

Evaluasi Destinasi Wisata Terbaik di Indonesia Dengan Kombinasi Metode ARAS dan AHP

Ariq Firmansyah*, Bagus Hadi Susanto, Agusta Praba Ristadi Pinem

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Sistem Informasi, Universitas Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Email: ^{1,*}ariq0016@gmail.com, ²bagushd123@gmail.com, ³agusta.pinem@usm.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹ariq0016@gmail.com

Submitted: 18/11/2024; Accepted: 21/12/2024; Published: 23/12/2024

Abstrak—Pengelola destinasi wisata di Indonesia menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas dan kenyamanan wisatawan, terutama dalam aspek keamanan yang menjadi perhatian utama dalam memilih destinasi. Kurangnya evaluasi berbasis data terhadap keamanan destinasi menyulitkan pengambilan keputusan yang objektif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi destinasi wisata terbaik berdasarkan kriteria keamanan dan kenyamanan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Additive Ratio Assessment* (ARAS). AHP digunakan untuk menghitung bobot kriteria keamanan, seperti asuransi pengunjung, prosedur keamanan, standar operasional, sertifikasi usaha pariwisata, jumlah destinasi, dan izin operasional. ARAS kemudian diterapkan untuk meranking destinasi berdasarkan bobot tersebut. Hasil analisis menunjukkan Jawa Tengah (A3) memiliki nilai tertinggi (0,956), diikuti oleh DKI Jakarta (A1) (0,897) dan DI Yogyakarta (A4) (0,840). Uji korelasi Spearman antara peringkat AHP-ARAS dan jumlah pengunjung menghasilkan koefisien 0,857 dengan p-value 0,014, menunjukkan hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi wisatawan dan pengambil keputusan untuk memilih destinasi wisata berdasarkan keamanan. Selain itu, hasil ini dapat mendukung pengembangan kebijakan pengelolaan destinasi wisata yang lebih berbasis data dan objektif.

Kata Kunci: Metode AHP; Metode ARAS; Sistem Pendukung Keputusan; Destinasi Wisata Nyaman; Manajemen Pariwisata

Abstract—Tourism destination managers in Indonesia face challenges in improving quality and comfort for tourists, particularly in addressing safety concerns, which are a key factor in destination selection. The lack of data-driven evaluations on destination safety complicates objective decision-making. This study aims to evaluate the best tourist destinations based on safety and comfort criteria using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Additive Ratio Assessment (ARAS) methods. AHP was employed to calculate the weights of safety criteria, including visitor insurance, safety and security procedures, operational standards, tourism business certification, the number of destinations, and operational permits. ARAS was then applied to rank destinations based on these weights. The results indicate that Central Java (A3) achieved the highest score (0.956), followed by DKI Jakarta (A1) (0.897) and DI Yogyakarta (A4) (0.840). A Spearman correlation test between AHP-ARAS rankings and visitor numbers yielded a coefficient of 0.857 with a p-value of 0.014, demonstrating a very strong and statistically significant positive relationship. This study provides recommendations for tourists and policymakers in selecting destinations based on prioritized safety criteria. Additionally, it supports the development of data-driven and objective tourism destination management policies.

Keywords: AHP Method; ARAS Method; Decision Support System; Comfortable Tourist Destination; Tourism Management

1. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan sektor unggulan yang memberikan dampak positif bagi pembangunan di segala lini, baik dari segi sosial budaya, terutama dalam hal pertumbuhan ekonomi [1]. Ada sejumlah alasan mengapa sektor pariwisata dijadikan andalan dalam pembangunan nasional. Salah satunya karena Indonesia memiliki daya tarik wisata yang tinggi, seperti keindahan alamnya, kekayaan warisan sejarah dan budaya, keberagaman etnis dan kehidupan masyarakat, wisata kuliner, wisata bahari, dan berbagai jenis wisata lainnya.

Pariwisata di Indonesia sendiri didukung oleh UU Pariwisata Nomor 19 Tahun 1990 dan UU Pariwisata Nomor 10 Tahun 2009. Bagi sebagian besar masyarakat yang daerahnya tidak memiliki sumber daya alam maupun yang daerahnya bukan daerah industri namun sebaliknya memiliki sumber daya budaya, maka pariwisata menjadi pilihan sebagai tulang punggung perekonomian karena pariwisata memiliki *multiplier effect* yang begitu andal dalam menggerakkan roda perekonomian walaupun dia sendiri sesungguhnya tidaklah handal terhadap berbagai isu [2].

Dari beberapa artikel penelitian yang sejenis, wisatawan yang melakukan perjalanan pariwisata terdapat empat faktor yang mempengaruhinya, diantaranya kenyamanan, kondisi iklim, objek yang luar biasa, dan fasilitas wisata yang terjangkau [3]. Secara umum, wisatawan yang mengunjungi suatu destinasi cenderung memilih lokasi yang paling sesuai dengan preferensi mereka. Namun, seringkali aspek-aspek penting seperti pelayanan, keamanan, asuransi, dan fasilitas pendukung lainnya yang seharusnya tersedia di destinasi tersebut kurang diperhatikan oleh para wisatawan. Jika dilihat lebih lanjut, bahwa hak-hak wisatawan menurut Undang-Undang Kepariwisata No. 10 Tahun 2009 dalam Pasal 20 menyatakan bahwa wisatawan berhak memperoleh: a). informasi akurat mengenai daya tarik wisata, b). pelayanan kepariwisataan sesuai dengan standar, c). perlindungan hukum dan keamanan, d). pelayanan kesehatan, e). perlindungan hak pribadi, f). perlindungan asuransi, g). perlindungan asuransi untuk kegiatan wisata yang berisiko tinggi [4]. Operator wisata perlu memahami jenis dan teknik komunikasi verbal, non-verbal, dan tertulis [5]. Karena hak tersebut merupakan nilai mutlak bagi kepuasan wisatawan.

