

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Kabupaten Berau Menggunakan Metode *Additive Ration Assessment* (ARAS)

¹Mira S. Lengkong, ²Nataniel Dengen, ³*Fahrul Agus

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Universitas Mulawarman, Samarinda

E-mail (*korespondensi): [1miralengkong74@gmail.com](mailto:miralengkong74@gmail.com), [2ndengen@gmail.com](mailto:ndengen@gmail.com),
[3*fahrulagus@unmul.ac.id](mailto:fahrulagus@unmul.ac.id)

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan kekayaan alam serta destinasi wisata yang mendunia dan tersebar di berbagai daerah. Salah satu daerah di Kalimantan Timur yang populer dan sering dikunjungi oleh wisatawan setiap tahunnya karena terkenal dengan destinasi wisata bawah lautnya yang memukau adalah Kabupaten Berau. Menurut Dinas Pariwisata Kalimantan Timur, kabupaten ini memiliki jumlah tempat wisata terbanyak di Kalimantan Timur, yaitu 224. Karena banyaknya jumlah tempat wisata tersebut, memicu kebingungan di kalangan wisatawan dalam menentukan alternatif pilihan wisata yang ingin dikunjungi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu para wisatawan dalam mendapatkan rekomendasi alternatif wisata yang tepat dan sesuai dengan kebutuhannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Terdapat 30 alternatif objek wisata yang digunakan dan 5 kriteria, yaitu fasilitas, keamanan, kebersihan, biaya, dan jarak. Hasil akhir menunjukkan bahwa metode ARAS mampu memberikan rekomendasi alternatif objek wisata terbaik yaitu Keraton Kesultanan Gunung Tabur (A14) dengan nilai akhir adalah 1. Hasil pengujian akurasi menggunakan metode confusion matrix mendapatkan nilai persentase sebesar 80%.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Objek Wisata, *Additive Ratio Assessment*, Kabupaten Berau

ABSTRACT

Indonesia is a country that is famous for its natural wealth and tourist destinations worldwide, and it is spread out in various regions. One of the regions in East Kalimantan that is popular and often visited by tourists every year because it is famous for its stunning underwater tourist destinations is the Berau Regency. According to the East Kalimantan Tourism Office, this district has the highest number of tourist attractions in East Kalimantan, which is 224. Many tourist attractions trigger confusion among tourists when deciding which alternative option to visit. Therefore, this research aims to build a decision support system to assist tourists in getting alternative tourism recommendations that are appropriate and to their needs. The method used in this research is the Additive Ratio Assessment (ARAS) method. There are 30 alternative attractions and 5 criteria: facilities, safety, cleanliness, cost, and distance. The results show that the ARAS method can recommend the best alternative to tourist attractions. The accuracy testing results using the confusion matrix method get a percentage value of 80%.

Keywords: Decision Support System, Tourist Attraction, *Additive Ratio Assessment*, Berau Regency

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan kekayaan alam yang melimpah serta pesona keindahan alam terbaik yang tersebar di berbagai daerah. Hal

ini menyebabkan Indonesia menjadi salah satu tujuan destinasi wisata yang ramai diincar oleh para wisatawan luar maupun dalam negeri (Nanda & Agus, 2024), (Fauzi & Ramadiani, 2024). Provinsi Kalimantan Timur menjadi salah satu daerah yang banyak dikunjungi oleh

wisatawan setiap tahunnya adalah Kabupaten Berau.

Kabupaten Berau sangat terkenal dengan keindahan bawah lautnya yang sangat indah (Pratama et al., 2020). Menurut Dinas Pariwisata Kalimantan Timur, kabupaten ini menjadi daerah dengan destinasi objek wisata terbanyak karena memiliki 224 objek wisata dan terbagi atas 9 jenis yaitu buatan, gelanggang, religi, sejarah, budaya, alam, pantai, pulau, dan bahari.

