

ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN WEIGHTED PRODUCT DALAM PEMILIHAN TEMPAT WISATA DI JOMBANG BERBASIS WEB

Firman Romadhoni, Anggraini Puspita Sari, Fawwaz Ali Akbar
Informatika, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Jalan Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia
fromadhoni34@gmail.com

ABSTRAK

Sistem informasi pemilihan destinasi tempat wisata memberikan beberapa informasi untuk calon wisatawan yang akan menentukan tujuan saat akan berkunjung ke suatu kota. Memilih destinasi tempat wisata masih menjadi salah satu permasalahan bagi calon wisatawan yang akan berkunjung ke sebuah kota, begitu juga yang dialami oleh beberapa calon wisatawan yang sedang berkunjung ke kota Jombang. Yang mana di kota Jombang sendiri memiliki beraneka ragam jenis tempat wisata. Maka dari itu layanan penyedia informasi untuk memilih tempat wisata menjadi sangat penting bagi mereka yang masih belum memiliki opsi untuk mengunjungi tempat wisata yang ada. Penelitian ini memadukan dua metode yang pertama adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Weighted Product* (WP), yang mana metode ini berfungsi untuk memberikan alternatif pada sebuah pemilihan tempat wisata di kabupaten Jombang. Mengacu pada penelitian yang sudah dilakukan, diperoleh hasil daftar peringkat tempat wisata Jombang, dimana alternatif Kampong Djawi menduduki urutan pertama dengan perolehan nilai vektor V tertinggi sebesar 0,2092. Menunjukkan SPK berbasis web yang dibangun dengan pendekatan AHP dan WP ini berhasil dilakukan dan dapat memberikan rekomendasi wisata yang solutif kepada calon wisatawan di wilayah Jombang. Dengan dibuatnya sistem informasi yang menyajikan alternatif dari beberapa tempat wisata di jombang ini selain mempermudah calon wisatawan juga dapat membantu menunjang beberapa tempat wisata untuk menjangkau calon wisatawan dengan kriteria dari masing-masing tempat. Dengan begitu akan memperkecil peluang wisatawan yang kecewa karena tidak sesuainya kriteria yang diharapkan.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, weighted product, analytical hierarchy process, tempat wisata

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, terutama internet, terus berkembang dari waktu-ke waktu [16]. Saat ini, pemasaran pariwisata telah mengadopsi teknologi untuk mencapai target pasar mereka. Selain menggunakan internet, sektor pariwisata juga mulai memanfaatkan berbagai layanan aplikasi lainnya [1]. Kabupaten Jombang menyediakan beragam tempat wisata menarik, termasuk wisata bernuansa alam, menjadikan potensi pariwisata di Kabupaten Jombang sangat besar berkat keindahan alam yang disajikan.

Hal ini mendorong para wisatawan untuk mencari tempat wisata yang sesuai dengan preferensi mereka. Untuk membantu calon wisatawan dalam menemukan informasi yang akurat dan cocok tentang berbagai tempat wisata di Jombang, maka diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat membantu dalam memilih serta memberikan pengetahuan seputar objek wisata yang diinginkan. Pengembangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan adalah solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut [2].

Sistem pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan alternatif-alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang tidak terstruktur atau semi terstruktur dengan menggunakan data dan model [3]. Sistem ini bertujuan untuk membantu mengatasi masalah yang ada dan sebagai pendukung suatu

perusahaan atau organisasi dalam mengambil sebuah keputusan [4].

Adapun metode-metode SPK yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan yang ada, seperti *Simple Additive Weighting* (SAW), *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Weighted Product* (WP), dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) [5]. Diantara metode-metode tersebut, penulis memilih AHP dan WP sebagai teknik yang cocok dengan studi kasus penelitian ini.

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang memungkinkan bagi pihak pengambil Keputusan dalam menghadapi faktor yang nyata ataupun tidak nyata, dimana metode ini unggul pada struktur hierarkinya, dimulai dari kriteria yang dipilih sampai dengan *level* kriteria yang paling rinci. Selain struktur hierarki, AHP dapat mempertimbangkan konsistensi dari beberapa kriteria dan alternatif yang ditetapkan oleh pembuat keputusan serta validitas hingga batas toleransi. Metode ini juga mendukung perusahaan atau organisasi mengatasi suatu masalah, baik kualitatif maupun kuantitatif yang didasarkan pada pengetahuan dari pihak tersebut, serta mampu meminimalisir pembobotan secara subjektif [6].

