

PERBANDINGAN METODE TOPSIS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK PEMILIHAN TEMPAT WISATA DI MANGGARAI TIMUR

Rahmatilah¹, Erna Rosani Nubatonis²

*Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Uyelindo Kupang
Jln. Perintis Kemerdekaan I - Kayu Putih – Kupang – NTT – Indonesia
Email : ie.wakarimasen@gmail.com*

ABSTRACT

This study will discuss the use of the Complementary Filter method in hardware development that use gyroscope and accelerometer sensors, in order to see the ability of the sensor to read movement and assess how effective it is when used under movements with varying levels of aggressiveness. The complementary filter is a method that as the name suggests is to filter input data taken from the gyroscope and accelerometer sensors, this method is able to take data from both sensors and combine them into a single data that is more accurate by ignoring the shortcomings and using the advantages of each sensors The device that will be used is the MPU6050 GY521, this is a device that has both the two sensors on a single PCB so it is easier and more efficient to use, it has 3 axes meaning that this device can read motion in 3-dimensional space, the microcontroller used is a a variant of Arduino with an ATmega processor. After doing the test it was found that the use of the complementary filter method will greatly help the accuracy of the data because the filtered data contains very small noise with a significant difference when compared to raw data without using the filtering method, but because delay still can happens, wich cannot be helped by using this filtering method, this device can only be used with certain levels of movement.

Keywords: *Accelormeter, Arduino, Complementary Filter, Gyroscope, Motion and Gesture, MPU5060*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wisata alam Indonesia memiliki potensi untuk dapat dikembangkan. Pengembangan tersebut antara lain, tempat wisata dapat dijadikan sebagai ciri khas suatu daerah. Hampir diseluruh wilayah Indonesia memiliki keindahan alam yang cukup baik untuk dapat dijadikan daerah tujuan wisata.

Pariwisata Indonesia adalah yang paling maju se-Asia. Dengan sangat banyaknya tempat-tempat wisata yang ada di Indonesia, Manggarai Timur adalah Kabupaten di Provinsi di Nusa Tenggara Timur. Berdasarkan data tahun 2017, jumlah wisatawan domestik yang bekunjung ke Manggarai Timur sebesar 1.766 jiwa dan jumlah wisatawan mancanegara sebesar 118 jiwa (Sumber: nttprov.go.id). Kabupaten Manggarai Timur menyimpan banyak sekali tempat wisata yang sangat indah, sehingga menyulitkan para wisatawan untuk menentukan tempat wisata yang harus dikunjungi.

Selain memiliki letak yang strategis, juga memiliki aneka ragam objek wisata. Disamping wisata pantai yang indah, Manggarai Timur juga memiliki wisata alam berupa danau, air terjun dan gunung. Dalam memilih tempat wisata tidaklah mudah. Terdapat faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan untuk melakukan pemilihan lokasi wisata yang dikunjungi. Faktor-faktor tersebut antara lain biaya yang dikeluarkan untuk wisata, jarak suatu tempat wisata, lokasi tempat wisata, biaya yang dibutuhkan, keamanan dan fasilitas ditempat wisata dan tingkat keramaian ditempat wisata. Pemilihan obyek wisata termasuk dalam kriteria permasalahan multiple kriteria atau biasa disebut dengan Multiple Criteria Decision Making karena tersedia lebih dari satu pilihan untuk memenuhi kriteria tersebut. Cara penyelesaian permasalahan seperti ini dapat menggunakan metode-metode pendukung keputusan. Diantaranya *Analitycal Hirarchy Process (AHP)*, *Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Penentuan lokasi tempat wisata dilakukan dengan cara menentukan terlebih dahulu kriteria-kriteria pendukung, kriteria tersebut di antaranya biaya masuk,

jarak, fasilitas, keindahan alam, keamanan dan lokasi strategis dengan objek wisata yaitu Pantai Liang Lewe, Pantai Cepi Watu, Nanga Lok, Cunca Lelo, Pantai Wae Wole, Pantai Watu Pajung, Rana Tonjong, Pantai Nanga Baras, Dananu Rana Mese dan Cunca Radi Ntangis. Setelah menentukan kriteria penilaian, lalu menentukan nilai bobot preferensi dari tiap-tiap kriteria berdasarkan tingkat kebutuhan ataupun tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya. Hasil dari sistem ini adalah sebuah susunan ranking lokasi tempat wisata sehingga wisatawan dapat memperoleh informasi lokasi tempat wisata mana yang dapat dikunjungi pertama kali

