

Penerapan Metode EXPROM II Dalam Menentukan Tempat Wisata Pantai Terbaik

Mesran¹, Agung Triayudi^{2,*}, Dini Nofrisa¹, Rizkah Fadillah¹

¹Program studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Indonesia

²Fakultas Teknologi dan Informatika, Program Studi Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ¹mesran.skom.mkom@gmail.com, ^{2,*}agungtriayudi@civitas.unas.ac.id, ³dini98@gmail.com,

⁴rizkahfadillah52@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: agungtriayudi@civitas.unas.ac.id

Submitted: 21/10/2023; Accepted: 26/12/2023; Published: 26/12/2023

Abstrak—Wisata merupakan suatu aktifitas atau kegiatan yang dilakukan manusia dalam rangka mencari kesenangan atau memberi ruang bagi dirinya untuk mengistirahatkan diri dari kepenatan keseharian. Kata wisata menggambarkan ungkapan kesenangan seseorang yang akan menikmati hari libur dengan pergi kesuatu tempat. Banyak pantai di Indonesia di berbagai daerah menjadikan masyarakat kebingungan dalam memilih tempat mana yang akan dikunjungi pada saat berlibur. Untuk membantu pengunjung dalam memilih pantai mana yang sebaiknya dikunjungi maka dibutuhkan suatu sistem. Sistem yang baik digunakan pada masalah ini adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang memiliki tata cara pengerjaan yang sama dengan sistem komputer. SPK membutuhkan sebuah metode. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode EXPORM II. Metode EXPORM II ialah metode hasil modifikasi dari metode PROMITHE II. Dimana metode EXPORM II ini lebih mudah daripada metode PROMITHE II. Namun memiliki hasil yang sama akuratnya dari metode PROMITHE II. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa yang menjadi alternatif terbaik adalah Pantai Cemara Kembar sebagai alternatif A7 dengan nilai sebesar 0.69889 yang pada akhirnya disarankan menjadi tempat wisata pantai terbaik.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; EXPROM II; Pemilihan Tempat Wisata Pantai

Abstract—Tourism is an activity or activity carried out by humans in order to find pleasure or provide space for themselves to rest themselves from daily fatigue. The word tourism describes the expression of pleasure for someone who will enjoy a holiday by going somewhere. Many beaches in Indonesia in various regions make people confused in choosing which place to visit while on vacation. To assist visitors in choosing which beaches should be visited, a system is needed. A good system used in this problem is a decision support system. A decision support system is a system that has the same working procedures as a computer system. DSS requires a method. The method used in this study is the EXPORM II method. The EXPORM II method is a modified method of the PROMITHE II method. Where the EXPORM II method is easier than the PROMITHE II method. However, it has the same accurate results as the PROMITHE II method. The results of this study are that the best alternative is Cemara Kembar Beach as an alternative to A7 with a value of 0.69889 which in the end is suggested to be the best beach resort.

Keywords: Decision Support System; EXPROM II; Selection of Beach Tourist Places

1. PENDAHULUAN

Wisata merupakan suatu aktifitas atau kegiatan yang dilakukan manusia dalam rangka mencari kesenangan atau memberi ruang bagi dirinya untuk mengistirahatkan diri dari kepenatan keseharian. Kata wisata menggambarkan ungkapan kesenangan seseorang yang akan menikmati hari libur dengan pergi kesuatu tempat[1]. Dalam arti kata wisata, berarti melakukan perpindahan dari suatu tempat yang biasa dikunjungi dan pergi ketempat yang tidak biasa dikunjungi. Tempat wisata merupakan suatu tempat yang akan dituju oleh seseorang yang akan pergi berlibur. Tempat wisata identik dengan keindahan atau menarik. Jadi dengan demikian tempat wisata haruslah indah dan menarik serta memberi aura positif bagi para pengunjung[2].

