

Sistem Rekomendasi Lokasi Ekowisata Di Kabupaten Sidoarjo Berbasis Maps

Rawansyah¹, Indra Dharma Wijaya², M. Ilham Naufal Haq³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang
¹rawansyah@polinema.ac.id, ²indra.dharma@polinema.ac.id, ³naufalhaq24@gmail.com

Abstrak—Perkembangan ekowisata di kabupaten sidoarjo belum banyak orang ketahui terutama dari luar kota. Kabupaten sidoarjo mempunyai banyak tempat ekowisata, namun karena lokasi yang tidak terekspos dengan baik lokasinya belum sering di kunjungi. Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem rekomendasi yang mampu memudahkan para wisatawan untuk menentukan lokasi ekowisata dengan berbagai kriteria yang akan user pilih dan user akan memudahkan dengan peta digital untuk petunjuk arah serta tempat lokasi ekowisata. Metode AHP dan metode TOPSIS merupakan salah satu metode sistem rekomendasi yang dapat dikombinasikan dengan menghitung bobot kriteria. Dengan menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot setiap kriteria, kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai preferensi untuk perbandingan dari alternatif lokasi ekowisata menggunakan metode TOPSIS. Metode AHP-TOPSIS akan merekomendasikan hasil berupa lokasi ekowisata dengan nilai preferensi tertinggi. Sesuai dengan hasil pengujiannya, bahwa sistem ini dapat membantu memudahkan para wisatawan untuk memilih suatu tempat lokasi ekowisata.

Kata kunci—*Ekowisata; Sistem Rekomendasi; Metode AHP; Metode Topsis;*

I. PENDAHULUAN

Pengembangan sektor pariwisata pada suatu daerah dapat berpotensi untuk meningkatkan sumber pendapatan daerah karena objek wisata merupakan salah satu destinasi yang paling tepat untuk dikunjungi. Indonesia terdiri dari berbagai macam tempat wisata yang indah dan memiliki ciri khas tersendiri dalam memanjakan pengunjungnya, salah satunya ada di propinsi Jawa Timur. Jawa Timur dikenal sebagai provinsi yang memiliki tingkat signifikansi perekonomian yang cukup tinggi. Permasalahan yang sering muncul adalah kurangnya pengetahuan wisatawan sehingga berakibat ketika berkunjung ke Kota Sidoarjo masih kebingungan untuk memilih objek wisata yang tepat bagi wisatawan tersebut, terkait fasilitas, waktu, harga, lama perjalanan dan tidak ada sarana mobilitas yang dapat diakses dimana pun. Diluar dari permasalahan itu bencana alam yang terjadi akibat lumpur lapindo di Porong, Kabupaten Sidoarjo, hingga kini berdampak pada masyarakat di sekitar kawasan lumpur lapindo dimana sampai sekarang masih banyak korban yang belum menerima ganti rugi dari pemerintah.

Untuk menarik minat masyarakat yang suka berwisata maka perlu dibuatkan sistem yang berguna untuk menarik minat para wisatawan akan banyaknya ekowisata yang terdapat di

kabupaten sidoarjo yang bisa di kunjungi terutama kawasan lumpur lapindo yang kini bisa dijadikan tempat ekowisata, dengan kunjungan dari para wisatawan tersebut secara tidak langsung mampu membantu dan membangun ekonomi masyarakat sidoarjo yang terkena dampak dari lumpur lapindo tersebut. Banyak juga para wisatawan yang kurang informasi akan tempat ekowisata yang ada di sidoarjo membuat banyak orang bingung untuk menikmati libur di kota ini, maka akan dibuatkan sebuah website berupa rekomendasi lokasi ekowisata yang akan membantu para wisatawan untuk memilih tempat lokasi ekowisata yang ada di sidoarjo sehingga lokasi ekowisata dapat terekspos dan banyak di ketahui masyarakat, sistem ini akan membantu user memudahkan menemukan lokasi ekowisata yang ada di sekitarnya.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan sistem yang dapat menyajikan informasi dan lokasi ekowisata serta ditunjang dengan peta dari sistem yang akan memudahkan user menemukan destinasi lokasi ekowisata, sehingga akan memudahkan user yang bingung ingin memilih lokasi dan sistem akan merekomendasikan tempat lokasi tersebut sesuai kriteria dari user. Untuk pengelola ekowisata juga akan memudahkan dengan memberikan akses untuk menampilkan informasi yang akan di sampaikan kepada wisatawan yang mengakses aplikasi ini. Sistem dapat menjadi solusi dalam menampilkan informasi dan lokasi ekowisata yang disajikan dalam bentuk peta digital. Sistem ini merupakan sebuah sistem yang di buat untuk membantu dan mempermudah para wisatawan yang berkunjung di kabupaten sidoarjo, dengan menggunakan rekomendasi ini maka para wisatawan akan lebih mudah dan mengerti untuk melihat daftar lokasi dengan peta yang sudah di terapkan. Dengan menggunakan metode AHP & TOPSIS untuk menentukan hasil dari kriteria yang di inginkan lalu akan di rangking dan di tampilkan oleh sistem bahwa akan di tampilkan hasil rekomendasi lokasi.

