

# Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan *Interpolasi Linier* Dalam Penentuan Lokasi Wisata Di Kabupaten Karangasem

I Gede Iwan Sudipa<sup>1</sup>, I Komang Arya Ganda Wiguna<sup>2</sup>, I Nyoman Tri Anindia Putra<sup>3</sup>,  
Kadek Hardiatama<sup>4</sup>

Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia

iwansudipa@stiki-indonesia.ac.id, kmaryagw@stiki-indonesia.ac.id, trianindiaputra@stiki-indonesia.ac.id, kdhardiatama@gmail.com

## Abstract

Bali is known for its tourism sector, so it has always been one of the alternative tourist destinations for local and foreign tourists. Almost every district in Bali has interesting tourist attractions to visit for tourists. When traveling, tourists usually decide to visit interesting tourist destinations. The number of tourist destinations available, often makes tourists confused about choosing a destination according to their preferences. Therefore, this research is intended for tourists to be able to determine alternative priority tourist sites in Karangasem Regency. In this study, data were collected from 75 respondents to find out alternative tourist sites in Karangasem, and to determine the criteria to be considered for traveling. These criteria are rides provided at tourist sites (C1), price of admission to tourist sites (C2), distance from tourist sites to city center (C3) and facilities provided at tourist sites (C4). 4 alternative tourism data used in the calculation by producing alternative tourist sites at Taman Ujung as the best alternative. The method used is the Analytical Hierarchy Process (AHP) to produce the weighted criteria, scoring the ticket price and distance values using Linear Interpolation and calculating the final value using the Cost and Benefit normalization process. The results of this study can provide alternative tourist locations for domestic tourists who want to vacation in Karangasem Regency.

**Keywords:** Determination of Tourist Locations, Karangasem, AHP, Linear Interpolation

## Abstrak

Bali dikenal dengan sektor pariwisata sehingga selalu menjadi salah satu alternatif destinasi wisata untuk wisatawan lokal dan wisatawan mancanegara. Hampir di setiap kabupaten di Bali memiliki obyek wisata yang menarik untuk dikunjungi untuk wisatawan. Saat berwisata, biasanya wisatawan memutuskan untuk mengunjungi destinasi wisata yang menarik. Jumlah destinasi wisata yang tersedia, seringkali membuat para wisatawan bingung pilih tujuan sesuai dengan preferensi mereka. Maka dari itu penelitian ini ditujukan bagi wisatawan agar mampu menentukan alternatif prioritas lokasi wisata di Kabupaten Karangasem. Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data kuisioner kepada 75 responden untuk mengetahui alternatif lokasi wisata di Karangasem, serta menentukan kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan untuk berwisata. Kriteria tersebut yaitu Wahana yang disediakan di lokasi wisata (C1), Harga tiket masuk ke lokasi wisata (C2), Jarak lokasi wisata dari pusat kota (C3) dan Fasilitas yang disediakan di lokasi wisata (C4). 4 alternatif data wisata digunakan dalam perhitungan dengan menghasilkan alternatif lokasi wisata Taman Ujung sebagai alternatif terbaik. Metode yang digunakan yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menghasilkan nilai bobot kriteria, skoring nilai harga tiket dan jarak menggunakan Interpolasi Linier serta perhitungan nilai akhir menggunakan proses normalisasi Cost dan Benefit. Hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif lokasi wisata bagi wisatawan domestik yang hendak berlibur ke Kabupaten Karangasem.

**Kata kunci:** Penentuan Lokasi Wisata, Karangasem, AHP, Interpolasi Linier

## 1. PENDAHULUAN

Wisata merupakan sebuah kegiatan berpergian dengan tujuan bersenang – senang, menenangkan diri, menambah pengalaman, dan lain – lain. Sektor pariwisata menjadi salah satu sektor potensial dalam sumber pendapatan daerah [1], disamping mampu menarik wisatawan lokal dan internasional, pada sektor pariwisata terdapat banyak objek wisata yang mampu membantu wisatawan untuk rehat dari kepenatan beraktivitas. Salah satu daerah yang diunggulkan pada sektor wisata di Indonesia yaitu Provinsi Bali [2]. Bali menjadi tujuan wisata dunia karena keunikannya budaya dan ada ratusan objek wisata di Bali tersebar di setiap distrik [3]. Saat ini semakin berkembangnya teknologi, semakin berkembang juga pekerjaan yang memerlukan ketahanan mental dan tenaga. Maka dari itu banyak orang – orang saat ini mengistirahatkan diri mereka dengan melakukan wisata. Para wisatawan saat ini banyak memanfaatkan teknologi informasi untuk membantu melancarkan kegiatan wisata mereka[4].

