

Kajian Prioritas Pengembangan Daerah Wisata Pantai Kecamatan Teluk Mengkudu Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process*

Nardi Manurung¹, Esther Sorta Mauli Nababan²

¹Prodi Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan-Indonesia 20155

²Program Studi Sarjana Matematika, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan-Indonesia 20155

Email: ¹nardimanroe@gmail.com

ABSTRAK

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu pemecahan permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel, dimana level pertama adalah tujuan, level kedua adalah level faktor yang terdiri dari kriteria dan subkriteria, dan level terakhir yaitu alternatif. Langkah awal dari metode ini adalah membuat struktur hierarki dari permasalahan yang akan diteliti. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan yang selanjutnya akan menghasilkan vektor eigen dan nilai eigen maksimum. Pada proses penentuan faktor pembobotan hierarki maupun faktor evaluasi, harus dilakukan uji konsistensi yaitu $CR \leq 0,1$. Skripsi ini bertujuan untuk pengambilan keputusan dalam memilih prioritas pantai yang dapat dijadikan wisata unggulan di daerah tersebut. Hasil dari penelitian terhadap permasalahan diatas dengan menggunakan metode AHP dapat disimpulkan bahwa kriteria yang paling penting dalam proses rencana pengembangan daerah wisata pantai adalah kriteria kuliner dengan bobot 0,25 atau 25%, yang kedua kriteria fasilitas dengan bobot 0,24 atau 24% , ketiga keindahan dan kebersihan dengan bobot kriteria 0,21 atau 21%, yang keempat kriteria akses jalan dengan bobot 0,17 atau 17%, selanjutnya yang terakhir adalah kriteria pelayanan dengan bobot 0,13 atau 13%. Dan pantai yang menjadi prioritas pengembangan adalah pantai sialang buah dengan persentasi 23%, peringkat kedua yaitu pantai mutiara indah dengan persentase 22%, peringkat ketiga pantai sentang 21%, peringkat keempat pantai bogak indah 18%, dan peringkat terakhir pantai taluh dengan persentase 15%.

Kata kunci: Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Uji Konsiteni, Vector Eigen.

ABSTRACT

The Analytical Hierarchy Process (AHP) is a complex problem-solving in a multilevel structure, where the first level is the goal, the second level is the level of factors consisting of criteria and subcrysteria, and the last level is alternative. The first step of this method is to create a hierarchical structure of the problem to be studied. Then proceeded by compiling a paired comparison matrix which will then produce an eigen vector and maximum eigenvalue. In the process of determining the hierarchy weighting factor and evaluation factor, a consistency test must be carried out, namely $CR \leq 0.1$. This thesis aims to make decisions in choosing beach priorities that can be used as superior tourism in the area. The results of the research on the above problems using the AHP method can be concluded that the most important criteria in the process of planning the development of coastal tourism areas are culinary criteria with a weight of 0.25 or 25%, the second is the criteria for facilities with a weight of 0.24 or 24%, the third beauty and cleanliness with a criterion weight of 0.21 or 21%, the fourth is the criteria for road access with a weight of 0.17 or 17%, next the last is the service criteria with a weight of 0.13 or 13%. And the beaches that are priority for development are the fruit beaches with a percentage of 23%, the second place is beautiful pearl beaches with a percentage of 22%, the third place beach stretches 21%, the fourth rank of beautiful bogak beaches 18%, and the last rank of taluh beach with a percentage of 15%.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process (AHP) Method, Konsiteni Test, Vector Eigen.*

A. Pendahuluan

Teluk Mengkudu merupakan daerah yang terletak dibagian utara dari kabupaten Serdang Bedagai dengan luas wilayah kecamatan berkisar 66,95 Km². Teluk Mengkudu memiliki beberapa pantai diantaranya ialah Pantai Sialang Buah, Pantai Sentang, Pantai Bogak Indah, Pantai Mutiara Indah, dan Pantai Taluh. Pantai-pantai tersebut dapat dijadikan sebagai tempat wisata pantai bagi para wisatawan dari dalam kabupaten Serdang bedagai maupun luar kabupaten Serdang Bedagai. Yulianda (2007), menyatakan bahwa wisata pantai adalah kegiatan mengunjungi tempat yang mengutamakan budaya pantai, seperti pemandangan, rekreasi yang ada dipantai.

Dikarenakan minimnya minat para wisatawan untuk datang kepantai yang ada dikecamatan Teluk Mengkudu maka perlu dilakukannya pengembangan pada kelima pantai tersebut.