Dikarenakan adanya permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan solusi berupa perancangan dengan bantuan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk pemilihan destinasi wisata yang terbaik di Indonesia. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat memecahkan masalah dengan

menciptakan alternatif-alternatif terbaik untuk mendukung pengambilan keputusan para pengambil keputusan [6]. Metode AHP digunakan untuk pembobotan secara otomatis dan mendapatkan bobot prioritas antar kriteria yang digunakan, untuk meminimalisir terjadinya pembobotan secara subyektif [7]. Sementara itu, Metode ARAS adalah metode yang dipakai dalam melakukan perbandingan pada alternatif dengan menggunakan acuan yaitu kriteria sebagai bahan perhitungannya [8]. Menurut [9], Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan yang komprehensif. Agar data yang telah dikumpulkan dapat bermanfaat, maka data tersebut diolah dan dianalisis untuk menginterpretasikan dan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan [10]. Selanjutnya, metode ARAS merupakan metode yang sederhana dan mudah dalam menghasilkan sebuah keputusan dan proses perbandingan untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat dan akurat dalam melakukan perbandingan yaitu dilakukan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya [11] [12] [13] [14].

Penelitian sebelumnya bahwa dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan ARAS juga telah menunjukkan manfaat yang signifikan dalam pengambilan keputusan di berbagai bidang. Salah satu contoh kasusnya adalah pertama penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 oleh Kraugusteeliana, Ahmad, dan Fidi yang memilih obat terbaik untuk gejala batuk remaja. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut dapat membantu dalam membuat pilihan yang paling tepat berdasarkan kriteria medis [15].

Kasus Kedua yaitu, penelitian Prayogo pada tahun 2024 tentang kombinasi metode AHP dan ARAS dalam menentukan perusahaan pengembang perumahan terbaik menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam proses seleksi yang membutuhkan perbandingan antar alternatif yang didasarkan pada kriteria yang kompleks. Ini memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat peringkat yang objektif, yang membantu mereka memilih perusahaan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka [16].

Kasus Ketiga dengan Penelitian tambahan yang dilakukan oleh Mahendra dkk pada tahun 2024 tentang bagaimana AHP dan ARAS digunakan untuk menentukan target promosi universitas menunjukkan bahwa kedua metode ini juga relevan untuk promosi dan pemasaran. AHP digunakan untuk menetapkan kriteria penting untuk menentukan target promosi, sementara ARAS digunakan untuk melakukan perbandingan terhadap alternatif promosi yang tersedia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggabungan kedua pendekatan dapat menghasilkan rekomendasi yang efektif untuk rencana promosi universitas [17].

Studi ini menunjukkan bahwa metode AHP dan ARAS sangat efektif dan fleksibel dalam berbagai konteks pengambilan keputusan. Kedua metode ini memungkinkan perbandingan yang objektif antara berbagai opsi dan mampu menghasilkan rekomendasi yang dapat diandalkan dalam berbagai situasi pengambilan keputusan yang rumit.

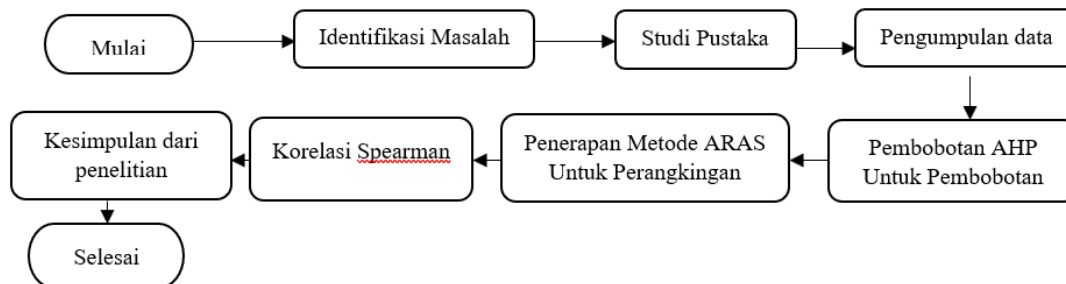
Kasus keempat dengan contoh kasus, penelitian yang dilakukan oleh Akmaludin dkk. pada tahun 2023 juga menggunakan metode AHP dan ARAS dalam sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi tentang guru terbaik untuk pemilihan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP dan ARAS memberikan peringkat yang sesuai dan membantu proses seleksi dengan mempertimbangkan pengalaman, kompetensi, dan prestasi guru [18].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membantu wisatawan dalam menentukan destinasi wisata di Indonesia yang menawarkan keamanan terbaik dengan menggunakan metode ARAS dan pembobotan kriteria dengan metode AHP. Diharapkan bahwa metode ini dapat memberikan rekomendasi tempat wisata yang lebih aman dari beberapa tempat yang ditawarkan sambil tetap memberikan pengalaman wisata yang memuaskan. Metode ini akan melakukan perhitungan yang akan menghasilkan pilihan terbaik berdasarkan standar pengambilan keputusan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis melakukan fase-fase penelitian. Fase-fase ini diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, berikut uraian terkait dari tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

a. Identifikasi Masalah

Pengelolaan destinasi wisata di Indonesia menghadapi beberapa tantangan utama berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Pertama, banyak destinasi wisata belum menyediakan asuransi bagi pengunjung, terutama untuk

aktivitas berisiko tinggi, sehingga menimbulkan kekhawatiran akan keselamatan. Kedua, pelaksanaan prosedur keamanan bagi wisatawan sering kali kurang memadai, yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan atau insiden. Ketiga, penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam pengelolaan destinasi masih belum optimal, mengurangi kepercayaan pengunjung dan menyulitkan proses evaluasi serta pengawasan. Selain itu, sebagian besar pelaku usaha pariwisata belum memiliki sertifikasi resmi, sehingga standar pelayanan dan keamanannya belum dapat dipastikan. Beragamnya destinasi wisata dengan tingkat keamanan yang berbeda-beda juga membuat wisatawan kesulitan menentukan destinasi yang paling aman dan layak dikunjungi. Terakhir, masih terdapat destinasi yang belum memiliki izin operasional sesuai regulasi, yang tidak hanya melanggar hukum tetapi juga membahayakan pengunjung karena kurangnya pengawasan terhadap fasilitas dan aktivitas wisata.

b. Studi Pustaka

Pada tahap penelitian pustaka, penulis mengeksplorasi berbagai metode yang diterapkan dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan destinasi wisata teraman di Indonesia. Data literatur dikumpulkan dari berbagai referensi, termasuk buku, jurnal ilmiah, dan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian ini. Proses ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai konsep dan pendekatan yang dapat diterapkan dalam penelitian, serta sebagai dasar dalam pengembangan sistem yang efektif.