Karangasem merupakan salah satu kabupaten di Bali, tepatnya berada di ujung timur pulau Bali, kondisi geografis yang masih asri dan wilayah yang luas membuat banyak terdapat objek wisata yang menarik di Karangasem namun masih belum sepenuhnya diketahui kalangan wisatawan, baik itu wisatawan lokal maupun mancanegara. Beberapa contoh dari pariwisata yang ada di Karangasem antara lain Taman Ujung, Tirta Gangga, Pantai Pasir Putih, Pura Besakih, dan Desa Tenganan. Daftar lokasi wisata di Karangasem sudah tercatat di Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Karangasem, data tersebut menjadi acuan dalam penyebaran informasi tentang destinasi wisata di Karangasem. Saat berwisata, biasanya wisatawan memutuskan untuk mengunjungi destinasi wisata yang menarik. Jumlah destinasi wisata yang tersedia, seringkali membuat para wisatawan bingung pilih tujuan sesuai dengan preferensi mereka[5]. Maka dari itu penelitian ini ditujukan bagi wisatawan agar mampu menentukan destinasi wisata di Karangasem berdasarkan beberapa kategori yaitu wisata religi, wisata alam, wisata edukasi, wisata budaya dan sejarah.

Salah satu metode komputasi yang ditujukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan saat ini yaitu sistem pendukung keputusan atau Decisions Support System (DSS). Pada sistem pendukung keputusan, setiap informasi dapat diolah menjadi alternatif-alternatif terbaik sebagai alternatif hasil keputusan[6][7]. Jika dikaitkan pada penelitian ini yaitu informasi beberapa tempat wisata populer di Karangasem antara lain Tirta Gangga, Taman Ujung, Pantai Pasir Putih, Pura Besakih, dan Desa Tenganan. Dapat menjadi alternatif tempat wisata yang bisa dikunjungi di daerah Karangasem. Namun, sebelum proses penentuan keputusan dari banyaknya alternatif dilakukan maka diperlukan adanya kriteria ataupun atribut[8]. Setiap kriteria harus mampu menunjukkan seberapa dominan satu atau lebih alternatif dapat menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan alternatif keputusan[9][10]. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini nantinya

akan diperoleh dari pengisian data kuisioner oleh responden masyarakat mengenai indikator pentingnya dalam menentukan tempat wisata.

Metode penentuan bobot yang diusulkan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena mampu menghasilkan keputusan dengan multi kriteria, multi subkriteria dan multi atribut serta penilaian subyektifitas yang dapat diwujudkan dalam nilai skala perbandingan 1-9[11]. Metode AHP memiliki perhitungan yang bisa memudahkan dalam penentuan bobot dalam proses perangkaian. Dalam metode AHP struktur hierarki sangat membantu didalam mendefinisikan dan menjelaskan relasi antara permasalahan, mulai dari kriteria yang digunakan, subkriteria serta alternatif dari permasalahan[12]. Dalam metode AHP terdapat perhitungan konsistensi atas nilai bobot yang dihasilkan sehingga ketika terjadi inkonsistensi maka matriks perbandingan berpasangan harus dilakukan perbandingan berpasangan diulang hingga perhitungan nilai bobot yang dihasilkan konsistensi[13]. Nilai alternatif pada setiap kriteria maupun atribut tidak selalu dalam bentuk angka, bisa berbentuk teks, sehingga seringkali diperlukan proses skoring nilai ke dalam skala 1-5. Pemberian skala 1-5 untuk nilai kriteria atau atribut seringkali mengesampingkan selisih nilai setiap nominal angka yang diinputkan[14], sehingga pada penelitian ini mengusulkan metode *Interpolasi Linier* dalam proses skoring setiap inputan nilai berbentuk angka pada kriteria atau atribut[15]. Pada perhitungan nilai alternatif pada setiap kriteria perlu mempertimbangkan sifat kriteria dengan nilai semakin besar semakin baik atau nilai semakin kecil semakin baik[6], sehingga pada penelitian ini menggunakan normalisasi berdasarkan sifat *cost* dan *benefit* sehingga nilai akhir alternatif diperoleh dengan mengalikan nilai alternatif pada setiap kriteria dengan nilai bobot kriteria.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dan informasi dilakukan dalam beberapa tahap, sebagai berikut:

- a) Observasi  
Melakukan proses pengamatan langsung ke lokasi wisata pada daerah kabupaten Karangasem untuk mendata dan mengetahui kondisi fasilitas, wahana, jarak serta harga tiket dari setiap lokasi wisata.
- b) Kuisioner  
Melakukan penyebaran kuisioner dengan *random sampling* terhadap 75 responden masyarakat.
- c) Studi Pustaka  
Menentukan referensi yang berkaitan dengan wisata serta indikator-indikator masyarakat dalam memilih lokasi wisata.