Dalam melakukan rekreasi atau liburan, pemilihan tempat wisata menentukan kualitas atau kesenangan pada liburan tersebut[3]. Dalam artian, jika tempat wisata yang dikunjungi tidak menarik atau tidak memberi kesan estetik, maka liburan tersebut terbilang liburan yang buruk. Namun jika tempat yang dikunjungi memberi kesan yang mewah dan estetik serta memberi aura yang positif, maka liburan tersebut akan menjadi liburan yang menyenangkan[4]. Banyak jenis-jenis tempat liburan, seperti gunung, pantai, kolam renang, kebun pemeliharaan hewan dan berbagai jenis tempat liburan lainnya[5]. Dari semua tempat liburan diatas, ada pula gunung, pantai dan tempat bermain lainnya di berbagai daerah. Dimana tempat tersebut memiliki keunikan dan daya tarik dari tempat masing-masing.

Keunikan dan daya tarik dari berbagai tempat wisata menjadi salah-satu alasan bagi para pengunjung untuk datang ke tempat liburan tersebut. Seperti pada tempat liburan yang jenisnya pantai, maka biasanya pengunjung akan melihat daya tarik dari pantai atau tempat wisata tersebut sebagai alasan pengunjung untuk datang berkunjung ke tempat tersebut. Banyak pantai di Indonesia di berbagai daerah menjadikan masyarakat kebingungan dalam memilih tempat mana yang akan dikunjungi pada saat berlibur. Karena jika tempat yang dikunjungi tidak sesuai dengan apa yang diperkirakan, maka akan mendatangkan kekecewaan bagi pengunjung tersebut. Untuk membantu pengunjung dalam memilih pantai mana yang sebaiknya dikunjungi maka dibutuhkan suatu sistem. Sistem yang baik digunakan pada masalah ini adalah sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang memiliki tata cara pengerjaan yang sama dengan sistem komputer[6]. Oleh karena itu sistem ini disebut sistem berbasis komputer. Sistem ini dipakai dalam

membantu oknum-oknum tertentu dalam melakukan pengambilan keputusan atau sedang kebingungan dalam memilih sesuatu. SPK ini biasanya dipakai dalam pemilihan diamanapilihan yang harus dipilih banyak atau multi alternatif. Dimana jika dipilih secara manual bisa saja menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusannya. Oleh karena itu, untuk menghindari kesalahan tersebut maka sebaiknya dipakailah sistem pendukung keputusan. Pada penggunaan SPK ini, dilengkapi dengan metode[7]. Banyak metode yang dapat dipakai pada penelitian ini seperti metode MOORA, metode ARAS, metode PROMITHE, metode EXPORM II dan masih banyak lagi. Pada penelitian ini yang dipakai adalah metode EXPORM II.

Metode EXPORM II ialah metode hasil modifikasi dari metode PROMITHE II. Dimana metode EXPORM II ini lebih mudah daripada metode PROMITHE II. Namun memiliki hasil yang sama akuratnya dari metode PROMITHE II[8]. Kepanjangan dari metode ini adalah The Extended Promethee II (EXPROM II) dimana metode ini melakukan perbandingan dengan memasang alternatif dengan melakukan pertimbangan pada penyimpangan terhadap setiap kriteria yang digunakan sebagai bahan acuan. Dengan bahasa sederhana EXPROM II menggunakan alternatif ideal dan anti ideal dengan memakai pembatasan sesuai dengan yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Dwika assrani dkk pada tahun 2018 mengenai pemilihan esesor terbaik menggunakan metode EXPROM II dengan alternatif ada 7 dan 5 kriteria[9]. Penelitian selanjutnya dilakukan pada tahun 2020 oleh Nurlela dkk mengenai pemilihan kepala desa dengan menggunakan metode EXPROM II dengan hasil sebesar 0.8956 sebagai A1[10]. Penelitian selanjutnya mengenai penentuan produk diskon terbaik menggunakan metode EXPROM II dengan hasil 0.9142 sebagai alternatif A5 dimana penelitian ini dilakukan pada tahun 2017[11]. Penelitian selanjutnya oleh Praditina dkk mengenai kelayakan peserta lelang dengan menggunakan metode EXPROM II dengan hasil A4 sebagai alternatif terbaik[12]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Elisabet pada tahun 2019 mengenai pemilihan duta bahasa pelajar dengan hasil sebesar 0.8956 dengan alternatif A7 sebagai alternatif terbaik[13].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian, ada tahapan yang harus dilalui sebagai berikut :