c. Pengumpulan Data

Pada tahap awal penelitian, peneliti menggunakan dataset sekunder yang diperoleh dari sumber-sumber publik, terutama dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data tempat wisata di Indonesia, berbagai kriteria yang digunakan untuk menilai tempat wisata tersebut, dan target survei yang relevan dengan penelitian ini. Tujuan penggunaan data sekunder ini adalah untuk mendapatkan informasi penting untuk membantu proses analisis dan proses pengambilan keputusan.

d. Pembobotan AHP

Pada tahap ini, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diterapkan untuk melakukan pembobotan terhadap kriteria yang telah ditentukan. Pembobotan ini bertujuan untuk menghasilkan nilai bobot yang kemudian akan digunakan pada tahap berikutnya dalam penelitian, untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien.

e. Perhitungan Metode ARAS

Setelah pembobotan menggunakan metode AHP, langkah selanjutnya adalah menerapkan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) untuk memperoleh nilai keputusan akhir. Metode ini digunakan untuk memberikan solusi yang tepat terhadap permasalahan yang dihadapi, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang telah dibobotkan sebelumnya.

f. Perhitungan Korelasi Dengan Spearman

Tahap ini bertujuan untuk mengukur tingkat hubungan antara dua variabel ordinal atau data yang memiliki peringkat (*rank*). *Spearman's Rank Correlation* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi signifikan antara kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian dan hasil akhir yang diperoleh.

g. Analisis Hasil

Pada tahap akhir, hasil perhitungan menggunakan metode ARAS disajikan dalam bentuk alternatif destinasi wisata terpilih yang dianggap paling aman di Indonesia. Temuan ini diharapkan dapat membantu wisatawan dalam membuat keputusan yang tepat dan memilih destinasi wisata yang memenuhi kriteria keamanan terbaik.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan alat yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menganalisis data dan informasi guna membuat keputusan yang lebih efektif dan tepat [19] [20][21]. Kerangka kerja ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam keadaan yang semi-terorganisir dan tidak terstruktur, di mana tidak ada orang yang tahu secara pasti bagaimana pilihan harus diambil [22].

2.3 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah metode untuk membuat peringkat alternatif keputusan dan membuat pilihan terbaik berdasarkan berbagai kriteria. AHP menghasilkan skor numerik untuk menentukan peringkat setiap alternatif keputusan berdasarkan sejauh mana setiap alternatif memenuhi kriteria pembuat keputusan [23]. Berikut proses perhitungan dengan menggunakan metode AHP:

- Menyusun hierarki dari suatu permasalahan.
- Membuat matriks perbandingan berpasangan.
- Menentukan nilai keseluruhan prioritas atau *Total Priority Value* (TPV) dengan menjumlahkan nilai tiap kolom dan membagi dengan jumlah kolom.
- Memeriksa konsistensi *Consistency Ratio* (CR) dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - Menentukan nilai rata-rata (λ maks) dengan rumus: $\lambda \text{ maks} = (\lambda \text{ maks } K1 + \dots + \lambda \text{ maks } K)/n$ (1)
 - Mencari nilai *Consistency Index* (CI) dengan rumus: $CI = \lambda \text{ maks} - n/(n - 1)$ (2)
 - Menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus: $CR = CI/RI$ (3)

2.4 Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah teknik dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan nilai bobot dari kriteria yang telah diidentifikasi, sehingga membantu dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. bobot kriteria tersebut digunakan untuk menghitung nilai keseluruhan atau produktivitas tertimbang dari setiap alternatif. Maka dapat dilihat pada persamaan 4:

a. Pembentukan *Decision Making Matrics*

$$X = \begin{bmatrix} X_{oi} & X_{oj} & \dots & X_{on} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{oi} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{ni} & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} (I = 0, m : 1 \dots J = 1, n) \quad (4)$$

Dari matriks diatas dapat kita sebutkan bahwa m adalah jumlah alternatif, n yang berarti jumlah kriteria, X_{ij} disebut sebagai nilai kriteria dari Alternatif I, dan X_{oj} dijelaskan lsebagai nilai optimum dari kriteria j

b. Normalisasi Matriks Keputusan

Untuk membandingkan alternatif, kita perlu melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan. Rumus normalisasi yang digunakan untuk setiap elemen x_{ij} dapat dilihat dalam persamaan 2 :

1. Mungkin bila kriteria tergolong *benefit* (keuntungan) setelah itu harus dilakukan normalisasi mengikuti rumus :

$$\chi_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=0}^m x_{ij}^2}} \quad (5)$$

2. Dan sebaliknya jika kriteria tergolong *cost* (biaya) lalu juga harus melakukan normalisasi dengan mengikuti rumus :

$$\chi_{ij} = \frac{1}{x_{ij}} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=0}^m x_{ij}^2}} \quad (6)$$

Dimana l adalah nilai yang telah di normalisasikan untuk kriteria ke-j pada alternatif ke-i.

c. Menghitung matrik ternormalisasi terbobot

Untuk menghitung bobot relatif dari setiap kriteria, kita dapat menggunakan persamaan 3 berikut :

$$\chi_{ij} = X_{ij} W_j; i = 0, m \quad (7)$$

Dimana bahwa w_j = bobot kriteria ke-j dan disebutkan sebagai x'_{ij} = nilai yang telah dinormalisasi untuk kriteria ke-j pada alternatif ke-i

d. Menghitung nilai utilitas dan rangking

1. Menentukan nilai optimum :

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}; i = 0, m \quad (8)$$

2. Menentukan lnilai loptimum :

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} i = 0, m \quad (9)$$

Deskripsi : S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria optimatilas.