### 2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian sistem informasi yang ditujukan untuk menghasilkan alternatif keputusan bagi pengambil

keputusan dalam mencapai tujuan tertentu. Sistem pendukung keputusan mendukung pengambil keputusan dalam rangka memecahkan permasalahan atau persoalan baik yang dilakukan secara rutin maupun tidak rutin[16].

### 2.3. Wisata

Wisata atau *Tourisme* merupakan kegiatan seseorang atau kelompok atau sering disebut wisatawan, dengan mengunjungi objek wisata tertentu dalam suatu rangkaian kegiatan perjalanan. Objek wisata dapat berupa tempat bersejarah atau lokasi-lokasi alam yang indah. Kegiatan wisata ditujukan untuk tujuan rekreasi, aktualisasi diri ataupun mengetahui keunikan serta daya tarik lokasi wisata dan dilakukan dalam jangka waktu yang sementara[17].

### 2.4. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Tahapan prosedur metode AHP dimulai dengan menyusun hierarki keputusan yang terdiri dari kriteria serta alternatif. Tahapan selanjutnya yaitu membuat matriks perbandingan berpasangan dengan skala perbandingan 1-9, pada matriks perbandingan berpasangan setiap kriteria diberikan nilai yang menggambarkan nilai pendapat pengambil keputusan. Prosedur dasar AHP terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut[10][6]:

1) Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

**Tabel 1.** Matriks Perbandingan Berpasangan

K	K1	K2	...	Kn
K1	b11	b12	...	b1n
K2	b21	b22	...	b2n
...	...	...	bij	...
Kn	bn1	bn2	...	bnn

Untuk menghitung matriks perbandingan berpasangan ( $M_i$ ) dilakukan perkalian masing-masing elemen pada masing-masing baris matriks perbandingan, dapat dilihat pada persamaan (1) :

$$M_i = \prod_{j=1}^n b_{ij}, i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

2) Perhitungan selanjutnya yaitu menentukan nilai  $n$  akar pangkat dari  $M_i$ , dapat dilihat pada persamaan (2), sebagai berikut :

$$\bar{W}_i = \sqrt[n]{M_i}, i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

3) Perhitungan selanjutnya yaitu menentukan nilai normalisasi terhadap  $\bar{W}_i$ , dapat dilihat pada persamaan (3), sebagai berikut:

$$W_i = \bar{W}_i / \sum_{j=1}^n \bar{W}_j, i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

4) Perhitungan selanjutnya yaitu menentukan nilai lamda maks ( $\lambda_{maks}$ ). dapat dilihat pada persamaan (4), sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{n \cdot W_i} \quad (4)$$

5) Perhitungan selanjutnya yaitu menentukan nilai CI (*Consistency Index*), dapat dilihat pada persamaan (5):

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (5)$$

6) Untuk menentukan nilai RI disesuaikan dengan nilai *Random Index*.

7) Perhitungan selanjutnya yaitu menentukan nilai CR (*Consistency Ratio*), dapat dilihat pada persamaan (6) berikut:

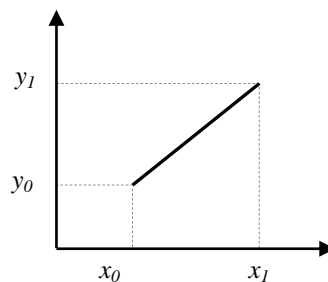
$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

Apabila nilai  $CR < 0.1$  maka nilai matriks perbandingan berpasangan sudah konsisten dan dapat digunakan dalam perhitungan nilai akhir.