Berdasarkan aturan kabupaten Serdang Bedagai yang diatur pada Nomor 1 Tahun 2021 mengenai Perencanaan Tata Ruang daerah Kabupaten Serdang Bedagai 2013-2033. Adanya rencana pengembangan kawasan wisata didaerah kecamatan Teluk Mengkudu, yang diatur pada BAB IV, paragraf VIII, pasal 51 tentang rencana pengembangan kawasan peruntukan industri.

Maka dari itu untuk memilih pantai manakah yang menjadi prioritas dilakukan pengembangan, digunakanlah metode AHP untuk memecahkan permasalahan diatas.

AHP digunakan untuk mengukur skala rasio yang bersifat diskrit ataupun kontinu, akan tetapi pengambilan keputusan menggunakan AHP juga dapat membentuk perbandingan berpasangan yang diperoleh dari pengukuran tingkat kepentingan, tingkat kesukaan, atau perasaan. Dengan demikian metode ini dapat sangat membantu untuk memperoleh skala yang sulit diukur seperti perasaan, perilaku, kepercayaan dan pendapat menjadi lebih mudah (Saaty, 2001).

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas digunakan metode AHP, sebagai metode pengambilan keputusan untuk memilih daerah pantai dikecamatan Teluk Mengkudu yang menjadi prioritas pengembangan berdasarkan hasil perbandingan sehingga hal tersebut dapat memberikan informasi kepada pemerintah kecamatan Teluk

Mengkudu untuk memilih daerah pantai yang dapat dijadikan prioritas pengembangan dikecamatan tersebut.

1. Wisata Pantai

Pantai dapat diartikan sebagai daerah yang dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut. Daerah pantai ini merupakan daerah yang terbagi menjadi daerah perairan dan daratan, yang dipengaruhi oleh kegiatan darat maupun kegiatan marin sehingga saling terkait. Robert J. Kodoatie dan Roestam Sjarief (2010), menyatakan daerah pantai adalah daerah yang berada ditepi laut berbatasan dengan pasang tertinggi dan surut terendah. Pantai pada umumnya dijadikan sebagai tempat untuk rekreasi, menikmati pemandangan dan sumberdaya alam sekitar oleh para wisatawan. Wisata pantai dapat diartikan sebagai wisata yang mengutamakan sumber daya yang ada dipantai, seperti sumber daya alam maupun sumber daya buatan manusia (Yulianda, 2007). Menurut Cooper dkk (1995:81) dalam Ida Bagus Dwi Setiawan (2015), wisata memiliki 4 daya tarik yaitu: Atraksi, Aksesibilitas, fasilitas, dan jasa pendukung pariwisata.

- a. Daya tarik, adalah hal yang dapat memberikan kesan, berupa rasa nyaman, puas dan nikmat yang dapat memberikan daya pikat kepada wisatawan. Daya pikat wisatawan dapat berbentuk daya tarik buatan dan daya tarik alami.
- b. Kemudahan, merupakan hal yang membantu wisatawan dalam memberikan kemudahan untuk berwisata, seperti alat transportasi, akses jalan dan sebagainya.
- c. Fasilitas, meliputi ketersedianya hal yang memadahi kebutuhan wisatawan seperti tempat ibadah, toilet, tempat sampah dan lainnya.
- d. Jasa pendukung wisata, adalah penyediaan jasa orang untuk mendukung tempat wisata. jasa ini dapat berupa pemandu wisata, penyedia layanan sewa alat dan lainnya.

2. Analytical Hierarchy Process

AHP adalah metode pengambilan keputusan. Dalam menyelesaikan permasalahan metode AHP akan memecahkan permasalahan tersebut kedalam bentuk tingkatan(hierarki). Menurut Saaty (1993), *hierarchy* merupakan suatu bentuk lain dari permasalahan yang utuh kemudian dipecahkan kedalam bentuk tingkatan, tingkat pertama yaitu tujuan, kedua kriteria, dan

terakhir alternatif. AHP merupakan model yang menggunakan persepsi manusia sebagai input utama. Adanya hierarki memungkinkan permasalahan dipecahkan kedalam bentuk tingkatan yang terstruktur (Kusrini, 2007). Metode AHP pada umumnya digunakan untuk memecahkan permasalahan dengan banyak kriteria. Dengan adanya hierarki, suatu permasalahan dapat dipecahkan secara lebih sistematis dan terstruktur. (Syaiyfullah, 2010).

