

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata Halal Menggunakan Metode EDAS

Juniar Hutagalung*

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia

Email: juniarhutagalung991@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: juniarhutagalung991@gmail.com

Abstrak—Destinasi merupakan suatu tempat yang dikunjungi dengan waktu yang signifikan selama perjalanan wisata, dapat berupa wisata alam seperti gunung, danau, sungai pantai, laut, atau berupa objek bangunan. Kabupaten Simalungun merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi wisata yang menarik dan indah untuk dijadikan lokasi wisata. Setiap tahunnya terjadi peningkatan kunjungan wisatawan dari berbagai daerah. Namun ditemukan kendala bagi wisatawan baru terkait kurangnya informasi untuk rekomendasi tujuan wisata yang sesuai dengan kebutuhan dari sisi waktu, jarak dan biaya. Keadaan ini mengakibatkan semakin bingungnya wisatawan dalam menentukan pilihan destinasi wisata halal sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu perancangan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu wisatawan dalam mencari lokasi wisata halal. Aplikasi yang dibangun merupakan sistem yang dikemas dalam menentukan destinasi wisata halal sehingga dapat memberikan rekomendasi untuk mengetahui wisata yang dijadikan destinasi unggulan. Hasil perhitungan menunjukkan wisata Kebun Teh Bah Butong merupakan rekomendasi untuk destinasi wisata dengan nilai akhir 0,21. Tujuan penelitian ini untuk menerapkan metode *Evaluation Based on Distance from Average Solution* EDAS dalam pemilihan destinasi wisata halal yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Sistem pendukung keputusan merupakan solusi yang tepat dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode EDAS merupakan metode pemilihan berdasarkan dengan nilai normalisasi bobot dan jarak solusi positif dan solusi negatif. Proses evaluasi dengan menggunakan metode EDAS memberikan tingkat evaluasi yang akurat dan lebih cepat dalam proses perhitungannya.

Kata Kunci: Destinasi; EDAS; Kriteria; SPK; Wisata Halal

Abstract—A destination is a place that is visited with significant time during a tour, which can be in the form of natural attractions such as mountains, lakes, rivers, beaches, sea, or in the form of building objects. Simalungun Regency is an area that has attractive and beautiful tourism potential to be used as a tourist location. Every year there is an increase in tourist arrivals from various regions. However, obstacles were found for new tourists related to the lack of information to recommend tourist destinations that suit their needs in terms of time, distance and cost. This situation results in increasing confusion for tourists in determining the choice of halal tourist destinations according to the desired criteria. Based on these conditions, it is necessary to design a Decision Support System (SPK) that can assist tourists in finding halal tourism locations. The application built is a system that is packaged in determining halal tourist destinations so that it can provide recommendations to find out which tours are the leading destinations. The calculation results show that the Bah Butong Tea Garden tour is a recommendation for tourist destinations with a final value of 0.21. The purpose of this study is to apply the EDAS Evaluation Based on Distance from Average Solution method in selecting halal tourist destinations that comply with predetermined criteria. Decision support systems are the right solution needed to solve these problems. The EDAS method is a selection method based on the normalized values of the weights and distances of positive and negative solutions. The evaluation process using the EDAS method provides an evaluation level that is accurate and faster in the calculation process.

Keywords: Criteria; Destinations; EDAS; Halal Tourism; SPK

1. PENDAHULUAN

Destinasi merupakan suatu tempat yang dikunjungi dengan waktu yang signifikan selama perjalanan wisata. Objek wisata dapat berupa wisata alam seperti gunung, danau, sungai pantai, laut, atau berupa objek bangunan seperti museum, benteng, situs peninggalan sejarah, dan lain-lain [1]. Industri pariwisata saat ini merupakan salah satu sektor pendapatan yang sangat besar dampaknya bagi suatu daerah [2]. Obyek wisata merupakan daya tarik yang sangat besar bagi kota wisata [3].

Kabupaten Simalungun merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi wisata yang menarik dan indah untuk dijadikan lokasi wisata. Setiap tahunnya terjadi peningkatan kunjungan wisatawan dari berbagai daerah bahkan ada yang berasal dari manca negara. Tempat wisata yang semakin meningkat seiring dengan jumlah wisatawan yang semakin banyak pula, Namun ditemukan kendala bagi wisatawan baru terkait kurangnya informasi untuk rekomendasi tujuan wisata yang sesuai dengan kebutuhan dari sisi waktu, jarak dan biaya. Keadaan ini mengakibatkan semakin bingungnya wisatawan dalam menentukan pilihan destinasi wisata halal sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu perancangan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu wisatawan dalam mencari lokasi wisata halal. Aplikasi yang dibangun merupakan sistem yang dikemas dalam menentukan destinasi wisata halal sehingga dapat memberikan rekomendasi untuk mengetahui wisata yang dijadikan destinasi unggulan.

