



# Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Objek Wisata yang Terbaik

Thamriansyah<sup>\*</sup>, Muhammad Al Farid, Jesdyka Calvin Samuel Purba, Safira Izzati, Rizki Alfadilah Nasution

Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>thamriansyahsibolga@gmail.com, <sup>2</sup>mhdalfarid11@gmail.com, <sup>3</sup>jesydkapurba@gmail.com, <sup>4</sup>vira59645@gmail.com, <sup>5</sup>rizkialfadillahnst@amiktunasbangsa.ac.id

Email Penulis Korespondensi: thamriansyahsibolga@gmail.com

**Abstrak**—Pariwisata merupakan sektor penting dalam perekonomian Kabupaten Tapanuli Tengah, dengan berbagai objek wisata yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai destinasi unggulan. Keberadaan objek wisata yang beragam, mulai dari pantai, hutan tropis, air terjun, hingga danau, menjadikan wilayah ini kaya akan potensi alam yang dapat menarik wisatawan lokal maupun mancanegara. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan objek wisata terbaik di wilayah Kabupaten Tapanuli Tengah dengan menggunakan metode ARAS (Additive Ratio Assessment). Metode ini digunakan karena mampu menilai berbagai alternatif secara objektif berdasarkan kriteria tertentu, seperti Daya Tarik Alam, Kemudahan Akses, Fasilitas Pendukung, Keberlanjutan Lingkungan, dan Dampak Ekonomi bagi masyarakat setempat. Proses penilaian dilakukan melalui perhitungan nilai normalisasi dan integrasi dari masing-masing kriteria, yang kemudian digunakan untuk menentukan peringkat akhir setiap objek wisata. Metode ARAS digunakan untuk menghitung nilai normalisasi dan nilai terintegrasi dari setiap kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat memberikan peringkat terhadap setiap objek wisata secara objektif. Hasil analisis menunjukkan bahwa Pantai Pandan menempati peringkat pertama dengan nilai optimal tertinggi sebesar 1, diikuti oleh Hutan Tropis Sibolga (0,9659), Air Terjun Sibolangit (0,9175), dan Danau Linting (0,9114). Sementara itu, Pulau Samosir menempati posisi terakhir dengan nilai 0,8558, yang menunjukkan perlunya peningkatan dalam beberapa aspek.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Metode ARAS, Pemilihan Objek Wisata, Tapanuli Tengah

**Abstract**—Tourism is an important sector in the economy of Central Tapanuli Regency, with various tourist attractions that have great potential to be developed as leading destinations. The existence of diverse tourist attractions, ranging from beaches, tropical forests, waterfalls, to lakes, makes this region rich in natural potential that can attract local and foreign tourists. This study aims to determine the best tourist attractions in the Tapanuli Tengah Regency area using the ARAS (Additive Ratio Assessment) method. This method is used because it is able to assess various alternatives objectively based on certain criteria, such as Natural Attraction, Ease of Access, Supporting Facilities, Environmental Sustainability, and Economic Impact on the local community. The assessment process was carried out by calculating the normalization and integration values of each criterion, which were then used to determine the final ranking of each tourist attraction. The ARAS method was used to calculate the normalization and integrated values of each predetermined criterion, thereby providing an objective ranking for each tourist attraction. The analysis results show that Pandan Beach ranks first with the highest optimal value of 1, followed by Sibolga Tropical Forest (0.9659), Sibolangit Waterfall (0.9175), and Linting Lake (0.9114). Meanwhile, Samosir Island ranks last with a score of 0.8558, indicating the need for improvement in several aspects.

**Keywords:** Decision Support System, ARAS Method, Selection of Tourist Attractions, Central Tapanuli

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Tapanuli Tengah, yang terletak di Provinsi Sumatera Utara, memiliki potensi wisata alam yang sangat melimpah. Wilayah ini dianugerahi kekayaan alam berupa pantai-pantai indah, danau, hutan tropis yang asri, serta kekayaan budaya yang masih lestari dan unik [1]. Keberagaman objek wisata yang dimiliki oleh kabupaten ini menjadikannya sebagai salah satu destinasi yang berpotensi tinggi untuk dikembangkan sebagai pusat pariwisata di kawasan barat Indonesia. Wisatawan, baik domestik maupun mancanegara, menunjukkan ketertarikan terhadap destinasi wisata yang masih alami dan memiliki nuansa budaya yang kuat. Oleh karena itu, pengembangan sektor pariwisata di Tapanuli Tengah menjadi peluang besar bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Namun, potensi besar ini belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Pengelolaan pariwisata di Kabupaten Tapanuli Tengah masih menghadapi berbagai tantangan, mulai dari infrastruktur yang belum merata, keterbatasan promosi, hingga belum adanya pemetaan yang jelas mengenai objek wisata mana yang layak untuk dikembangkan secara prioritas [2].