## 2.5 Interpolasi Linier

Interpolasi linier merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan nilai antara dua rentan nilai yang dihasilkan berdasarkan fungsi persamaan. Interpolasi linier menghubungkan dua buah titik nilai yang memiliki hubungan linier sehingga setiap titik yang berada dalam diantara dua buah titik linier dapat ditentukan nilainya. Dua buah titik yaitu  $(x_0, y_0)$  dan  $(x_1, y_1)$ . Persamaan garis lurus yang terbentuk dari polinom yang menginterpolasi dua titik nilai, dapat dilihat pada persamaan (7) sebagai berikut [15][14]:

$$P(x) = a_0 + a_1x \quad (7)$$



**Gambar 1.** Interpolasi Linier

Gambar 1 menunjukkan garis lurus yang menginterpolasikan titik  $(x_0, y_0)$  dan  $(x_1, y_1)$ . Dalam menentukan persamaan dari interpolasi linear dari nilai yang berada pada titik  $P_1(x_0, y_0)$  dan  $P_2(x_1, y_1)$ , dapat dilihat pada persamaan (8) sebagai berikut :

$$\frac{y - y_0}{y_1 - y_0} = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} \quad (8)$$

Sehingga untuk menentukan nilai persamaan dari interpolasi linear, dapat dilihat pada persamaan (9) sebagai berikut :

$$y = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0) + y_0 \quad (9)$$

## 2.6. Normalisasi *Cost-Benefit*

Normalisasi kriteria atau atribut dengan melihat sifat kriteia yang termasuk cost atau benefit, umumnya digunakan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW)[6]. Sifat kriteria keuntungan atau *benefit* ditujukan untuk mengetahui nilai setiap atribut atau kriteria yang semakin besar nilainya



maka semakin baik sedangkan sifat atribut biaya atau *cost* untuk mengetahui nilai setiap atribut atau kriteria yang semakin besar semakin kecil maka semakin baik [18]. Untuk menentukan sifat kriteria keuntungan atau biaya, dapat dilihat pada persamaan (10) sebagai berikut

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \quad \text{jika atribut termasuk keuntungan} \quad (10)$$

$$r_{ij} = \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} \quad \text{jika atribut termasuk biaya}$$

Keterangan :

- $r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi  
 $\max_i X_{ij}$  = nilai maksimum elemen tiap kriteria  
 $\min_i X_{ij}$  = nilai minimum elemen tiap kriteria

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisa Data

Pada tahap analisa data dilakukan penentuan kriteria dan alternatif lokasi wisata berdasarkan dari kuisioner yang diisi oleh 75 responden, selanjutnya kriteria dan alternatif disusun dalam sebuah hierarki.



**Gambar 2.** Hierarki Penentuan Lokasi Wisata

Gambar 2 menjelaskan bahwa pada penentuan lokasi wisata terdapat 4 kriteria yaitu Wahana (C1) yang tersedia pada tempat wisata, Fasilitas (C2) pada lokasi wisata, Harga (C3) tiket pada lokasi wisata serta Jarak (C4) lokasi wisata dari pusat kota Karangasem. Terdapat 4 alternatif lokasi wisata yaitu Taman Ujung (A1), Tirta Gangga (A2), Pura Besakih (A3) dan Desa Tenganan (A4).

Tahap selanjutnya yaitu menentukan bobot setiap kriteria dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sesuai dengan persamaan 1 – persamaan 6. Adapun kriteria dan nilai bobot yang dihasilkan, yaitu:

**Tabel 2.** Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria(C)	C1	C2	C3	C4
C1	1	3	5	7
C2	0.33	1	3	5
C3	0.2	0.3	1	3
C4	0,14	0,2	0,33	1

- 1) Mengalikan setiap elemen pada 1 baris yang sama, sesuai dengan persamaan (1), perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad M_1 &= \prod_{j=1}^4 = 1 \times 3 \times 5 \times 7 = 105 \\ \text{b)} \quad M_2 &= \prod_{j=1}^4 = 0,33 \times 1 \times 3 \times 5 = 5 \\ \text{c)} \quad M_3 &= \prod_{j=1}^4 = 0,2 \times 0,33 \times 1 \times 3 = 0,2 \\ \text{d)} \quad M_4 &= \prod_{j=1}^4 = 0,14 \times 0,2 \times 0,33 \times 1 = 0,0952381 \end{aligned}$$

- 2) Mencari hasil nilai pangkat  $M_i$  sesuai dengan persamaan (2), perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{W}_1 &= \sqrt[4]{105} = 3,2010859 \\ \bar{W}_2 &= \sqrt[4]{5} = 1,4953488 \\ \bar{W}_3 &= \sqrt[4]{0,2} = 0,6687403 \\ \bar{W}_4 &= \sqrt[4]{0,0952381} = 0,312394 \end{aligned}$$

- 3) Melakukan normalisasi terhadap  $\bar{W}_i$  sesuai dengan persamaan (3), perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \bar{W}_i &= 3,2010859 + 1,4953488 + 0,6687403 \\ &+ 0,312394 = 5,677569 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_1 &= \frac{3,2010859}{5,677569} = 0,563813 \\ W_2 &= \frac{1,4953488}{5,677569} = 0,263378 \\ W_3 &= \frac{0,6687403}{5,677569} = 0,117786 \\ W_4 &= \frac{0,312394}{5,677569} = 0,055022 \end{aligned}$$