1.2 Rumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang yang ada dan agar dalam penelitian ini tidak terjadi kerancuan, maka penulis dapat membatasi dan merumuskan permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini.

- Bagaimana mengimplementasikan metode AHP, SAW dan TOPSIS dalam pemilihan tempat wisata?
- Bagaimana mengetahui akurasi metode AHP, SAW dan TOPSIS?

1.3 Tujuan Penelitian

Dilihat dari rumusan masalah yang telah disebutkan, bisa diambil kesimpulan bahwa tujuan penulisan adalah sebagai berikut:

- Pengimplementasian metode AHP, SAW dan TOPSIS dalam pemilihan tempat wisata di Manggarai Timur.
- Membandingkan tingkat akurasi metode AHP, SAW dan TOPSIS.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manggarai Timur

Kabupaten Manggarai Timur adalah kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Manggarai Timur merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Manggarai, tepatnya pada tanggal 17 Juli 2007. Luas Wilayahnya 251.855 km²; memiliki 9 Kecamatan, 17 Kelurahan dan 159 Desa. Jumlah penduduk Kabupaten Manggarai Timur adalah 289.836 jiwa (2020). Pusat pemerintahannya berada di Kecamatan Borong (Sumber: bps.go.id).

2.2 Pariwisata

Secara etimologi, kata pariwisata berasal dari bahasa Sanskerta yang terdiri dari dua suku kata, yaitu : “pari” dan “wisata”. Pari berarti banyak, berputarputar, berkali-kali, atau berkeliling. Sedangkan wisata berarti perjalanan dari satu tempat ke tempat yang lain. Wisata berarti pengalaman, bepergian. Pariwisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh individu atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk berbagai tujuan sesuai kebutuhan seperti rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam waktu sementara (Putri, 2020).

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer atau termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik (Windarto, 2017).

2.3.1 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan

- a. Definisi Masalah
- b. Pemilihan metode
- c. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
- d. Mengimplementasikan metode tersebut
- e. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada
- f. Melaksanakan solusi terpilih

2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

- a. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah
- b. Output ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan
- c. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, desain, pilihan
- d. Adanya interface manusia atau mesin, dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan
- e. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan

- f. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan
- g. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem
- h. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen

2.4 Analitical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa variabel dengan proses analisis bertingkat. Analisis dilakukan dengan memberi nilai prioritas dari tiap-tiap variabel, kemudian melakukan perbandingan berpasangan dari variabel-variabel dan alternatif-alternatif yang ada, (Andharsaputri, 2017).

Metode AHP dapat dilakukan dengan langkah-langka sebagai berikut:

- a. Membuat matriks berpasangan

$$A = a_{im} \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

i, m =1, 2,, n = index kriteria-kriteria pemilihan tempat wisata.

Menurut saaty penilaian perbandingan terbaik dalam mengekspresikan pendapat menggunakan skala 1 – 9, seperti pada tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Skala intensitas kepentingan pada matriks pairwise comparison

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua kriteria sama penting
3	Kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada kriteria lainnya
5	Kriteria yang satu jelas lebih penting dari pada kriteria lainnya

Intensitas Kepentingan	Keterangan
7	Kriteria yang satu jelas lebih mutlak penting dari pada kriteria lainnya
9	Kriteria satu mutlak penting dari pada kriteria lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara dua nilai pertimbangan kriteria yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas x mendapat satu angka dibandingkan aktivitas y, maka y memiliki nilai kelebihan dari x