Salah satu persoalan mendasar dalam pengembangan pariwisata adalah bagaimana menentukan objek wisata terbaik yang tidak hanya menarik bagi wisatawan, tetapi juga berdampak positif terhadap pembangunan daerah secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemilihan objek wisata tidak bisa dilakukan secara sembarangan, melainkan harus melalui kajian yang komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti daya tarik wisata, kemudahan akses, ketersediaan fasilitas, serta dampak ekonomi dan lingkungan [3] [4]. Pentingnya pemilihan objek wisata yang tepat ini sejalan dengan arah kebijakan pemerintah daerah yang menjadikan sektor pariwisata sebagai salah satu motor penggerak utama ekonomi lokal. Dalam rangka mengoptimalkan potensi tersebut, dibutuhkan pendekatan ilmiah yang dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan objek wisata prioritas secara sistematis dan obyektif [5]. Salah satu pendekatan yang relevan dan efektif untuk digunakan adalah metode ARAS (Additive Ratio Assessment) [6]. Metode ini merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang banyak digunakan dalam permasalahan multi-kriteria, di mana terdapat sejumlah alternatif dan berbagai indikator penilaian yang perlu dipertimbangkan secara bersamaan [7].

Metode ARAS memungkinkan analisis perbandingan secara kuantitatif antara objek-objek wisata yang ada dengan menggunakan bobot dan skor berdasarkan sejumlah kriteria. Dalam konteks penelitian ini, kriteria yang digunakan dalam

penilaian antara lain adalah daya tarik wisata alam, fasilitas pendukung, kemudahan akses, keberlanjutan lingkungan, serta dampak ekonomi terhadap masyarakat sekitar. Penggunaan metode ini memungkinkan evaluasi yang menyeluruh terhadap setiap objek wisata dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang memengaruhi daya tarik dan manfaat ekonominya [8] [9]. Oleh karena itu, metode ini sangat tepat digunakan dalam konteks pemilihan objek wisata unggulan yang akan dikembangkan di daerah seperti Tapanuli Tengah. Sejumlah penelitian sebelumnya juga mendukung keunggulan metode ARAS dalam melakukan analisis keputusan yang kompleks. Sebagai contoh, studi yang dilakukan oleh Milla Naeruz (2022) menunjukkan bagaimana metode ARAS dapat digunakan untuk mengevaluasi potensi pariwisata secara sistematis di wilayah yang memiliki banyak objek wisata [10]. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa dengan penggunaan ARAS, hasil rekomendasi menjadi lebih akurat, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan karena didasarkan pada data kuantitatif dan penilaian multi-kriteria yang terukur [11].

Dalam studi ini, aspek keindahan alam, keunikan budaya, kemudahan akses, serta kontribusi terhadap ekonomi lokal menjadi pertimbangan utama dalam pemilihan objek wisata unggulan. Dalam penelitian ini, penerapan metode ARAS bertujuan untuk menyusun model pengambilan keputusan dalam memilih objek wisata terbaik di Kabupaten Tapanuli Tengah. Model ini diharapkan dapat digunakan tidak hanya oleh pemerintah daerah, tetapi juga oleh pihak-pihak lain yang terlibat dalam pengembangan sektor pariwisata, seperti pelaku usaha wisata, investor, dan masyarakat lokal. Dengan mempertimbangkan dimensi yang beragam—mulai dari daya tarik alam, potensi ekonomi, keberlanjutan lingkungan, hingga aspek sosial budaya—hasil akhir dari penerapan metode ini dapat menjadi landasan dalam menyusun strategi pengembangan wisata yang lebih terarah dan berkelanjutan [12].

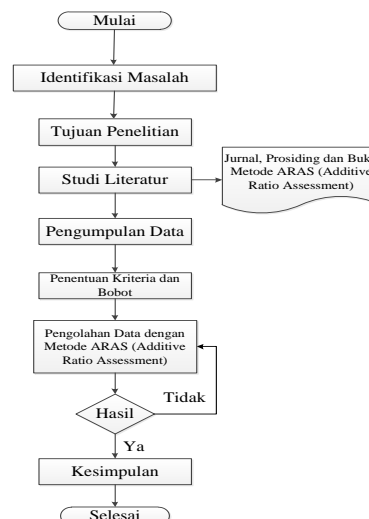
Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode ARAS, diperoleh peringkat objek wisata yang menunjukkan tingkat kelayakan pengembangan dari yang tertinggi hingga yang terendah. Pantai Pandan menempati peringkat pertama dengan nilai optimal tertinggi sebesar 1, menunjukkan bahwa objek wisata ini memiliki daya tarik yang paling komprehensif dari sisi keindahan, aksesibilitas, fasilitas, dan potensi ekonomi. Hutan Tropis Sibolga menempati posisi kedua dengan nilai 0,9659, yang mengindikasikan bahwa kawasan ini juga sangat layak untuk dikembangkan lebih lanjut. Selanjutnya, Air Terjun Sibolangit dan Danau Linting menempati peringkat ketiga dan keempat dengan nilai masing-masing 0,9175 dan 0,9114. Sementara itu, Pulau Samosir berada di posisi terakhir dengan nilai 0,8558, yang menunjukkan bahwa meskipun memiliki potensi, masih diperlukan peningkatan pada beberapa aspek tertentu agar lebih kompetitif dibandingkan objek wisata lainnya.

Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode ARAS memberikan kontribusi yang nyata dalam proses pemilihan dan perencanaan pengembangan objek wisata secara ilmiah dan objektif. Penggunaan metode ini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan pariwisata di daerah yang memiliki banyak potensi namun masih minim perencanaan strategis. Lebih dari itu, pemanfaatan ARAS juga dapat membantu memastikan bahwa pengembangan pariwisata dilakukan secara berkelanjutan, memperhatikan dampak lingkungan dan sosial, serta memberikan manfaat ekonomi yang merata kepada masyarakat. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pemerintah daerah dan pengambil kebijakan, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat tata kelola sektor pariwisata yang berbasis data, partisipatif, dan berorientasi pada pembangunan berkelanjutan di Kabupaten Tapanuli Tengah.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Gambar 1 berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Kerangka Penelitian



Tahapan penelitian merupakan proses atau urutan yang ditetapkan sebagai penyelesaian suatu masalah atau langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai tujuan [13]. Berikut merupakan tahapan penelitian yang digunakan pada Gambar 1 kerangka penelitian:

1) Mulai

Proses dimulai dengan merencanakan penelitian atau analisis masalah.

2) Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, permasalahan utama yang akan diteliti diidentifikasi dengan jelas untuk memberikan arah pada penelitian.

3) Tujuan Penelitian

Setelah masalah diidentifikasi, tujuan penelitian ditentukan agar langkah-langkah penelitian lebih terarah.

4) Studi Literatur

Literatur seperti jurnal, prosiding, dan buku tentang *ARAS (Additive Ratio Assessment)* dikaji untuk memahami konsep dan metode yang relevan.

5) Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk penelitian dikumpulkan. Data ini bisa berupa data kualitatif atau kuantitatif yang sesuai dengan masalah yang dianalisis.

6) Penentuan Kriteria dan Bobot

Kriteria yang relevan dengan penelitian ditentukan, dan masing-masing kriteria diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya.

7) Pengolahan Data dengan Algoritma *ARAS (Additive Ratio Assessment)*

Data yang telah dikumpulkan diproses menggunakan metode *ARAS*.

8) Hasil

Hasil akhir dari pengolahan data dievaluasi. Jika hasil sudah memenuhi tujuan, penelitian berlanjut ke tahap kesimpulan. Jika belum, dilakukan perbaikan pada tahap pengolahan data.

9) Kesimpulan

Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil akhir analisis data, yang akan menjawab tujuan penelitian.

10) Selesai

Penelitian diakhiri setelah semua tahap selesai dan hasilnya dirumuskan.

## 2.2 Identifikasi Masalah

Kabupaten Tapanuli Tengah memiliki banyak objek wisata potensial, namun pemilihan objek wisata terbaik masih bersifat subjektif dan belum didukung oleh metode evaluasi yang terstruktur dan kuantitatif. Kurangnya kriteria penilaian yang jelas dan terukur menyebabkan pengembangan pariwisata di daerah ini belum optimal dalam menarik wisatawan dan meningkatkan perekonomian. Oleh karena itu, diperlukan penerapan Metode *ARAS (Additive Ratio Assessment)* untuk membantu mengevaluasi dan menentukan objek wisata terbaik secara sistematis, objektif, dan berbasis data yang valid.

## 2.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan Metode *ARAS (Additive Ratio Assessment)* dalam mengevaluasi dan menentukan objek wisata terbaik di Kabupaten Tapanuli Tengah berdasarkan kriteria yang jelas dan terukur. Penelitian ini bertujuan memberikan solusi yang sistematis dan objektif dalam pemilihan objek wisata, sehingga dapat mendukung pengembangan pariwisata daerah, menarik lebih banyak wisatawan, dan berkontribusi pada peningkatan perekonomian lokal.

## 2.4 Studi Literatur

1) Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau dalam bahasa Inggris Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. Sistem ini mengintegrasikan data, model analitik, dan alat bantu dalam proses pengambilan keputusan untuk memberikan rekomendasi yang efektif [14].

2) Metode UTA (Utility Additive)

Metode *ARAS (Additive Ratio Assessment)* adalah salah satu metode dalam Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria [15]. Metode ini bekerja dengan cara membandingkan alternatif-alternatif yang ada berdasarkan nilai rasio penjumlahan (additive) dari kriteria yang telah ditentukan [16]-[17].

Dalam metode *ARAS*, setiap kriteria diberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan nilai setiap alternatif dihitung berdasarkan kontribusinya terhadap solusi ideal [18]. Alternatif dengan nilai terbesar dianggap sebagai alternatif terbaik atau paling optimal. Keunggulan metode *ARAS* adalah kesederhanaannya, efisiensi dalam perhitungan, dan kemampuannya untuk memberikan hasil yang objektif dalam pemilihan solusi terbaik [19].

