapatkan hasil rekomendasi berupa wisata yang dekat dengan kota Trenggalek seperti Gambar 19.



Gambar 19 Hasil Rekomendasi Wisata Tujuan Pertama Uji Coba Lokasi Arah Trenggalek

Ketika pengguna memilih watu papak pada Gambar 19, diberikan daftar rekomendasi wisata seperti Gambar 20 dimana ditampilkan objek wisata pantai-pantai yang dekat dengan trenggalek sehingga fungsi rekomendasi wisata lokasi terdekat pada sistem telah berfungsi.



Gambar 20. Daftar Rekomendasi Wisata

3.6. Kendaraan

Selanjutnya sistem dicoba, dengan kriteria kendaraan pengguna. Pada Gambar 21 kriteria kendaraan pengguna adalah bus sehingga sistem menampilkan wisata yang bisa dilewati bus rute perjalannya.

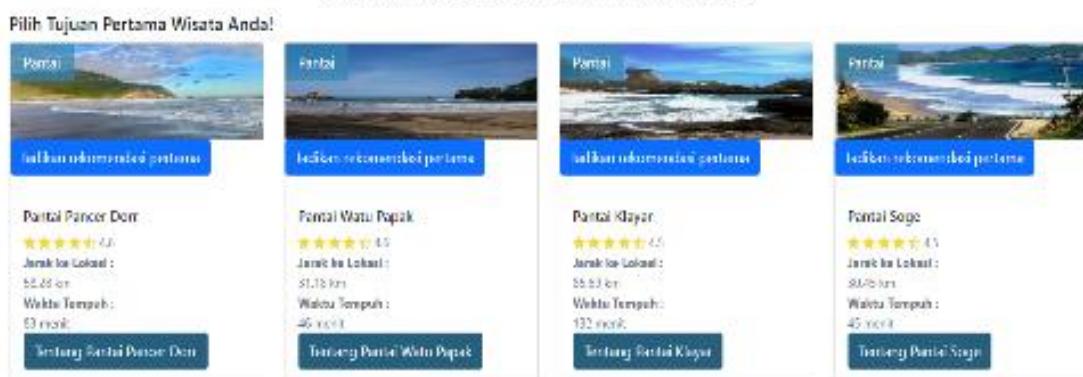
Tentukan Kriteria Rencana Berlibur di Pantai terdekat

Lokasi Saat Ini

Latitude Lokasi Saat Ini	6.244615364176269	Longitude Lokasi Saat Ini	111.4528957527951			
Alamat Saat Ini	Jalan MT Haryono, 3, Tenggarik, Kew Timur					
Daerah Saat Ini	Denpasar					
Kendaraan	<input type="radio"/> motor	<input type="radio"/> mobil	<input checked="" type="radio"/> bus			
Tujuan Wisata	<input checked="" type="checkbox"/> Pantai	<input type="checkbox"/> Gua	<input type="checkbox"/> Sungai	<input type="checkbox"/> Bukit	<input type="checkbox"/> Air Terjun	<input type="checkbox"/> Museum
Waktu Kedatangan	00:00 AM	<input type="radio"/>				
Waktu Kunjung	8	jam	0	menit		
Cari						

Gambar 21 Form Pemilihan Kriteria Uji Coba Kendaraan Bus

Rekomendasi Tujuan Pertama Wisata terdekat



Gambar 22 Hasil Rekomendasi Wisata Tujuan Pertama Uji Coba Kendaraan Bus

Gambar 18 dan Gambar 21 pada form inputan kriteria, seluruh kriteria adalah sama, kecuali kriteria kendaraan. Form inputan kriteria pada Gambar 21 memberikan rekomendasi tujuan wisata pertama seperti Gambar 22. Hal ini berbeda dengan kriteria yang diberikan pada form inputan kriteria Gambar 18 padahal yang membedakan hanya kendaraan *user*. Hal ini dikarenakan pantai watu bale hanya bisa dilewati sepeda motor dan mobil. Terlihat isi data tabel post pada Gambar 23 bahwa pantai watu Bale memiliki nilai kendaraan C, yang berarti maksimal kendaraan yang bisa melewati adalah mobil. Pantai ngenesan juga tidak menjadi rekomendasi wisata karena Pantai tersebut hanya dapat dilewati oleh sepeda motor seperti terlihat pada tabel di Gambar 23. Sehingga fungsi kategori kendaraan pada sistem telah berfungsi.

12	1	1	Pantai Watu Bale	4,5	594	C
28	1	1	Pantai Ngenesan	4,5	28	M

Gambar 23 Isi Data Kendaraan Tabel Post

3.7. Waktu Eksekusi

Waktu eksekusi pencarian rekomendasi wisata tujuan awal pada sistem tergolong lama karena memerlukan waktu sekitar 1 microsecond s.d. 1menit, hal ini dikarenakan pencarian jarak dua lokasi menggunakan API TomTom memerlukan waktu rata-rata 1.3 microsecond. Rata-rata waktu tersebut didapatkan dari percobaan pada Tabel 1 yang menghitung waktu eksekusi pencarian jarak 2 lokasi menggunakan API TomTom sebanyak 10 kali. Karena aturan algoritma sistem akan mencari jarak antara lokasi user dan masing-masing tempat wisata sedangkan jumlah data wisata pada database sebanyak 40 data wisata maka dibutuhkan rata-rata waktu paling lama 40×1.3 microsecond atau 52 microsecond sebagaimana ujicoba pada Tabel 1.