2.4. Metode Spearman

Salah satu uji non parametrik, uji korelasi *Spearman Rank* bertujuan untuk menentukan hubungan antara dua subjek atau sampel bebas dengan data skala ordinal. Koevisien *Spearman* pada dasarnya adalah korelasi *Pearson* koevisien yang dihitung dengan rangking nilai dari dua variabel, bukan nilai sebenarnya, seperti yang ditunjukkan pada rumus berikut :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)} \quad (10)$$

Dimana r_s adalah koefisien korelasi spearman, lalu disebut dengan selisih antara dua variabel, dan n adalah jumlah pasangan satanya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder atau data publik yang diterbitkan oleh BPS dalam laporan berjudul *Statistik Objek Daya Tarik Wisata 2022*. Laporan tersebut mencakup berbagai informasi seperti jenis destinasi wisata, fasilitas destinasi, sertifikasi wisata, asuransi wisata, dan lainnya. Dari data yang telah tersedia ini, dapat diidentifikasi beberapa alternatif dan kriteria terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

3.1 Penentuan Alternatif

Berdasarkan tujuan penelitian ini untuk memilih destinasi wisata di Indonesia yang terjamin keamanannya, maka beberapa provinsi dapat dijadikan sampel alternatif dalam pembahasan penelitian ini. Data alternatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Destinasi Wisata (Provinsi)
A1	DKI Jakarta
A2	Jawa Barat
A3	Jawa Tengah
A4	DI Yogyakarta
A5	Jawa Timur
A6	Banten
A7	Bali

3.2 Penentuan Data Kriteria

Penentuan Alternatif dan Kriteria Selanjutnya, kriteria pengambilan Keputusan pemilihan destinasi wisata di Indonesia yang terjamin keamanannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

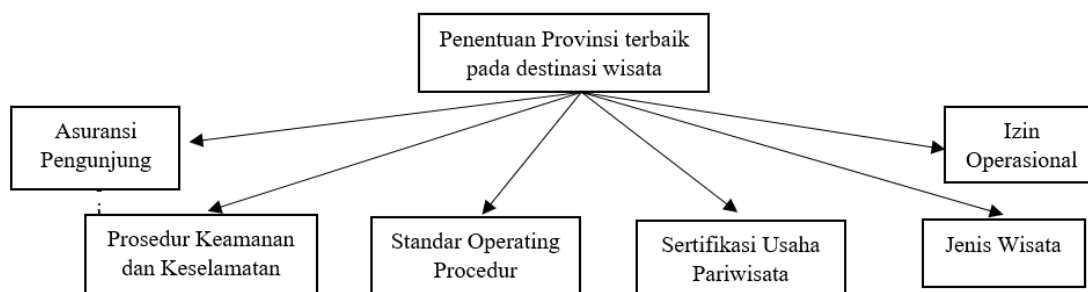
Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Asuransi Pengunjung	Benefit
C2	Prosedur Keamanan dan Keselamatan Pengunjung	Benefit
C3	Standar Operating Procedure	Benefit
C4	Sertifikasi Usaha Pariwisata	Benefit
C5	Jumlah Destinasi	Benefit
C6	Izin Operasional	Benefit

3.3 Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Penerapan Metode AHP pada penelitian ini berguna untuk menentukan bobot dari setiap kriteria, dengan pembobotan yang berdasarkan dari data buku Badan Pusat Statistik (BPS). Pendekatan ini memungkinkan pembobotan kriteria yang lebih akurat sesuai dengan data statistic yang tersedia.

a. Membuat IHierarki

Hierarki yang digunakan untuk penelitian di susun pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Hierarki Penentuan Provinsi Terbaik pada destinasi wisata

b. Membuat Tabel Perbandingan Berpasangan

Berdasarkan Tabel 2. Selanjutnya menghasilkan dataset penentuan Destinasi Wisata Nyaman di Indonesia dengan matrik perbandingan berpasangan sebagai berikut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1,00	0,80	1,33	2,00	4,00	0,67
C2	1,25	1,00	1,67	2,50	5,00	0,83
C3	0,75	0,60	1,00	1,50	3,00	0,50
C4	0,50	0,40	0,67	1,00	2,00	0,33
C5	0,25	0,20	0,33	0,50	1,00	0,17
C6	1,25	1,00	1,67	2,50	5,00	1,00

c. Menjumlahkan Tiap Kolom

Berdasarkan Tabel 3. Maka Selanjutnya menghasilkan penjumlahan nilai - nilai matrik perbandingan berpasangan sebagai berikut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penjumlahan Kolom

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1,00	0,80	1,33	2,00	4,00	0,67
C2	1,25	1,00	1,67	2,50	5,00	0,83
C3	0,75	0,60	1,00	1,50	3,00	0,50
C4	0,50	0,40	0,67	1,00	2,00	0,33
C5	0,25	0,20	0,33	0,50	1,00	0,17
C6	1,25	1,0	1,67	2,50	5,00	1,00
Total	5,00	4,00	6,67	10,00	20,00	3,50

d. Menentukan hasil normalisasi

Setelah menjumlahkan nilai setiap kolom kriteria, Selanjutnya menghitung nilai normalisasi yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Normalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Prioritas Vektor	Bobot
C1	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,190	1,190	0,198
C2	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,238	1,488	0,248
C3	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,143	0,893	0,149
C4	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,095	0,595	0,099
C5	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,048	0,298	0,050
C6	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,286	1,536	0,256

Setelah mendapatkan hasil jumlah total dari setiap kolom Tabel 4, selanjutnya membuat tabel hasil normalisasi di mana nilai 0,200 merupakan perhitungan dari nilai baris C1 kolom C1 pada Tabel 4, dibagi nilai total kolom C1 pada Tabel 4. Prioritas vektor diperoleh dari penjumlahan tiap baris pada Tabel 5, sedangkan bobot merupakan perhitungan dari prioritas vektor dibagi dengan jumlah nilai kolom vektor. Proses ini menghasilkan bobot yang proporsional berdasarkan normalisasi dari tiap nilai pada tabel.

e. Menghitung *eigen lvalue* 1

Eigen Value didapatkan dengan cara menjumlahkan seluruh hasil perhitungan perkalian nilai bobot yang terdapat pada tabel 5, dengan nilai total pada tabel 4.

$$C1 : 0,198 \times 5,000 = 0,992$$

$$C2 : 0,248 \times 4,000 = 0,992$$

$$C3 : 0,149 \times 6,667 = 0,992$$

$$C4 : 0,099 \times 10,000 = 0,992$$

$$C5 : 0,050 \times 20,000 = 0,992$$

$$C6 : 0,256 \times 3,500 = 0,896$$

$$Eigen Value = 0,992 + 0,992 + 0,992 + 0,992 + 0,992 + 0,896 = 5,856$$

f. Menentukan nilai *consistency index*

Consistency index didapatkan melalui perhitungan nilai eigen value dikurangi jumlah kriteria lalu dibagi dengan jumlah kriteria dikurangi satu sesuai rumus (2)

$$CI = \frac{5,856 - 6}{6 - 1}$$

$$CI = \frac{-0,144}{5}$$

$$CI = -1,024$$

g. Menentukan nilai *consistency ratio (CR)*

Nilai *consistency ratio* berdasarkan jumlah kriteria tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. *Random Index*