Wisatawan yang melakukan perjalanan wisata biasanya memiliki tujuan untuk melepas lelah dari padatnya aktivitas, mencari pengalaman unik, berolahraga, memperbaiki kesehatan, dan lainnya (Putra Reza Suganda et al., 2021). Namun permasalahan yang sering dihadapi yaitu kesulitan dalam menentukan objek wisata yang akan dikunjungi akibat terlalu banyak pilihan objek wisata.

Oleh sebab itu, solusi yang dibutuhkan adalah sebuah sistem yang dapat mempermudah pengambilan keputusan para wisatawan dalam proses pengambilan keputusan dalam mendapatkan rekomendasi alternatif objek wisata terbaik. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Kabupaten Berau Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) diharapkan dapat memudahkan para wisatawan untuk memperoleh alternatif objek wisata terbaik di Kabupaten Berau.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Additive Ratio Assessment (ARAS)

Additive Ratio Assessment (ARAS) merupakan sebuah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang berdasar pada konsep pemeringkatan derajat utilitas dengan membandingkan nilai indeks total dari setiap opsi dengan nilai indeks total alternatif yang optimal (Hutagalung et al., 2022). Metode ARAS sangat efektif digunakan dalam berbagai bidang untuk pengambilan keputusan.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam penyelesaian metode ARAS (Rizki et al., 2020) :

1. Membuat matriks keputusan X

Dalam membuat matriks keputusan, apabila nilai optimum (A0) belum diketahui maka cara untuk mencari nilai A0 yaitu dengan memperhatikan jenis kriteria apabila benefit maka A0 mengambil nilai maximal dari tiap elemen nilai kriteria, namun apabila cost mengambil nilai minimal dari tiap elemen kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{0j} & x_{0n} \\ x_{11} & x_{ij} & x_{in} \\ x_{n1} & x_{mj} & x_{mn} \end{bmatrix} (i = 0, \dots, m; j = 1, \dots, n)$$

Keterangan:

X = matriks keputusan

m = alternatif

n = kriteria

x_{ij} = nilai alternatif i kepada kriteria j

x_{0j} = nilai optimum dari kriteria j

min = minimal

max = maximal

2. Normalisasi matriks keputusan

Terdapat dua rumus yang dipakai dalam normalisasi sebuah matriks keputusan yaitu :

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \text{ rumus kriteria benefit} \quad (1)$$

$$x_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}} ; \text{ rumus kriteria cost,} \quad (2)$$

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \text{ rumus kriteria cost} \quad (3)$$

Keterangan:

x_{ij}^* = hasil normalisasi

x_{ij} = matriks keputusan kriteria

3. Perhitungan nilai bobot dari matriks yang telah dinormalisasikan

Perhitungan nilai bobot ternormalisasi menggunakan rumus berikut.

$$D = x_{ij} * w_j \quad (4)$$

Keterangan:

D = bobot matriks ternormalisasi

w_j = bobot kriteria

x_{ij}^* = hasil normalisasi

4. Menghitung Nilai Fungsi Optimalisasi

Cara menghitung nilai S_i yaitu dengan menerapkan rumus di bawah.

$$S_i = \sum_{j=1}^n d \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

Keterangan:

S_i = Nilai fungsi optimalitas alternatif ke i

5. Menghitung *Utility Degree* (K_i)

Setelah mendapatkan nilai S_i , selanjutnya adalah mencari nilai *utility degree* (K_i). Kemudian merengkingkan nilai K_i dari

terbesar ke terkecil.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (6)$$

Keterangan:

K_i = Utility Degree

S_0 = Nilai fungsi optimalitas alternatif 0

2.2 Pariwisata Kabupaten Berau

Kabupaten Berau adalah salah satu daerah di provinsi Kalimantan Timur yang berbatasan langsung dengan Kalimantan Utara. Ibu kota kabupaten ini adalah Tanjung Redeb. Kabupaten Berau memiliki luas wilayah 34.127,47 km² (Mustari et al., 2023). Berdasarkan data Dinas Pariwisata Provinsi Kalimantan Timur, terdapat 222 objek wisata yang ada di Kabupaten ini dan terdiri dari berbagai macam jenis wisata seperti wisata sejarah, bahari, buatan, dan lain-lain. Kabupaten ini mempunyai potensi yang cukup besar dalam sektor pariwisata. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya objek wisata yang ada di Kabupaten Berau ini.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem terkomputerisasi interaktif yang digunakan untuk mengambil keputusan dengan menggunakan model dan data untuk memperbaiki masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur (Wibowo & Thyo, 2021), (Anriani et al., 2024). SPK dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang (Marsono et al., 2020), (Ariska et al., 2024), (Ramadiani et al., 2023).