- a. Analisa masalah
Analisa masalah ialah tahapan awal dimana dilakukan analisa masalah. Hasil dari tahapan ini berupa terpecahkannya suatu masalah dan adanya analisa permasalahan menghasilkan suatu strategi dalam mencari solusi masalah tersebut.
- b. Pengumpulan data
dalam penelitian, harus ada data data. Dimana data yang ada akan dijadikan sebagai bahan dalam penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dari wawancara, pengamatan, dan riset langsung ketempat yang akan diteliti. Keakuratan data akan menghasilkan suatu7 penelitian yang akurat.
- c. Studi literature
Studi literatur adalah proses mempelajari kasus sehingga dapat ditemukan solusinya.studi literatur ini bisa dilakukan dengan membaca buku atau perpustakaan atau bahkan jurnal dan artikel terdahulu sehingga pada proses pengerjaan penelitian tidak terjadi kesalahan.
- d. Analisa dan penerapan metode
Selanjutnya adalah proses penerapan metode yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini metode yang di pakai adalah metode MOORA. Maka dilakukan pengujian dengan menggunakan metode MOORA.
- e. Laporan penelitian
Tahap akhir adalah tahapan menulis atau membuat laporan. Tahapan ini merupakan tahapan yang dapat dilakukan jika tahapan diatas sudah siap dilakukan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang memiliki tata cara pengerjaan yang sama dengan sistem komputer[6]. Oleh karena itu sistem ini disebut sistem berbasis komputer. Sistem ini dipakai dalam membantu oknum-oknum tertentu dalam melakukan pengambilan keputusan atau sedang kebingungan dalam memilih sesuatu. SPK ini biasanya dipakai dalam pemilihan diamanapilihan yang harus dipilih banyak atau multi alternatif. Dimana jika dipilih secara manual bisa saja menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusannya. Oleh karena itu, untuk menghindari kesalahan tersebut maka sebaiknya dipakailah sistem pendukung keputusan. Pada penggunaan SPK ini, dilengkapi dengan metode[7], [14]–[16]. Banyak metode yang dapat dipakai pada penelitian ini seperti metode MOORA, metode ARAS, metode PROMITHE, metode EXPORM II dan masih banyak lagi. Pada penelitian ini yang dipakai adalah metode EXPORM II.[17].

2.3 Tempat Wisata Pantai

Wisata merupakan suatu aktifitas atau kegiatan yang dilakukan manusia dalam rangka mencari kesenangan atau memberi ruang bagi dirinya untuk mengüistirahatkan diri dari kepenatan keseharian. Kata wisata menggambarkan

ungkapan kesenangan seseorang yang akan menikmati hari libur dengan pergi kesuatu tempat[1]. Dalam arti kata wisata, berarti melakukan perpindahan dari suatu tempat yang biasa dikunjungi dan pergi ketempat yang tidak biasa dikunjungi. Tempat wisata merupakan suatu tempat yang akan dituju oleh seseorang yang akan pergi berlibur. Tempat wisata identik dengan keindahan atau menarik. Jadi dengan demikian tempat wisata haruslah indah dan menarik serta memberi aura positif bagi para pengunjung.

2.4 Metode the Extended Promethee II (EXPROM II)

Metode EXPORM II ialah metode hasil modifikasi dari metode PROMITHE II. Dimana metode EXPORM II ini lebih mudah daripada metode PROMITHE II. Namun memiliki hasil yang sama akuratnya dari metode PROMITHE II[8]. Kepanjangannya dari metode ini adalah The Extended Promethee II (EXPROM II) dimana metode ini melakukan perbandingan dengan memasangkan alternatif dengan melakukan pertimbangan pada penyimpangan terhadap setiap kriteria yang digunakan sebagai bahan acuan. Dengan bahasa sederhana EXPROM II menggunakan alternatif ideal dan anti ideal dengan memakai pembatasan sesuai dengan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Berikut langkah-langkah metode EXPROM II,[11], [18]–[20] sebagai berikut :

1. Menentukan Matrix Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Normalisasi Matriks Keputusan

Untuk jenis kriteria benefit:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{[\text{Max}(x_{ij}) - \min(x_{ij})]} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (2)$$

Untuk jenis kriteria cost:

$$r_{ij} = \frac{[\text{max}(x_{ij}) - x_{ij}]}{[\text{Max}(x_{ij}) - \min(x_{ij})]} \quad (3)$$

Menentukan Fungsi Preferensi $P_j(i, i')$.