Indonesia adalah negara islam terbesar di dunia, karena mayoritas penduduknya menganut agama islam [4]. Pariwisata halal mampu memberikan dampak positif dan meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan [5]. Sejumlah negara di dunia berupaya mengembangkan industri pariwisata yang ramah terhadap wisatawan muslim, mengingat potensi pasar wisata halal yang sangat besar. Konsepnya dengan memberikan fasilitas kebutuhan dasar yang diperlukan oleh seorang wisatawan Muslim sesuai dengan hukum Islam, berkaitan dengan fasilitas ibadah, kehalalan makanan dan minuman dan fasilitas pendukung lainnya disesuaikan dengan hukum syariah yang disediakan di destinasi wisata tujuan [6].

Banyaknya wisatawan yang berlibur membuat pemerintah Kabupaten Simalungun terus meningkatkan beberapa pelayanan di berbagai sektor, tak terkecuali dalam meningkatkan pelayanan untuk wisata halal. Penentuan tujuan wisata halal masih menjadi kendala bagi wisatawan. Wisatawan dapat menyewa pemandu wisata untuk memperoleh informasi dan rekomendasi tempat wisata halal. Namun, hal tersebut tentunya mengeluarkan biaya yang tidak sedikit. Oleh karena itu diperlukannya suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu wisatawan dalam memperoleh rekomendasi tempat wisata halal di Kabupaten Simalungun sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar untuk untuk mendapatkan informasi yang cepat dan akurat dalam pemilihan destinasi wisata halal di Kabupaten Simalungun.

Tujuan dari wisata halal yaitu untuk memenuhi kebutuhan wisatawan muslim akan tersedianya akomodasi wisata yang sesuai dengan syariat Islam. Kebutuhan tersebut mencakup tersedianya makanan dan minuman halal, fasilitas ibadah, pengingat waktu sholat, toilet menyediakan air bersih dan suci, serta tersedianya tempat belanja halal. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi untuk mempermudah dan mempercepat wisatawan dalam mengakses informasi tentang destinasi wisata halal di Kabupaten Simalungun. Salah satu sistem yang dapat membantu wisatawan adalah Sistem Pendukung Keputusan dengan menerapkan metode *Evaluation Based on Distance from Average Solution* (EDAS).

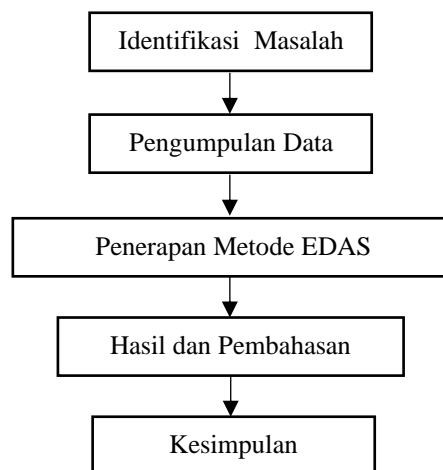
Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun sistem pendukung keputusan sesuai kriteria-kriteria sehingga bermanfaat untuk pemilihan alternatif terbaik [7]. Pengaplikasian metode EDAS di dalam aplikasi berhasil merekomendasikan dokter berdasarkan lokasi rumah sakit dengan *user* dan *rating* dokter, serta dapat melakukan penjadwalan sehingga *user* tidak perlu mengantri saat ingin konsultasi dengan dokter [8]. Metode EDAS sangat tepat digunakan karena metode ini menghitung skor akhir dari setiap alternatif pemeringkatan kompetensi instruktur [9]. Kegunaan metode EDAS dapat membantu menyelesaikan masalah dalam pemilihan masyarakat yang benar – benar pantas mendapatkan tanah garapan yang ada di Desa Trans Aliga Ujung Batu III [10]. Metode EDAS hanya memiliki nilai tingkat akurasi 30% sehingga hasil dari penelitian menunjukkan hanya beberapa siswa yang dapat dikategorikan sebagai siswa berprestasi [11]. Metode EDAS digunakan untuk penentuan rekomendasi pekerjaan pada kriteria kompetensi tidak terlalu valid, karena nilai kompetensi tidak dapat diukur dengan angka [12].