Jumlah kriteria	1	2	3	4	5	6
Random Index	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24

Consistency Ratio didapat melalui perhitungan nilai *consistency index* dibagi dengan nilai *random index* sesuai dengan jumlah Kriteria yang ada pada Tabel 6 sesuai rumus (3)

$$CR = \frac{-1,024}{1,24}$$

$$CR = -0,826$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa hasil perhitungan bobot untuk setiap kriteria telah sesuai dan akurat karena pembobotan yang dilakukan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat dianggap konsisten dan valid. Nilai rasio kesesuaian yang diperoleh adalah -0,826, jauh di bawah ambang batas 0,1. Tidak perlu melakukan perhitungan lagi untuk bobot yang telah ditetapkan karena konsistensinya sudah tercapai. Nilai perbandingan konsistensi di bawah 0,1 memastikan bahwa hasil pembobotan dapat diandalkan dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan kriteria yang telah dianalisis.

3.4 Data Alternatif Terhadap Kriteria dan Penilaian Kriteria

Tabel berikut memuat nilai data untuk setiap alternatif yang memenuhi kriteria penelitian ini. Setiap alternatif memiliki nilai yang menunjukkan kesesuaiannya terhadap masing-masing kriteria, yang memungkinkan perbandingan dan analisis lebih lanjut. Dengan menggunakan data ini, analisis dapat dilakukan untuk menentukan alternatif mana yang paling sesuai atau terbaik untuk memenuhi kriteria tersebut.

Tabel 7. Nilai Data Alternatif terhadap Kriteria

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	12	104	109	37	156	156
A2	156	354	336	121	448	448
A3	229	347	344	158	386	336
A4	80	124	128	41	183	183
A5	146	322	310	119	427	427
A6	8	56	44	10	128	128
A7	86	179	188	92	218	218

3.5 Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Dalam penelitian ini, metode ARAS digunakan untuk menentukan peringkat setiap alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah dihitung sebelumnya dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Bobot kriteria AHP berfungsi sebagai dasar proses evaluasi, dan metode ARAS membantu melakukan perankingan secara sistematis. Setiap alternatif dinilai berdasarkan tingkat kesesuaiannya terhadap kriteria saat ini, dengan bobot masing-masing kriteria yang telah dicapai. Metode ARAS ini memungkinkan analisis yang lebih akurat, yang memungkinkan untuk menemukan opsi terbaik melalui proses perbandingan peringkat berdasarkan kriteria yang relevan.

a. Menentukan nilai alternatif, nilai optimum dan golongan kriteria

Hasil penentuan nilai alternatif, nilai optimum, dan golongan kriteria dapat dilihat pada tabel ini. Tabel 8 ini menyajikan informasi yang merangkum peringkat setiap alternatif berdasarkan evaluasi terhadap kriteria yang telah ditentukan, termasuk nilai terbaik dan pengelompokan kriteria yang relevan.

Tabel 8. Nilai Alternatif, nilai optimum dan golongan kriteria.

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A0	229	354	344	158	448	448
A1	12	104	109	37	156	156
A2	156	354	336	121	448	448
A3	229	347	344	158	386	336
A4	80	124	128	41	183	183
A5	146	322	310	119	427	427
A6	8	56	44	10	128	128
A7	86	179	188	92	218	218
Golongan	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>

Nilai terbaik untuk setiap kriteria dipilih berdasarkan jenis kriteria yang digunakan untuk mendapatkan alternatif 0 atau A(0). Nilai yang digunakan adalah nilai maksimal, menurut rumus (5), jika kolom tersebut merupakan kriteria keuntungan; sebaliknya, nilai yang digunakan adalah nilai minimal, menurut rumus (6). Tujuan dari proses ini adalah untuk mendapatkan nilai optimal, yang akan menggambarkan kinerja terbaik dari setiap pilihan yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, alternatif 0 digunakan sebagai referensi untuk membandingkan dan mengevaluasi opsi lainnya.

b. Merubah nilai kriteria menjadi matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 229 & 354 & 344 & 158 & 448 & 448 \\ 12 & 104 & 109 & 37 & 156 & 156 \\ 156 & 354 & 336 & 121 & 448 & 448 \\ 229 & 347 & 344 & 158 & 386 & 336 \\ 80 & 124 & 128 & 41 & 183 & 183 \\ 146 & 322 & 310 & 119 & 427 & 427 \\ 8 & 56 & 44 & 10 & 128 & 128 \\ 86 & 179 & 188 & 92 & 218 & 218 \end{bmatrix}$$



c. Normalisasi Matriks Keputusan untuk semua Kriteria

Karena kriteria C1 merupakan kriteria keuntungan, rumus nomor (5) digunakan untuk menentukan nilai alternatif, yang merupakan nilai maksimal dari data pada kolom tersebut. Rumus ini digunakan untuk menentukan nilai terbaik berdasarkan kriteria keuntungan atau keuntungan.

Alternatif Kriteria C1

$$A_{01} = \frac{229}{229 + 12 + 156 + 229 + 80 + 146 + 8 + 86} = \frac{229}{946} = 0,242$$

$$A_{01} = \frac{12}{229 + 12 + 156 + 229 + 80 + 146 + 8 + 86} = \frac{12}{946} = 0,013$$

$$A_{02} = \frac{156}{229 + 12 + 156 + 229 + 80 + 146 + 8 + 86} = \frac{156}{946} = 0,165$$

$$A_{03} = \frac{229}{229 + 12 + 156 + 229 + 80 + 146 + 8 + 86} = \frac{229}{946} = 0,242$$

$$A_{04} = \frac{80}{229 + 12 + 156 + 229 + 80 + 146 + 8 + 86} = \frac{80}{946} = 0,085$$