Langkah-langkah Metode *ARAS (Additive Ratio Assessment)* dalam proses pengambilan keputusan multi-kriteria [20] adalah sebagai berikut:



### 1. Menentukan Alternatif dan Kriteria

Identifikasi alternatif yang akan dievaluasi dan kriteria penilaian yang relevan, termasuk bobot setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya.

### 2. Menyusun Matriks Keputusan

Buat matriks keputusan yang memuat nilai setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria.

### 3. Normalisasi Matriks Keputusan

Nilai pada matriks keputusan dinormalisasi dengan menggunakan rumus:

$$x_{ij}^n = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^n x_{ij}} \quad (1)$$

di mana  $x_{ij}$  adalah nilai awal dari alternatif ke- $i$  untuk kriteria ke- $j$ .

### 4. Menghitung Matriks Ternormalisasi Terbobot

Bobot kriteria diterapkan pada nilai matriks yang sudah ternormalisasi, dengan rumus:

$$x_{ij}^w = w_j \times x_{ij}^n \quad (2)$$

di mana  $w_j$  adalah bobot kriteria ke- $j$ .

### 5. Menghitung Nilai Optimal untuk Setiap Alternatif

Hitung nilai fungsi optimal  $S_i$  untuk setiap alternatif dengan menjumlahkan semua nilai pada matriks ternormalisasi terbobot:

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}^w \quad (3)$$

### 6. Menentukan Nilai Relatif Optimal

Hitung nilai optimal relatif  $K_i$  dengan membandingkan setiap nilai optimal  $S_i$  terhadap nilai optimal terbaik  $S_0$ :

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (4)$$

di mana  $S_0$  adalah nilai optimal tertinggi.

### Mengurutkan dan Menentukan Alternatif Terbaik

Alternatif dengan nilai  $K_i$  tertinggi dianggap sebagai solusi terbaik atau alternatif optimal.

## 2.5 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pemangku kepentingan, seperti pengelola objek wisata, pemerintah daerah, dan masyarakat sekitar. Sedangkan data sekunder diperoleh dari laporan resmi, dokumen pemerintah, dan literatur terkait mengenai potensi pariwisata di Kabupaten Tapanuli Tengah.

Data sekunder juga mencakup informasi statistik pariwisata yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) atau instansi terkait [3].

### a. Kriteria

Kriteria adalah ukuran atau aturan yang digunakan untuk menetapkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif [21]. Berikut kriteria yang digunakan dalam penentuan objek wisata terbaik.

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Variabel
1	Daya Tarik Alam	C1
2	Kemudahan Akses	C2
3	Fasilitas Pendukung	C3
4	Keberlanjutan Lingkungan	C4
5	Dampak Ekonomi	C5

Kriteria yang ditetapkan berdasarkan dengan hasil wawancara dengan pemangku kepentingan seperti pengelola objek wisata dan jga masyarakat.

### b. Alternatif

Alternatif merujuk pada pilihan atau opsi yang dapat dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks SPK, alternatif adalah berbagai solusi atau tindakan yang dapat dipilih oleh pengambil keputusan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Berikut Alternatif yang digunakan.

Tabel 2. Alternatif yang Digunakan

No	Objek Wisata	Variabel
1	Pantai Pandan	A1
2	Danau Linting	A2
3	Air Terjun Sibolangit	A3
4	Pulau Samosir	A4
5	Hutan Tropis Sibolga	A5

### c. Data Penelitian

Data penelitian diambil dari penilaian masyarakat terhadap alternatif (objek wisata) yang digunakan dalam penelitian, penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Berikut hasil kuisioner yang digunakan dalam penelitian.

**Tabel 3.** Data Wisata

No	Responden	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Responden 1	Pantai Pandan	Kurang Menarik	Mudah	Cukup Lengkap	Berkelanjutan	Sangat Berdampak
2	Responden 2	Pantai Pandan	Kurang Menarik	Mudah	Lengkap	Tidak Berkelanjutan	Berdampak
3	Responden 3	Pantai Pandan	Menarik	Mudah	Sangat Lengkap	Berkelanjutan	Berdampak
4	Responden 4	Pantai Pandan	Sangat Menarik	Mudah	Kurang Lengkap	Tidak Berkelanjutan	Berdampak Sangat
5	Responden 5	Pantai Pandan	Cukup Menarik	Mudah	Lengkap	Berkelanjutan	Berdampak Cukup
6	Responden 6	Pantai Pandan	Sangat Menarik	Sulit	Lengkap	Berkelanjutan	Berdampak
7	Responden 7	Pantai Pandan	Kurang Menarik	Mudah	Sangat Lengkap	Berkelanjutan	Berdampak
8	Responden 8	Pantai Pandan	Menarik	Sulit	Cukup Lengkap	Berkelanjutan	Berdampak Sangat
9	Responden 9	Pantai Pandan	Kurang Menarik	Sulit	Kurang Lengkap	Tidak Berkelanjutan	Berdampak
10	Responden 10	Pantai Pandan	Sangat Menarik	Mudah	Sangat Lengkap	Berkelanjutan	Berdampak
...	...	...	...	...	...	...	...
60	Responden 60	Hutan Tropis Sibolga	Sangat Menarik	Sulit	Cukup Lengkap	Tidak Berkelanjutan	Berdampak