II. DASAR TEORI

A. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan suatu aplikasi untuk menyediakan dan merekomendasikan suatu item dalam membuat suatu keputusan yang diinginkan oleh pengguna. Penerapan rekomendasi didalam sebuah sistem biasanya melakukan prediksi suatu item, seperti rekomendasi film, musik, buku, berita dan lain sebagainya yang menarik user. Sistem ini berjalan dengan mengumpulkan data dari user secara

langsung maupun tidak. Pengumpulan data dengan tidak langsung berhubungan dengan seorang user, dilakukan dengan cara mengamati item yang dilihat oleh seorang user pada sebuah web e-commerce. Dari data hasil yang dikumpulkan tersebut, kemudian diolah dengan menggunakan algoritma tertentu. User sebagai sebuah rekomendasi item dengan parameter dari user tersebut. Sistem rekomendasi juga merupakan salah satu alternatif sebagai mesin pencari suatu item yang dicari oleh user.

B. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pertama kali diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. AHP memecah-mecah suatu situasi yang kompleks dan tak terstruktur hingga menjadi bagian sekecil-kecilnya. Kemudian menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki dan memberi nilai numerik. Setelah itu mensintesis untuk menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi. Pada penelitian ini AHP berfungsi untuk pembobotan prioritas kriteria.

C. Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan TOPSIS: Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi, Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif., Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif., Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative.

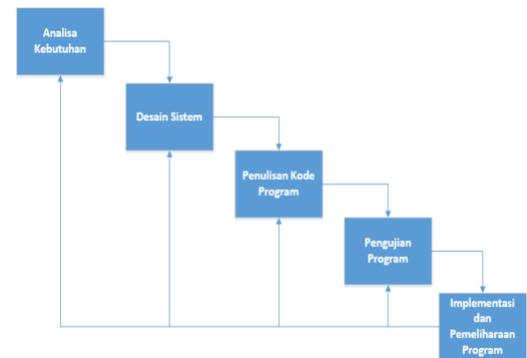
III. METODE

A. Metode Penelitian Data

Untuk mendukung keperluan analisa data pada penelitian ini, peneliti memerlukan sejumlah data dukung yang berasal dari wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan data penelitian yang merupakan jawaban pertanyaan secara lisan yang digunakan untuk mengetahui informasi-informasi yang nantinya digunakan untuk menefinisikan kebutuhan. Pada tahap ini pewawancara melakukan wawancara terhadap pengguna sistem yaitu pihak Dinas Pariwisata Kabupaten Sidoarjo. Dari hasil wawancara ini digunakan sebagai acuan dalam perancangan sistem rekomendasi.

B. Metode Pengembangan

Metode pembuatan perangkat lunak ini adalah dengan menggunakan metode *Waterfall*. Berkat penurunan dadi fase ke fase yang lainnya, model ini dikenal sebagai “model air terjun” atau siklus hidup perangkat lunak. Adapun tahap dalam metode waterfall ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Pengembangan

Keterangan :

1. Analisa Kebutuhan

Mengidentifikasi masalah dan menentukan tujuan pada sistem rekomendasi ekowisata berbasis maps dengan menggunakan metode AHP & TOPSIS. Masalah yang dihadapi adalah bingungnya para wisatawan akan memilih lokasi ekowisata yang terdapat di Kabupaten Sidoarjo, salah satu faktornya dari kurangnya informasi wisata yang diperoleh. Dengan keterbatasan informasi tersebut, dapat dipastikan wisatawan akan semakin susah dan semakin bingung untuk menentukan tempat lokasi daerah wisata yang di inginkan..

2. Desain Sistem

Setelah seluruh data terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah perancangan dan pembuatan software sehingga menghasilkan “Aplikasi Sistem Rekomendasi Lokasi Ekowisata Di Kabupaten Sidoarjo”. Rancangan yang dimaksud meliputi rancangan fitur aplikasi. Pengembangan sistem ini berbasis website dengan menggunakan PHP sehingga membutuhkan perancangan proses berupa Flowchart sistem, Usecase, Data Flow Architecture, Mockup sebagai perancangan antarmuka pengguna.