3. Landasan Aksiomatik *Analytical Hierarchy Process*

Pada metode AHP dilakukan pemecahan permasalahan kemudian membentuk *Pairwise Comparison* yang akan digunakan sebagai penentuan prioritas atau peringkat dari masing-masing alternatif maupun kriteria. (Jayanath dan Garmini, 2003). AHP mempunyai aksioma-aksioma yang terdiri dari:

- a. Membentuk matriks perbandingan berdasarkan sifat kebalikan, sebagai contoh untuk nilai A adalah n kali lebih penting dibandingkan dengan nilai B, maka B adalah 1/n kali lebih penting dibanding dengan nilai A, ini disebut sebagai *Resiprocal Comparison*.
- b. Membandingkan hal yang sama dari sisi yang sama. sebagai contoh, membandingkan gelas dengan apel dalam hal berat akan lebih relevan, dibanding dengan membandingkannya dalam hal rasa. Ini disebut dengan *Homogeneity*,
- c. Setiap elemen mempunyai kaitan dengan tingkat dibawahnya aksioma ini disebut sebagai *Dependence*.
- d. Penilaian lebih menonjolkan sisi ekspektasi untuk mengambil keputusan. Penilaian yang diambil dapat berupa penilaian secara kualitatif dan kuantitatif, ini dinamakan sebagai *Expectation*.

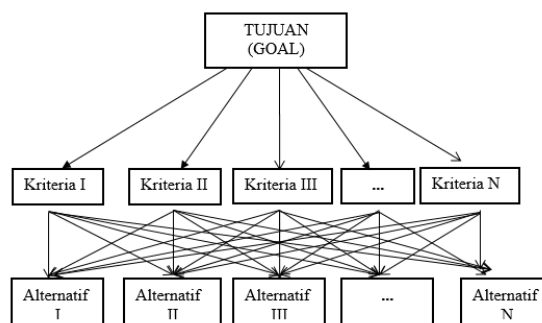
4. Prinsip-Prinsip Dasar Metode Ahp

Model pendukung pengambilan keputusan AHP memiliki dasar yang harus dipahami diantaranya ialah (Mulyono, 2004:335-337) dalam (Aulia dan Arif, 2020:49-56):

a. *Decomposition*

Merupakan tahap pemecahan suatu permasalahan yang utuh menjadi bentuk tingkatan, yang dibagi menjadi tujuan, kriteria,

sub kriteria dan alternatif. Sehingga setiap elemen saling berhubungan satu dengan yang lain, untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat maka masalah harus dipecahkan kedalam elemen-elemen yang tidak dapat dilakukan pemecahan lebih lanjut lagi, dan hasil dari pemecahan diperoleh tingkatan atau hierarki seperti gambar berikut:



Gambar 1. Struktur Dekomposisi

b. *Comparative judgement*

Merupakan tahap pemberian nilai mengenai tingkat perbandingan nilai kepentingan antara dua elemen. Hasil penilaian ini berbentuk *pairwise comparison* yang memuat tingkat preferensi dari sejumlah alternatif pada kriteria. Untuk membentuk matriks perbandingan berpasangan maka dapat menggunakan skala perbandingan sebagai berikut:

Nilai	Definisi	Penjelasan
1	Sama penting.	unsur sama penting.
3	Sedikit lebih penting.	Unsur tersebut sedikit lebih penting dibandingkan unsur lain.
5	Lebih penting.	Unsur yang satu lebih penting dibanding yang lainnya.
7	Sangat penting.	Unsur tersebut lebih mutlak penting dibanding unsur yang lain.
9	Mutlak lebih penting.	Unsur tersebut mutlak penting dibanding dengan unsur lain.
2,4,6,8	Nilai tengah antara dua penilaian yang berdekatan.	Nilai-nilai diantara dua nilai kepentingan yang saling berdekatan.
Resipokal	Kebalikan	Jika i memperoleh nilai satu angka di bandingkan dengan j, maka j memiliki nilai kebalikan dari i.

Gambar 2. Skala Perbandingan Berpasangan

c. *Synthesis of priority*

Merupakan cara dalam mencari eigen vektor dari setiap matriks *pairwise comparison*, yang nantinya akan digunakan untuk mendapatkan bobot relatif.

d. Logical Consistency

Kosistensi merupakan objek-objek yang sama dapat dikelompokkan menjadi satu dan dapat juga diartikan sebagai tingkat hubungan antara objek-objek.