- b. Menormalisasi matriks keputusan dengan cara setiap kolom matriks dijumlahkan, lalu masing-masing kriteria pada matriks dibagi dengan nilai total kolomnya. Kemudian menentukan rata-rata baris matriks yang membuat himpunan sejumlah n bobot w, yaitu w1, w2,wn.
- c. Kemudian tentukan tingkat konsistensi dari matriks perbandingan berpasangan yang telah didapat dari langkah sebelumnya. Langkah-langka yang dilakukan pada tahap ini adalah:
 1. Mengalikan masing-masing nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif pada kriteria pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif pada kriteria kedua, dan seterusnya.
 2. Menjumlahkan nilai pada setiap baris. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan nilai kriteria prioritas relatif berkaitan.
 3. Menjumlahkan hasil pada langkah poin (2) dengan banyaknya kriteria kemudian disebut dengan λ max.
 4. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan persamaan berikut: $CI = (\lambda \max - n) / n - 1$ Dimana n adalah banyaknya kriteria.
 5. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan persamaan berikut: $CR = CI / IR$

2.5 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weight* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Windarto, 2017).

Formula yang digunakan untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (cost)} \end{cases} X_{ij}$$

Keterangan:

- Rij = Rating kinerja ternormalisasi
 - Max Xij = Nilai maksimal dari setiap baris dan kolom
 - Min Xij = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 - Xij = Baris dan kolom dari matriks
 - Benefit = Jika nilai terbesar adalah yang terbaik
 - Cost = Jika nilai terkecil yang terbaik
- Dengan Rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj: i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

- Vi = Rangkaian untuk setiap alternatif
- Wj = Nilai bobot rangkaian (dari setiap alternatif)
- rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi
- Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai terpilih.

2.6 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu Sistem Pendukung Keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan

jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif (Windarto, 2017).

Metode TOPSIS mempunyai keuntungan sebagai berikut:

- a. Metode Topsis merupakan salah satu metode yang simple dan konsep rasional yang mudah dipahami.
- b. Metode Topsis mampu untuk mengukur kinerja relatif dalam membentuk form matematika sederhana.

Tahapan metode TOPSIS:

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Topsis membutuhkan rating kinerja setiap alternatif Ai pada setiap kriteria Ci yang ternormalisasi, yaitu:

- a. Menentukan normalisasi matriks keputusan. Nilai ternormalisasi rij dihitung dengan rumus:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}};$$

Keterangan:

i = 1,2,...,m

j = 1,2,...,n

- b. Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan. Nilai bobot ternormalisasi y_{ij} sebagai berikut:

$$y_{ij} = y_{ij}r_{ij}$$

Keterangan:

i = 1,2,...,m

j = 1,2,...,n

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

dan

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

y_j^+

$$= \begin{cases} \text{Max } y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \text{Min } y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases}$$

y_i^-

$$= \begin{cases} \text{Min } y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut benefit } i \\ \text{Max } y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut cost } i \end{cases}$$

Dengan nilai j = 1,2,...,n

- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.

1. Jarak antar alternatif Ai dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2};$$

Keterangan:

i = 1,2,...,m

2. Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebaga:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2};$$

- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Nilai prefensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

2.7 Perbandingan AHP, SAW dan TOPSIS

Penyeleksian menggunakan metode Analitical Hirarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity tmi Ideal Solution (TOPSIS) serta membandingkan ketiga metode tersebut. Dalam sistem ini menggunakan beberapa kriteria, antara lain: biaya masuk, jarak, fasilitas, keindahan alam, keamanan dan lokasi strategis. Hasil akhir dari sistem ini adalah tingkat keakurasian rekomendasi pemilihan tempat wisata menggunakan metode AHP, SAW dan TOPSIS.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan data dilakukan pada pengunjung wisata di Kabupaten Manggarai Timur.