Weighted Product (WP) sebagai metode pelengkap dari metode AHP yang berfungsi untuk menentukan keputusan terbaik dari berbagai alternatif yang ada berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini bekerja dengan cara mengalikan semua

nilai dari setiap alternatif yang telah dipangkatkan dengan bobot kriteria yang bersangkutan. Dibandingkan dengan AHP, WP cenderung lebih sederhana dalam melakukan perhitungan penentuan alternatif [7].

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini diangkat guna mengetahui penerapan sistem pendukung keputusan untuk tempat wisata di Jombang berbasis web menggunakan metode AHP dan WP. Melalui sistem ini juga diharapkan dapat membantu wisatawan menentukan tempat wisata di Jombang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Jurnal pertama oleh [8] membahas Metode WP dapat diaplikasikan pada pembuatan atau pengembangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan wisata kuliner di Kota Kupang. Aplikasi dibangun dengan mempertimbangkan harga, pelayanan, kualitas, rating, dan jarak. Mereka menggunakan 9 kriteria beserta 10 alternatif dalam perhitungan manual guna memilih lokasi wisata kuliner yang strategis. Hasil menunjukkan waroung seafood dan eorientik menempati posisi pertama dengan nilai 0,126.

Penerapan sistem pendukung keputusan juga pernah dilakukan [9] yang membahas bahwa Metode WP mampu diterapkan dalam penentuan penerima bantuan Program Keluarga Harapan dengan menggunakan bobot $W = (4,1,3,2,3,2,3)$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai terbaik diperoleh dengan nilai vektor V 0,12567895.

Penelitian lain dilakukan [10] yang mengadopsi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) untuk membuat sistem informasi berbasis web terkait objek wisata di DKI Jakarta. Sistem ini dibangun sebagai sarana informasi seputar alamat, rute, dan destinasi yang ingin dikunjungi wisatawan. Hasil menunjukkan metode SAW lebih akurat dibandingkan metode WP dalam menetapkan lima tujuan wisata terfavorit, dan daftar wisata yang disajikan web *Enjoy Jakarta* dapat membantu wisatawan menentukan objek yang ingin dikunjungi serta memberikan penilaian setelah kunjungan dilakukan.

Selanjutnya oleh [11] dilakukan penelitian serupa mengangkat topik penerapan Hybrid DSS guna menetapkan lokasi wisata terbaik di kawasan Mandeh, Sumatera Barat. Mereka menggunakan 8 kriteria juga 10 alternatif objek wisata sebagai bahan penelitian ini. Melalui analisis Hybrid DSS serta penggabungan dua metode SAW dan AHP, dihasilkan rekomendasi destinasi wisata wilayah Mandeh dengan nilai alternatif terbaik 0,895 yang bertempat di Majuto Beach.

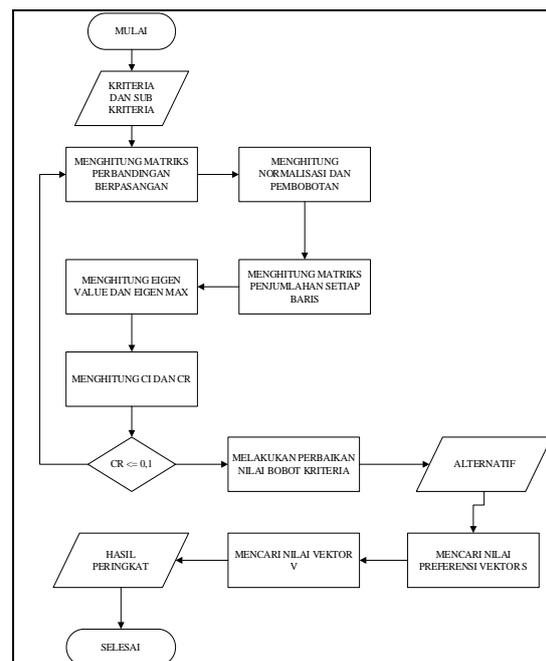
Rahmadani [12] dengan penelitiannya membahas metode AHP-WP dalam menentukan siswa yang berkompeten menerima beasiswa atas prestasi yang diraih selama menempuh pendidikan di SMA Negeri 20 Medan. Nilai akademik, keterampilan, ekstrakurikuler, kompetensi, dan kedisiplinan siswa-siswi menjadi bahan yang dipertimbangkan pihak