5. Langkah-langkah Metode Analytical hierarchy Process

Berikut ini merupakan langkah untuk pengambilan keputusan dengan AHP (Kusrini, 2007):

1. Membentuk struktur hierarki yang diawali dengan tujuan, kriteria dan alternatif.
2. Membuat matriks perbandingan dari bobot yang diperoleh untuk semua kriteria dan alternatif.
3. Selanjutnya adalah jumlahkan nilai dari setiap kolom.
4. Untuk memperoleh normalisasi matriks yaitu dengan cara membagi setiap nilai pada kolom dengan nilai total kolom yang sama.
5. Jumlahkan nilai setiap baris dan dibagi dengan jumlah kriteria untuk mendapatkan nilai rata-rata atau yang biasa disebut vektor eigen. vektor eigen tersebut nanti akan digunakan sebagai persentase tingkat kepentingan.
6. Mengukur konsistensi
Kegunaan mengukur konsistensi adalah untuk mengetahui seberapa konsisten pembobotan yang dilakukan dalam membuat suatu keputusan.

Dibawah ini merupakan cara menghitung konsistensi indeks (CI) :

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

n merupakan jumlah elemen.

6. Uji Konsistensi Indeks dan Rasio

Salah satu yang membuat metode AHP berbeda dengan metode pengambilan keputusan lainnya adalah metode ini tidak memiliki persyaratan konsistensi. Akan tetapi penilaian bobot dikatakan konsisten pada saat memenuhi $CR \leq 0,1$. Berikut merupakan rumus untuk mencari nilai konsistensi indeks dan rasio.

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

Keterangan:

CI = Indeks konsistensi

λ_{max} = Nilai Eigen Value Maksimum

n = Ukuran matriks

Sehingga CR dirumuskan berikut ini :

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

Keterangan:

CI = Indeks Konsistensi

RI = Indeks random

Berikut tabel nilai random RI, Untuk matriks Berukuran 1-15

Tabel 1. Nilai Indeks Random Untuk Matriks Berukuran 1-15

Ordo Matriks	Random Indeks
1	0,000
2	0,000
3	0,580
4	0,900
5	1,120
6	1.240
7	1.320
8	1,410
9	1,450
10	1,490
11	1,510
12	1,480
13	1,560
14	1,570
15	1,590

Sumber: Saaty dan Tran 2007

Untuk ukuran matriks 16-30, maka dapat menggunakan nilai indeks random(IR) pada tabel berikut :

Tabel 2. Nilai Indeks Random Untuk Matriks Berukuran 16-30

Ordo matriks	Random indeks
16	1.60
17	1.61
18	1.62
19	1.63
20	1.63
21	1.64
22	1.65
23	1.65
24	1.66
25	1.66
26	1.67
27	1.67
28	1.67
29	1.68
30	1.68

Sumber : Alonso dan Lamata 2006

B. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh secara langsung dari responden menggunakan kuesioner atau mewawancarai masyarakat maupun pengunjung pantai didaerah Kecamatan Teluk Mengkudu. Lokasi Penelitian dilakukan dilima kawasan pantai didaerah kecamatan Teluk Mengkudu yakni kawasan Pantai Sialang Buah, Pantai Sentang, Pantai Bogak Indah, Pantai Mutiara Indah, Pantai Taluh. Berikut ini merupakan tahap dari penelitian :

- 1) Mencari berbagai bahan referensi Mengumpulkan dan mempelajari jurnal, buku maupun skripsi yang diperoleh dari perpustakaan yang berhubungan dengan metode AHP dan pembahasan mengenai pantai-pantai dikecamatan Teluk Mengkudu.

- 2) Mengumpulkan data dengan menggunakan kuisisioner atau mewawancarai masyarakat maupun pengunjung pantai didaerah Kecamatan Teluk Mengkudu.
- 3) Tahap mengelolah data Data dikelolah dengan menggunakan bantuan software microsoft excel dan dihitung nilai prioritas dari setiap kriteria dan alternatif seperti langkah-langkah pada metode AHP sehingga akan memperoleh nilai bobot prioritas dari setiap kriteria dan alternatif.

C. Hasil dan Pembahasan

Untuk dapat menyelesaikan permasalahan diatas, dalam memilih daerah wisata pantai yang menjadi prioritas utama pengembangan berdasarkan kriteria akses jalan (AJ), fasilitas (F), pelayanan (P), keindahan dan kebersihan (KK), kuliner (K). Maka dilakukan menggunakan metode ahp dengan cara sebagai berikut.