2.4 Pengujian Black Box Testing

Pengujian ini berfokus pada pengujian fitur atau fungsi-fungsi pada perangkat lunak yang sedang dikembangkan (Rahadi & Vikasari, 2020). Pengujian Black Box bertujuan untuk mengidentifikasi fungsi yang tidak bekerja dengan baik, kesalahan dalam struktur data, masalah antarmuka, performa, serta kesalahan pada inisialisasi dan terminasi (Wijaya & Astuti, 2021). Pengujian ini memastikan setiap proses berjalan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

2.5 Pengujian Confusion Matrix

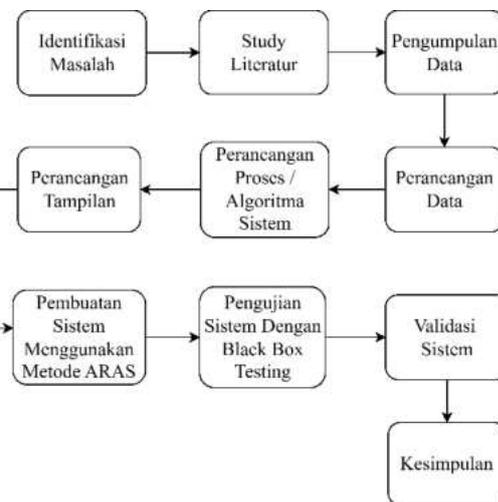
Confusion Matrix merupakan tabel yang berfungsi untuk menyatakan klasifikasi

jumlah dari data yang diuji salah dan jumlah data diuji benar (Normawati & Prayogi, 2021).

3. METODOLOGI

3.1 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian adalah tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan saat melaksanakan penelitian yang tersusun secara terstruktur dan logis. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Tahap Pelaksanaan Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Terdapat dua metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan data referensi terkait permasalahan yang sedang diteliti yaitu tentang objek wisata, metode ARAS, sistem pendukung keputusan, melalui artikel, jurnal, karya ilmiah, buku, dan hasil penelitian mahasiswa dalam bentuk skripsi.

2. Wawancara

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh informasi atau fakta yang kita butuhkan dari narasumber adalah dengan wawancara. Proses wawancara berlangsung di Swiss Belhotel Kota Samarinda. Narasumber dalam penelitian ini adalah Bapak Ilham selaku Kepala UPT Pengelola Kepariwisata Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten

Berau. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Ilham, diperoleh informasi tentang objek wisata Kabupaten Berau dan data kriteria beserta bobot yang akan digunakan dalam rekomendasi objek wisata terbaik.

3.3 Perancangan Data

3.3.1 Data Kriteria Objek Wisata

Data kriteria, subkriteria, dan bobot bersumber dari data Dinas Pariwisata Provinsi Kalimantan Timur. Kriteria yang telah ditentukan tercantum pada Tabel berikut.

Tabel 1. Data Kriteria

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
1.	C01	Fasilitas	30%	<i>Benefit</i>
2.	C02	Keamanan	15%	<i>Benefit</i>
3.	C03	Kebersihan	10%	<i>Benefit</i>
4.	C04	Biaya	25%	<i>Cost</i>
5.	C05	Jarak Objek Wisata	20%	<i>Cost</i>

Data subkriteria beserta skala nilainya adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Fasilitas

Kriteria fasilitas terdapat beberapa subkriteria yaitu kategori sangat lengkap, kategori lengkap, kategori kurang lengkap, dan kategori tidak lengkap beserta skala nilainya terdapat di Tabel berikut.