sekolah untuk memilih peserta didik yang layak mendapatkan kesempatan tersebut. Penelitian ini menghasilkan daftar peringkat siswa-siswi berprestasi, dimana nilai vektor v tertinggi diperoleh Virana Aulia sebesar 0,026, disusul oleh Sapri Yani Tia dengan nilai vektor V sebesar 0,022.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem dengan basis komputer yang membantu dalam aktivitas pengambilan keputusan melalui penyaringan dan proses analisis data guna menyajikan berbagai alternatif Keputusan [4]. Ibrahim dan Soebroto [13] mengutip dalam penelitiannya bahwasanya SPK dirancang untuk mendukung penilaian dan keputusan manusia, dengan memanfaatkan data dan model analitis untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. Sistem ini digunakan suatu organisasi atau perusahaan dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, manajemen, dan kesehatan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan. Penelitian ini menerapkan SPK, AHP dan WP, yang divisualisasikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Metode AHP dan WP

3.2. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode SPK yang sistematis membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan menguraikan masalah-masalah kompleks menjadi hirarki dari beberapa kriteria dan alternatif. Teknik yang disempurnakan oleh Thomas L. Saaty ini menggunakan pendekatan pada setiap kriteria berbeda untuk dipecah menjadi beberapa elemen kecil dan dibandingkan secara berpasangan, sehingga dapat membantu pemangku kepentingan menentukan

bobot prioritas berdasarkan hasil perhitungan persamaan matematika. [14]

Metode AHP dalam SPK merupakan pendekatan yang efektif untuk mempertimbangkan berbagai aspek dan preferensi pengambilan Keputusan. AHP memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- a. Unggul pada segi proses pengambilan keputusan dan akomodasi atribut kuantitatif maupun kualitatif
- b. Mampu memberikan hasil yang lebih konsisten dibandingkan dengan metode sejenis lainnya.
- c. Sistem yang diterapkan mudah dipahami dan diimplementasikan

Dalam menerapkan metode AHP, langkah-langkah yang perlu ditempuh dijelaskan sebagai berikut :

1. Membuat matrik berpasangan
2. Menghitung normalisasi dengan rumus (1)

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

Keterangan:

r_{ij} : Nilai rating kerja ternormalisasi

i : Indeks alternatif (1,2,...m)

j : Indeks kriteria (1,2,...,n)

\sum : Penjumlahan

3. Menghitung nilai lamda maksimal λ max dari matriks dengan rumus (2)

$$\lambda \max = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \left(\frac{(x_{ij}) \cdot (w_j)}{w_j} \right) \quad (2)$$

Keterangan :

\sum : Penjumlahan

x_{ij} : Nilai suatu alternatif indeks ke-i terhadap kriteria indeks ke-j

i : Indeks alternatif (1,2,...m)

w_j : Total Bobot

4. Menghitung *consistency index* (CI) dengan rumus (3)

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} \quad (3)$$

Keterangan :

CI : *Consistency Index*

λ max: Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n dimana, n : Banyaknya elemen kriteria

5. Menghitung *consistency ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Keterangan :

CR : *Consistency Rasio*

CI : *Consistency Index*

RI : *Index Random Consistency*

Jika rasio konsistensi $\leq 0,1$, maka hasil perhitungan data dapat dibenarkan atau konsisten. Dengan demikian tahap perbaikan nilai bobot kriteria

dapat dilakukan. Sebaliknya, jika nilai CR $\geq 0,1$, kembali ke tahap penentuan perbandingan matriks berpasangan. Untuk nilai RI dapat disesuaikan dengan ukuran n atau banyaknya kriteria Daftar RI disajikan dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. *Random Index*

Ukuran Matriks (n)	Nilai RI
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

3.3. *Weighted Product* (WP)

Weighted Product (WP) merupakan bagian dari analisis keputusan multi kriteria(MCDA) atau dikenal juga dengan metode pengambilan Keputusan multi kriteria (MCDM) yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari beberapa opsi berdasarkan kriteria tertentu. Metode WP bekerja dengan mengalikan setiap nilai dari alternatif yang telah dipangkatkan dengan menyesuaikan bobot kriteria tertentu dan angka paling besar terpilih sebagai alternatif terbaik. [15]