1. Perhitungan bobot matriks untuk semua kriteria

a. Menyusun matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria.

setelah data dari 100 responden terkumpul kemudian dicari nilai rata-rata tersebut dibentuk dalam tabel berikut:

Tabel 3. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria

C	AJ	F	P	KK	K
AJ	1,00	0,76	1,68	0,71	0,54
F	1/0,76	1,00	1,60	1,46	0,91
P	1/1,68	1/1,60	1,00	0,60	0,61
KK	1/0,71	1/1,46	1/0,60	1,00	0,94
K				1/0,9	
	1/0,54	1/0,91	1/0,61	4	1,00

b. Menyederhanakan bobot untuk semua kriteria

Adapun cara untuk menyederhanakan bobot untuk semua kriteria adalah dengan menjumlahkan bobot pada setiap kolom yang sama, hal tersebut dilakukan agar mendapatkan nilai total penjumlahan setiap kolom.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria yang disederhanakan

C	AJ	F	P	KK	K
AJ	1,00	0,76	1,68	0,71	0,54
F	1,31	1,00	1,60	1,46	0,91
P	0,59	0,62	1,00	0,60	0,61
KK	1,40	0,68	1,66	1,00	0,94
K	1,85	1,09	1,63	1,06	1,00
Σ	6,15	4,15	7,57	4,83	4,00

c. Menormalkan bobot pada matriks

Menormalkan bobot pada matriks dengan cara yaitu membagi setiap nilai pada entri kolom matriks dengan nilai total kolom. Berikutnya adalah mencari nilai eigen vektor (EV) pada matriks dengan menjumlahkan setiap elemen dalam baris yang bersesuaian dan dibagi dengan banyaknya kriteria, Sehingga diperoleh hasil hitung seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

C	AJ	F	P	KK	K	EV
AJ	0,16	0,18	0,22	0,15	0,14	0,17
F	0,21	0,24	0,21	0,30	0,23	0,24
P	0,10	0,15	0,13	0,12	0,15	0,13
KK	0,23	0,16	0,22	0,21	0,24	0,21
K	0,30	0,26	0,22	0,22	0,25	0,25

d. Menghitung eigen value

Menghitung *eigen value* maksimum (λ_{max}), untuk mendapatkan *eigen value* maksimum maka dilakukan dengan cara jumlahkan hasil dari perkalian nilai total kolom dengan eigen vektor, sehingga diperoleh perhitungan dibawah:

$$\lambda_{max} = (6,15 \times 0,17) + (4,15 \times 0,24) + (7,57 \times 0,13) + (4,83 \times 0,21) + (4,00 \times 0,25) = 5,043$$

e. Mencari nilai indeks konsistensi

Mencari nilai indeks konsistensi dengan rumus sebagai berikut

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,043 - 5}{4} = 0,0108$$

Nilai n=5, dikarenakan jumlah kriteria dalam penelitian ini adalah 5. Maka untuk n=5 diperoleh nilai RI =1,120. Kemudian diperoleh nilai Rasio konsistensi :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0108}{1,120} = 0,010 \leq 0,1$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai CR ≤ 0,1 maka dapat dikatakan kriteria adalah

konsisten konsisten. Sehingga dari nilai eigen vektor kriteria diperoleh peringkat kriteria berikut:

- Kuliner, dengan bobot 0,25 atau 25%,
- Fasilitas, dengan bobot 0,24 atau 24% ,
- Keindahan dan kebersihan, dengan bobot kriteria 0,21 atau 21%,
- Akses jalan, dengan bobot 0,17 atau 17%,
- Pelayanan, dengan bobot 0,13 atau 13%.

2. Perhitungan bobot matriks untuk semua alternatif

Mengulangi langkah-langkah diatas untuk semua kriteria berdasarkan alternatif pilihan, Sialang Buah(SB), Sentang(S), Bogak Indah (BI), Mutiara Indah(MI), Taluh(T). sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

A. Menghitung Bobot Kriteria Akses jalan Berdasarkan alternatif pilihan

a. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 6. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Akses Jalan

AJ	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,10	1,20	1,67	1,36
S	1/1,10	1	1,09	1,01	1,70
BI	1/1,20	1/1,09	1	1,35	1,36
MI	1/1,67	1/1,01	1/1,35	1	1,74
T	1/1,36	1/1,70	1/1,36	1/1,74	1

b. Menyederhanakan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 7 Matriks Perbandingan Berpasangan yang disederhanakan untuk Kriteria Akses Jalan

AJ	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,10	1,20	1,67	1,36
S	0,91	1	1,09	1,01	1,70
BI	0,83	0,92	1	1,35	1,36
MI	0,60	0,99	0,74	1	1,74
T	0,74	0,59	0,74	0,57	1
Σ	4,08	4,60	4,77	5,60	7,16

c. Menormalkan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 8. Matriks Perbandingan Berpasangan yang dinormalkan Untuk Kriteria Akses Jalan