Tabel 2. Fasilitas

No.	Fasilitas	Nilai
1.	Sangat Lengkap	5
2.	Lengkap	4
3.	Tidak Lengkap	3
4.	Tidak Ada	1

2. Kriteria Keamanan

Kriteria keamanan terdapat 2 subkriteria yaitu aman dan tidak aman beserta skala penilaiannya tercantum pada Tabel berikut.

Tabel 3. Keamanan

No.	Keamanan	Nilai
1.	Aman	5
2.	Tidak Aman	1

3. Kriteria Kebersihan

Kriteria kebersihan terdapat 2 kriteria yaitu bersih dan tidak bersih beserta skala penilaiannya tercantum pada Tabel berikut.

Tabel 4. Kebersihan

No	Kebersihan	Nilai
1.	Bersih	5
2.	Tidak Bersih	1

4. Kriteria Biaya

Kriteria biaya memiliki beberapa subkriteria yaitu Rp.0 – Rp.500.000, Rp.500.000 – Rp.1.000.000, Rp.1.001.000 – Rp.1.500.000, Rp.1.501.000- Rp.2.000.000, Rp.>2.000.000, beserta skala nilainya tercantum pada Tabel berikut.

Tabel 5. Subkriteria Biaya

No	Biaya	Nilai
1.	Rp.0 – Rp.500.000	1
2.	Rp.500.000 – Rp.1.000.000	2
3.	Rp.1.001.000 – Rp.1.500.000	3
4.	Rp.1.501.000 - Rp.2.000.000	4
5.	Rp.>2.000.000	5

5. Kriteria Jarak Objek Wisata

Kriteria jarak memiliki beberapa subkriteria yaitu 0 km -10 km, 10 km – 100 km, 101 km - 200 km, 201-300 km, >301 km dan skala nilainya tercantum pada Tabel berikut.

Tabel 6. Subkriteria Jarak

No	Biaya	Nilai
1.	0 km -10 km	1
2.	10 km – 100 km	2
3.	101 km – 200 km	3
4.	201 km – 300 km	4
5.	> 301 km	5

3.3.2 Data Alternatif Wisata

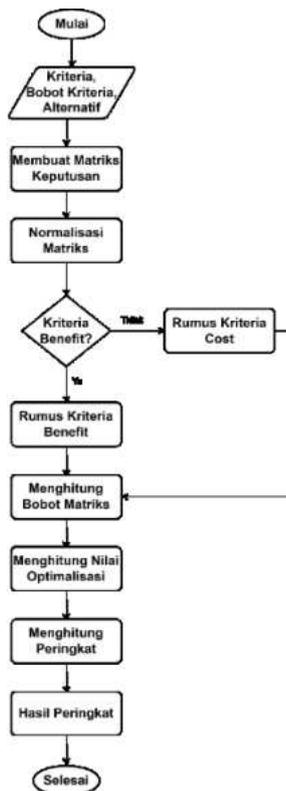
Data alternatif yang digunakan adalah nama objek wisata sebanyak 30 data. Data ini diperoleh dari Dinas Pariwisata provinsi Kalimantan Timur dan tercantum pada Tabel di bawah.

Tabel 7. Nama Objek Wisata

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1.	A01	Pulau Derawan
2.	A02	Pulau Maratua
3.	A03	Pulau Kakaban
⋮	⋮	⋮

27.	A027	Whale Shark Talisayan
28.	A028	Taman Cendana
29.	A029	Teluk Sumbang
30.	A030	Sungai Serai

3.4 Perancangan Proses Metode ARAS



Gambar 2 Flowchart Metode ARAS

Perancangan proses adalah alur perancangan sistem serta proses-proses yang terjadi di dalamnya. Penggunaan *flowchart* berfungsi untuk menggambarkan alur dari metode ARAS.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penerapan/Pengolahan Data

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Ilham selaku Kepala UPT Pengelola Dispar Kabupaten Berau, terdapat 2 data yang digunakan:

1. Data Objek Wisata (alternatif)

Data objek wisata yang digunakan yaitu data nama-nama objek wisata Kabupaten Berau berjumlah 30 alternatif berdasarkan proses wawancara dengan Kepala DISPAR.