Fungsi Preferensi $P_j(i, i')$ diberikan di bawah ini:

$$P_{ij}(i, i') = 0 \text{ if } r_{ij} \leq r_{i'j} \quad (4)$$

$$P_{ij}(i, i') = (r_{ij} - r_{i'j}) \text{ if } r_{ij} > r_{i'j} \quad (5)$$

3. Menghitung Nilai Weak Preference (WP)

$$WP(i, i') = \frac{[\sum_{j=1}^n W_j \times P_j(i, i')]}{[\sum_{j=1}^n W_j]} \quad (6)$$

4. Menghitung Nilai SP $j(i, i')$.

$$SP_j(i, i') = \frac{[\text{max}(0, d_j - L_j)]}{[d_{mj} - L_j]} \quad (7)$$

5. Menghitung Nilai (SP)

$$SP(i, i') = \frac{[\sum_{j=1}^n W_j \times SP_j(i, i')]}{[\sum_{j=1}^n W_j]} \quad (8)$$

6. Menghitung Nilai TP(i, i')

$$TP(i, i') = \text{Min}[1, WP(i, i') + SP(i, i')] \quad (9)$$

7. Menghitung Nilai flow masukan

$$\varphi^+(i) = \frac{1}{m-1} \sum_{i'=1}^n TP(i, i') \quad (i \neq i') \quad (10)$$

Arah masuk :

$$\varphi^-(i) = \frac{1}{m-1} \sum_{i'=1}^n TP(i, i') \quad (i \neq i') \quad (11)$$

8. Menghitung nilai dari suatu Net Flow

$$\varphi(i) = \varphi^+(i) - \varphi^-(i) \quad (12)$$

9. Perangkingan dengan mencari $\varphi(i)$ tertinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan penelitian pada SPK dibutuhkan data yang akan diolah pada penelitian ini. Data tersebut berupa alternatif dan kriteria.

3.1 Penetapan Alternatif dan Kriteria

Dalam Proses metode EXPROM II memerlukan alternatif dan kriteria yang akan dijadikan sebagai bahan dalam melakukan perhitungan dan pertimbangan. Adapun alternatif dan kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Pantai Cermin
A2	Pantai Pondok Permai
A3	Pantai Bali Lestari
A4	Pantai Gudang Garam
A5	Pantai Sri Mersing
A6	Pantai Mangrove
A7	Pantai Romance

Kriteria-kriteria yang telah di tetapkan adalah seperti tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C ₁	Jarak	Benefit	0.456
C ₂	Kebersihan	Benefit	0.256
C ₃	Keamanan	Benefit	0.156
C ₄	Keindahan alam	Benefit	0.09
C ₅	Tiket Masuk	Benefit	0.04

Dengan menyatukan alternatif dan kriteria maka diperoleh rating kecocokan data alternatif dan data kriteia seperti tabel 3 berikut:

Tabel 3. Rating Kecocokan Alternatif Dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	50 km	30	30	30	10000
A ₂	51 km	30	40	40	15000
A ₃	57 km	10	40	30	20000
A ₄	60 km	40	50	50	45000
A ₅	61 km	40	30	40	25000
A ₆	63 km	20	30	30	10000
A ₇	68 km	40	30	30	10000
Max	68 km	50	50	50	45000
Min	50 km	10	30	30	10000

3.2 Penerapan Metode EXPROM II

Tahapan proses perhitungan menerapkan metode EXPROM II dijelaskan dengan rinci pada proses dibawah ini :

1. Mempersiapkan matriks keputusan

$$\begin{bmatrix} 50 & 30 & 30 & 30 & 10000 \\ 51 & 30 & 40 & 40 & 15000 \\ 57 & 10 & 40 & 30 & 20000 \\ 60 & 40 & 50 & 50 & 45000 \\ 61 & 40 & 30 & 40 & 25000 \\ 63 & 20 & 30 & 30 & 10000 \\ 68 & 40 & 30 & 30 & 10000 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks Keputusan