AJ	SB	S	BI	MI	T	EV
SB	0,25	0,24	0,25	0,30	0,19	0,24
S	0,22	0,22	0,23	0,18	0,24	0,22
BI	0,20	0,20	0,21	0,24	0,19	0,21
MI	0,15	0,22	0,16	0,18	0,24	0,19
T	0,18	0,13	0,15	0,10	0,14	0,14

d. Menghitung *eigen value* maksimum (λ_{max})

$$\lambda_{max} = (4,08 \times 0,24) + (4,60 \times 0,22) + (4,77 \times 0,21) + (5,60 \times 0,19) + (7,16 \times 0,14) = 5,0552$$

e. Menghitung nilai indeks konsistensi dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0552 - 5}{4} = 0,0138$$

f. Kemudian diperoleh nilai Rasio konsistensi sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0138}{1,120} = 0,012 \leq 0,1$$

B. Menghitung Bobot Kriteria Fasilitas Berdasarkan alternatif pilihan

a. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 9. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Fasilitas

F	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,05	1,35	1,49	1,41
S	1/1,05	1	1,39	0,73	1,24
BI	1/1,35	1/1,39	1	0,73	1,34
MI	1/1,49	1/0,73	1/0,73	1	1,40
T	1/1,41	1/1,24	1/1,34	1/1,40	1

b. Menyederhanakan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 10. Matriks Perbandingan Berpasangan yang disederhanakan Untuk Kriteria Fasilitas

F	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,05	1,35	1,49	1,41
S	0,95	1	1,39	0,73	1,24
BI	0,74	0,72	1	0,73	1,34
MI	0,67	1,37	1,37	1	1,40
T	0,71	0,81	0,75	0,71	1
Σ	4,07	4,95	5,86	4,66	6,39

c. Menormalkan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 11. Matriks Perbandingan Berpasangan yang dinormalkan Untuk Kriteria Fasilitas

F	SB	S	BI	MI	T	EV
SB	0,25	0,21	0,23	0,32	0,22	0,25
S	0,23	0,20	0,24	0,16	0,19	0,20
BI	0,18	0,15	0,17	0,16	0,21	0,17
MI	0,16	0,28	0,23	0,21	0,22	0,22
T	0,17	0,16	0,13	0,15	0,16	0,15

d. Menghitung *eigen value* maksimum (λ_{max})

$$\lambda_{max} = (4,07 \times 0,25) + (4,95 \times 0,20) + (5,86 \times 0,17) + (4,66 \times 0,22) + (6,39 \times 0,15) = 5,0500$$

e. Menghitung nilai indeks konsistensi dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0500 - 5}{4} = 0,0125$$

f. Kemudian diperoleh nilai Rasio konsistensi sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0125}{1,120} = 0,011 \leq 0,1$$

C. Menghitung Bobot Kriteria Pelayanan Berdasarkan alternatif pilihan

a. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 12. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan

P	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,21	1,35	0,92	1,23
S	1/1,21	1	0,95	0,78	1,11
BI	1/1,35	1/0,95	1	0,67	1,33
MI	1/0,92	1/0,78	1/0,67	1	1,28
T	1/1,23	1/1,11	1/1,33	1/1,28	1

b. Menyederhanakan Matriks Perbandingan Berpasangan

P	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,21	1,35	0,92	1,23
S	0,83	1	0,95	0,78	1,11
BI	0,74	1,05	1,00	0,67	1,33
MI	1,09	1,28	1,49	1	1,28
T	0,81	0,90	0,75	0,78	1
Σ	4,47	5,45	5,54	4,15	5,95

KK	SB	S	BI	MI	T
SB	1	0,89	1,32	0,74	1,76
S	1,12	1	1,26	1,21	1,64
BI	0,76	0,79	1	0,62	1,47
MI	1,35	0,83	1,61	1	1,58
T	0,57	0,61	0,68	0,63	1
Σ	4,80	4,12	5,87	4,20	7,45

Tabel 13. Matriks Perbandingan Berpasangan yang disederhanakan Untuk Kriteria Pelayanan

c. Menormalkan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 14. Matriks Perbandingan Berpasangan yang dinormalkan Untuk Kriteria Pelayanan