2. Parameter dan Subparameter Objek Wisata

Data yang dipakai dalam proses ini yaitu 5 kriteria dan 18 subkriteria. Lima kriteria meliputi fasilitas, keamanan, kebersihan, biaya, dan jarak.

4.2 Penerapan Proses

Tahap yang dilakukan dalam proses ini adalah ini perhitungan rekomendasi objek wisata dengan menggunakan metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Tahapan-tahapan perhitungan yaitu:

1. Membuat Matriks Keputusan X

Tabel di bawah ini adalah hasil perhitungan matriks keputusan, dimana A0 telah didapatkan berdasarkan kriteria benefit dan cost.

Tabel 8. Matriks Keputusan

Kode	Alternatif	Kriteria (C)				
		C01 Benefit	C02 Benefit	C03 Benefit	C04 Cost	C05 Cost
A00	-	5	5	5	1	1
A01	Pulau Derawan	5	5	5	3	3
A02	Pulau Maratua	5	5	5	5	3
A03	Pulau Kakaban	5	5	5	2	3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A027	Whale Shark Talisayan	5	1	5	1	1
A028	Taman Cendana	5	1	5	1	1
A029	Teluk Sumbang	4	5	5	1	5
A030	Sungai Serai	3	5	5	1	4
Total		116	111	143	52	91

2. Normalisasi Matriks Keputusan

Terdapat dua rumus yang digunakan dalam perhitungan ini. Apabila jenis kriteria adalah benefit sebaiknya menggunakan rumus pada persamaan 1 diatas, namun apabila jenis kriteria adalah cost sebaiknya menggunakan rumus pada persamaan 2.

Tabel 9. Normalisasi Matriks

Kode	Kriteria (C)				
	C01	C02	C03	C04	C05
A00	0.043	0.045	0.034	0.043	0.075
A01	0.043	0.045	0.034	0.014	0.025
A02	0.043	0.045	0.034	0.008	0.025
A03	0.043	0.045	0.034	0.021	0.025
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

A027	0.025	0.045	0.034	0.021	0.025
A028	0.043	0.009	0.034	0.043	0.075
A029	0.034	0.045	0.034	0.043	0.015
A030	0.025	0.045	0.034	0.043	0.018

3. Menghitung Nilai Bobot Ternormalisasi

Perhitungan nilai bobot ternormalisasi dilakukan dengan cara mengalikan masing - masing bobot dengan nilai normalisasi tiap kriteria.

Tabel 10. Bobot Ternormalisasi

Kode	Kriteria (C)				
	C01	C02	C03	C04	C05
Bobot	0.3	0.15	0.1	0.25	0.2
A00	0.012	0.006	0.003	0.010	0.015
A01	0.012	0.006	0.003	0.003	0.005
A02	0.012	0.006	0.003	0.002	0.005
A03	0.012	0.006	0.003	0.005	0.005
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A027	0.007	0.006	0.003	0.005	0.005
A028	0.012	0.001	0.003	0.010	0.015
A029	0.010	0.006	0.003	0.010	0.003
A030	0.007	0.006	0.003	0.010	0.003

4. Menghitung Nilai Fungsi Optimalisasi

Menghitung nilai fungsi optimum (S_i) dilakukan dengan cara menerapkan rumus persamaan 5. Nilai fungsi optimalisasi didapatkan dengan cara menjumlahkan nilai hasil bobot ternormalisasi C1- C5 dari tiap alternatif. Hasil dari perhitungan S_i tercantum pada tabel berikut ini.