Untuk alternatif lainnya dapat dilakukan seperti yang telah dilakukan diatas dengan rumus (5), Karena tidak ada kategori biaya, perhitungan dapat dilakukan tanpa mempertimbangkan kriteria biaya. Matriks hasil normalisasi dibuat setelah semua alternatif dinormalisasi sesuai dengan kategori keuntungan atau biaya. Nilai-nilai alternatif digambarkan dalam matriks ini setelah disesuaikan dengan kriteria yang relevan. Normalisasi dilakukan untuk memastikan bahwa perbandingan antar alternatif dapat dilakukan secara adil dengan mempertimbangkan bobot dan tipe masing-masing kriteria. Matriks hasil normalisasi ini menjadi dasar untuk langkah selanjutnya dalam proses evaluasi dan perankingan alternatif, yang bertujuan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang ada.

$$X = \begin{bmatrix} 0,242 & 0,192 & 0,191 & 0,215 & 0,187 & 0,187 \\ 0,013 & 0,057 & 0,060 & 0,050 & 0,065 & 0,065 \\ 0,165 & 0,192 & 0,186 & 0,164 & 0,187 & 0,187 \\ 0,242 & 0,189 & 0,191 & 0,215 & 0,161 & 0,161 \\ 0,085 & 0,067 & 0,071 & 0,056 & 0,076 & 0,076 \\ 0,154 & 0,175 & 0,172 & 0,162 & 0,178 & 0,178 \\ 0,008 & 0,030 & 0,024 & 0,014 & 0,053 & 0,053 \\ 0,091 & 0,097 & 0,104 & 0,125 & 0,091 & 0,091 \end{bmatrix}$$

d. Perhitungan matrik normalisasi terbobot

Perhitungan matriks normalisasi terbobot dilakukan dengan mengalikan nilai masing-masing matriks normalisasi dengan bobot yang diperoleh dari perhitungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Proses ini dilakukan sesuai dengan rumus (7), di mana nilai normalisasi setiap matriks dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria, yang menghasilkan matriks yang menunjukkan bobot dari setiap alternatif yang disesuaikan dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil perhitungan ini digunakan untuk analisis tambahan untuk menentukan opsi terbaik.

Alternatif Kriteria C1:

$$A_{01} = 0,242 \times 0,198 = 0,048$$

$$A_{11} = 0,013 \times 0,198 = 0,003$$

$$A_{21} = 0,165 \times 0,198 = 0,033$$

$$A_{31} = 0,242 \times 0,198 = 0,048$$

$$A_{41} = 0,085 \times 0,198 = 0,017$$

Untuk alternatif lainnya dapat dilakukan seperti yang telah dilakukan diatas dengan rumus (7) Setelah semua alternati sudah melakukan perhitungan normalisasi=terbobot\maka/dihasilkan,matriks hasil Inormalisasi lterbobot di bawah ini :

$$X = \begin{bmatrix} 0,048 & 0,048 & 0,028 & 0,021 & 0,009 & 0,048 \\ 0,003 & 0,003 & 0,009 & 0,005 & 0,003 & 0,017 \\ 0,033 & 0,033 & 0,028 & 0,016 & 0,009 & 0,048 \\ 0,048 & 0,048 & 0,028 & 0,021 & 0,008 & 0,041 \\ 0,017 & 0,017 & 0,011 & 0,006 & 0,004 & 0,020 \\ 0,031 & 0,043 & 0,026 & 0,016 & 0,009 & 0,046 \\ 0,002 & 0,008 & 0,004 & 0,001 & 0,003 & 0,014 \\ 0,018 & 0,024 & 0,016 & 0,112 & 0,005 & 0,023 \end{bmatrix}$$

e. Menentukan nilai utilitas/dan ranking

Hasil matriks normalisasi terbobot yang telah dihitung dimasukkan ke dalam tabel untuk menentukan nilai Si, Ki, dan perankingan setiap alternatif. Nilai Si diperoleh dengan menjumlahkan setiap baris dalam matriks hasil normalisasi terbobot, sesuai dengan rumus (8), untuk setiap alternatif. Nilai Ki kemudian dihitung dengan membagi nilai Si setiap alternatif (A1 hingga A10) dengan nilai Si A0, sesuai dengan rumus (9). Nilai Ki menggambarkan tingkat kesesuaian alternatif terhadap kriteria yang ada, setelah mempertimbangkan bobot yang diperoleh dari metode AHP. Berdasarkan nilai Ki, dilakukan perankingan untuk menentukan alternatif terbaik, di

mana alternatif dengan nilai K_i tertinggi akan berada di peringkat pertama. Hasil perhitungan nilai utilitas dan perankingan setiap alternatif ditampilkan pada Tabel 9, yang memberikan gambaran jelas tentang perbandingan dan posisi alternatif berdasarkan evaluasi terhadap kriteria yang telah ditentukan.

Tabel 9. *Random Index*

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Si	Ki	Rank
A0	0,048	0,048	0,028	0,021	0,009	0,048	0,203		
A1	0,003	0,014	0,009	0,005	0,003	0,017	0,050	0,249	6
A2	0,033	0,048	0,028	0,016	0,009	0,048	0,182	0,897	2
A3	0,048	0,047	0,028	0,021	0,008	0,041	0,194	0,956	1
A4	0,017	0,017	0,011	0,006	0,004	0,020	0,073	0,360	5
A5	0,031	0,043	0,026	0,016	0,009	0,046	0,170	0,840	3
A6	0,002	0,008	0,004	0,001	0,003	0,014	0,031	0,151	7
A7	0,018	0,024	0,016	0,012	0,005	0,023	0,098	0,483	4

Pada Tabel 9 di atas, data yang dihitung dan telah diurutkan berdasarkan ranking terbaik yang diperoleh dari hasil perhitungan nilai K_i untuk setiap alternatif. Dalam tabel tersebut, alternatif dengan nilai K_i tertinggi mendapatkan ranking pertama, diikuti oleh alternatif lainnya berdasarkan nilai K_i yang lebih rendah. Hasil dari perhitungan ini menunjukkan bahwa alternatif A3 berada pada peringkat pertama dengan nilai 0,956, yang menunjukkan bahwa A3 adalah alternatif terbaik berdasarkan evaluasi terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Alternatif A1 menempati peringkat kedua dengan nilai 0,897, yang juga menunjukkan kinerja yang cukup baik namun sedikit lebih rendah dibandingkan A3. Sementara itu, alternatif A4 menempati peringkat ketiga dengan nilai 0,840, yang masih berada dalam rentang yang cukup tinggi meskipun sedikit lebih rendah dari A1. Hasil perankingan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai urutan alternatif berdasarkan kecocokannya terhadap kriteria yang telah diprioritaskan menggunakan metode AHP dan ARAS. Proses ini penting untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif terbaik dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang relevan, memberikan prioritas yang sesuai, dan meminimalkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan.