Sebagai salah satu pendekatan SPK, WP menjadi metode yang lebih efisien disebabkan proses implementasi dan perhitungan bobot penilaian yang lebih singkat dibandingkan metode sejenis. Di samping itu, kelebihan dari metode ini diantaranya sebagai berikut:

- a. Memiliki variable cost dan benefit yang berfungsi sebagai penentu kriteria dalam proses pengambilan Keputusan
- b. Metode WP lebih sederhana dibandingkan metode MCDA/MCDM sejenis.
- c. Proses perhitungan matematis tidak rumit
- d. Mudah dipahami dan diimplementasikan.

Dalam penerapan metode ini, tahapan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Menentukan tingkat prioritas bobot setiap kriteria dan dilanjutkan dengan perbaikan bobot (W_j) menggunakan rumus (5)

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (5)$$

Keterangan :

w_j : Total Bobot

$\sum w_j$: Nilai Bobot tiap Kriteria

2. Membuat tabel bobot kriteria yang akan dipilih

- Menghitung vektor S_i dimana setiap data (x_{ij}) akan dipangkatkan dengan bobot kriterianya sebelum dilakukan perkalian dan nilai $k = 1$ untuk atribut keurnungan serta $k = -1$ untuk atribut biaya dihitung dengan rumus (6)

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \tag{6}$$

Keterangan :

S_i : Nilai preferensi setiap alternatif yang di analogikan sebagai vektor S

\prod : Product

x_{ij} : Nilai suatu alternatif indeks ke-i terhadap kriteria indeks ke-j

w_j : Total Bobot

i : Indeks alternatif (1,2,...m)

j : Indeks kriteria (1,2,...,n)

- Menentukan nilai vektor yang akan digunakan dalam menghitung preferensi (V_i) untuk menentukan peringkat

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i} \tag{7}$$

Keterangan :

V_i : Hasil preferensi alternatif ke-i

S_i : Nilai preferensi setiap alternatif yang di analogikan sebagai vektor S

i : Indeks alternatif (1,2,...m)

\sum : Penjumlahan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penerapan Pendekatan AHP

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan 15 data sampel yang diperoleh dari hasil wawancara serta referensi tempat wisata di internet. Adapun kriteria dan subkriteria yang dipilih merujuk pada hasil wawancara, dibandingkan secara berpasangan dengan parameter 1-9 untuk menunjukkan pendapat. Kemudian definisi dan nilai prioritas tiap kriteria diukur berdasarkan skala nilai perbandingan. Berikut merupakan data kriteria dalam SPK tempat wisata Jombang yang disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut Kriteria
1	K1	Biaya	Cost
2	K2	Jalan Menuju Lokasi	Benefit
3	K3	Fasilitas	Benefit
4	K4	Umur	Benefit
5	K5	Kendaraan Menuju Lokasi	Benefit

Setelah diperoleh data kriteria, masing-masing kriteria akan dibandingkan satu sama lain untuk ditentukan nilai perbandingannya dan didata dalam bentuk tabel prioritas kriteria. Berikut hasil penentuan data penilaian prioritas masing-masing kriteria wisata disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Prioritas Kriteria

Nama Kriteria	Nilai Perbandingan	Nama Kriteria
K1 - Biaya	2	K2 - Jalan Menuju Lokasi
K1 - Biaya	3	K3 - Fasilitas
K1 - Biaya	4	K4 - Umur
K1 - Biaya	4	K5 - Kendaraan Menuju Lokasi
K2 - Jalan Menuju Lokasi	2	K3 - Fasilitas
K2 - Jalan Menuju Lokasi	3	K4 - Umur
K2 - Jalan Menuju Lokasi	3	K5 - Kendaraan Menuju Lokasi
K3 - Fasilitas	2	K4 - Umur
K3 - Fasilitas	3	K5 - Kendaraan Menuju Lokasi
K4 - Umur	2	K5 - Kendaraan Menuju Lokasi

Setelah menentukan data nilai prioritas kriteria, dilakukan pembuatan dan perhitungan perbandingan matriks berpasangan. Hasil dari perhitungan perbandingan matriks berpasangan disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	2	3	4	4
K2	0,5	1	2	3	3
K3	0,33	0,5	1	2	3
K4	0,25	0,33	0,5	1	2
K5	0,25	0,33	0,33	0,25	1