Tujuan penelitian ini untuk menerapkan metode EDAS dalam pemilihan destinasi wisata halal yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Sistem pendukung keputusan merupakan solusi yang tepat dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode EDAS merupakan metode pemilihan berdasarkan dengan nilai normalisasi bobot dan jarak solusi positif dan solusi negatif. Proses evaluasi dengan menggunakan metode EDAS memberikan tingkat evaluasi yang akurat dan lebih cepat dalam proses perhitungannya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang terkait secara sistematis untuk mempermudah dalam melakukan penelitian, sesuai pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Keterangan dari gambar 1 sebagai berikut:

- a. Identifikasi Masalah
Pada tahapan ini ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah dalam pemilihan destinasi wisata halal.
- b. Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara serta studi literatur untuk mendapatkan data-data yang diperlukan.

c. Penerapan Metode EDAS

Untuk menyelesaikan masalah dalam melakukan proses pemilihan destinasi wisata halal dengan menerapkan metode EDAS sehingga mempermudah bagi pengelola wisata dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat.

d. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini diuraikan hasil dan pembahasan metode EDAS, sehingga menghasilkan perbandingan yang akurat dan penilaian secara objektif.

e. Kesimpulan

Fase akhir ini adalah membuat kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan dengan menerapkan metode EDAS dan menjawab segala permasalahan yang terdapat didalam penelitian.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang melakukan pendekatan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model [13]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi komputer yang interaktif, adaptif, dan fleksibel [14], serta dikembangkan secara khusus dalam membantu memecahkan masalah manajemen yang tidak terstruktur dalam rangka meningkatkan kualitas pengambilan keputusan [15]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) sebagai rekomendasi seleksi alternatif, untuk kasus yang lain bisa diterapkan [16].

2.3 Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)

Metode EDAS sangat praktis dalam kondisi dengan atribut yang kontradiktif, dan alternatif terbaik dipilih dengan menghitung jarak dari setiap alternatif dari nilai optimal [17]. Metode EDAS dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan memanfaatkan suatu fungsi perhitungan dengan memindai jarak ideal positif serta jarak ideal negatif [18] dan kemudian di rata-ratakan dan hasilnya pada akhirnya menghasilkan hasil akhir yang tepat dan akurat [19]. Metode EDAS merupakan salah satu metode yang dikembangkan untuk membantu proses SPK [20]. Langkah-langkah perhitungan metode EDAS, sebagai berikut [21]:

a. Membentuk sebuah matriks keputusan

$$X = [X_{ij}]_{n \times m} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Dengan X_{ij} mewakili nilai kinerja alternatif ke- i pada kriteria ke- j .

b. Membuat ketentuan mengenai nilai rata-rata untuk semua kriteria.

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n} \quad (2)$$

c. Mencari nilai rata-rata jarak positif dan negatif menurut jenis kriterianya.

Jika kriteria j merupakan *benefit*, maka:

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (r_{ij} - AV_j))}{AV_j} ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (3)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - r_{ij}))}{AV_j} ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (4)$$

Jika kriteria j merupakan *cost*, maka:

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - r_{ij}))}{AV_j} ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (5)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (r_{ij} - AV_j))}{AV_j} ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (6)$$

d. Menentukan jumlah terbobot dari PDA dan NDA untuk semua alternatif

$$SP_i = \sum_{j=1}^n PDA_{ij} \cdot W_j ; i = 1, \dots, m \quad (7)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^n NDA_{ij} \cdot W_j ; i = 1, \dots, m \quad (8)$$

e. Normalisasi nilai SP dan SN untuk semua alternatif.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (9)$$

$$NSN_i = \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (10)$$

f. Mengitung skor pada semua alternatif

$$AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i) \tag{11}$$

dimana $0 \leq AS_i \leq 1$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data Penelitian

Pada tahapan ini diuraikan hasil penelitian dari analisis sistem pendukung keputusan dalam pemilihan destinasi wisata halal menggunakan metode EDAS. Tahap proses penelitian metode EDAS membutuhkan perhitungan nilai kriteria dan bobot masing-masing kriteria sehingga diperoleh alternatif terbaik.