3. Penulisan Kode Program

Pada tahapan ini merupakan tahapan dimana setelah selesai melakukan perancangan sistem, akan diterjemahkan ke dalam kode program dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

4. Pengujian Program

Tahap penerapan dan pengujian program kegiatan yang dilakukan yaitu system yang sudah dibuat akan diimplementasikan dan digunakan oleh user. Pengujian yang dilakukan untuk penelitian ini antara lain :

▪ Pengujian Fungsional

Dalam hal ini Aplikasi diuji menggunakan black box. User memberikan input kepada sistem dan meneliti output yang dihasilkan. Jika output bukan merupakan hasil dari yang

direkomendasikan, maka pengujian tersebut telah berhasil mendeteksi masalah pada peangkat lunak tersebut [11]. Seperti halnya menguji pada bagian login menginputkan username dengan benar dan password yang salah atau menginputkan uusername dan password yang salah, jika berhasil login maka dapat dikatakan program masih belum berjalan dengan baik. Beberapa pengujian dilakukan dengan program yang sesuai dengan desain/kebutuhan

▪ Pengujian Perhitungan

Uji coba ini untuk menguji apakah hasil dari sistem sesuai dengan perhitungan manual menggunakan metode Analytical Hierarchy Process & Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution . Jika nilai yang dihasilkan dalam perhitungan yang mendekati sama, maka sistem ini berjalan dengan benar. Pengujian dilakukan mencari nilai V dari topsis untuk menentukan hasil perangkaan rekomendasi.

5. Implementasi dan Pemeliharaan Program

Tahap Pemeliharaan setelah aplikasi sudah selesai maka akan di jalankan serta dilakukan pemeliharaan, termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya, perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru. Kegiatan yang dilakukan meliputi penggunaan program, perbaikan dan peningkatan sistem.

C. Metode Pengumpulan Data

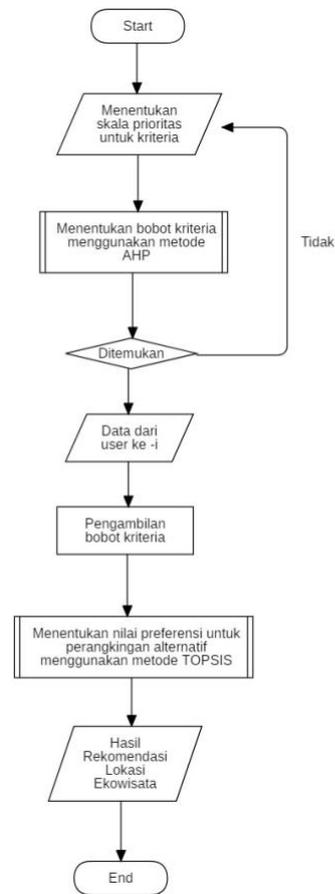
Data yang digunakan adalah data dari dinas pariwisata yaitu beberapa nama lokasi wisata ,meliputi harga wisata,jam kerja fasilitas dan koordinat lokasi wisata.

IV. HASIL PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Berdasarkan kebutuhan sistem dan hasil analisis maka Sistem yang dibuat harus memenuhi fungsi fungsi sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *AHP dan TOPSIS* pada sistem
2. Memberikan kesimpulan tentang tingkat akurasi sistem dalam menentukan rekomendasi lokasi ekowisata

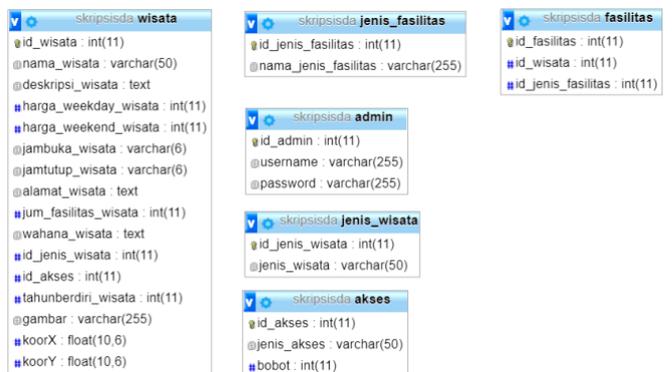


Gambar 2 Flowchart sistem

Berdasarkan Gambar diatas menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam sistem yang akan dibuat. Urutan dari sistem yang akan dibuat yakni:

B. Implementasi Database

Implementasi Database. Berikut merupakan struktur database:



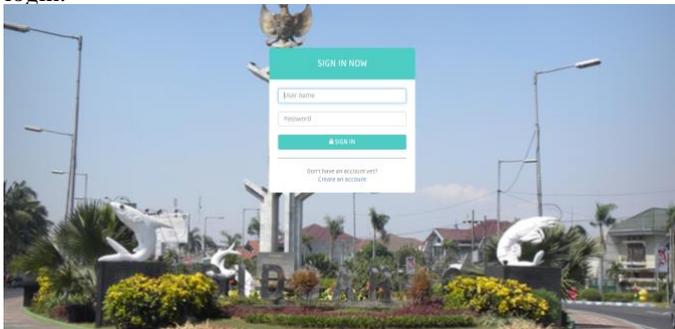
Gambar 3 Struktur Database

C. Implementasi Sistem

Setelah sistem sudah berjalan ,maka selanjutnya yaitu melakukan implementasi sistem yang terdapat tampilan setiap fitur dari sistem yang telah dibuat.

1. Halaman Login

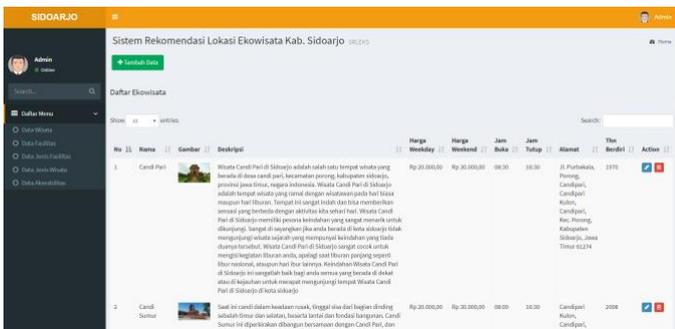
Halaman ini merupakan login untuk admin. Halaman tersebut adalah halaman yang pertama kali diakses ketika membuka halaman admin pada sistem rekomendasi lokasi ekowisata. Admin harus memasukkan username dan password. Jika benar maka akan masuk ke sistem informasi. Jika salah, maka akan muncul notifikasi bahwa username atau password yang dimasukkan salah dan secara otomatis kembali ke halaman login.



Gambar 4 Tampilan Halaman Login

2. Halaman Home Admin

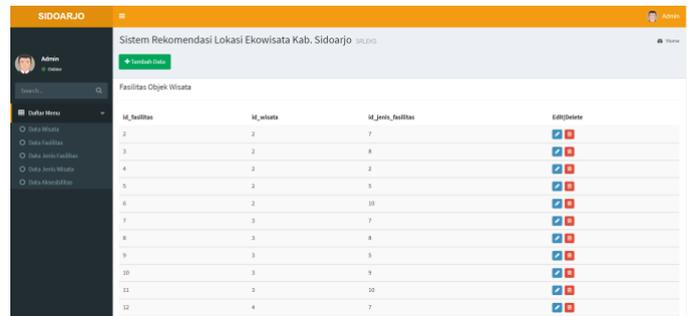
Halaman ini merupakan halaman pertama kali ketika admin masuk kedalam sistem. Di halaman ini terdapat data dan informasi lokasi ekowisata. Informasi tersebut berupa nama, gambar, deskripsi, harga hari biasa, harga hari libur, jam tutup dan jam buka, alamat wisata, tahun berdiri dan aksi untuk mengelola data admin.



Gambar 5 Tampilan Home Admin

3. Halaman Fasilitas

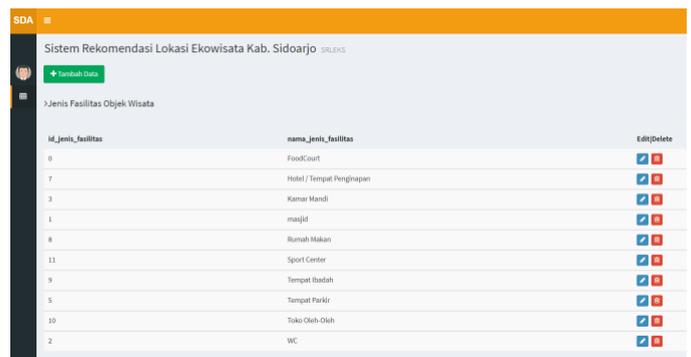
Halaman Data Fasilitas ditunjukkan pada Gambar 5.3. Halaman ini yang menampilkan data fasilitas objek wisata di kabupaten sidoarjo. Id_fasilitas merupakan id setiap fasilitas yang terdapat pada lokasi ekowisata, id_wisata adalah foreign_key pada tabel wisata yang berguna untuk menghubungkan id_wisata yang akan di inputkan. Id_jenis_fasilitas adalah foreign key dari jenis fasilitas yang berguna untuk menentukan fasilitas apa yang ingin di inputkan ke dalam lokasi wisata tersebut.