- 4) Mencari nilai lamda maks sesuai persamaan (4), perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{maks}} &= ((1 + 0,333333 + 0,2 + 0,142857) \times 0,563813) + ((3 + 1 + 0,333333 + 0,2) \times 0,263378) \\ &+ ((5 + 3 + 1 + 0,333333) \times 0,117786) + ((7 + 5 + 3 + 1) \times 0,055022) = 4,118738 \end{aligned}$$

- 5) Melakukan pengecekan dan Mencari nilai CI (*Consistency Index*) sesuai persamaan (5), perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1} \\ CI &= \frac{4,118738 - 4}{4 - 1} = 0,03958 \end{aligned}$$

- 6) Mencari Nilai RI disesuaikan dengan nilai *Random Index*. Karena jumlah  $n = 4$  maka  $RI = 0,9$

- 7) Mencari CR (*Consistency Ratio*) sesuai persamaan (5), perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} < 0,1 \\ CR &= \frac{0,03958}{0,9} = 0,043977 < 0,1, \text{ maka data perbandingan sudah konsisten.} \end{aligned}$$

Nilai bobot kriteria dari perhitungan metode AHP, dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Bobot Kriteria

Kriteria(C)	C1	C2	C3	C4	Bobot Kriteria
C1	1	3	5	7	<b>0,563813</b>
C2	0.33	1	3	5	<b>0,263378</b>
C3	0.2	0.33	1	3	<b>0,117786</b>
C4	0,14	0,2	0,33	1	<b>0,055022</b>

### 3.2. Skoring Nilai Alternatif pada Atribut Kriteria

Untuk melakukan skoring nilai alternatif maka setiap atribut kriteria Wahana (C1) dan Fasilitas (C4) diberikan nilai skala menggunakan skala likert 1-5 dengan keterangan 1= sangat tidak lengkap, 2 = kurang lengkap, 3 = cukup lengkap, 4= lengkap, 5 = sangat lengkap[19]. Skala 1-5 digunakan agar memudahkan melakukan skoring inputan teks pada atribut kriteria C1 dan C4 ke dalam nilai angka. Nilai atribut kriteria C1 dan C4 dapat dilihat pada Tabel 4, berikut:

**Tabel 4.** Nilai Atribut Kriteria

Kriteria (C)	Nama Kriteria	Nilai Skala	Keterangan
C1	Wahana	1	sangat tidak lengkap,
		2	kurang lengkap
		3	cukup lengkap
		4	lengkap
		5	sangat lengkap
C2	Fasilitas	1	sangat tidak lengkap
		2	kurang lengkap
		3	cukup lengkap
		4	lengkap
		5	sangat lengkap

Pada kriteria Harga (C2) dan Jarak (C3) menggunakan model skoring nilai alternatif dengan Interpolasi linier. Nilai inputan kriteria C2 dan C3 dalam bentuk angka/nilai, kemudian ditentukan nilai batas minimum dan nilai batas maksimum untuk mengetahui nilai inputan yang sudah dikonversi ke dalam nilai pecahan. Interpolasi linier digunakan agar setiap nilai yang diinputkan dapat diketahui selisih nilai nya, karna apabila dikonversikan ke dalam skala maka bisa saja suatu kategori nilai memiliki skala yang sama, padahal dalam inputan nilai pastinya terdapat selisih angka dari setiap nilai yang diinputkan.

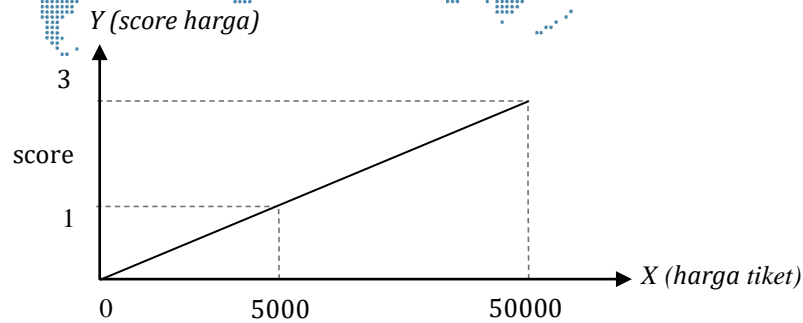
#### 3.2.1. Model Penilaian Kriteria Harga dengan Interpolasi Linier