a. Kriteria dan Bobot Kriteria

Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria (**C_i**) dan bobot (**W_i**) yang dijadikan sebagai acuan perhitungan pemilihan destinasi wisata halal sesuai yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Kriteria

No	Kriteria	Kode Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis Kriteria
1	Makanan dan minuman halal	C1	0,25	Benefit
2	Fasilitas tempat ibadah	C2	0,20	Benefit
3	Toilet menyediakan air bersih dan suci	C3	0,15	Benefit
4	Pengingat waktu shalat	C4	0,15	Benefit
5	Tersedia tempat belanja halal	C5	0,13	Benefit
6	Jumlah kunjungan muslim	C6	0,12	Benefit

b. Alternatif dan Rating Kecocokan alternatif

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Rating Kecocokan

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Pemandian Alam Bah Damanik	3	2	4	2	3	4
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	2	3	2	4	3	2
3	Wisata Juma Lombang	2	5	2	1	3	3
4	Bukit Indah Simarjarunjung	4	2	4	5	5	4
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	5	4	3	3	3	3
6	Kebun Teh Bah Butong	2	2	3	1	4	2
7	Manigom Nauli	1	5	2	2	4	1
8	Air Terjun Tonduhan	4	3	4	3	2	2
9	Katasah Waterfall	3	3	1	2	2	4
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	4	2	1	2	3	2

Berdasarkan data *rating* kecocokan yang terdapat pada tabel 2 di atas maka di lakukan perhitungan menggunakan metode EDAS.

a. Menentukan Hasil Rata-Rata

Menghitung hasil rata-rata dengan cara menjumlahkan nilai dari masing-masing atribut kriteria, lalu dibagi dengan jumlah alternatif sesuai dengan persamaan (2). Hasil rata-rata (**AV**) yang telah ditentukan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata

No	Alternatif	C1 W = 0,25	C2 W = 0,20	C3 W = 0,15	C4 W = 0,15	C5 W = 0,13	C6 W = 0,12
1	Pemandian Alam Bah Damanik	3	2	4	2	3	4
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	2	3	2	4	3	2
3	Wisata Juma Lombang	2	5	2	1	3	3
4	Bukit Indah Simarjarunjung	4	2	4	5	5	4
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	5	4	3	3	3	3
6	Kebun Teh Bah Butong	2	2	3	1	4	2
7	Manigom Nauli	1	5	2	2	4	1
8	Air Terjun Tonduhan	4	3	4	3	2	2
9	Katasah Waterfall	3	3	1	2	2	4
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	4	2	1	2	3	2
	Rata-Rata	3	3.1	2.6	2.5	3.2	2.7

b. Menghitung Rata-Rata Jarak Positif (PDA) Dan Negatif (NDA)

Untuk menghitung jarak positif (PDA) yaitu dengan cara mengurangi nilai rata-rata dari tiap-tiap kriteria dengan nilai atribut kriteria alternatif, kemudian dibagi dengan nilai rata-rata kriteria sesuai pada persamaan (3). Berikut hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Jarak Positif (PDA)

No	Alternatif	AV_1	AV_2	AV_3	AV_4	AV_5	AV_6
		C1 W = 0,25	C2 W = 0,20	C3 W = 0,15	C4 W = 0,15	C5 W = 0,13	C6 W = 0,12
1	Pemandian Alam Bah Damanik	0.00	-0.35	0.54	-0.20	-0.06	0.48
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	-0.33	-0.03	-0.23	0.60	-0.06	-0.26
3	Wisata Juma Lombang	-0.33	0.61	-0.23	-0.60	-0.06	0.11
4	Bukit Indah Simarjarunjung	0.33	-0.35	0.54	1.00	0.56	0.48
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	0.67	0.29	0.15	0.20	-0.06	0.11
6	Kebun Teh Bah Butong	-0.33	-0.35	0.15	-0.60	0.25	-0.26
7	Manigom Nauli	-0.67	0.61	-0.23	-0.20	0.25	-0.63
8	Air Terjun Tonduhan	0.33	-0.03	0.54	0.20	-0.38	-0.26
9	Katasah Waterfall	0.00	-0.03	-0.62	-0.20	-0.38	0.48
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	0.33	-0.35	-0.62	-0.20	-0.06	-0.26

