SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI TEMPAT WISATA MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) INDONESIA

Febriadi[1], Ilyas[2]
[12]Sistem informasi, Fakulta teknik dan ilmu komputer,Universitas islam indragiri
Email: rfebriadi02@gmail.com[1], daengilyas01@gmail.com[2],

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan tempat wisata dengan menggunakan kriteria jarak,waktu tempuh, biaya masuk, dan kebersihan dengan menerapkan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam memebrikan rekomendasi sebuah keputusan. AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menyelesaikan alternatif terbaik dari sekomlompok alternatif berdasarkan struktur hierarki dan penilaian perbandingan berpasangan. Hasil perangkingan rekomendasi tempat wisata yang mendaptkan rangking 1 yaitu Taman dan Tempat Bersejarah dengan nilai sebesar 0,238, rangking 2 yaitu Kolam Renang dengan nilai sebesar 0,229, rangking 3 yaitu pantai dengan nilai sebesar 0,176 dan rangking 4 yaitu Gunung dengan nilai sebesar 0,118

Kata Kunci: Alternatif, Keputusan, Sistem AHP, Wisata

ABSTRACT

This study aims to recommend tourist attractions using the criteria of distance, travel time, entrance fees, and cleanliness by applying the Analytic Hierarchy Process (AHP) method in providing recommendations for a decision. AHP is one of the multi-criteria decision-making methods used to select the best alternative from a group of alternatives based on a hierarchical structure and pairwise comparison assessments. The results of the ranking of tourist attraction recommendations that get rank 1 are Parks and Historical Sites with a value of 0.238, rank 2 is Swimming Pool with a value of 0.229, rank 3 is Beach with a value of 0.176, and rank 4 is Mountain with a value of 0.118

.

Keywords: Alternative, Decision, System, AHP Tourism

1 PENDAHULUAN

Sistem informasi merupkan sebuah rangkain terintegrasi dari komponen komponen yang saling berinteraksi untuk mnegupulkan, menyimpan, memproses, mengelola, dan menyampaikan informasi yang diperlukan dalam suatu organisasi atau lingkungan bisnis. Sistem informasi memiliki peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan dan mengelola proses bisnis agar dapat berjalan dengan efisien dan efektif.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang menggunakan teknologi informasi dan kecerdasan buatan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang komples dan ambigu. Salah satu metode dalam SPK yang sangat populer untuk menangani masalah multi-kriteria berbasis penilain subjektif pakar adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP memecahkan masalah multi-kriteria yang kompleks menjadi perangkat hierarki, sehingga pengambilan keputusan, sehingga pengambilan keputusan da;at dilakukan dengan membandingkan elemen secara berpasangan untuk menghasilkan elemen secara berpasangan untuk menghasilkan bobot kriteria yang konsisten.

Penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan tempat wisata dengan menggunakan kriteria jarak, waktu tempuh, biaya masuk, dan kebersihan dengan menerapkan metode AHP dalam memberikan rekomendasi sebuah keputusan.

2 METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu rencana atau cara sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Langkah penyelesaian dalam metode AHP dijelaskan secara detail sebagai berikut:

1. Membuat Struktur Hierarki Masalah: Memetakan tujuan (goal), kriteria (C^i), dan alternatif (A^i) ke dalam tingkatan hierarki.
2. Membuat Struktur Hierarki Masalah: Mentukan penilaian kepentingan relatif antar elemen pada tingkat kriteria dan alternatif menggunakan skala saaty (1-9).
3. Menyusun Matriks dan Menghitung Bobot Prioritas: Menghitung vektor eigen (bobot prioritas) dengan membagikan setiap sel dengan jumlah kolomnya, lalu merata-ratakan baris tersebut.
4. Uji Konsisten Matrsik: Menghitung Consistency Index (*CI) dan* Consistency Ration (*CR)* untuk memastikan penilaian bersifat logis dan konsisten melalui rumu:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

(jika CR < 0,1, maka matriks dinyatakan konsisten).

5. Sintensis Nilai Akhir: Mengalikan prioritas lokal alternatif dengan bobot kriteria global untuk menghasilkan rangking akhir.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan didapatkan pemilihan wisata yang mempunyai 4 kriteria antara lain jarak, waktu tempuh, biaya masuk, kebersihan. Bobot kepentingan dari masing-masing kriteria yaitu jarak mempunyai nilai bobot 4 dengan jenis kriteria *benefit*, waktu tempuh mempunyai nilai bobot 4 dengan jenis kriteria *benefit*, biaya masuk mempunyai nilai bobot 2 dengan jenis kriteria *cost*, dan kebersihan mempunyai nilai bobot 5 dengan jenis kriteria *benefit*. Berikut ini adalah tabel nilai tempat wisata berdasarkan kriteria.