3.2 Metode Penelitian

- a. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan suatu langka untuk memperoleh informasi yang dilakukan dengan cara mencari *literature* pendukung penelitian berupa skripsi, buku referensi, jurnal penelitian yang memberikan informasi yang memadai dalam menyelesaikan

penelitian ini serta membantu mempertegas teori-teori yang ada.

b. Kuesioner

Kuesioner merupakan alat riset atau survei yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis, bertujuan mendapatkan tanggapan dari kelompok orang terpilih melalui pertanyaan pribadi atau daftar pertanyaan.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan untuk penelitian tentang pemilihan tempat wisata di Kabupaten Manggarai Timur digambarkan ke dalam *flowchart* sebagai berikut:



1. Studi literatur

Mencari bahan-bahan atau materi dari sumber-sumber berupa buku-buku, jurnal, website, internet maupun sumber lainnya yang dapat digunakan sebagai referensi penulis.

2. Akuisisi pengetahuan

Proses pengumpulan pengetahuan, pemindahan dan perubahan masalah keahlian dari pakar atau dari sumber dokumen pengetahuan yang dimasukkan kedalam komputer untuk pengembangan dari basis pengetahuan.

Tabel 2. Akuisisi Pengetahuan

Kriteria	Keterangan	Nilai
Biaya Masuk	Sangat Terjangkau	5
	Terjangkau	4
	Cukup Terjangkau	3
	Tidak Terjangkau	2
	Sangat Tidak Terjangkau	1
Jarak	Sangat Dekat	5
	Dekat	4
	Cukup Dekat	3
	Jauh	2
	Sangat Jauh	1
Fasilitas	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Keindahan Alam	Sangat Bagus	5
	Bagus	4
	Cukup Bagus	3
	Tidak Bagus	2
	Sangat Tidak Bagus	1
Keamanan	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Lokasi Strategis	Sangat Strategis	5
	Strategis	4
	Cukup Strategis	3
	Tidak Strategis	2
	Sangat Tidak Strategis	1

3. Representasi

Metode digunakan untuk pengkodean pengetahuan (knowledge base) dengan mengkodekan setiap alternatif dan kriteria penilaian. Dengan adanya metode ini menjadi acuan pembeda antara alternatif dan kriteria yang satu dengan yang lainnya.

4. AHP

Metode ini merupakan model pendukung keputusan yang akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki

5. SAW

Metode ini disebut dengan metode penjumlahan terbobot karena kosep dasarnya adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dan semua atribut.

6. TOPSIS

Metode ini dimanfaatkan untuk membagikan hasil dengan menunjukan rangking evaluasi dari tertinggi sampai terendah dan dalam kriterianya bersifat dinamis untuk membantu memberikan alternatif terbaik.

7. Perbandingan hasil ketiga metode

Tahap dimana hasil perhitungan dengan Analytical Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weight (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) outputnya berupa perangkingan setiap alternatif yang akan diseleksi. Alternatif yang mempunyai nilai preferensi terbesar adalah yang layak menjadi sasaran objek wisata yang wajib dikunjungi di Manggarai Timur. Perbandingan dilakukan untuk mengetahui metode manakah yang terbaik dalam mengambil keputusan, apakah dikatakan cukup akurat atau tidak.

8. Implementasi

Mekanisme pengembangan perancangan sistem yang telah dibuat menjadi sebuah aplikasi menggunakan Matlab 2016.

9. Pengujian

Pengujian pada sistem menggunakan black box testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

10. Hasil

Hasil penelitian merupakan hasil akhir yang diperoleh dari membandingkan ketiga metode yang akan mendapatkan sasaran objek wisata yang dikunjungi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

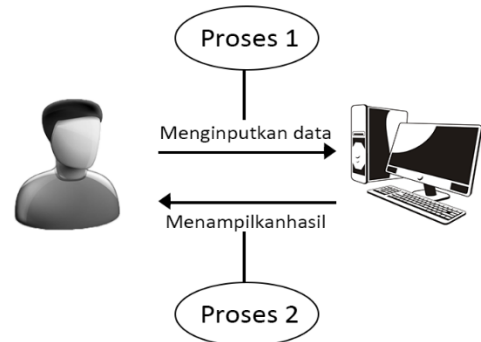
4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan terpenting dalam melakukan penelitian, dengan melakukan implementasi akan mendapatkan hasil kekurangan dan kelebihan sebuah sistem.