P	SB	S	BI	MI	T	EV
SB	0,22	0,22	0,24	0,22	0,21	0,22
S	0,19	0,18	0,17	0,19	0,19	0,18
BI	0,17	0,19	0,18	0,16	0,22	0,18
MI	0,24	0,24	0,27	0,24	0,22	0,24
T	0,18	0,17	0,14	0,19	0,17	0,17

d. Menghitung *eigen value* maksimum (λ_{max})
 $\lambda_{max} = (4,47 \times 0,22) + (5,45 \times 0,18) + (5,54 \times 0,18) + (4,15 \times 0,24) + (5,95 \times 0,17) = 5,0181$

e. Menghitung nilai indeks konsistensi dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0181 - 5}{4} = 0,0045$$

f. Kemudian diperoleh nilai Rasio konsistensi sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0045}{1,120} = 0,004 \leq 0,1$$

D. Menghitung Bobot Kriteria Keindahan dan Kebersihan Berdasarkan alternatif pilihan

a. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 15. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Keindahan dan Kebersihan

KK	SB	S	BI	MI	T
SB	1	0,89	1,32	0,74	1,76
S	1/0,89	1	1,26	1,21	1,64
BI	1/1,32	1/1,26	1	0,62	1,47
MI	1/0,74	1/1,21	1/0,62	1	1,58
T	1/1,76	1/1,64	1/1,47	1/1,58	1

b. Menyederhanakan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 16. Matriks Perbandingan Berpasangan yang disederhanakan Untuk Kriteria Keindahan dan kebersihan

c. Menormalkan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 17. Matriks Perbandingan Berpasangan yang dinormalkan Untuk Kriteria Keindahan dan kebersihan

KK	SB	S	BI	MI	T	EV
SB	0,21	0,22	0,22	0,18	0,24	0,21
S	0,23	0,24	0,21	0,29	0,22	0,24
BI	0,16	0,19	0,17	0,15	0,20	0,17
MI	0,28	0,20	0,27	0,24	0,21	0,24
T	0,12	0,15	0,12	0,15	0,13	0,13

d. Menghitung *eigen value* maksimum (λ_{max})
 $\lambda_{max} = (4,80 \times 0,21) + (4,12 \times 0,24) + (5,87 \times 0,17) + (4,20 \times 0,24) + (7,45 \times 0,13) = 5,0322$

e. Menghitung nilai indeks konsistensi dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0322 - 5}{4} = 0,0080$$

f. Kemudian diperoleh nilai Rasio konsistensi sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0080}{1,120} = 0,007 \leq 0,1$$

E. Menghitung Bobot Kriteria Kuliner Berdasarkan alternatif pilihan

a. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 18. Pembobotan Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuliner

K	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,18	1,21	1,05	1,67
S	1/1,18	1	1,24	0,99	1,08
BI	1/1,21	1/1,24	1	0,71	1,36
MI	1/1,05	1/0,99	1/0,71	1	1,53
T	1/1,67	1/1,08	1/1,36	1/1,53	1

b. Menyederhanakan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 19. Matriks Perbandingan Berpasangan yang disederhanakan Untuk Kriteria Kuliner

c. Menormalkan Matriks Perbandingan Berpasangan

Tabel 20. Matriks Perbandingan Berpasangan yang dinormalkan Untuk Kriteria Kuliner

K	SB	S	BI	MI	T	EV
SB	0,24	0,24	0,22	0,24	0,25	0,24
S	0,20	0,20	0,22	0,22	0,16	0,20
BI	0,20	0,16	0,18	0,16	0,20	0,18
MI	0,23	0,21	0,25	0,23	0,23	0,23
T	0,14	0,19	0,13	0,15	0,15	0,15

d. Menghitung *eigen value* maksimum (λ_{max})

$$\lambda_{max} = (4,23 \times 0,24) + (4,92 \times 0,20) + (5,59 \times 0,18) + (4,40 \times 0,23) + (6,64 \times 0,15) = 5,0218$$

e. Menghitung nilai indeks konsistensi dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5,0218 - 6}{6 - 1} = 0,0054$$

f. Kemudian diperoleh nilai Rasio konsistensi sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0054}{1,120} = 0,005 \leq 0,1$$

D. TOTAL PERINGKAT

Total Peringkat diperoleh dengan mengalikan bobot eigen vektor setiap kriteria pada masing-masing alternatif dengan matriks eigen vektor untuk semua kriteria. dapat dilihat sebagai berikut :

$$Ax = b$$

$$\begin{bmatrix} 0,24 & 0,25 & 0,22 & 0,21 & 0,24 \\ 0,22 & 0,20 & 0,18 & 0,24 & 0,20 \\ 0,21 & 0,17 & 0,18 & 0,17 & 0,18 \\ 0,19 & 0,22 & 0,24 & 0,24 & 0,23 \\ 0,14 & 0,15 & 0,17 & 0,13 & 0,15 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,17 \\ 0,24 \\ 0,13 \\ 0,21 \\ 0,25 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,23 \\ 0,21 \\ 0,18 \\ 0,22 \\ 0,15 \end{bmatrix}$$