Berikutnya, hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan akan dinormalisasikan seperti yang dipresentasikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Matriks Normalisasi

	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
K1	1	2	3	4	4	2,04
K2	0,5	1	2	3	3	1,26
K3	0,33	0,5	1	2	3	0,83
K4	0,25	0,33	0,5	1	2	0,51
K5	0,25	0,33	0,33	0,25	1	0,37
Prioritas	0,41	0,25	0,17	0,1	0,07	

Selanjutnya, melakukan proses perhitungan bobot prioritas tiap sub kriteria setelah ditemukan nilai lamda maksimum, *consistency index*, dan *consistency ratio*. Pada tabel 6 merepresentasikan hasil proses perhitungan bobot prioritas untuk sub kriteria biaya.

Tabel 6. Sub Kriteria Biaya

No	Nama Sub Kriteria	Nilai Prioritas
1	Sangat murah (Rp. 0-10.000)	1
2	Murah (Rp. 11.000-20.000)	0.57
3	Sedang (Rp. 21.000-30.000)	0.3

No	Nama Sub Kriteria	Nilai Prioritas
4	Mahal (Rp. 31.000-50.000)	0.22
5	Sangat mahal (Rp.51.000-150.000)	0.09

Tabel 7 merupakan hasil proses perhitungan nilai prioritas untuk sub kriteria jalan menuju lokasi.

Tabel 7. Sub Kriteria Jalan Menuju Lokasi

No	Nama Sub Kriteria	Nilai Prioritas
1	Selalu Lancar	1
2	Terkadang Macet	0.51
3	Sering Macet	0.25

Tabel 8 merupakan hasil proses perhitungan nilai prioritas untuk sub kriteria fasilitas.

Tabel 8. Sub Kriteria Fasilitas

No	Nama Sub Kriteria	Nilai Prioritas
1	Sangat lengkap	1
2	Lengkap	0.57
3	Cukup lengkap	0.3
4	Tidak lengkap	0.15
5	Sangat tidak lengkap	0.09

Tabel 9 merupakan hasil proses perhitungan nilai prioritas untuk sub kriteria usia.

Tabel 9. Sub Kriteria Usia

No	Nama Sub Kriteria	Nilai Prioritas
1	Semua usia	1
2	Dewasa (>15 tahun)	0.5
3	Anak-anak (1-10 tahun)	0.5

Tabel 10 merupakan hasil proses perhitungan nilai prioritas untuk sub kriteria kendaraan menuju lokasi.

Tabel 10. Sub Kriteria Kendaraan Menuju Lokasi

No	Nama Subkriteria	Nilai Prioritas
1	Semua Kendaraan	1
2	Mobil	0.38
3	Motor	0.32
4	Berjalan Kaki	0.17

Setelah diketahui bobot prioritas dari masing-masing, bobot tersebut dimasukkan ke dalam tabel alternatif guna mendapatkan bobot alternatif dari tiap sub kriteria. Data bobot alternatif disajikan dalam tabel 11.

Tabel 11. Data Nilai Alternatif

Alternatif	Biaya	Jalan Menuju Lokasi	Fasilitas	Umur	Kendaraan Menuju Lokasi
Candi Rimbi	1,00	1,00	0,15	1,00	1,00
Kedung Cinet	1,00	1,00	0,30	0,50	0,32
Air Terjun Tretes	0,57	1,00	0,15	0,50	1,00
Aquatic Pool and Water Park	0,57	0,51	0,30	1,00	1,00
Taman Keplaksari	1,00	1,00	0,15	0,50	1,00
Gedung Tri Darma	1,00	0,51	0,15	0,50	1,00
Bukit Pinus Wonosalam	1,00	0,51	0,57	1,00	1,00
Taman ASEAN	1,00	0,25	0,15	1,00	1,00
Gua Sigolo-Golo	1,00	1,00	0,15	0,50	1,00
Situs Watu Umpak	1,00	1,00	0,09	1,00	1,00
Taman Tirta Wisata	0,57	0,51	0,57	0,50	1,00
Candi Petirtaan Sumberbeji	1,00	1,00	0,15	1,00	1,00
Kampung Djawi	0,09	1,00	1,00	1,00	1,00
Kansa Kendang Sapi Wonosalam	0,57	0,25	0,57	1,00	1,00
Dam Turipinggir	1,00	1,00	0,15	0,50	1,00

4.2. Penerapan Pendekatan WP

Sebelumnya telah dilakukan pembobotan prioritas terhadap alternatif-alternatif yang ada dengan pendekatan AHP, dimana bobot yang dihasilkan mencapai nilai = 1, sehingga tidak diperlukan perbaikan pembobotan dalam metode WP. Pada tahap

ini, WP digunakan untuk menentukan tingkat prioritas dari tiap kriteria, dimulai dari proses pemangkatan bobot masing-masing alternatif. Hasil proses tersebut tersaji dalam tabel 12.