C1 = Jarak

$$R_{11} = \frac{[52-50]}{[68-50]} = 0,11$$

$$R_{21} = \frac{[58-50]}{[68-50]} = 0,44$$

$$R_{31} = \frac{[53-50]}{[68-50]} = 0,16$$

$$R_{41} = \frac{[50-50]}{[68-50]} = 0$$

$$R_{51} = \frac{[51-50]}{[68-50]} = 0,05$$

$$R_{61} = \frac{[57-50]}{[68-50]} = 0,38$$

$$R_{71} = \frac{[60-50]}{[68-50]} = 0,55$$

$$R_{81} = \frac{[61-50]}{[68-50]} = 0,61$$

$$R_{91} = \frac{[63-50]}{[68-50]} = 0,38$$

$$R_{10,1} = \frac{[68-50]}{[68-50]} = 0,55$$

Setelah melakukan perhitungan sesuai dengan perhitungan diatas pada semua kriteria, maka diperoleh matriks berikut:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0,5 & 0 & 0 & 0 \\ 0,05 & 0,5 & 0,5 & 0 & 0 \\ 0,38 & 0 & 0,5 & 0 & 0,57 \\ 0,55 & 0,75 & 0,67 & 0,5 & 0,85 \\ 0,61 & 0,75 & 0 & 0 & 0,57 \\ 0,72 & 0,25 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0,75 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan nilai Preferensi $P_j(i, i')$

C1= Jarak

If $0,11 \leq 0,44$ true, then $P1(1,2) = 0$

If $0,11 \leq 0,16$ true, then $P1(1,3) = 0$

If $0,11 \leq 0$ false, else if $0,11 > 0$ true, then $P1(1,4) = 0,11 - 0 = 0,11$

If $0,11 \leq 0,05$ false, else if $0,11 > 0,05$ true, then $P1(1,5) = 0,11 - 0,05 = 0,06$

If $0,11 \leq 0,38$ true, then $P1(1,3) = 0$

If $0,11 \leq 0,55$ true, then $P1(1,3) = 0$

If $0,11 \leq 0,61$ true, then $P1(1,3) = 0$

If $0,11 \leq 0,72$ true, then $P1(1,3) = 0$

If $0,11 \leq 0,1$ true, then $P1(1,3) = 0$

Setelah melakukan perhitungandengan langkah yang sama sesuai dengan yang dilakukan diata maka diperoleh tabel 4 berikut:

Tabel 4. Nilai Referensi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
-1,2	0	0,25	0	0	0
-1,3	0	0	0	0	0
-1,4	0,11	0,25	0	0	0
-1,5	0,06	0,25	0	0	0
-1,6	0	0,75	0	0	0
-1,7	0	0	0	0	0
-2,1	0,33	0	0,5	0	0
-2,3	0,28	0	0,5	0	0
-2,4	0,44	0	0,5	0	0
-2,5	0,39	0	0	0	0
-2,6	0,06	0,5	0	0	0
-2,7	0	0	0	0	0
-3,1	0,5	0,25	0	0	0,57
-3,2	0	0,5	0	0	0,57
-3,4	0,16	0,5	0	0	0,57
-3,5	0,11	0,5	0	0	0,57
-3,6	0	1	0	0	0
-3,7	0	0,25	0	0	0
-4,1	0	0	0	0	0
-4,2	0	0	0	0	0
-4,3	0	0	0	0	0
-4,5	0	0	0	0	0

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
-4,6	0	0,5	0	0	0
-4,7	0	0	0	0	0
-5,1	0	0	0,5	0	0
-5,2	0	0	0	0	0
-5,3	0	0	0,5	0	0
-5,4	0,5	0	0,5	0	0
-5,6	0	0,5	0	0	0
-5,7	0	0	0	0	0
-6,1	0,27	0	0,5	0	0,57
-6,2	0	0	0	0	0,57
-6,3	0,22	0	0,5	0	0
-6,4	0,38	0	0,5	0	0,57
-6,5	0,33	0	0	0	0
-6,7	0	0	0	0	0
-7,1	0,44	0	0,67	0,5	0,85
-7,2	0,11	25	0,17	0,5	0,85
-7,3	0,39	0	0,67	0,5	0,28
-7,4	0,55	0,25	0,67	0,5	0,85
-7,5	0,5	0,25	0,17	0,5	0,85
-7,6	0,17	0,75	0,17	0,5	0,28