Untuk menghitung rata-rata jarak negatif (NDA) merupakan kebalikan dari proses sebelumnya, yaitu dengan cara mengurangi nilai atribut kriteria alternatif dengan nilai rata-rata kriteria, kemudian dibagi lagi dengan rata-rata kriteria sesuai dengan persamaan (4), hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Jarak Negatif (NDA)

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
		W = 0,25	W = 0,20	W = 0,15	W = 0,15	W = 0,13	W = 0,12
1	Pemandian Alam Bah Damanik	0.00	0.35	-0.54	0.20	0.06	-0.48
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	0.33	0.03	0.23	-0.60	0.06	0.26
3	Wisata Juma Lombang	0.33	-0.61	0.23	0.60	0.06	-0.11
4	Bukit Indah Simarjarunjung	-0.33	0.35	-0.54	-1.00	-0.56	-0.48
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	-0.67	-0.29	-0.15	-0.20	0.06	-0.11
6	Kebun Teh Bah Butong	0.33	0.35	-0.15	0.60	-0.25	0.26
7	Manigom Nauli	0.67	-0.61	0.23	0.20	-0.25	0.63
8	Air Terjun Tonduhan	-0.33	0.03	-0.54	-0.20	0.38	0.26
9	Katasah Waterfall	0.00	0.03	0.62	0.20	0.38	-0.48
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	-0.33	0.35	0.62	0.20	0.06	0.26

c. Penilaian Jarak Bobot Positif (SP) Dan Negatif (SN)

Jarak bobot positif (SP) di dapat dengan mengkalikan setiap nilai jarak positif pada setiap alternatif dengan nilai gabungan, sesuai pada persamaan (7), hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Jarak Bobot Positif (SP)

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Max
		W = 0,25	W = 0,20	W = 0,15	W = 0,15	W = 0,13	W = 0,12	
1	Pemandian Alam Bah Damanik	0.00	-0.07	0.08	-0.03	-0.01	0.06	0.03
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	-0.08	-0.01	-0.03	0.09	-0.01	-0.03	-0.07
3	Wisata Juma Lombang	-0.08	0.12	-0.03	-0.09	-0.01	0.01	-0.08
4	Bukit Indah Simarjarunjung	0.08	-0.07	0.08	0.15	0.07	0.06	0.37
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	0.17	0.06	0.02	0.03	-0.01	0.01	0.28
6	Kebun Teh Bah Butong	-0.08	-0.07	0.02	-0.09	0.03	-0.03	-0.22
7	Manigom Nauli	-0.17	0.12	-0.03	-0.03	0.03	-0.08	-0.15
8	Air Terjun Tonduhan	0.08	-0.01	0.08	0.03	-0.05	-0.03	0.11
9	Katasah Waterfall	0.00	-0.01	-0.09	-0.03	-0.05	0.06	-0.12
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	0.08	-0.07	-0.09	-0.03	-0.01	-0.03	-0.15

Jarak bobot negatif (SN) di dapat dengan mengkalikan setiap nilai jarak negatif pada setiap alternatif dengan nilai gabungan, dapat dilihat pada persamaan (8), berikut hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Jarak Bobot Negatif (SN)

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Max
		W =0,25	W =0,20	W =0,15	W =0,15	W =0,13	W =0,12	
1	Pemandian Alam Bah Damanik	0.00	0.07	-0.10	0.03	0.01	-0.05	-0.04
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	0.08	0.01	0.04	-0.09	0.01	0.03	0.07
3	Wisata Juma Lombang	0.08	-0.12	0.04	0.09	0.01	-0.01	0.09
4	Bukit Indah Simarjarunjung	-0.08	0.07	-0.10	-0.15	-0.07	-0.05	-0.37
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	-0.17	-0.06	-0.03	-0.03	0.01	-0.01	-0.29
6	Kebun Teh Bah Butong	0.08	0.07	-0.03	0.09	-0.03	0.03	0.21
7	Manigom Nauli	0.17	-0.12	0.04	0.03	-0.03	0.06	0.15
8	Air Terjun Tonduhan	-0.08	0.01	-0.10	-0.03	0.05	0.03	-0.13
9	Katasah Waterfall	0.00	0.01	0.11	0.03	0.05	-0.05	0.14
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	-0.08	0.07	0.11	0.03	0.01	0.03	0.16

d. Normalisasi Bobot Jarak Positif (NSP) dan Negatif (NSN).