Tabel 12. Hasil Pemangkatan Bobot Alternatif

Alternatif	K1^Wj	K2^Wj	K3^Wj	K4^Wj	K5^Wj
Candi Rimbi	1,00	1,00	0,72	1,00	1,00
Kedung Cinet	1,00	1,00	0,81	0,93	0,92
Air Terjun Tretes	0,79	1,00	0,72	0,93	1,00
Aquatic Pool and Water Park	0,79	0,85	0,81	1,00	1,00
Taman Keplaksari	1,00	1,00	0,72	0,93	1,00
Gedung Tri Darma	1,00	0,85	0,72	0,93	1,00
Bukit Pinus Wonosalam	1,00	0,85	0,91	1,00	1,00
Taman ASEAN	1,00	0,71	0,72	1,00	1,00

Alternatif	$K1^W_j$	$K2^W_j$	$K3^W_j$	$K4^W_j$	$K5^W_j$
Gua Sigolo-Golo	1,00	1,00	0,72	0,93	1,00
Situs Watu Umpak	1,00	1,00	0,66	1,00	1,00
Taman Tirta Wisata	0,79	0,85	0,91	0,93	1,00
Candi Petirtaan Sumberbeji	1,00	1,00	0,72	1,00	1,00
Kampung Djawi	0,37	1,00	1,00	1,00	1,00
Kansa Kendang Sapi Wonosalam	0,79	0,71	0,91	1,00	1,00
Dam Turipinggir	1,00	1,00	0,72	0,93	1,00

Hasil tabel 12 akan dijadikan acuan dalam menghitung nilai vektor S_i dan vektor V_i . Nilai preferensi vektor V_i digunakan sebagai dasar penentuan peringkat terhadap alternatif-alternatif yang tersedia. Nantinya, data tersebut dimanfaatkan untuk merekomendasikan destinasi wisata di wilayah Jombang.

Tabel 13. Data Nilai Vektor S dan V

Kode	Alternatif	Vektor S	Vektor V
A13	Kampung Djawi	26.839	0.2092
A11	Taman Tirta Wisata	0.9024	0.0703
A4	Aquatic Pool and Water Park	0.8672	0.0679
A3	Air Terjun Tretes	0.8510	0.0664
A14	Kansa Kendang Sapi Wonosalam	0.8092	0.0632
A7	Bukit Pinus Wonosalam	0.7681	0.0601
A1	Candi Rimbi	0.7243	0.0562
A12	Candi Petirtaan Sumberbeji	0.7243	0.0562
A2	Kedung Cinet	0.7021	0.0546
A5	Taman Keplaksari	0.6758	0.0531
A9	Gua Sigolo-Golo	0.6758	0.0531
A15	Dam Turipinggir	0.6758	0.0531
A10	Situs Watu Umpak	0.6641	0.0515
A6	Gedung Tri Darma	0.5711	0.0445
A8	Taman ASEAN	0.5122	0.0398

Tabel 13 menyajikan data hasil perhitungan vektor S dan vektor V yang diurutkan berdasarkan perolehan nilai vektor tertinggi. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui alternatif dengan kode A13 yaitu Kampoeng Djati menduduki peringkat pertama dengan nilai vektor V sebesar 0.2092, kemudian disusul oleh alternatif A11 Taman Tirta Wisata yang menempati peringkat kedua dengan nilai vektor V sebesar 0,0703, dan alternatif A4 Aquatic Pool and Water Park berada di posisi ketiga dengan perolehan nilai vektor V 0,0679. Hal ini membuktikan penggabungan dua metode, AHP dan WP, dapat diterapkan dengan baik pada penelitian ini serta memberikan rekomendasi alternatif wisata yang solutif bagi wisatawan untuk membantu mereka mencari destinasi yang sesuai dengan preferensi masing-masing individu.