1. Proses Implementasi Data

Tahap implementasi merupakan tahapan setelah melakukan analisis dan

perancangan sistem, yaitu pada tahap ini sistem siap dijalankan untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat berjalan dan menghasilkan *output* yang sesuai dengan perancangan sistem. Proses implementasi dapat dilihat pada gambar.

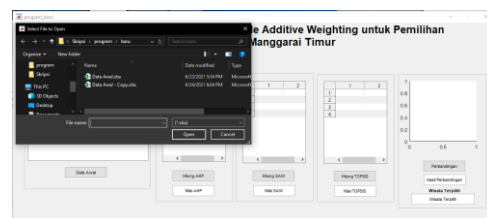


2. Antarmuka Sistem

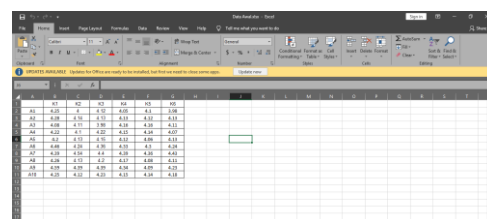
Halaman ini pengguna dapat mengakses halaman data awal, perhitungan AHP, perhitungan SAW, perhitungan TOPSIS dan perbandingan.



Tombol data awal berfungsi untuk menampilkan file data awal berupa format *.xlsx.



Tampilan data awal dalam bentuk excel.



Tampilan tabel data awal setelah data di input dari file excel.



Tombol hitung AHP memiliki fungsi untuk menghitung berdasarkan formula/langka-langka penyelesaian menggunakan metode AHP, dengan tampilan sebagai berikut.



Tombol hitung SAW memiliki fungsi untuk menghitung berdasarkan formula/langka-langka penyelesaian menggunakan metode SAW, dengan tampilan sebagai berikut.



Tombol hitung Topsis memiliki fungsi untuk menghitung berdasarkan formula/langka-langka penyelesaian menggunakan metode Topsis, dengan tampilan sebagai berikut.



Tombol perbandingan berfungsi untuk menampilkan grafik perbandingan metode AHP, SAW dan Topsis, serta menampilkan wisata terpilih.



4.3 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Pengujian fungsionalitas (*black box testing*) sistem dilakukan oleh pembuat untuk menguji fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Saat pengujian sistem dilakukan penulis menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*Hardware*): Laptop acer, RAM 4.00GB
2. Perangkat lunak (*Software*): Windows 10, matlab 2016

Pengujian fungsionalitas (*black box testing*) sistem dilakukan dengan menguji kesesuaian tampilan dari proses yang dihasilkan dengan input yang diberikan.

Tabel 23. Tabel Rencana Pengujian

Komponen yang Diuji	Detail Pengujian
Menu utama	Menampilkan menu utama
	Menampilkan tombol data awal
	Menampilkan tombol AHP
	Menampilkan tombol SAW
	Menampilkan tombol Topsis
Tombol data awal	Menampilkan data awal
Tombol hitung AHP	Menampilkan tabel perhitungan AHP
Tombol hitung SAW	Menampilkan tabel perhitungan SAW
Tombol hitung Topsis	Menampilkan tabel perhitungan Topsis
Tombol Perbandingan	Menampilkan nilai perbandingan AHP, SAW dan Topsis