Model penilaian kriteria Harga menggunakan Interpolasi linier. Nilai batas bawah dan batas akhir pada interpolasi ditentukan menurut nilai minimum dan maksimum harga tiket lokasi wisata di daerah Karangasem. Hasil dari interpolasi ini yaitu semakin besar harga tiket yang digunakan



maka semakin besar score yang dihasilkan[15]. Interpolasi dari kriteria Harga dapat dilihat sebagai berikut:

Harga Tiket Rp. 5.000 – Rp. 50.000



**Gambar 3.** Interpolasi Linier Kriteria Harga

Gambar 3 Menjelaskan interpolasi linier untuk kriteria harga, dapat diketahui bahwa nilai  $x_0 = 5000$ ,  $x_1 = 50000$ ,  $y_0 = 1$ ,  $y_1 = 3$ . Untuk mencari nilai interpolasi dari harga tiket menggunakan Persamaan (9). Jika dicontohkan terdapat harga tiket lokasi wisata Rp. 10.000, maka perhitungannya :

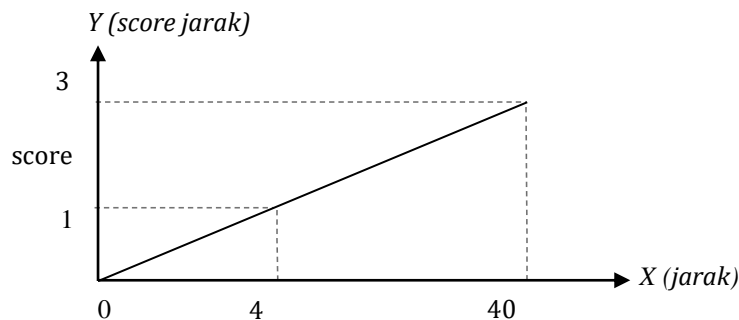
$$p_1(10000) = \frac{(3 - 1)}{50000 - 5000} (10000 - 5000) + 1$$

$$p_1(10000) = 1,222$$

### 3.2.2. Model Penilaian Kriteria Jarak dengan Interpolasi Linier

Model penilaian kriteria Jarak menggunakan *Interpolasi linier*. Nilai batas bawah dan batas akhir pada interpolasi ditentukan menurut jarak minimum dan maksimum lokasi wisata (dalam satuan km) dari pusat kota Karangasem. Hasil dari interpolasi ini yaitu semakin besar jarak lokasi yang digunakan maka semakin besar score yang dihasilkan[14]. Interpolasi dari kriteria Jarak dapat dilihat sebagai berikut:

Jarak Lokasi Wisata 5 Km – 40 Km



**Gambar 4.** Interpolasi Linier Kriteria Jarak

Gambar 4 Menjelaskan interpolasi linier untuk kriteria jarak, dapat diketahui bahwa nilai  $x_0 = 4$ ,  $x_1 = 40$ ,  $y_0 = 1$ ,  $y_1 = 3$ . Untuk mencari nilai interpolasi dari harga tiket menggunakan Persamaan (9). Jika dicontohkan

terdapat jarak lokasi wisata adalah 4,5 Km, maka perhitungannya:

$$p_1(10000) = \frac{(3-1)}{40-4} (4,5 - 4) + 1$$

$$p_1(10000) = 1,028$$

### 3.3. Data Alternatif pada Kriteria

Berikut merupakan data alternatif pada setiap kriteria, pada penelitian ini menggunakan 4 data lokasi wisata. Data nilai alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 5, berikut:

**Tabel 5.** Nilai Alternatif pada Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Taman Ujung (A1)	4	3	10000	4,5
Tirta Gangga (A2)	4	3	10000	7,6
Pura Besakih (A3)	3	3	15000	33,6
Desa Tenganan(A4)	3	4	10000	8,6

Sebelum menghitung nilai akhir setiap data alternatif pada setiap kriteria, khususnya pada kriteria Harga (C3) dan Jarak (C4) dirubah ke dalam skoring nilai interpolasi linier. Sehingga nilai skoring data setiap pada setiap kriteria, dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

**Tabel 6.** Skoring Nilai Alternatif pada Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Taman Ujung (A1)	4	3	1,222222	1,027778
Tirta Gangga (A2)	4	3	1,222222	1,2
Pura Besakih (A3)	3	3	1,444444	2,644444
Desa Tenganan(A4)	3	4	1,222222	1,255556

Dari Tabel 6 dijelaskan nilai alternatif pada setiap kriteria setelah dilakukan proses skoring, namun nilai alternatif pada setiap kriteria belum dinormalisasi berdasarkan sifat kriteria nya agar dapat mempengaruhi nilai akhir serta fungsi dari normalisasi agar range nilai alternatif pada kriteria yaitu antara range nilai 0 – 1. Pada penelitian ini menggunakan normalisasi berdasarkan sifat kriteria yaitu *cost* dan *benefit*, dimana kriteria C1 dan C2 termasuk sifat *benefit*, kriteria C3 dan C4 termasuk sifat *cost*.