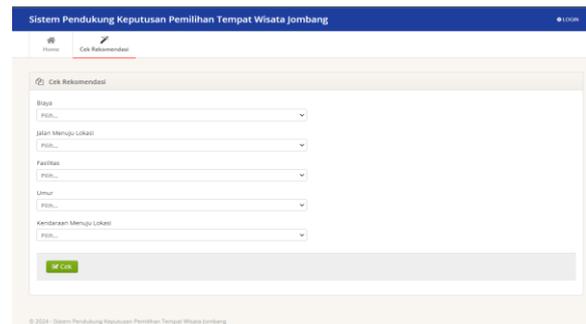
4.3. Implementasi Sistem

Metode AHP beserta WP telah diterapkan sebelumnya, menghasilkan rekomendasi destinasi wisata di wilayah Jombang. Hasil tersebut kemudian dikembangkan juga diimplementasikan ke dalam program berbasis web yang digunakan oleh admin

sebagai pengelola sistem dan user sebagai pengguna. Berikut disajikan beberapa contoh tampilan dari sistem yang dibangun. Salah satunya, gambar 3 yang menampilkan beranda atau halaman awal sistem dimana halaman ini terdiri dari tiga menu: *login*, *cek rekomendasi*, dan *home*.

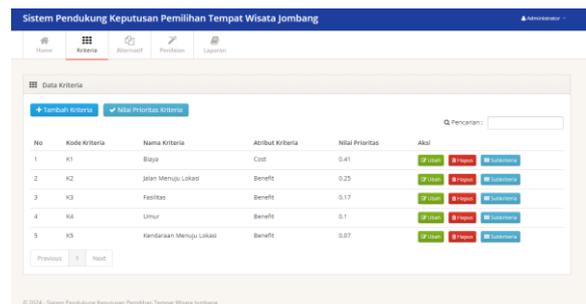


Gambar 2. Halaman Beranda



Gambar 3. Menu Cek Rekomendasi

Pada gambar 4 menunjukkan tampilan menu cek rekomendasi, diperuntukkan bagi user yang ingin mencari bantuan alternatif wisata berdasarkan preferensi mereka, yaitu dengan memasukkan beberapa kriteria dan sub kriteria yang tersedia di setiap *field*. Di samping itu, admin dapat mengelola data kriteria dengan mencari, menambahkan, mengubah, ataupun menghapus data tersebut melalui halaman kriteria pada dashboard admin seperti yang ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 4. Halaman Kriteria

Pada penelitian ini juga menggunakan metode *black box testing* yang mana hasil akhirnya mencapai 100% valid menunjukkan bahwa fungsi dari setiap kelas yang diuji coba sudah sesuai dengan apa yang dibutuhkan *admin* dan *user*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Merujuk pada hasil penelitian, sistem ini menghasilkan daftar peringkat tempat wisata Jombang, dimana alternatif Kampong Djawi menduduki urutan pertama dengan perolehan nilai vektor V tertinggi sebesar 0,2092, dilanjutkan alternatif kedua yaitu Taman Tirta Wisata dengan nilai vektor V sebesar 0,0703. Untuk posisi terakhir dengan perolehan nilai vektor V 0,0398 diraih Taman ASEAN sebagai tempat yang kurang direkomendasikan. Melalui pernyataan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa SPK berbasis web yang dibangun dengan pendekatan AHP dan WP ini berhasil dilakukan dan dapat memberikan rekomendasi wisata yang solutif kepada calon pengunjung di wilayah Jombang.

Pada penelitian berikutnya, disarankan untuk melakukan pengembangan aplikasi yang berbasis *mobile* dengan menampilkan peta dan gambar lokasi masing-masing destinasi wisata. Selain pengembangan aplikasi, penelitian ini dapat dilanjutkan menggunakan pendekatan SPK serupa, seperti TOPSIS, SAW, dan (Multi-Attribute Utility Theory) MAUT, untuk menghasilkan rekomendasi yang jauh lebih baik. Di samping metode, penambahan kriteria juga menjadi opsi yang dapat diimplementasikan yaitu dengan menambahkan parameter rute, waktu tempuh, kebersihan, dan keamanan sehingga berpengaruh pada proses pengambilan keputusan,