Tabel 1 Waktu Eksekusi Sistem

No	Kategori	Jumlah data	Waktu eksekusi (microsecond)
1	Beaches	26	34.130646944046
2	Beaches, Caves	28	35.176238059998
3	Beaches, caves, rivers, hills, waterfalls	36	42.144948005676
4	Beaches, caves, rivers, hills, waterfalls, museums	39	45.343762874603
5	Beaches, caves, rivers, hills, waterfalls, museums, baths	40	44.803114891052
6	caves	2	2.1777839660645
7	rivers	4	3.3339898586273
8	hills	2	1.9047560691833

4. KESIMPULAN

Penelitian yang diajukan memberikan rekomendasi daftar wisata berdasar kriteria user yaitu jarak, waktu, kondisi cuaca, popularitas tempat wisata, kendaraan, lokasi, dan kategori wisata. Lokasi user didapatkan dari koordinat browser kemudian dilakukan Geo Reverse menggunakan TomTom API untuk merubah menjadi alamat wisatawan berada. Jarak antara lokasi user dengan tempat wisata dan jarak antar wisata berikut waktu tempuh juga didapatkan menggunakan TomTom API. Cuaca didapatkan dari data terbuka BMKG. Sistem mampu memberikan rekomendasi wisata serta serangkaian daftar wisata yang bisa dikunjungi selama berlibur di Pacitan lengkap dengan waktu tempuh dan waktu kunjung. Sistem memberikan rekomendasi berdasar aturan algoritma yang dibentuk dari beberapa referensi penelitian sebelumnya dengan modifikasi. Sistem masih membutuhkan waktu pencarian wisata tujuan

pertama sebesar 1 s.d. 52 microsecond. Penelitian selanjutnya memungkinkan menggunakan rumus harversine untuk mendapatkan jarak lokasi user dan masing-masing objek wisata tujuan pertama untuk mempersingkat waktu pencarian. dan untuk jarak dan waktu tempuh masing-masing tempat wisata tetap menggunakan matrix jarak tempuh yang didapatkan dari TomTom API. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian agar memperhatikan budget wisatawan, waktu lebih dari 1 hari dan kategori oleh-oleh dan tempat makan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. J. M. Putra, A. Fu'adi dan D. A. F. Yuniarti, "Information System For Educators And Professionals: Journal of Information System," *Information System For Educators And Professionals: Journal of Information System*, vol. 7, no. 1, pp. 63-72, 2022.
- [2] B. J. M. Putra, A. Fu'adi dan D. A. F. Yuniarti, "SIPARI: Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Pacitan Berbasis Web Berdasarkan Analisis System Usability Scale," *Techno.Com*, vol. 23, no. 1, pp. 163-175, 2024.
- [3] B. J. M. Putra, R. S. Bawani dan B. Hikmahwan, "Aplikasi Makanan Sehat bagi Penderita Hipertensi Berbasis Android," *Jurnal Ilmu Komputer dan Multimedia*, vol. 1, no. 1, pp. 36-42, 2024.
- [4] B. J. M. Putra, A. Purwatama dan P. O. D. A. Purnamasari, "Pengembangan Aplikasi Reservasi Salon Keshoo Berbasis Web," *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science*, vol. 2, no. 2, pp. 24-30, 2023.
- [5] B. J. M. Putra, A. Fu'adi dan B. Hikmahwan, "Pengembangan Aplikasi untuk Mengelola Data Kegiatan Magang di BAPPEDA LITBANG Kabupaten Pacitan," *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science*, vol. 3, no. 2, pp. 7-15, 2024.
- [6] B. J. M. Putra, A. Fu'adi dan B. Hikmahwan, "Analisa dan Rancangan Sistem Informasi Inventori Toko dengan UML dan EER," *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science*, vol. 3, no. 2, pp. 1-6, 2024.
- [7] B. J. M. Putra, D. A. F. Yuniarti dan C. R. Prameswari, "Simple Additive Weight untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa Berbasis Web," *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, vol. 13, no. 1, 2024.
- [8] D. A. F. Yuniarti dan B. J. M. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Mahasiswa Akademi Komunitas Negeri Pacitan," *TRANSFORMASI*, vol. 16, no. 1.
- [9] A. Fariza, Y. Setyowati dan B. J. M. Putra, "Decision Support System of Hotel Selection in Surabaya Based on Android Platform," *The 14th Industrial Electronics Seminar 2012 (IES 2012)*.
- [10] H. Maharani, E. M. Sipayung2 dan H. P. Oliviani, "Perancangan Sistem Rekomendasi Paket Wisata dengan Metode Keyword Matching (Studi Kasus: PT. XYZ)," *Jurnal Telematika*.
- [11] S. P. Kristanto dan L. Hakim, "Aplikasi Rekomendasi Pemesanan Paket Wisata Menggunakan Metode Collaborative Filtering," *Matrik Jurnal Manajemen Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 21, no. 1, 2021.
- [12] M. Kargar dan Z. Lin, "A socially motivating and environmentally friendly tour recommendation framework for tourist groups," *Elsevier*, vol. 180, 2021.
- [13] F. Mehmood, S. Ahmad dan D. Kim, "Design and Development of a Real-Time Optimal Route Recommendation System Using Big Data for Tourists in Jeju Island," *Electronics*, 2019.

- [14] T. I. BV, “developer tomtom,” TomTom International BV, [Online]. Available: <https://developer.tomtom.com/>. [Diakses 2023].
- [15] [Online]. Available: <https://data.bmkg.go.id/>. [Diakses 2023].