3.6 Korelasi AHP-ARAS dan Jumlah Wisatawan Dengan Spearman

a. Rangkaing Jumlah Pengunjung

Tabel 10. Rangkaing Jumlah Pengunjung

Kode	Jumlah Pengunjung(Orang)	Rangkaing
A1	13.211.288	5
A2	63.708.105	1
A3	41.663.304	2
A4	15.013.071	4
A5	17.580.510	3
A6	1.343.723	7
A7	8.814.389	6

Tabel tersebut diambil berdasarkan dari data buku Badan Pusat Statistik (BPS) lalu di Rangkaing untuk perhitungan *Spearman*.

b. Rangkaing AHP-ARAS

Tabel 11. Rangkaing AHP-ARAS

Kode	Rangkaing
A1	6
A2	2
A3	1
A4	5
A5	3
A6	7
A7	4

Tabel di atas adalah hasil perangkaing dari perhitungan metode AHP_ARAS.

c. Menghitung Selisih (d_i) dan Kuadrat Selisih (d_i^2) :

Tabel 12. Selisih (d_i) dan Kuadrat Selisih (d_i^2)

Kode	Rangkaing Jumlah Pengunjung	Rangkaing AHP-ARAS	$d_i = R_i - R_2$	d_i^2
A1	5	6	-1	1



A2	1	2	-1	1
A3	2	1	1	1
A4	4	5	-1	1
A5	3	3	0	0
A6	7	7	0	0
A7	6	4	2	4

Total $\sum d_i^2 = 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 4 = 8$

Tabel tersebut untuk menghitung d_i yang mana adalah selisih antara dua ranking untuk setiap alternatif dan d_i^2 adalah hasil kuadrat dari d_i .

d. Korelasi Spearman

Dengan mengikuti rumus Korelasi *spearman* (10) maka :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 \times 8}{7(7^2 - 1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{48}{7(49 - 1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{48}{7 \times 48}$$

$$r_s = 1 - \frac{48}{336}$$

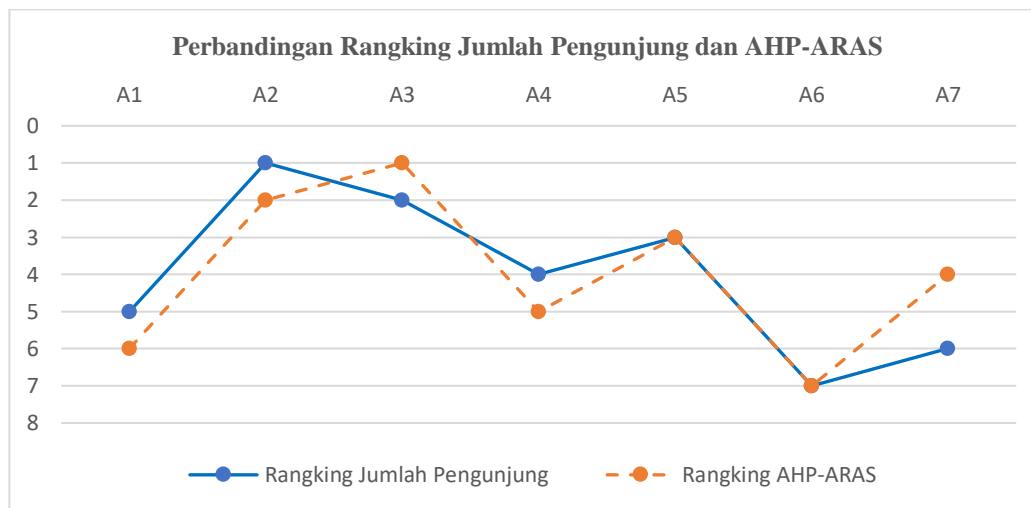
$$r_s = 1 - 0,143$$

$$r_s = 0,857$$

Dengan $r_s = 0,857$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan positif yang kuat dalam pola monotonnya. Hubungan ini tidak harus linier, tetapi perubahan satu variabel umumnya diikuti oleh perubahan yang searah pada variabel lainnya.

e. Grafik Perbandingan Korelasi

Hasil dari Perbandingan antara korelasi ranking jumlah pengunjung dan AHP-ARAS dapat dilihat di Gambar 3 di bawah ini



Gambar 3. Perbandingan Ranking Jumlah Pengunjung dan AHP-ARAS

Grafik di atas adalah gambar korelasi antara Ranking Jumlah Pengunjung dan AHP-ARAS yang mana nilainya adalah 0.857 menandakan hubungan kedua variable memiliki hubungan positif dan data yang sangat akurat setelah melakukan Perbandingan Korelasinya.

4. KESIMPULAN

Studi ini mengevaluasi destinasi wisata terbaik di Indonesia dengan mempertimbangkan keamanan dan kenyamanan wisatawan. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), yang menyediakan informasi tentang destinasi wisata Indonesia. Studi ini menggunakan tujuh pilihan destinasi wisata, yaitu DKI Jakarta (A1), Jawa Barat (A2), Jawa Tengah (A3), DI Yogyakarta (A4), Jawa Timur (A5), Banten (A6), dan Bali (A7), bersama dengan enam kriteria untuk menilai destinasi wisata. Kriteria-kriteria tersebut mencakup sertifikasi bisnis

pariwisata, jumlah destinasi, izin operasional, dan asuransi pengunjung. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode Analytical Hierarchy Process (AHP) memberikan bobot yang tepat untuk setiap kriteria. Metode Evaluasi Rasio Tambahan (ARAS) kemudian digunakan untuk menentukan ranking destinasi wisata. Jawa Tengah (A3) menempati peringkat tertinggi dengan nilai 0,956, diikuti oleh DKI Jakarta (A1) dengan nilai 0,897, dan DI Yogyakarta (A4) dengan nilai 0,840. Selanjutnya, hubungan antara ranking hasil AHP-ARAS dan ranking berdasarkan jumlah pengunjung dipelajari dengan menggunakan korelasi Spearman. Hasil uji, yang menunjukkan koefisien korelasi Spearman sebesar 0,857 dan p-value sebesar 0,014, menunjukkan hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan secara statistik antara keduanya. Oleh karena itu, metode AHP-ARAS yang digunakan dalam penelitian ini relevan untuk menunjukkan daya tarik destinasi wisata berdasarkan jumlah pengunjung. Namun demikian, ada beberapa keterbatasan pada penelitian ini. Data yang digunakan hanya berasal dari BPS, yang mungkin tidak mencakup semua komponen yang berhubungan dengan destinasi wisata. Selain itu, jumlah data sekunder yang terbatas dapat berdampak pada kedalaman analisis. Oleh karena itu, disarankan untuk memperluas cakupan data untuk penelitian berikutnya dengan memasukkan informasi yang lebih detail dari sumber lain, serta menggunakan teknik lain untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