4. Menghitung nilai WP(i,i')

Nilai WP(i,i') merupakan penjumlahan dari setiap hasil perkalian nilai yang dimiliki kriteria dengan jumlah bobot yang sudah ditentukan sebelumnya.

$$WP(1,2) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0) + (0,20 \times 0,25) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0,05$$

$$WP(1,3) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0) + (0,20 \times 0) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0$$

$$WP(1,4) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0,11) + (0,20 \times 0,25) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0,061$$

$$WP(1,5) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0,06) + (0,20 \times 0,25) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0,056$$

$$WP(1,6) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0) + (0,20 \times 0,75) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0,15$$

$$WP(1,7) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1} = 0$$

$$WP(1,8) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0) + (0,20 \times 0) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0$$

$$WP(1,9) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0) + (0,20 \times 0,20) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0,1$$

$$WP(1,10) = \frac{[(W_1 \times P_1(1,2)) + (W_2 \times P_2(1,2)) + (W_3 \times P_3(1,2)) + (W_4 \times P_4(1,2)) + (W_5 \times P_5(1,2))]}{1}$$

$$= \frac{[(0,10 \times 0) + (0,20 \times 0) + (0,20 \times 0) + (0,30 \times 0) + (0,20 \times 0)]}{1} = 0$$

Hasil dari perhitungan bobot diatas maka diperoleh tabel 5:

Tabel 5. WP (Weak Preferential)

Alternatif	Nilai
(1,1)+	0
(1,2)	0,05
(1,3)	0
(1,4)	0,061
(1,5)	0,056
(1,6)	0,15

Alternatif	Nilai
(1,7)	0
(2,1)	0,133
(2,3)	0,128
(2,4)	0,144
(2,5)	0,039
(2,6)	0,106
(2,7)	0
(3,1)	0,214
(3,2)	0,214
(3,4)	0,23
(3,5)	0,225
(3,6)	0,2
(3,7)	0,05
(4,1)	0
(4,2)	0
(4,3)	0
(4,5)	0
(4,6)	0,1
(4,7)	0
(5,1)	0
(5,2)	0
(5,3)	0,1
(5,4)	0,105
(5,6)	0,1
(5,7)	0
(6,1)	0,181
(6,2)	0,114
(6,3)	0,147
(6,4)	0,252
(6,5)	0,297
(6,7)	0
(7,1)	0,498
(7,2)	0,415
(7,3)	0,379
(7,4)	0,559
(7,5)	0,454
(7,6)	0,407
(7,8)	0,34

5. Nilai SPj(i,i')

Dengan menggunakan persamaan diperoleh hasil seperti pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Tabel SPj

Alternatif	Nilai	Alternatif	Nilai	Alternatif	Nilai
(1,2)	0	(3,4)	0,16	(5,6)	0
(1,3)	0	(3,5)	0,11	(5,7)	0
(1,4)	0,11	(3,6)	0	(6,1)	0,27
(1,5)	0,056	(3,7)	0	(6,2)	0
(1,6)	0,06	(4,1)	0	(6,3)	0,22
(1,7)	0	(4,2)	0	(6,4)	0,38
(2,1)	0,33	(4,3)	0	(6,5)	0,33
(2,3)	0,29	(4,5)	0	(6,7)	0
(2,4)	0,44	(4,6)	0	(7,1)	0,44
(2,5)	0,39	(4,7)	0	(7,2)	0,11
(2,6)	0,06	(5,1)	0	(7,3)	0,39
(2,7)	0	(5,2)	0	(7,4)	0,55
(3,1)	0,05	(5,3)	0	(7,5)	0,5
(3,2)	0	(5,4)	0,05	(7,6)	0,17

6. Nilai Strict PreferencesatauSP(i,i')

Dengan menggunakan persamaan diperoleh hasil seperti pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. SP (Strict Preferential)