Data penelitian yang digunakan berumber dari kuisioner yang di isi oleh 60 responden, dimana masing-masing alternatif di isi oleh 12 responden berdasarkan kriteria yang digunakan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai terintegrasi menggunakan metode ARAS, kita dapat melihat bahwa peringkat objek wisata di Kabupaten Tapanuli Tengah didominasi oleh beberapa faktor kunci yang terkait dengan Daya Tarik Alam, Kemudahan Akses, Fasilitas Pendukung, Keberlanjutan Lingkungan, dan Dampak Ekonomi. Setiap objek wisata yang dianalisis menunjukkan keunggulan dan kelemahan pada aspek-aspek tersebut, yang berdampak pada posisi peringkat mereka.

### 3.2 Menentukan Alternatif dan Kriteria

Identifikasi alternatif yang akan dievaluasi dan kriteria penilaian yang relevan, hal ini sudah dilakukan di tahapan sebelumnya.

### 3.3 Menyusun Matriks Keputusan

Untuk menyusun matrik keputusan maka harus dilakukan konversi hasil kuisioner kedalam bentuk numeric dengan penentuan bobot pada masing-masing kriteria. Berikut pembobotan selengkapnya. Wajib memiliki bagian pembahasan yang menjelaskan pembahasan dari hasil penelitian sehubungan dengan hipotesis yang di ambil dalam penelitian. Pada sub bagian pembahasan juga membandingkan dengan kajian dari hasil penelitian sejenis yang di gunakan pada bagian pendahuluan. Rujukan juga wajib ada dalam bagian ini.

**Tabel 4.** Bobot Keseluruhan Kriteria

No	Kriteria	Variabel	Bobot
1	Daya Tarik Alam	C1	25%
2	Kemudahan Akses	C2	15%
3	Fasilitas Pendukung	C3	20%
4	Keberlanjutan Lingkungan	C4	15%
5	Dampak Ekonomi	C5	25%

Pembobotan disari atas nilai kepentingan masing-masing kriteria dengan total seluruh bobot adalah 100%.

**Tabel 5.** Bobot Daya Tarik (C1)

No	Daya Tarik	Bobot
1	Sangat Menarik	5
2	Menarik	4
3	Cukup Menarik	3

No	Daya Tarik	Bobot
4	Kurang Menarik	2
5	Sangat Kurang Menarik	1

Bobot daya tarik diambil berdasarkan daya tarik, jika daya tarik sangat menarik bernilai 5, jika menarik bernilai 4, jika cukup menarik bernilai 3, jika kurang menarik bernilai 2, jika sangat kurang menarik bernilai 1.

**Tabel 6.** Bobot Kemudahan Akses (C2)

No	Kemudahan Akses	Bobot
1	Mudah	2
2	Sulit	1

Bobot kemudahan akses diambil berdasarkan kemudahan akses, jika kemudahan akses mudah bernilai 2, jika sulit bernilai 1

**Tabel 7.** Bobot Fasilitas Pendukung (C3)

No	Fasilitas Pendukung	Bobot
1	Sangat Lengkap	5
2	Lengkap	4
3	Cukup Lengkap	3
4	Kurang Lengkap	2
5	Tidak Ada	1

Bobot fasilitas pendukung diambil berdasarkan fasilitas pendukung, jika fasilitas pendukung sangat lengkap bernilai 5, jika lengkap bernilai 4, jika cukup lengkap bernilai 3, jika kurang lengkap bernilai 2, jika tidak ada bernilai 1.

**Tabel 8.** Bobot Keberlanjutan Lingkungan

No	Keberlanjutan Lingkungan	Bobot
1	Berkelanjutan	2
2	Tidak Berkelanjutan	1

Bobot keberlanjutan lingkungan diambil berdasarkan keberlanjutan lingkungan, jika ada keberlanjutan lingkungan bernilai 2, jika tidak ada bernilai 1.

**Tabel 9.** Bobot Dampak Ekonomi

No	Dampak Ekonomi	Bobot
1	Sangat Berdampak	3
2	Berdampak	2
3	Cukup Berdampak	1

Bobot dampak ekonomi diambil berdasarkan dampak ekonomi, jika dampak ekonomi sangat berdampak bernilai 3, jika dampak ekonomi berdampak bernilai 2 jika tidak berdampak bernilai 1. Berdasarkan ketentuan tersebut maka diperoleh matrik keputusan sebagai berikut :