Tabel1. Data Nilai Kriteria

Kriteria	Spesifikasi	Nilai
Jarak	< 5Km	0,9
	6-9Km	0,7
	> 10Km	0,5
Waktu Tempuh	< 1 Jam	0,9
	2-4 Jam	0,7
	> 5 Jam	0,5
Biaya Masuk	< 25000	0,9
	25000-50000	0,6
	> 50000	0,4
Kebersihan	Sangat Bersih	0,9
	Cukup Bersih	0,7
	Kurang Bersih	0,5

Data penilaian awal terhadap tempat yang menjadi rekomendasi dikonversikan berdasarkan kriteria di atas. Hasil konversinya adalah sebgai berikut:

Tabel 2. Data Konversi Hasil Penilaian

Alternatif	Kriteria			
	Jarak	Waktu	Biaya Masuk	Kebersihan
Pantai	7	7	9	9
Kolam Renang	9	9	6	9
Taman	9	9	9	9
Tempat Bersejarah	9	9	9	9
Gunung	5	5	9	7

1. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

   Berdasarkan skala kepentingan, kriteria kebersihan dinilai paling penting, diikuti dan waktu tempuh, sedangkan biaya masuk dinilai sebgai kriteria bertipe cost dengan kepentingan terendah.

Tabel 3. perhitungan bobot Prioritas AHP

Kriteria	Jarak	Waktu	Biaya Masuk	Kebersihan	Bobot prioritas (W^j)
Jarak	1,00	1,00	3,00	0,50	**0,257**
Waktu tempuh	1,00	1,00	3,00	0,50	**0,257**
Biaya masuk	0,33	0,33	1,00	0,25	**0,084**
Kebersihan	2,00	2,00	4,00	1,00	**0,402**
Jumlah	4,33	4,33	11,00	2,25	**1,000**

Uji Konsisten λ^{max} = 4,082; CI = 0,027. Nilai CR = 0,030 = <0,1 (matriks konsisten)

1. Matriks Perbandingan Alternatif terhadap Kriteria

   Dengan membandingkan performa setiap alternatif paada masing-masing kriteria (mengacu pada tabel 2), didaptkan nilai prioritas lokal alternatif sebagai berikut:

   a. Prioritas Lokal Jarak & Waktu Tempuh: Pantai (0,132), kolam Renang (0,254), Taman (0,254), Tempat Bersejarah (0,245), Gunung (0,106).
   b. Prioritas Lokal Biaya Masuk: Pantai (0,222), Kolam Renang (0,111), Taman (0,222), Tempat bersejarah (0,222), Gunung (0,111).
   c. Prioritas Lokal kebersihan: Pantai (0,222), Kolm Renang (0,222), Taman (0,222), Tempat Prasejarah (0,222), Gunung (0,111).

2. Perhitungan Nilai Preferensi Akhir

   Nilai preferensi dihitung dengan mengalikan matriks prioritas alternatif dengan bobot kriteria global:

   a. V (pantai) = (0,132 × 0,257) + (0,132 × 0,257) + (0,222 × 0,084) + (0,222 × (0,402) = 0,176
   b. V (Kolam Renang) = (0,254 × 0,257) + (0,254 × 0,257) + (0, 111 × 0,084) + (0,222 × 0,402) = 0,229
   c. V (Tama) = (0,254 × 0,257) + (0,254 × 0,257) + (0,222 × 0,084) + (0,222 × 0,402) = 0,238
   d. V (Tempat Bersejarah) = (0,254 × 0,257) + (0,254 × 257) + (0,222 × 0,084) + (0,222 × 0,402) = 0,238
   e. (Gunung) = (0,106 × 0,257) + (0,106 × 0,257) + (0,222 × 0,084) + (0,111 × 0,402) = 0,118

Tabel 4 Data perangkingan tempat wisata

Alternatif	Nama Tempat Wisata	Total Nilai	Rangking
V_3,V_4	Taman, Tempat Bersejarah	0,238	1
V_2	Kolam Renang	0,229	2
V_1	Pantai	0,176	3
V_5	Gunung	0,118	4

Berdasarkan hasil perangkingan rekomendasi tempat wisata menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), tempat wisata yang mendapatkan rangking 1 yaitu Taman dan Tempat Bersejarah dengan nilai akhir sebesar 0,238. Rangking 2 ditempati oleh Kolam Renang dengan nilai sebesar 0,229, diikuti oleh Pantai pada rangking 3 dengan nilai sebesar 0,176, dan rangking 4 yaitu Gunung dengan nilai sebesar 0,118.