Tabel 24. Hasil Pengujian

Kasus/	Skenario	Hasil	Hasil
--------	----------	-------	-------

Diuji	Uji	yang Diharapkan	Pengujian
Menu utama	Memilih tombol data awal	Menampilkan nilai data awal	Berhasil
	Memilih tombol AHP	Menampilkan hasil perhitungan AHP	Berhasil
	Memilih tombol SAW	Menampilkan hasil perhitungan SAW	Berhasil
	Memilih tombol perbandingan	Menampilkan hasil perbandingan AHP, TOPSIS dan SAW	Berhasil

Secara umum dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang berhasil dibangun karena telah memenuhi semua fungsi utama dalam sistem yaitu melakukan perbandingan dalam pemilihan tempat wisata menggunakan metode AHP, SAW dan TOPSIS berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

4.2 Pengujian Sistem

Setiap sistem akan selalu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, hal tersebut penting untuk dianalisa demi menjadi acuan untuk memperbaiki sistem tersebut. Setelah melakukan pengujian sistem dengan prosedur yang dinilai paling efektif, akan dirinci kelebihan serta kekurangan sistem yang ditemui.

1. Kelebihan Sistem

- a. Menampilkan hasil perbandingan metode AHP, SAW dan TOPSIS untuk pemilihan tempat wisata di Manggarai Timur.
- b. Sistem dapat memberikan respon fungsional yang tepat serta dapat melakukan perhitungan dengan

metode AHP, SAW dan TOPSIS secara cepat dan tepat.

2. Kekurangan Sistem

- a. Sistem ini hanya melakukan perbandingan metode AHP, SAW dan TOPSIS dan tidak memproses informasi geografis dari sebuah objek wisata.
- b. Kriteria yang digunakan sangat minim yakni hanya menggunakan 6 kriteria.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Pengujian yang berlandaskan perancangan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini merupakan sistem yang dirancang khusus untuk melakukan perbandingan metode AHP, SAW dan TOPSIS untuk pemilihan tempat wisata di Manggarai Timur, berdasarkan enam kriteria yaitu biaya masuk, jarak, fasilitas, keindahan alam, keamanan dan lokasi strategis, sesuai data kuesioner dengan 100 responden yang berpartisipasi yang dilakukan pada bulan Mei 2021. Hasil akhir berdasarkan perbandingan ketiga metode, metode SAW ditetapkan sebagai metode terbaik untuk penentuan wisata di Manggarai Timur dengan nilai preferensi tertinggi ditetapkan dengan nilai 0.9677 untuk objek wisata Pantai Watu Pajung

5.2 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang berlandaskan perancangan yang telah dilakukan, saran-saran yang dapat diberikan merupakan:

1. Menambah lokasi geografis dari setiap objek wisata
2. Ditambahkan lebih banyak kriteria sehingga lebih banyak aspek penilaian dari suatu objek wisata.
3. Perlu adanya pengembangan sistem yang dapat menginput data secara *real time*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andharsaputri, R. L.,. Sistem Pendukung Keputusan dengan Penerapan Metode AHP (*Analitycal Hierarchy Process*) Dalam Pemilihan *The Best Telesales*. Jurnal Bianglala Informatika – jurnalbianglala.web.id. 5(2): 78-79. Tersedia pada: <https://ejournal.bsi.ac.id>, 2017.
- [2] Febriyati, M.N., Sophan, M.K., Yunitarini, R., . Perbandingan SAW dan TOPSIS untuk *Open Recruitment* Warga Laboratorium Teknik Informatika di Universitas Turnojoyo Madura. Jurnal SimanteC. 5(3): 133-142. Tersedia pada: <https://journal.trunojoyo.ac.id/> 2017.
- [3] Putri, L. R.,. Pengaruh Pariwisata Terhadap Peningkatan PDRB Kota Surakarta. Cakra Wisata. 21(1): 45. Tersedia pada: <https://jurnal.uns.ac.id/>, 2020.
- [4] Windarto, A.P., 2017. Implementasi Metode TOPSIS dan SAW dalam Memberikan *Reward* Pelanggan. Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK). 4(1): 89-100. Tersedia pada: <http://klik.ulm.ac.id/>, 2020.