Tabel 11. Fungsi Optimalisasi (S_i)

Kode	Kriteria (C)					S_i
	C01	C02	C03	C04	C05	
Bobot	0.3	0.15	0.1	0.25	0.2	-
A00	0.012	0.006	0.003	0.010	0.015	0.049
A01	0.012	0.006	0.003	0.003	0.005	0.031
A02	0.012	0.006	0.003	0.002	0.005	0.030
A03	0.012	0.006	0.003	0.005	0.005	0.033
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A027	0.007	0.006	0.003	0.005	0.005	0.028
A028	0.012	0.001	0.003	0.010	0.015	0.026
A029	0.010	0.006	0.003	0.010	0.003	0.042
A030	0.007	0.006	0.003	0.010	0.003	0.031

5. Menghitung Nilai K_i

Perhitungan *Utility Degree* (K_i) dapat menggunakan persamaan 6 dan dalam perhitungannya (SA0) dijadikan sebagai patokan pembagi.

Tabel 12. *Utility Degree*

Kode	S_i	K_i
A00	0.012	0.647
A01	0.012	0.618
A02	0.012	0.684
A03	⋮	⋮
⋮	0.007	0.579
A027	0.012	0.890
A028	0.010	0.701
A029	0.007	0.663

6. Pemeringkatan Alternatif

Tabel 13. Peringkat Alternatif

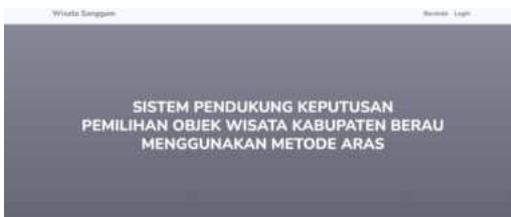
Kode	Alternatif	K_i	Rengking
A014	Keraton Kesultanan Gunung Tabur	1	1
A015	Keraton Sambaliung	0.947	2
A017	Museum Siraja Teluk Bayar	0.894	3
⋮	⋮	⋮	⋮
A016	Gua Senginau	0.474	27
A022	Hutan Lindung Sungai Lesan	0.469	28
A026	Gua Luang Permata Rimaung	0.417	29
A027	Danau Aji Mangku	0.412	30

4.3 Penerapan Tampilan

Tahap selanjutnya adalah pembuatan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan pemodelan metode ARAS. Berikut ini adalah beberapa tampilan dari sistem yaitu:

1. Tampilan Awal Website

Saat pengguna mengakses website ini, maka Gambar di bawah adalah tampilan pertama yang akan dijumpai.



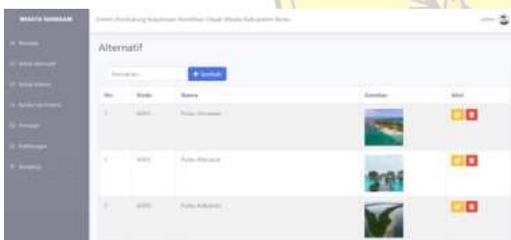
2. Gambar 3. Tampilan Awal Tampilan Login Admin

Apabila admin ingin masuk ke dalam sistem maka perlu menekan tombol login kemudian mengisi *username* dan *password* yang tersedia.



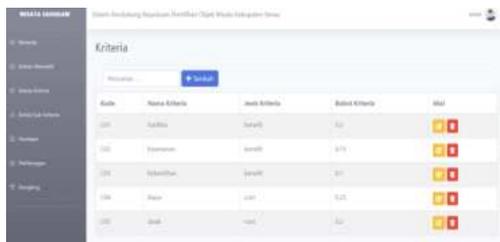
3. Gambar 4. Halaman Login Admin Tampilan Halaman Alternatif

Halaman ini menampilkan data objek wisata berupa kode dari alternatif, nama tempat wisata beserta gambarnya.



4. Gambar 5. Halaman Alternatif Tampilan Halaman Kriteria

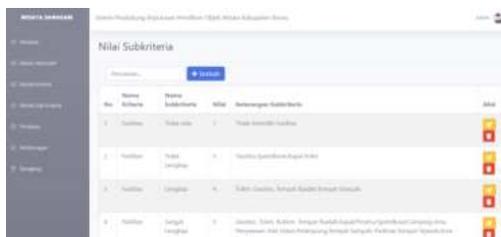
Terdapat beberapa data kriteria pada halaman ini dilengkapi dengan kode kriteria, nama kriteria, jenis kriteria, dan bobot kriteria.