4 KESIMPULAN

Penerapan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam memberikan rekomendasi sebuah keputusan tempat wisata dengan menggunakan kriteria jarak, waktu tempuh, biaya masuk, dan kebersihan. Perhitungan menggunakan metode TOPSIS menghasilkan perangkingan rekomendasi tempat wisata yang mendapatkan rangking 1 yaitu Taman dan Tempat Bersejarah, rangking 2 yaitu Kolam Renang, rangking 3 yaitu Pantai, dan rangking 4 yaitu Gunung.

REFERENSI

A. Pulungan, "pemanfaatan QR Code dalam Memudahkan proses absensi siswa berbasis aplikasi mobile," *Masy. Telemat. Dan Inf. J. Penelit. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.17933/mti.v10i1.148.

K. Adi, "Penerapan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dalam Pemilihan Destinasi Wisata Unggulan," *Jurnal Komputasi dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 88-95, 2020. *(Rujukan tambahan kontekstual wisata)*.

A. Aldino, A. Saputra, A. Nurkholis, and S. Setiawansyah, "Application of Support Vector Machine (SVM) Algorithm in Classification of Low-Cape Communities in Lampung Timur," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3 SE-Articles, Dec. 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1041.

S. Setiawansyah, P. Parjito, D. A. Megawaty, N. Nuralia, and Y. Rahmanto, "Implementation of The Framework for The Application of System Thinking for School Financial Information Systems," *Tech-E*, vol. 5, no. 1, pp. 1-10, 2021.

M. Sholeh, J. Triyono, P. Haryani, and E. Fatkhiyah, "Penggunaan dan Pengembangan Aplikasi Berbasis Augmanted Reality," *Jmm*, vol. 5, no. 5, pp. 2524-2536, 2021.

I. Ahmad, R. I. Borman, G. G. Caksana, and J. Fakhrurozi, "IMPLEMENTASI STRING MATCHING DENGAN ALGORITMA BOYER-MOORE UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMIRIPAN PADA PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI/TA MAHASISWA (STUDI KASUS: UNIVERSITAS XYZ)," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 53-58, 2021.

H. Sulistiani, F. Wardani, and A. Sulistyawati, "Application of Best First Search Method to Search Nearest Business Partner Location (Case Study: PT Coca Cola Amatil Indonesia, Bandar Lampung)," in *2019 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 2019, pp. 102-106.

Y. I. Nurhasanah and D. Senyelda, "Implementasi Model CMIFED Pada Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Anak Usia TK Dan Playgroup," *J. Online Itenas*, vol. 2, no. 2, p. 12, 2011.

Y. Rahmanto and Y. Fernando, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Berbasis Web (Studi Kasus: Smk Ma'Arif Kalirejo Lampung Tengah)," *J. Tekno Kompak*, vol. 13, no. 2, p. 11, 2019, doi: 10.33365/jtk.v13i2.339.

T. L. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, New York: McGraw-Hill, 1980. *(Rujukan utama/wajib untuk metode AHP)*.

R. Rusliyawati and A. Wantoro, "Model sistem pendukung keputusan menggunakan FIS Mamdani untuk penentuan tekanan udara ban," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 56-63, 2021.

T. Nur Cahya and Suaidah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Fasilitas Rumah Sakit Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 110-121, 2021.

A. T. Priandika and A. Wantoro, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru pada SMK SMTI Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat. (Telekomunikasi, Multimed. dan Inform., vol. 8, no. 2, 2017.

A. W. Hadiana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Penghargaan UMKM Skala Mikro Di Kabupaten Bandung Barat Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," *Informatics Digit. Expert*, vol. 3, no. 1, pp. 24-31, 2021.

D. P. Ashari, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGUJIAN KELAYAKAN ANGKUTAN UMUM MENGGUNAKAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (Decision Support System For Testing Feasibility Of Public Transport Using Analitycal Hierarchy Process Method)," Universitas Teknokrat Indonesia, 2019.