**Tabel 10.** Matrik Keputusan

No	Responden	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Responden 1	Pantai Pandan	2	2	3	2	3
2	Responden 2	Pantai Pandan	2	2	3	1	2
3	Responden 3	Pantai Pandan	4	2	5	2	2
4	Responden 4	Pantai Pandan	5	2	3	1	2
5	Responden 5	Pantai Pandan	3	2	4	2	3
6	Responden 6	Pantai Pandan	5	1	3	2	1
7	Responden 7	Pantai Pandan	2	2	2	2	2
8	Responden 8	Pantai Pandan	4	1	2	2	2
9	Responden 9	Pantai Pandan	2	1	2	1	3
10	Responden 10	Pantai Pandan	5	2	5	2	2
...	...	...	...	...	...	...	...
60	Responden 60	Hutan Tropis Sibolga	5	1	4	1	2



Mengingat tujuan penelitian ini adalah menentukan tempat pariwisata terbaik maka perlu dilakukan penyesuaian data, yakni dengan cara menghitung nilai rata-rata pada masing-masing alternatif. Berikut perhitungan nilai rata-rata alternatif, dimana jumlah normalisasi pada masing-masing alternatif dibagi dengan jumlah data pada alternatif (15 data), berikut selengkapnya terhadap masing-masing kriteria:

$$\begin{aligned} \text{a. } A_{1.1} &= \frac{\sum c_{11}}{12} = \frac{2+2+4+5+3+5+2+4+2+5+5+4}{12} = 3,583 \\ \text{b. } A_{1.2} &= \frac{\sum c_{12}}{12} = \frac{3+5+2+5+3+3+2+4+3+5+5+4}{12} = 3,666 \\ \text{c. } A_{1.3} &= \frac{\sum c_{13}}{12} = \frac{4+3+4+2+5+4+2+5+3+3+3+4}{12} = 3,5 \end{aligned}$$

Seterusnya hingga A.5.5, berikut hasil yang diperoleh selengkapnya:

**Tabel 11.** Rata-rata Masing-masing Kriteria

Objek Wisata	Rata-rata				
	C1	C2	C3	C4	C5
Pantai Pandan	3,5833	1,6667	3,6667	1,7500	2,1667
Danau Linting	3,6667	1,5833	3,2500	1,5833	1,6667
Air Terjun Sibolangit	3,5000	1,5000	3,5000	1,3333	1,8333
Pulau Samosir	3,0833	1,4167	3,2500	1,4167	1,5833
Hutan Tropis Sibolga	3,6667	1,4167	3,1667	1,5833	2,0833

### 3.1.1. Normalisasi Matrik Keputusan

Normalisasi dilakukan dengan cara setiap nilai Xij dibagi dengan total nilai dari masing-masing kriteria. Oleh sebab itu perlu dihitung jumlah total masing-masing kriteria, berikut perhitungannya.

$$\begin{aligned} \text{a. } C1 &= 3,5833 + 3,6667 + 3,5000 + 3,0833 + 3,6667 = 17,5 \\ \text{b. } C2 &= 1,6667 + 1,5833 + 1,5000 + 1,4167 + 1,4167 = 7,5833 \\ \text{c. } C3 &= 3,6667 + 3,2500 + 3,5000 + 3,2500 + 3,1667 = 16,25 \\ \text{d. } C4 &= 1,7500 + 1,5833 + 1,3333 + 1,4167 + 1,5833 = 7,667 \\ \text{e. } C5 &= 2,1667 + 1,6667 + 1,8333 + 1,5833 + 2,0833 = 9,33 \end{aligned}$$

Sehingga dapat dilakukan dan diperoleh normalisasi menggunakan rumus (1) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{a. } A_{1.1} &= \frac{3,5833}{17,5} = 0,2048 \\ \text{b. } A_{1.2} &= \frac{3,6667}{17,5} = 0,2095 \\ \text{c. } A_{1.3} &= \frac{3,5}{17,5} = 0,2 \\ \text{d. } A_{1.4} &= \frac{3,0833}{17,5} = 0,1762 \\ \text{e. } A_{1.5} &= \frac{3,6667}{17,5} = 0,2095 \end{aligned}$$

Seterusnya hingga A<sub>5.5</sub>, Sehingga diperoleh nilai normalisasi sebagai berikut :

**Tabel 11.** Nilai Normalisasi

Objek Wisata	Normalisasi				
	C1	C2	C3	C4	C5
Pantai Pandan	0,2048	0,2198	0,1923	0,2283	0,2321
Danau Linting	0,2095	0,2088	0,1779	0,2065	0,1786
Air Terjun Sibolangit	0,2000	0,1978	0,2308	0,1739	0,1964
Pulau Samosir	0,1762	0,1868	0,1971	0,1848	0,1696
Hutan Tropis Sibolga	0,2095	0,1868	0,2019	0,2065	0,2232