**Perhitungan Nilai Normalisasi C1:**

$$r_{11} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{12} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{13} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{14} = \frac{3}{4} = 0,75$$

**Perhitungan Nilai Normalisasi C2:**

$$r_{21} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{22} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{23} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{24} = \frac{4}{4} = 1$$

**Perhitungan Nilai Normalisasi C3:**

$$r_{31} = \frac{1,222222}{1,222222} = 1$$

$$r_{32} = \frac{1,222222}{1,222222} = 1$$

$$r_{33} = \frac{1,222222}{1,444444} = 0,75$$

$$r_{34} = \frac{1,222222}{1,222222} = 1$$

**Perhitungan Nilai Normalisasi C4:**

$$r_{41} = \frac{1,027778}{1,027778} = 1$$

$$r_{42} = \frac{1,027778}{1,2} = 0,856482$$

$$r_{43} = \frac{1,027778}{2,644444} = 0,388656$$

$$r_{44} = \frac{1,027778}{1,255556} = 0,818584$$

Nilai normalisasi alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 7, sebagai berikut:

**Tabel 7.** Nilai Normalisasi Alternatif pada Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Taman Ujung (A1)	1	0,75	1	1
Tirta Gangga (A2)	1	0,75	1	0,856482
Pura Besakih (A3)	0,75	0,75	0,75	0,388656
Desa Tenganan (A4)	0,75	1	0,846154	0,818584

Proses perhitungan nilai akhir alternatif lokasi wisata diperoleh dengan nilai normalisasi alternatif (dapat dilihat pada Tabel 7) pada kriteria dikalikan dengan bobot kriteria (dapat dilihat pada Tabel 3), perhitungan sebagai berikut:

$$V_{A1} = (1 \times 0,563813) + (0,75 \times 0,263378) + (1 \times 0,117786) + (1 \times 0,055022) = \mathbf{0,934155}$$

$$V_{A2} = (1 \times 0,563813) + (0,75 \times 0,263378) + (1 \times 0,117786) + (0,856482 \times 0,055022) = \mathbf{0,926259}$$

$$V_{A3} = (0,75 \times 0,563813) + (0,75 \times 0,263378) + (0,75 \times 0,117786) + (0,388656 \times 0,055022) = \mathbf{0,730118}$$

$$V_{A4} = (0,75 \times 0,563813) + (1 \times 0,263378) + (0,846154 \times 0,117786) + (0,818584 \times 0,055022) = \mathbf{0,830944}$$

Hasil perhitungan nilai akhir alternatif lokasi wisata diranking berdasarkan nilai terbesar hingga nilai terkecil, hasil perankingan alternatif lokasi wisata dapat dilihat pada Tabel 8, berikut:

**Tabel 8.** Hasil Perankingan Alternatif Lokasi Wisata

Alternatif	Nilai	Ranking
Taman Ujung (A1)	0,934155	1
Tirta Gangga (A2)	0,926259	2
Pura Besakih (A3)	0,730118	4
Desa Tenganan (A4)	0,830944	3

Dari hasil perankingan maka alternatif terpilih yang menjadi lokasi wisata di Karangasem adalah alternatif A1 yaitu Taman Ujung dengan nilai 0,934155, kemudian alternatif selanjutnya yaitu A2 yaitu Tirta Gangga dengan nilai 0,926259.