Keterangan :

A = Faktor penilaian masing-masing alternatif

x = Eigen vektor untuk semua kriteria

b = Prioritas keseluruhan

Berdasarkan hasil perkalian diatas diperoleh bobot masing-masing prioritas

K	SB	S	BI	MI	T
SB	1	1,18	1,21	1,05	1,67
S	0,85	1	1,24	0,99	1,08
BI	0,83	0,81	1	0,71	1,36
MI	0,95	1,01	1,41	1	1,53
T	0,60	0,93	0,74	0,65	1
Σ	4,23	4,92	5,59	4,40	6,64

alternatif dalam hal ini memilih pantai yang dapat dikembangkan dan dijadikan wisata unggulan dikecamatan Teluk Mengkudu yaitu : Peringkat pertama adalah Pantai Sialang Buah dengan bobot 0,23, Peringkat kedua Pantai Mutiara Indah dengan bobot 0,22, selanjutnya peringkat ketiga Pantai Sentang dengan bobot 0,21, Peringkat keempat Pantai Bogak Indah dengan bobot 0,18, yang terakhir Pantai Taluh dengan bobot 0,15.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil pembahasan disimpulkan bahwa pilihan mengenai prioritas pengembangan tempat wisata yang berpotensi untuk dikembangkan dan dijadikan tempat wisata unggulan dikecamatan Teluk mengkudu, Kabupaten Serdang berdagai, maka diperoleh peringkat pertama dari alternatif yaitu Pantai Sialang buah dengan persentasi 23%; peringkat kedua Pantai Mutiara indah dengan persentase 22%; peringkat ketiga Pantai Sentang 21%; peringkat keempat Pantai Bogak indah 18%; dan peringkat terakhir Pantai Taluh dengan persentase 15%. Dan untuk peringkat kriteria yaitu Peringkat pertama yakni kriteria Kuliner dengan bobot 25%; kedua kriteria Fasilitas dengan bobot 24%; ketiga kriteria Keindahan dan kebersihan dengan bobot kriteria 21%; keempat kriteria Akses jalan dengan bobot 17%; selanjutnya yang terakhir adalah kriteria Pelayanan dengan bobot 13%.

2. Saran

Penulis menyarankan beberapa hal berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diantaranya adalah:

1. Pada penelitian selanjutnya dengan metode AHP penulis menyarankan menggunakan aplikasi *Expert Choice* agar mempermudah

- dan mengurangi kesalahan dalam perhitungan.
2. Bagi dinas pariwisata kabupaten Serdang Bedagai agar dapat memperhatikan daerah wisata dikecamatan Teluk mengkudu dan dapat menjadikan penelitian ini sebagai masukan untuk memilih daerah pantai yang menjadi prioritas pengembangan sehingga kecamatan teluk mengkudu memiliki tempat wisata unggulan dikecamatan tersebut.
 3. Bagi masyarakat dan pengelola pantai agar dapat saling menjaga dan mengelolah aspek-aspek yang menjadi daya tarik wisata disekitar pantai.

F. Daftar Pustaka

- Alonso, J. L. (2006). Consistency in the Analytic Hierarchy Process: A New Approach. *international journal of uncertainty*, Vol.14,445-459.
- Apriliani Akhadun, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Asuransi Berbasis Web menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) Studi Kasus BRI Life Semarang. *Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 49.
- Jayanath ananda, g. h. (2003). *The use of Analytical Hierarchy Process to incorporate stakeholder preference into regional forest planning, Forest Policy and Economics*. forest policy and economics.
- Kodoatie, R. J. (2010). *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Penerbit andi.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Saaty, T. (2001). *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process, Edisi 2*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Saaty, T. a. (2007). 'On the invalidity of fuzzifying numerical judgment in the Analytical Hierarchy Process', *Mathematical and Computer Modelling*. 46(7-8).
- Saaty, T. L. (1993). *Decision Making for Leader : The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World*. Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Setiawan, I. B. (2015). *Identifikasi Potensi Wisata Beserta 4a (Attraction, Amenity, Accessibility, Ancilliary) Di Dusun Sumber Wangi, Desa Pemuteran, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali*. Denpasar: Fakultas Pariwisata Universitas Udayana Denpasar.
- Syaifulloh. (2010). Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). *Wordpress*, 1-11.
- Yulianda, F. (2007). *Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi*. bogor: Departemen MSP. FPIK.IPB.