Gambar 6 Tampilan Halaman Fasilitas

4. Halaman Jenis Fasilitas

Halaman jenis fasilitas ditunjukkan pada Gambar 5.4. Halaman ini merupakan tampilan untuk melakukan proses penambahan jenis fasilitas. Id_jenis_fasilitas merupakan primary_key dari tabel jenis fasilitas, pada tabel ini jenis fasilitas merupakan bagian untuk menginputkan nama jenis fasilitas yang ada.



Gambar 7 Tampilan Halaman Jenis Fasilitas

5. Halaman Jenis Wisata

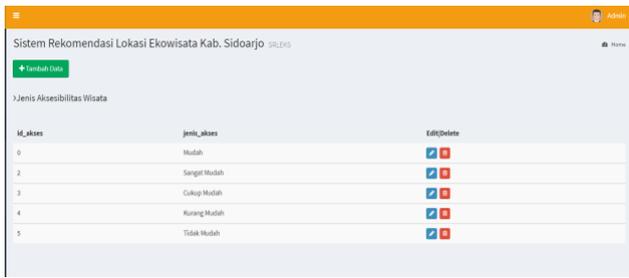
Halaman ini merupakan tampilan dari jenis wisata yang ada pada kabupaten sidoarjo. Jenis wisata ini merupakan inputan untuk menentukan jenis wisata apa yang terdapat pada lokasi ekowisata, contoh jenis wisata ada wisata alam, buatan dan campuran.



Gambar 8 Tampilan Halaman Jenis Wisata

6. Halaman Akses

Halaman ini yang menampilkan data akses perjalanan di tempat ekowisata kabupaten sidoarjo. Id_akses ini berguna untuk menentukan akses jalan menuju tempat lokasi ekowisata contoh akses tersebut yaitu mudah, sangat mudah, cukup mudah, kurang mudah dan tidak mudah.



Gambar 9 Tampilan Halaman Akses

7. Halaman Home User

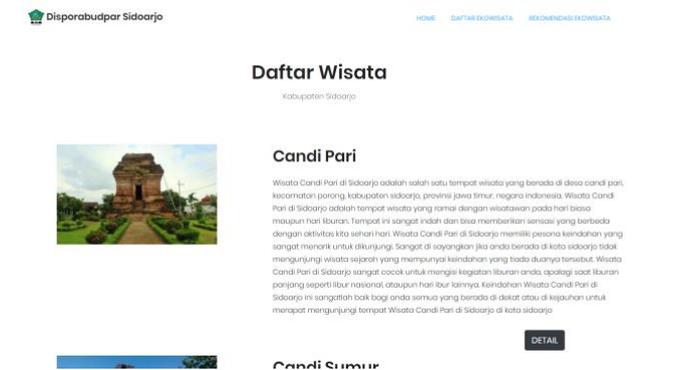
Halaman ini merupakan tampilan untuk melihat beberapa daftar lokasi ekowisata, fasilitas dan alamat dari dinas pariwisata sidoarjo.



Gambar 10 Tampilan Halaman Home User

8. Halaman Daftar Lokasi Ekowisata

Halaman daftar ekowisata ini adalah berupa gambaran list dari daftar wisata yang sudah ada, jika button detail di klik maka akan berpindah ke halaman info wisata yang lebih detail lagi.



Gambar 11 Tampilan Halaman Daftar Lokasi

9. Halaman Info Wisata

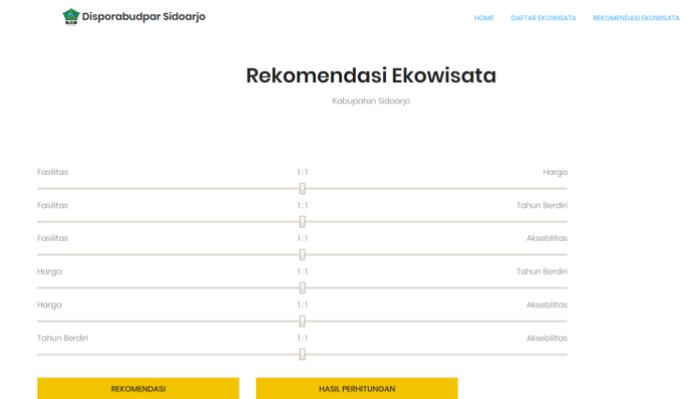
Halaman info wisata ini berupa lanjutan dari detail lokasi ekowisata ketika button detail di klik, maka akan muncul informasi yang lebih lengkap dari setiap lokasi ekowisata yang meliputi alamat, deskripsi, harga, jam operasional serta menampilkan peta untuk menunjukkan marker dari lokasi ekowisata berada.