Normalisasi jarak positif (NSP) didapat dari gabungan nilai bobot positif dan diambil nilai tertinggi. Setiap nilai jarak positif di alternatif di bagi dengan nilai tertinggi dari gabungan tersebut sesuai pada persamaan (9), berikut hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Bobot Jarak Positif (NSP)

No	Alternatif	NSP
1	Pemandian Alam Bah Damanik	0.08
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	-0.20
3	Wisata Juma Lombang	-0.21
4	Bukit Indah Simarjarunjung	1.00
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	0.76
6	Kebun Teh Bah Butong	-0.59
7	Manigom Nauli	-0.41
8	Air Terjun Tonduhan	0.29
9	Katasah Waterfall	-0.32
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	-0.40

Normalisasi jarak negatif (NSN) didapat dari gabungan nilai bobot negatif dan diambil nilai tertinggi. Setiap nilai jarak negatif di alternatif di bagi dengan nilai tertinggi dari gabungan tersebut sesuai persamaan (10), berikut hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Bobot Jarak Negatif (NSN)

No	Alternatif	NSN
1	Pemandian Alam Bah Damanik	-0.17
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	0.35
3	Wisata Juma Lombang	0.42
4	Bukit Indah Simarjarunjung	-1.76
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	-1.35
6	Kebun Teh Bah Butong	1.00
7	Manigom Nauli	0.70
8	Air Terjun Tonduhan	-0.63
9	Katasah Waterfall	0.68
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	0.76

e. Penentuan Skor Akhir

Penentuan skor akhir (AS) dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai NSP dan NSN lalu dikali dengan 0.5, sesuai dengan persamaan (11), berikut hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Skor Akhir (AS)

No	Alternatif	AS
1	Pemandian Alam Bah Damanik	-0.05
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	0.08

3	Wisata Juma Lombang	0.10
4	Bukit Indah Simarjarunjung	-0.38
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	-0.29
6	Kebun Teh Bah Butong	0.21
7	Manigom Nauli	0.15
8	Air Terjun Tonduhan	-0.17
9	Katasah Waterfall	0.18
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	0.18

f. Perangkingan

Tahap yang terakhir adalah perangkingan nilai skor, seperti yang terlihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perangkingan

No	Alternatif	AS	Rangking
1	Pemandian Alam Bah Damanik	-0.05	7
2	Kawah Putih Dolok Tinggi Raja	0.08	6
3	Wisata Juma Lombang	0.10	5
4	Bukit Indah Simarjarunjung	-0.38	10
5	Air Terjun Bah Biak Sidamanik	-0.29	9
6	Kebun Teh Bah Butong	0.21	1
7	Manigom Nauli	0.15	4
8	Air Terjun Tonduhan	-0.17	8
9	Katasah Waterfall	0.18	2
10	Wisata Pemandian Alam Swembath	0.18	3

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Untuk menentukan penerimaan teknisi *handphone* pada Central Ponsel dilakukan dengan cara menginputkan seluruh data penilaian terhadap alternatif ke dalam sistem. Kemudian sistem akan menghitung data tersebut dengan metode *Fuzzy Tsukamoto* sehingga dihasilkan keputusan penerimaan teknisi *handphone* secara tepat dan akurat. Sistem pendukung keputusan ini dirancang dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*), rancangan basis data dan rancangan *interface* program. Hasil implementasi metode *Fuzzy Tsukamoto* yang didapatkan secara manual sama dengan hasil perhitungan yang didapatkan dari sistem pendukung keputusan. Hasil sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* ini telah berhasil menentukan penerimaan teknisi *handphone* pada Central Ponsel. Dari perhitungan yang dinyatakan layak diterima adalah alternatif dengan nilai tertinggi. Sehingga alternatif A-03 atas nama Marudut dengan nilai 75,625 dinyatakan layak untuk diterima sebagai teknisi *handphone*.