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. H. N. Aji and R. Saputra, "Aplikasi Pendukung Pemilihan Objek Wisata ... 28," *Jurnal Masyarakat Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 28–39, 2019.
- [2] S. K. Anwar, A. Priyanto, and C. Ramdani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 1, pp. 270–279, 2021.
- [3] Ikma and A. S. Widawati, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT WISATA PURWOREJOMENGGUNAKAN METODE SAW," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2018*, 2018, pp. 91–96.
- [4] E. Simbolon, J. Nababan, and M. Pardede, "Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Menerapkan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," in *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018, pp. 484–487. [Online]. Available: <http://seminar-id.com/seminas-sensasi2018.html#Page|484>
- [5] R. Purwanto, "Rancang Bangun Decision Support System (DSS) Untuk Membantu Menentukan Hasil Seleksi Pegawai Pada Politeknik Negeri Cilacap Dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 2, pp. 190–199, May 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i2.861.
- [6] N. Narti, A. Yani, and S. Sriyadi, "Penerapan Metode AHP Dalam Mencari Jurusan Yang Paling Diminati," *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 8, no. 2, Sep. 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i2.8353.
- [7] E. Ningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Makanan Yang Tepat Menggunakan Weighted Product (WP) Berbasis Web", Accessed: May 18, 2024. [Online]. Available: https://www.academia.edu/113769651/Sistem_Pendukung_Keputusan_Menentukan_Peluang_Usaha_Makanan_Yang_Tepat_Menggunakan_Weighted_Product_WP_Berbasis_Web
- [8] S. Sartika Dewi, P. E M N Brilian Putri, M. Haritni Lasarwan, and A. Devita Meo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Wisata Kuliner Yang Strategis Di Kota Kupang Menggunakan Weighted Product," *Jurnal sostech*, vol. 3, no. 11, pp. 911–917, Nov. 2023, doi: 10.59188/jurnalsostech.v3i11.976.
- [9] A. Marjuki, "Weighted Product Dalam Menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Pada Desa Hanjak Maju Pulang Pisau," Sep. 2020, Accessed: May 18, 2024. [Online]. Available: https://www.academia.edu/96691145/Weighted_Product_Dalam_Menentukan_Penerima_Bantuan_Program_Keluarga_Harapan_Pada_Desa_Hanjak_Maju_Pulang_Pisau
- [10] A. R. Susanto, M. I. Wahyuddin, and A. Andrianingsih, "Penentuan Lima Objek Wisata Terfavorit di DKI Jakarta Menggunakan SAW dan WP Berbasis Web," *jtik*, vol. 6, no. 2, pp. 167–173, Jan. 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i2.399.
- [11] A. I. J. Nisa, R. Prawiro, and N. Trisna, "Analisis Hybrid DSS untuk Menentukan Lokasi Wisata Terbaik," *RESTI*, vol. 5, no. 2, pp. 238–246, Apr. 2021, doi: 10.29207/resti.v5i2.2915.
- [12] S. Rahmadani and R. Utami, "Penerapan Metode AHP Dan Metode WP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SMA Negeri 20 Medan," *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, vol. 1, no. 1, pp. 218–232, Mar. 2023, Accessed: May 25, 2024. [Online]. Available: <https://kti.potensi-utama.org/index.php/JUREKSI/article/view/457>

- [13] T. Ibrahim dan A. A. Soebroto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost di Kota Malang menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Weighted Product (AHP-WP)", *J-PTIJK*, vol. 7, no. 1, hlm. 203–208, Jan 2023.
- [14] S. Sintaro and T. Yulianti, "SPK Pemilihan Calon Mekanik pada Perusahaan Transportasi Antar Kota Menggunakan Metode Analytic Hierarki Process (AHP)", *Jurnal Media Celebes*, vol. 1, no. 2, pp. 66–75, Jan. 2024, doi: 10.58602/mediacelebes.v1i2.43.
- [15] S. Sugiarti, D. K. Nahulae, S. Syafrizal, T. E. Panggabean, and M. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebijakan Strategi Promosi Kampus Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)", *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 103–108, Apr. 2018, doi: 10.30865/jurikom.v5i2.611.
- [16] A. Samdono, A. P. Sari, and F. P. Aditiawan, "PENGUJIAN BLACK BOX PADA SISTEM INFORMASI STOK DAN PENJUALAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONING.:", *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 1, pp. 880–885, Mar. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i1.8893.