Gambar 12 Tampilan Halaman Info Wisata

10. Halaman Rekomendasi

Halaman Rekomendasi Ekowisata ini merupakan halaman yang akan memberikan rekomendasi terhadap user yang ingin menentukan lokasi ekowisatanya dengan kriteria yang ada, user hanya tinggal menginputkan skala yang diinginkan maka akan muncul hasilnya dibawah untuk rekomendasi yang sudah dirangkingkan.



Gambar 3 Tampilan Halaman Rekomendasi

D. Pengujian

Pada tahap pengujian bertujuan untuk mengetahui sistem sudah berjalan sesuai yang direncanakan atau masih belum tercapai. Pada pengujian terdapat dua tahap yaitu pengujian fungsional dan pengujian metode. Pengujian fungsional bertujuan mengetahui fungsi-fungsi sudah berjalan atau belum, hal ini dilakukan dengan mencoba segala kemungkinan yang terjadi sehingga bisa mengetahui fungsi yang perlu diperbaiki dan dievaluasi. Sedangkan pengujian metode AHP & TOPSIS bertujuan untuk mengetahui hasil perhitungan yang dilakukan secara manual ataupun perhitungan sistem sesuai, kesesuaian hasil perhitungan sistem dan perhitungan manual sangat diperlukan sebagai tolak ukur berhasilnya implementasi metode AHP & TOPSIS.

- Menentukan skala prioritas kriteria (AHP)

TABEL 1 SKALA PRIORITAS

Kode	Kriteria	Skala Prioritas
C1	Fasilitas	5

C2	Harga	7
C3	Tahun Berdiri	1
C4	Aksesibilitas	3

Dalam langkah pertama ini menentukan skala prioritas dari kriteria yang ada agar dapat digunakan sebagai acuan langkah selanjutnya untuk memberikan nilai yang ingin di masukkan ke dalam matriks.

- Perbandingan berpasangan kriteria

TABEL 2 PERBANDINGAN BERPASANGAN

	Fasilitas	Harga	Tahun Berdiri	Akses
Fasilitas	1	0,111	6	6
Harga	9	1	6	6
Tahun Berdiri	0,167	0,167	1	6
Akses	0,167	0,167	1	1
Total	10,333	1,444	13,167	19

Pada Tabel perbandingan ini, user menentukan nilai pada halaman rekomendasi di aplikasi yang sudah di sediakan, dengan inputan berupa scroll bar, yang dimana nilai tersebut jika di matriks kan akan berupa seperti tabel diatas.

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

TABEL 3 NORMALISASI

	Fasilitas	Harga	Tahun Berdiri	Akses
Fasilitas	0,0967	0,0769	0,4556	0,3157
Harga	0,8709	0,6923	0,4556	0,3157
Tahun Berdiri	0,0161	0,1153	0,0759	0,3157
Akses	0,0161	0,1153	0,0126	0,0526
Total	1	1	1	1

Setelah itu system akan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan yang akan di normalisasikan dari inputan user di langkah sebelumnya, maka hasil dari normalisasi tersebut berupa tabel matriks diatas.

- Menentukan bobot setiap kriteria

TABEL 4 BOBOT KRITERIA

Jml	Vektor Eigen
0,2362	5,8453
0,5836	6,4939
0,1308	4,3014
0,0492	4,2208
4	1

Bobot kriteria yang di dapatkan adalah 0.2633, 0.5579, 0.0569 dan 0,1219.