### 3.4 Matriks Ternormalisasi Terbobot (Si)

Kalikan nilai normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria dengan menggunakan rumus (2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{a. } \text{Pantai Pandan} &= (0,25 \times 0,2048) + (0,15 \times 0,2198) + (0,2 \times 0,1923) + (0,15 \times 0,2283) + (0,25 \times 0,2321) \\ &= 0,2211 \\ \text{b. } \text{Danau Linting} &= (0,25 \times 0,2095) + (0,15 \times 0,2088) + (0,2 \times 0,1779) + (0,15 \times 0,2065) + (0,25 \times 0,1786) \\ &= 0,1983 \\ \text{c. } \text{Air Terjun Sibolangit} &= (0,25 \times 0,2000) + (0,15 \times 0,1978) + (0,2 \times 0,2308) + (0,15 \times 0,1739) + (0,25 \times 0,1964) \\ &= 0,1939 \end{aligned}$$



- d. Pulau Samosir =  $(0,25 \times 0,1762) + (0,15 \times 0,1868) + (0,2 \times 0,1971) + (0,15 \times 0,1848) + (0,25 \times 0,1696)$   
 $= 0,1793$
- e. Hutan Tropis Sibolga =  $(0,25 \times 0,2095) + (0,15 \times 0,1868) + (0,2 \times 0,2019) + (0,15 \times 0,2065) + (0,25 \times 0,2232)$   
 $= 0,2071$

### 3.5 Menentukan Nilai Optimal Relatif (Ki)

Bandingkan nilai Si terhadap nilai terbaik S0 (nilai tertinggi dari Si).

$$S0 = 0,2211 \text{ (nilai A1)}$$

Sehingga dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

- 1) Pantai Pandan =  $\frac{0,2211}{0,2211} = 1$
- 2) Danau Linting =  $\frac{0,1983}{0,2211} = 0,9448$
- 3) Air Terjun Sibolangit =  $\frac{0,1939}{0,2211} = 0,9037$
- 4) Pulau Samosir =  $\frac{0,1793}{0,2211} = 0,8489$
- 5) Hutan Tropis Sibolga =  $\frac{0,2071}{0,2211} = 0,9529$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat dilakukan perekapan hasil nilai optimal relatif dan ranking sebagai berikut:

**Tabel 12.** Nilai Optimal Relatif dan Ranking

No	Objek Wisata	Nilai Optimal Relatif (Ki)	Ranking
1	Pantai Pandan	1	1
2	Danau Linting	0,911422894	4
3	Air Terjun Sibolangit	0,917532459	3
4	Pulau Samosir	0,858588362	5
5	Hutan Tropis Sibolga	0,96591567	2

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*), diperoleh nilai optimal relatif (Ki) dari lima objek wisata di Kabupaten Tapanuli Tengah. Pantai Pandan menempati peringkat pertama dengan nilai optimal tertinggi sebesar 1, sehingga dinyatakan sebagai objek wisata terbaik yang memiliki potensi paling tinggi untuk dikembangkan. Di posisi kedua terdapat Hutan Tropis Sibolga dengan nilai 0,96591567, menunjukkan bahwa objek ini juga memiliki daya tarik yang cukup signifikan. Selanjutnya, Air Terjun Sibolangit berada di peringkat ketiga dengan nilai 0,917532459, disusul oleh Danau Linting di peringkat keempat dengan nilai 0,911422894. Sementara itu, Pulau Samosir berada di peringkat terakhir dengan nilai 0,858588362, yang mengindikasikan kinerjanya relatif lebih rendah dibandingkan objek wisata lainnya.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*), diperoleh nilai optimal relatif (Ki) dari lima objek wisata di Kabupaten Tapanuli Tengah. Penilaian ini dilakukan menggunakan lima kriteria utama, yaitu Daya Tarik Alam (C1), Kemudahan Akses (C2), Fasilitas Pendukung (C3), Keberlanjutan Lingkungan (C4), dan Dampak Ekonomi (C5). Dari hasil perhitungan, Pantai Pandan menempati peringkat pertama dengan nilai optimal tertinggi sebesar 1, sehingga dinyatakan sebagai objek wisata terbaik yang memiliki potensi paling tinggi untuk dikembangkan. Di posisi kedua terdapat Hutan Tropis Sibolga dengan nilai 0,96591567, menunjukkan bahwa objek ini juga memiliki daya tarik yang signifikan. Selanjutnya, Air Terjun Sibolangit berada di peringkat ketiga dengan nilai 0,917532459, disusul oleh Danau Linting di peringkat keempat dengan nilai 0,911422894. Sementara itu, Pulau Samosir berada di peringkat terakhir dengan nilai 0,858588362, yang mengindikasikan kinerjanya relatif lebih rendah dibandingkan objek wisata lainnya. Perbedaan nilai ini menunjukkan bahwa setiap objek wisata memiliki karakteristik dan kekuatan masing-masing, namun belum tentu semuanya layak dikembangkan secara maksimal dalam waktu bersamaan. Nilai yang lebih tinggi mencerminkan kombinasi keunggulan dalam hal keindahan alam, kemudahan akses, serta potensi ekonomi yang lebih kuat. Hasil ini penting sebagai acuan dalam perencanaan strategis pariwisata berkelanjutan oleh pemerintah daerah dan stakeholder terkait.