REFERENCES

- [1] M. H. Aziz, “Model Pariwisata Digital dalam Pengembangan Pariwisata Indonesia,” *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 22, no. 3, p. 2279, 2022, doi: 10.33087/jiubj.v22i3.2246.
- [2] N. Riani, “Pariwisata Adalah Pisau Bermata 2,” *J. Inobasi Penelit.*, vol. 2, no. 5, pp. 1469–1474, 2021.
- [3] F. Hidayanti, “Perlindungan Hukum Terhadap Wisatawan Yang Akan Berkunjung Ke Tempat Wisata Di Pulau Lombok Menurut Undang-Undang Tentang Kepariwisataan ,” *Pros. Semin. Nas. Komunikasi, Adm. Negara dan Huk.*, vol. 1, no. 1 SE-Articles, pp. 227–232, Jun. 2023, doi: 10.30656/senaskah.v1i1.148.
- [4] S. Mardayanti, G. Ganefi, and T. Sofyan, “Implementasi Pasal 20 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataan Terhadap Hak-Hak Wisatawan Di Objek Wisata Pantai Jakat Bengkulu,” *J. Ilm. Kutei*, vol. 22, no. 1, pp. 33–47, 2023, doi: 10.33369/jkutei.v22i1.26696.
- [5] A. Armanu, A. Rofiq, N. Suryadi, and R. Anggraeni, “Penyusunan Strategi Pengembangan Kampung Tempe Sanan Kota Malang sebagai Destinasi Wisata di Jawa Timur,” *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 3, no. 2 SE-Artikel, pp. 411–418, Feb. 2023, doi: 10.54082/jamsi.667.
- [6] K. Kusmanto, M. B. K. Nasution, S. Suryadi, and A. Karim, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1284–1292, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2610.
- [7] M. R. Ridho, H. Hairani, K. A. Latif, and R. Hammad, “Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa SMK Berbasis Sistem Pendukung Keputusan,” *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 26, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.905.
- [8] A. Iskandar, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Dalam Pemilihan Pemeliharaan Ikan Air Tawar Ekonomis Menerapkan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 365, 2022, doi: 10.30865/json.v4i2.5176.
- [9] S. Saefudin and S. Wahyuningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada RSUD Serang,” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 33–37, 2017, doi: 10.30656/jsii.v1i0.78.
- [10] J. and A. A. and A. W. A. Siregar, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Ahp Dan Topsis,” *J. Innov. Res. Knowl.*, vol. 1, no. 10, pp. 1273–1284, 2022.
- [11] C. Tarigan, E. F. Ginting, and R. Syahputra, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Pengajar Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS),” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, p. 16, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i1.4245.
- [12] Nindian Puspa Dewi, Ubaidi, and Elsi Maharani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS) Berbasis Web,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 12, no. 2, pp. 172–183, 2021, doi: 10.31849/digitalzone.v12i2.7721.
- [13] A. Sari, N. Hasibuan, and I. Saputra, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TINTER KACA FILM TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ARAS (STUDI KASUS: PT. DEGREE THE AMBASSADOR),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, Nov. 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1606.
- [14] L. Joli Afriany, “Penerapan Metode ARAS Guna Mendukung Keputusan Produk Unggulan Daerah,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 441–447, 2019.
- [15] K. Kraugusteeliana, A. Subagiyo, and F. Setyawan, “Pemilihan Jenis Obat Terbaik Untuk Gejala Batuk Remaja dengan Menggunakan Metode AHP dan ARAS,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 6, pp. 2172–2182, 2022.
- [16] M. A. Prayogo, “Penerapan Kombinasi Metode AHP dan ARAS Untuk Menentukan Perusahaan Pengembang Perumahan Terbaik,” vol. 5, no. 4, pp. 1076–1084, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i4.5263.
- [17] R. G. Mahendra, R. A. Trenady, and P. T. Pungkasanti, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dan Additive Ratio Assessment Dalam Menentukan Target Promosi Universitas,” vol. 6, no. 2, pp. 662–672, 2024, doi: 10.47065/bits.v6i2.5469.
- [18] A. Akmaludin, E. G. S., R. Rinawati, E. Arisawati, and L. S. Dewi, “Decision Support for Selection of The Best Teachers Recommendations MCDM-AHP and ARAS Collaborative Methods,” *Sinkron*, vol. 8, no. 4, pp. 2036–2048, 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i4.12354.
- [19] G. S. Mahendra *et al.*, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (Teori dan Penerapannya dalam berbagai Metode)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [20] J. Marito, W. B. Nainggolan, and G. S. Mahendra, “Penerapan Metode Combined Compromise Solution (CoCoSo) dalam Pemilihan Franchise Minuman,” *J. Teknol. Terpadu*, vol. 10, no. 1, pp. 32–39, 2023, doi: 10.54914/jtt.v10i1.1183.



- [21] M. Yazdani, P. Zarate, E. Kazimieras Zavadskas, and Z. Turskis, “A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems,” *Manag. Decis.*, vol. 57, no. 9, pp. 2501–2519, Jan. 2019, doi: 10.1108/MD-05-2017-0458.
- [22] M. Hakim and Rapiun, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Smk Negeri 1 Pringgabaya Menggunakan Metode Analytical Hierarchy ...,” *J. Manaj. Inform. dan Sist. ...*, vol. 7, pp. 62–73, 2024,
- [23] R. Fauzy, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Les Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy-AHP (Studi Kasus: English School Indonesia),” *JITSI J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 17–23, 2024,