- Menghitung nilai pembagi kriteria

TABEL 5 NILAI PEMBAGI

cost benefit	benefit	cost	benefit	benefit
Bobot	5,8453	6,4939	4,3014	4,2208
Nama	Fasilitas	Harga	Tahun Berdiri	Aksesibilitas
Candi Pari	5	30,00	1,00	5,00
Candi Sumur	5	30,00	3,00	5,00
Museum Mpu Tantular	5	60,00	1,00	5,00
Candi Pamotan	6	30,00	1,00	3,00
Candi Medalem	2	15,00	1,00	2,00
Candi Tawangun	5	0,00	1,00	2,00
Alas Outbond Prambon	5	80,00	3,00	5,00
Pembagi	12,84523	113,6882	4,795831523	10,81665383

Setelah hasil Eigen Vector didapat maka langkah selanjutnya melakukan perhitungan untuk menentukan ranking dengan menggunakan metode TOPSIS, dengan menggunakan tabel matriks keputusan. Dengan menentukan cost benefit setiap kriteria , dan skala penilaian setiap lokasi wisata berdasarkan kriteria , setelah itu menghitung pembagi dengan menjumlahkan setiap kolom dari kriteria lalu di akarkan dan dijumlah. Lalu menormalisasikan setiap kriteria dengan pembagi.

TABEL 6 HASIL TERNORMALISASI PEMBAGI

Candi Pari	0,389249	0,26388	0,208514414	0,462250164
Candi Sumur	0,389249	0,26388	0,625543242	0,462250164
Museum Mpu Tantular	0,389249	0,527759	0,208514414	0,462250164
Candi Pamotan	0,467099	0,26388	0,208514414	0,277350098
Candi Medalem	0,1557	0,13194	0,208514414	0,184900065
Candi Tawangun	0,389249	0	0,208514414	0,184900065
Alas Outbond Prambon	0,389249	0,703679	0,625543242	0,462250164

Setelah melakukan perhitungan dan mendapatkan nilai pembagi, maka langkah selanjutnya menghitung normalisasi dari nilai pembagi tersebut agar bisa di hasilkan matriks keputusan terbobot.

- Menghitung normalisasi matriks keputusan terbobot

TABEL 7 KEPUTUSAN TERBOBOT

Candi Pari	0,10	0,15	0,01	0,06
Candi Sumur	0,10	0,15	0,04	0,06
Museum Mpu Tantular	0,10	0,29	0,01	0,06
Candi Pamotan	0,12	0,15	0,01	0,03
Candi Medalem	0,04	0,07	0,01	0,02
Candi Tawangun	0,10	0,00	0,01	0,02
Alas Outbond Prambon	0,10	0,39	0,04	0,06

Dengan menjumlahkan nilai ter normalisasi dengan nilai dari bobot yang sudah di tentukan maka akan di dapatkan hasil dari perhitungan tersebut, setelah itu akan di lanjutkan mencari nilai Max dan Min dari hasil pada table diatas.

- Solusi ideal positif

TABEL 8 SOLUSI IDEAL POSITIF

A+	0,12	0,00	0,04	0,06
A-	0,04	0,39	0,01	0,02

Pada langkah ini terdapat nilai Max dan nilai Min dari hasil bobot pada langkah sebelumnya nilai Max dan Min akan di dapatkan dari semua kriteria yang sudah di tentukan sebelumnya.

- Menghitung nilai separate measure

Selanjutnya yaitu menghitung jarak alternative antar lokasi ekowisata , jarak alternative ini di dapat dari perhitungan dengan nilai Max dan Min pada langkah sebelumnya.

TABEL 9 SEPARATE MEASURE

	D+	D-
Candi Pari	0,15056	0,255316
Candi Sumur	0,148705	0,256401
Museum Mpu Tantular	0,296221	0,120706
Candi Pamotan	0,150851	0,259063
Candi Medalem	0,11769	0,319116
Candi Tawangun	0,046034	0,397548
Alas Outbond Prambon	0,393294	0,074053

- Menghitung nilai preferensi

TABEL 10 NILAI PREFERENSI

Rangking	Hasil	Nilai
1	Candi Tawangun	0,84
2	Candi Medalem	0,71
3	Candi Sumur	0,63
4	Candi Pamotan	0,61

4	Candi Pari	0,60
5	Museum Mpu Tantular	0,27
6	Alas Outbond Prambon	0,16

Pada langkah terakhir ini yaitu menghitung nilai preferensi, dengan melakukan perankingan setiap lokasi ekowisata yang sudah dilakukan perhitungan pada proses langkah sebelumnya. Maka didapatkan hasil perankingan alternatif lokasi ekowisata, nilai preferensi yang paling tinggi adalah candi tawangun , jadi rekomendasi lokasi ekowisata 3 teratas adalah candi tawangun,candi medalem dan candi sumur.

V. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang telah di bangun menggunakan AHP & TOPSIS dapat di terapkan pada sistem rekomendasi lokasi ekowisata,dengan beberapa langkah pada perancangannya. Dengan menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibuat dan merancang sistem rekomendasi dengan menguraikan metode AHP dan metode TOPSIS pada alur sistem. Alur sistem yang pertama yaitu mencari bobot kriteria menggunakan metode AHP, kemudian dilanjutkan alur sistem selanjutnya yaitu mencari nilai preferensi untuk perankingan semua alternative lokasi ekowisata yang akan di rekomendasikan kepada user.
2. Sistem yang telah di bangun dapat memberikan informasi mengenai lokasi ekowisata sebagai pusat informasi gambaran yang akan di tunjukkan kepada calon wisatawan yang ingin berkunjung ke lokasi tersebut.
3. Sistem yang telah di bangun dapat memberikan peta lokasi ekowisata dan mampu menunjukkan rute perjalanan kearah lokasi ekowisata yang dituju.
4. Sistem yang telah di bangun dapat memudahkan pengelola ekowisata untuk memberikan informasi terhadap wisatawan yang akan mengakses aplikasi dan memberikan rekomendasi lokasi ekowisata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abadi, T. W. (2013). Perspektif Kepariwisata Kabupaten Sidoarjo.
- [2] Devina Setiawan, S., Hartuti Wahyuningrum, S., & Sudarwanto, B. (2018). PENGEMBANGAN KAWASAN EKOWISATA MANGROVE PULAU LUSI SIDOARJO (Doctoral dissertation, undip)
- [3] Purbaningtyas, R., Arizal, A., & Wardoyo, T. (2017). Analisis dan Perancangan Sistem Sidoarjo on Hands (SoH) Untuk Mendukung Promosi Potensi Daerah Kabupaten Sidoarjo. Prosiding SNATIF, 291-296.
- [4] Rodiyah, I., & Agustina, I. F. (2018). Komitmen pemerintah daerah dalam pengembangan ekowisata di Kabupaten Sidoarjo. Publisia: Jurnal Ilmu Administrasi Publik, 3(2), 73-82.
- [5] Pratama, P. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Lokasi Objek Wisata Menggunakan Metode

Topsis. Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia UN PGRI KEDIRI.

- [6] Sugianto, H., Yulianti, Y., & Anra, H. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Khusus Mahasiswa dengan Metode AHP dan TOPSIS Berbasis Web (Studi Kasus: Kota Pontianak). *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 4(1), 198-203.
- [7] Shodiq, A. (2009). Tutorial Dasar Pemrograman Google Maps API. Map Direction.
- [8] Sumardin, A. (2014). Pemilihan Tempat Wisata Di Ternate Dengan Metode Technique Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Inspiration*, 4(1).
- [9] Purbaningtyas, R. (2017). Ideal Solution System: Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Solusi Ideal Pada Multi Purpose Problem Menggunakan Metode Topsis. *Prosiding SENATEK 2015*, 1(A), 487-494.
- [10] Yulawanti, R., Statiswaty, S., & Dewi, A. P. (2015). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENANGANAN PRIORITAS KERUSAKAN JALAN DENGAN MEMBANDINGKAN METODE TOPSIS AHP. *semanTIK*, 1(1).
- [11] Dwijayadi, I. N. A. A., Wirawan, I. M. A., Kom, S., Cs, M., & Divayana, D. G. H. (2018). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Di Kecamatan Buleleng Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dan Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (ISSN: 2252-9063)*, 7(1).
- [12] Krisnafi, Y., Hozairi, B. H. I., Wisudo, S. H., & Haluan, J. (2017, August). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS WILAYAH PENGAWASAN PERIKANAN (WPP-711) MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS. In *Applied Science National Seminar (Vol. 1, No. 1, pp. B11-1)*.
- [13] Ikmah, I. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN HOTEL MENGGUNAKAN METODE TOPSIS. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 18(4), 51-56.
- [14] Agustina, W. (2017). SISTEM REKOMENDASI TEMPAT WISATA MENGGUNAKAN METODE KNOWLEDGE-BASED RECOMMENDATION DAN AHP-TOPSIS (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- [15] Santiary, P. A. W., Ciptayani, P. I., Saptarini, N. G. A. P. H., & Swardika, I. K. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(5), 621-628.
- [16] Chamid, A. A., & Murti, A. C. (2017). Kombinasi Metode Ahp Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan. *Prosiding SNATIF*, 115-119.
- [17] Pratama, P. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Lokasi Objek Wisata Menggunakan Metode Topsis. Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia UN PGRI KEDIRI.