## REFERENCES

- [1] T. S. Tambunan, P. Pariwisata, and K. T. Tengah, "Jurnal Bisnis dan Manajemen ( JBM ), Volume 2 , No 2 , Oktober 2024 , ISSN: 3025-9363 ( online ) ANALISIS POTENSI PARIWISATA KABUPATEN TAPANULI Tengah Jurnal Bisnis dan Manajemen ( JBM ), Volume 2, No 2, Oktober 2024," vol. 2, no. 2, pp. 361–374, 2024.
- [2] F. Gulo, D. Fero, and H. B. Firmando, "ANALISIS POTENSI AIR TERJUN PULAU MURSALA DI KECAMATAN TAPIAN NAULI KABUPATEN TAPANULI TENGAH," *J. Pendidik. Sos. dan Hum.*, vol. 3, no. 4, pp. 1–23, 2024.
- [3] S. Wayan, "ANALISIS KEBIJAKAN PENGEMBANGAN PARIWISATA ( Intervensi Melalui Kebijakan Pariwisata



- Berkelanjutan di Bali ),” no. April, 2016.
- [4] R. Anjelina, “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode TOPSIS Studi Kasus Kabupaten Bengkayang,” vol. 4221, pp. 74–83, 2024.
  - [5] R. Illiyun and D. N. Yuniarti, “PENERAPAN METODE FUZZY EDAS DALAM PEMILIHAN OBJEK WISATA TERFAVORIT DI KOTA BATU,” *J. Ilm. Mat.*, vol. 12, no. 3, pp. 437–446, 2024.
  - [6] S. B. Atim and R. Arundaa, “Metode A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Penentuan Pegawai Honor Berprestasi,” *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 40–48, 2024.
  - [7] A. D. Wahyudi, “Analisis Kepuasan Terhadap Pelayanan Supplier Menggunakan Metode A New Additive Ratio Assessment ( ARAS ),” *J. Artifisial Intell. Tecnol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–13, 2024.
  - [8] S. Sinaga, J. Prayudha, and M. Yetri, “Penentuan Tempat Wisata Terbaik Dengan Metode Weighted Product,” vol. 1, pp. 384–393, 2022.
  - [9] A. P. Sari, “Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Panitia Pemilihan Kecamatan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment Decision Support System for Sub-District Election Committee Recruitment Using the Additive Ratio Assessment Method,” vol. 3, no. September, 2024.
  - [10] M. Naeruz, “DAMPAK SEKTOR PARIWISATA TERHADAP PENDAPATAN,” vol. 11, no. 1, 2022.
  - [11] M. S. Lengkong, N. Dengen, and F. Agus, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Kabupaten Berau Menggunakan Metode Additive Ration Assessment ( ARAS ),” vol. 9, no. 1, pp. 114–122, 2025.
  - [12] E. K. Zai and R. I. Ginting, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment ( ARAS ),” vol. 1, pp. 207–217, 2022.
  - [13] M. Waruwu, “Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan,” *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 9, no. 2, pp. 1220–1230, 2024, doi: 10.29303/jipp.v9i2.2141.
  - [14] P. Citra and M. N. D. Satria, “Penerapan Metode Rank Order Centroid dan SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Waitress Terbaik,” *Chain J. Comput. ...*, vol. 2, no. 2, pp. 77–87, 2024.
  - [15] F. Junior, R. W. Darmawan, and S. Petriyansyah, “Design of a Decision Support System for Housing Selection Using the Web-Based Additive Ratio Assessment ( Aras ) Method,” *Technol. Soc. Perspect.*, vol. 2, no. 2, pp. 252–262, 2024, doi: 10.61100/tacit.v2i2.205.
  - [16] H. Susanto, “PENERAPAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT ( ARAS ) DALAM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUSU GYM,” *Maj. Ilm. INTI*, vol. 13, pp. 1–5, 2018.
  - [17] M. Irfany, B. Andika, and R. Mahyuni, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pembelian Truk Trailer Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment Berbasis WEB,” vol. 3, no. November, pp. 1015–1024, 2024.
  - [18] Adillah, Hendrawaty, and Mulyad, “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Cafe Di Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment ( ARAS ),” *eProceeding ofTIK (eProTIK)*, vol. 4, no. 2, pp. 262–268, 2024.
  - [19] M. H. Al Rasyid, M. Arsyad, F. Halawa, and Sutarman, “Analisis Perbandingan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) dan Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Dalam Pembiayaan Penelitian Mandiri Dosen,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 23, no. 1, pp. 260–272, 2024.
  - [20] M. Adriani Simanungkalit, I. Zulkarnain, V. Winda Sari, S. Informasi, and S. Triguna Dharma, “Pemilihan Lahan Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS),” vol. 3, no. 2, pp. 111–124, 2024.
  - [21] R. Danti, J. Putri, F. Natsir, and S. P. Astuti, “Pelanggan Pada Pt Asa Mode Internasional Dengan Metode Simple Additive Weighting,” vol. 8, no. 6, pp. 12754–12759, 2024.