#### 4. SIMPULAN

- a) Metode AHP dalam menentukan bobot kriteria dapat dikombinasikan dengan interpolasi linier untuk skoring nilai alternatif serta normalisasi *cost* dan *benefit* ditujukan untuk agar range nilai alternatif pada kriteria berada pada range 0 – 1 serta penyamaan format nilai alternatif untuk kriteria Harga dan Jarak.
- b) Kombinasi metode AHP dan Interpolasi Linier dapat menghasilkan nilai akhir untuk alternatif lokasi wisata di Karangasem dan dapat menjadi alternatif pilihan bagi wisatawan yang akan berkunjung ke Karangasem.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. T. Prasetyaningrum and A. Sari, "Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Mendukung Keputusan Pemilihan Desrinasi Tempat Wisata Daerah Istimewa Yogyakarta Untuk Para Wisatawan Mancanegara Non Asia," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 519–528, 2019.
- [2] E. P. Yuendini, I. N. Rachmi, N. N. Aini, R. Harini, and M. A. F. Alfana, "Analisis Potensi Ekonomi Sektor Pertanian dan Sektor Pariwisata di Provinsi Bali Menggunakan Teknik Analisis Regional," *J. Geogr. Media Inf. Pengemb. Dan Profesi Kegeografian*, vol. 16, no. 2, pp. 128–136, 2019.
- [3] P. Sugiartawan and S. Hartati, "Group Decision Support System to Selection Tourism Object in Bali Using Analytic Hierarchy Process (AHP) and Copeland Score Model," in *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 2018, pp. 1–6.
- [4] S. K. Anwar, A. Priyanto, and C. Ramdani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode AHP," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 5, no. 1, pp. 270–279, 2021.
- [5] E. Satria, N. Atina, M. E. Simbolon, and A. P. Windarto, "Spk: Algoritma Multi-Attribute Utility Theory (Maut) Pada Destinasi Tujuan Wisata Lokal Di Kota Sidamanik," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 3, no. 2, pp. 168–172, 2018.
- [6] I. G. I. Sudipa and I. A. D. Puspitayani, "Analisis Sensitivitas AHP-SAW dan ROC-SAW dalam Pengambilan Keputusan Multikriteria," *Int. J. Nat. Sci. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 85–95, 2019.
- [7] I. G. I. Sudipa *et al.*, "Application of MCDM using PROMETHEE II Technique in the Case of Social Media Selection for Online Businesses," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, vol. 835, no. 1, p. 12059.



- [8] I. G. I. Sudipa and K. S. Aryati, "Kombinasi Multi Factor Evalution Process (MFEP) Dan Equal Weight Dalam Penentuan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 83–92, 2021.
- [9] Y. Mumtaz, "Decision Support System for Tourist Attractions Recommendation in Sidoarjo Using Profile Matching Method and Analitical Hierarchy Process Method," *Int. J. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 215–217, 2020.
- [10] R. Yusuf *et al.*, "Application of Analytical Hierarchy Process Method for SQM on Customer Satisfaction," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1783, no. 1, p. 12019.
- [11] I. N. T. A. Putra, K. S. Kartini, N. K. A. Sinariyani, and N. Maharani, "Decision Support System For Determining The Type Of Workout Using The Fuzzy Analythical Hierarchy Process (F-AHP) In GYM STIKI," *Telemat. J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 18, no. 1, pp. 73–87, 2021.
- [12] I. M. D. P. Asana, I. G. I. Sudipa, and I. M. A. Wijaya, "Decision Support System For Employee Assessment At PT. Kupu-Kupu Taman Lestari Using AHP And BARS Methods: Decision Support System For Employee Assessment At PT. Kupu-Kupu Taman Lestari Using AHP And BARS Methods," *J. Mantik*, vol. 4, no. 1, pp. 97–106, 2020.
- [13] M. Reisi, A. Afzali, and L. Aye, "Applications of analytical hierarchy process (AHP) and analytical network process (ANP) for industrial site selections in Isfahan, Iran," *Environ. Earth Sci.*, 2018, doi: 10.1007/s12665-018-7702-1.
- [14] I Gede Iwan Sudipa, "Decision Support System Dengan Metode AHP, SAW dan ROC Untuk Penentuan Pemberian Beasiswa (Studi Kasus STMIK STIKOM INDONESIA)," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 18–30, 2018.
- [15] D. Amara, D. Kartini, A. Farmadi, M. Muliadi, and I. Budiman, "Implementasi ARAS Melalui Pendekatan Interpolasi Linier pada Penyeleksian Peserta Magang," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, pp. 125–136.
- [16] I. M. D. P. Asana, I. G. I. Sudipa, and K. A. P. Putra, "A Decision Support System on Employee Assessment Using Analytical Network Process (ANP) and BARS Methods," *J. Tek. Inform. CIT Medicom*, vol. 13, no. 1, pp. 1–12, 2021.
- [17] F. Oktaviarni, "Perlindungan Hukum Terhadap Wisatawan Menurut Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataaan," *Wajah Huk.*, vol. 2, no. 2, pp. 138–145, 2018.
- [18] Y. Irawan, "Decision Support System For Employee Bonus Determination With Web-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method In PT. Mayatama Solusindo," *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 7–13, 2020.
- [19] R. W. Emerson, "Likert scales," *J. Vis. Impair. Blind.*, vol. 111, no. 5, p. 488, 2017.