REFERENCES

- [1] S. R. Ningsih, D. Hartama, A. Wanto, I. Parlina, and Solikhun, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pada Pemilihan Objek Wisata di Simalungun," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 731–735, 2019.
- [2] A. S. Putra, "Teknologi Informasi (IT) Sebagai Alat Syiar Budaya Islam Di Bumi Nusantara Indonesia," *SINASIS (Seminar Nas. Sains)*, vol. 1, no. 1, pp. 567–573, 2020, [Online]. Available: <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4078/690>.
- [3] A. Dwihastadi, A. Mulyanto, and M. G. Wonoseto, "Prototipe Aplikasi Mobile Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata di Yogyakarta," *J. Disprotek*, vol. 11, no. 2, pp. 59–66, 2020, doi: 10.34001/jdpt.v11i2.1258.
- [4] D. N. P. Miftah El Fikri, "Kajian Destinasi Wisata Halal Kota Medan Dalam Persepsi Pemasaran Wisata," *J. Manaj. Tools*, vol. 11, no. 1, pp. 263–270, 2019.
- [5] R. Destiana and R. S. Astuti, "Pengembangan Pariwisata Halal Di Indonesia," *COPAS Conf. Public Adm. Soc.*, vol. 01, pp. 331–353, 2011, [Online]. Available: <http://proceedings.undip.ac.id/index.php/copas/article/view/37>.
- [6] N. Haqiqi, W. M. Rahmawati, and M. Hakimah, "Implementasi Metode Fuzzy Topsis Dalam Pemilihan Fuzzy Topsis Implementation In Selection Of Best," *J. Ilm. NERO Vol.*, vol. 7, no. 1, pp. 21–28, 2022.
- [7] J. Hutagalung, "Application of the AHP-TOPSIS Method to Determine the Feasibility of Fund Loans Penerapan Metode AHP TOPSIS untuk Menentukan Kelayakan Pinjaman Dana," *J. Pekommas*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2021, doi: 10.30818/jpkm.2021.2060101.
- [8] N. S. Santoso, N. Ongko, G. Wijaya, N. P. Wong, F. Mikael, and T. Informatika, "Hospital Health Services Application Development using Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)," *SEMNASIF*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [9] A. G. Simorangkir and R. Syahputra, "Penerapan Metode EDAS Dalam Pemeringkatan Kompetensi Instruktur Pada BBPVP Medan," *J. Ilm. MEDIA SISFO*, vol. 16, no. 2, pp. 104–118, 2022.
- [10] Suharti and D. Putro Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Tanah Garapan Pada Desa Trans Aliaga Ujung Batu Iii Dengan Metode Distance From Average Solution (EDAS)," *Nas. Teknol. Inf. dan Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 43–55, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3647.
- [11] H. R. Andra Rizky Afandhi, Putri Aisyiyah Rakhma Devi, "Penentuan Siswa Berprestasi Kelas Bahasa Di Sma 'Efg' Menggunakan Metode Edas," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 1, pp. 39–51, 2022.

- [12] R. Safitri and I. Firdaus, "SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS (Studi Kasus : Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang)," *J. Inf. Komput. Log.*, vol. 1, no. 4, pp. 1–8, 2020.
- [13] J. Hutagalung and M. T. Indah R, "Pemilihan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode ARAS, COPRAS dan WASPAS," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 354–367, 2021, doi: DOI : 10.32736/sisfokom.v10i3.1240,.
- [14] F. Sonata and J. Hutagalung, "Rekomendasi Prioritas E-Budgeting Dalam Alokasi Pengembangan Kota Medan Menggunakan Algoritma Psi (Preference Selection Index)," *J. Ilm. NERO*, vol. 7, no. 2, pp. 105–120, 2022.
- [15] J. Hutagalung, "Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 3, no. 2, pp. 356–371, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.154.
- [16] P. Fitriani and T. S. Alasi, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, p. 56, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2431.
- [17] A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana KIP Kuliah Menggunakan Metode ROC-EDAS," *Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 856–864, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2265.
- [18] A. G. Simorangkir, F. Saidah, and M. Mesran, "Penerapan Metode Maut, Copras Dan Edas Dalam Pemilihan Media Pembelajaran Online Di Masa Pandemic Covid-19," *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 14, no. 1, pp. 46–56, 2022, doi: 10.32767/jti.v14i1.1580.
- [19] K. Tamimi and P. T. Prasetyaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Makanan Bernutrisi Bagi Penderita Gizi Buruk Menggunakan Metode Edas," *J. Inf. Syst. Artif. Intell.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [20] Y. Yeyen Novita Sari, Husaini, "Sistem pendukung keputusan rekomendasi pekerjaan di aceh menggunakan metode evaluation based on distance from average solution (edas) berbasis web," *J. Real Ris.*, vol. 5, no. 1, pp. 84–91, 2023, doi: 10.47647/jrr.
- [21] A. Karim, S. Esabella, M. Hidayatullah, and T. Andriani, "Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Bantu Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode EDAS," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, p. 1353–1366, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2494.