5. Gambar 6 Halaman Kriteria Tampilan Halaman Subkriteria

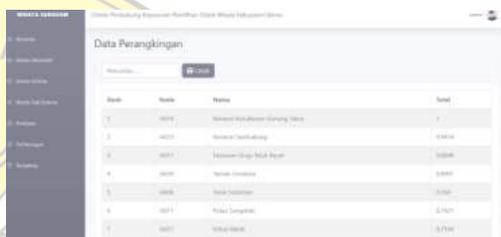
Halaman subkriteria menampilkan data subkriteria yang digunakan dalam sistem

seperti nama kriteria, nama subkriteria, nilai subkriteria, dan keterangan subkriteria.



6. Gambar 7. Halaman Subkriteria Tampilan Hasil Peringkat

Halaman rangking akan menampilkan hasil akhir perengkingan dari tiap alternatif yang memperoleh nilai akhir terbesar



7. Gambar 8 Halaman Peringkat Tampilan Registrasi User

Hal yang perlu dilakukan *user* apabila belum memiliki akun adalah membuat akun baru dengan mengisi formulir nama, *username*, dan nomor telepon.



8. Gambar 9. Halaman Registrasi User Tampilan Login User

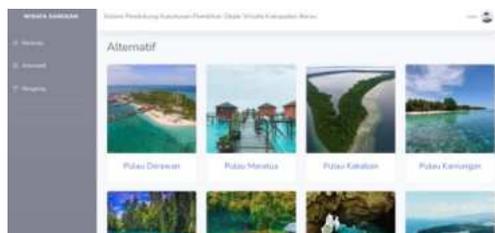
Halaman *login user* digunakan saat *user* telah berhasil membuat akun atau telah memiliki akun. Selanjutnya yaitu mengisi *username* dan *password* lalu *login* ke dalam *website*.



Gambar 10. Halaman Login User

9. Tampilan Halaman Alternatif *User*

Halaman ini *user* dapat melihat 30 alternatif wisata dilengkapi gambar dan deskripsinya.



Gambar 11 Halaman Alternatif *User*

10. Tampilan Halaman Rengking Wisata

Halaman peringkat adalah halaman yang berisi data perengkingan dari tiap alternatif berdasarkan nilai akhir tertinggi hingga terendah. Data perengkingan ini yang akan digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan penentuan objek wisata yang akan user kunjungi.

Rank	Kode	Nama	Total
1	4014	Tempat Wisata Gunung Tidar	11
2	4011	Tempat Wisata	9,819
3	4017	Tempat Wisata	9,800
4	4018	Tempat Wisata	9,790
5	4016	Tempat Wisata	9,780
6	4013	Tempat Wisata	9,701

Gambar 12 Halaman Peringkat Wisata

4.4 Pengujian

4.4.1 Pengujian Black Box Testing

Memeriksa fungsionalitas dari tiap fitur adalah tujuan dari pengujian black box. Pengujian ini dilakukan oleh 1 responden sebagai admin dari Dinas Pariwisata Provinsi Kalimantan Timur dan 6 responden masyarakat. Setelah melalui 27 skenario yang diuji maka dinyatakan bahwa sistem telah mencapai 100% tingkat keberhasilan.

4.4.2 Hasil Validasi Sistem

Hasil dari proses validasi sistem diperoleh dengan cara membandingkan hasil rekomendasi sistem dengan hasil rekomendasi dari pihak Dinas Pariwisata Kalimantan Timur. Jumlah data yang dibandingkan adalah 30 data dan tentu terdapat perbedaan diantaranya. Perbedaan tersebut yang akan dihitung akurasi. Berikut ini adalah

perhitungan akurasi dengan menggunakan metode *confusion matrix*.

Total seluruh data = 30

Total data yang sama = 24

Total data tidak sama = 6

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{24 + 0}{24 + 0 + 0 + 6} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{24}{30} \times 100\% = 0,8 = 80\%$$

Setelah melalui proses perhitungan akurasi di atas, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Kabupaten Berau dengan Metode ARAS mendapatkan hasil persentase sebesar 80%.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah dibangun sistem pendukung keputusan berbasis *website* menggunakan metode ARAS.
2. Hasil penelitian dari 30 alternatif dan 5 kriteria dengan menggunakan metode ARAS menyatakan bahwa alternatif A14 Keraton Kesultanan Gunung Tabur memiliki nilai akhir tertinggi yaitu 1 dan alternatif A7 Danau Aji Mangku memiliki nilai akhir terendah yaitu 0.412.
3. Hasil pengujian validasi sistem sebesar 80% yang menyatakan bahkan sistem cukup akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anriani, A., Astuti, I. F., & Agus, F. (2024). Model Penentuan Kualitas Getah Karet Menggunakan Metode Multi Attributive Border Approximation Area Comparison (Mabac). *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8(2). <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2.2954>
- Ariska, D. M., Astuti, I. F., & Agus, F. (2024). Rancangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Tanaman Karet. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8(2). <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2.2961>

- Fauzi, A., & Ramadiani, R. (2024). *WebGIS Parawisata Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara Menggunakan Metode Participatory Rural Appraisal*. 25(1), 133–145.
- Hutagalung, J., Nofriansyah, D., & Syahdian, M. A. (2022). Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode ARAS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 198.
<https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3478>
- Marsono, M., Boy, A. F., & Saripurna, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan di Toko Indomaret Menggunakan Metode Fuzzy Associative Memory (FAM). *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 3(1), 78.
<https://doi.org/10.53513/jsk.v3i1.198>
- Mustari, N., Maulia, M. P., Putra, M. Y. W., & Herman, H. (2023). Corporate Sosial Responsibility (Csr) Tambang Batu Bara Dan Pengaruhnya Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Kabupaten Berau Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Suara Khatulistiwa*, 8(2), 107–121.
<https://doi.org/10.33701/jipsk.v8i2.3143>
- Nanda, A., & Agus, F. (2024). Sistem Informasi Geografis Pariwisata Pantai di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Tekinfo Vol.*, 25(1), 88–97.
- Normawati, D., & Prayogi, S. A. (2021). Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(2), 697–711.
- Pratama, E., Helminuddin, H., & Erwiantono. (2020). Analysis Of The Relationships Beauty, Comfort, Security, Rates,Hospitality, Unique And Cleanliness On The Level Of Satisfaction Bahari Tourism In The Coastal Area Of Kaniungan Island Kampung Teluk Sumbang Kecamatan Biduk-Biduk. *Jurnal Pembangunan Perikanan Dan Agribisnis*, 7(1), 47–60.
- Putra Reza Suganda, Abdul, G. N. A., & Sembiring, N. (2021). Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Dan Respon Masyarakat Terhadap Potensi Akan Dibukanya Wisata Halal Di Kabupaten Batubara. *MUTLAQAH: Jurnal Kajian Ekonomi Syariah*, 2(1), 40–56.
<https://doi.org/10.30743/mutlaqah.v2i1.4240>
- Rahadi, N. W., & Vikasari, C. (2020). Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions. *Infotekmesin*, 11(1), 57–61.
<https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i1.124>
- Ramadiani, R., Setiawan, D. A., Jundillah, M. L., Amatullah, D. H., Azainil, A., Agus, F., Dengen, N., Patulak, I. M., & Widians, J. A. (2023). Decision System for Beneficiaries of the Family Hope Program Using the Rank Order Centroid Method and Weighted Product Method. *Migration Letters*, 20(5).
<https://doi.org/10.59670/ml.v20i5.4763>
- Rizki, Ishak, & Azanudin. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Transportasi Online Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS)*.
- Wibowo, D. O., & Thyo Priandika, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), page-page. xx~xx.
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22.
<https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163>