Alternatif	Nilai	Alternatif	Nilai	Alternatif	Nilai
SP(1,2)	0,05	SP(3,4)	0,23	SP(5,6)	0,1
SP(1,3)	0	SP(3,5)	0,225	SP(5,7)	0
SP(1,4)	0,061	SP(3,6)	0,2	SP(6,1)	0,181
SP(1,5)	0,056	SP(3,7)	0,05	SP(6,2)	0,114
SP(1,6)	0,15	SP(4,1)	0	SP(6,3)	0,147
SP(1,7)	0	SP(4,2)	0	SP(6,4)	0,252
SP(2,1)	0,133	SP(4,3)	0	SP(6,5)	0,297
SP(2,3)	0,128	SP(4,5)	0	SP(6,7)	0
SP(2,4)	0,144	SP(4,6)	0,1	SP(6,3)	0,147
SP(2,5)	0,039	SP(4,7)	0	SP(6,4)	0,252
SP(2,6)	0,106	SP(5,1)	0	SP(6,5)	0,297
SP(2,7)	0	SP(5,2)	0	SP(6,7)	0
SP(3,1)	0,214	SP(5,3)	0,1	SP(7,1)	0,498
SP(3,2)	0,214	SP(5,4)	0,105	SP(7,2)	0,415

7. Menghitung nilai TP(i,i')

Nilai total preference merupakan penjumlahan dari hasil nilai weak preferential dan hasil nilai stric preference yang nantinya hasil dari penjumlahan keduanya akan dimasukan menjadi nilai keseluruhan preferensi.

Tabel 8. Total Preference dari WP Dan SP

Alternatif	Perhitungan
(1,2)	$[1, 0,5+0,5] = 1$
(1,3)	$[1, 0+0] = 0$
(1,4)	$[1, 0,061+0,061] = 0,122$
(1,5)	$[1, 0,056+0,056] = 0,112$
(1,6)	$[1, 0,2+0,2] = 0,4$
(1,7)	$[1, 0+0,] = 0$
(2,1)	$[1, 0,283+0,283] = 0,566$
(2,3)	$[1, 0,128+0,128] = 0,256$
(2,4)	$[1, 0,144+0,144] = 0,288$
(2,5)	$[1, 0,039+0,039] = 0,078$
(2,6)	$[1, 0,106+0,106] = 0,212$
(2,7)	$[1, 0+0] = 0$
(3,1)	$[1, 0,214+0,214] = 0,428$
(3,2)	$[1, 0,214+0,214] = 0,428$
(3,4)	$[1, 0,23+0,23] = 0,46$
(3,5)	$[1, 0,225+0,225] = 0,445$
(3,6)	$[1, 0,2+0,2] = 0,4$
(3,7)	$[1, 0,05+0,05] = 0,1$
(4,1)	$[1, 0+0] = 0$
(4,2)	$[1, 0+0] = 0$
(4,3)	$[1, 0+0] = 0$
(4,5)	$[1, 0+0] = 0$
(4,6)	$[1, 0,1+0,1] = 0,2$
(4,7)	$[1, 0+0] = 0$
(5,1)	$[1, 0+0] = 0$
(5,2)	$[1, 0+0] = 0$
(5,3)	$[1, 0,1+0,1] = 0,2$
(5,4)	$[1, 0,105+0,105] = 0,21$
(5,6)	$[1, 0,1+0,1] = 0,2$
(5,7)	$[1, 0+0] = 0$
(6,1)	$[1, 0,181+0,181] = 0,362$
(6,2)	$[1, 0,114+0,114] = 0,228$
(6,3)	$[1, 0,147+0,147] = 0,294$
(6,4)	$[1, 0,252+0,252] = 0,504$
(6,5)	$[1, 0,297+0,297] = 0,594$
(6,7)	$[1, 0+0] = 0$
(7,1)	$[1, 0,498+0,498] = 0,996$
(7,2)	$[1, 0,415+0,415] = 0,830$
(7,3)	$[1, 0,379+0,379] = 0,758$

Alternatif	Perhitungan
(7,4)	$[1, 0.559+0.559] = 1,118$
(7,5)	$[1, 0.454+0.454] = 0.908$
(7,6)	$[1, 0.407+0.407] = 0.814$
(7,7)	$[1, 0.164+0.164] = 0.328$

Nilai pada tabel dibawah ini merupakan nilai hasil dari total preferensi dan diisi sesuai penyandingan nilai baris dan kolom alternatif dan kriteria.

Tabel 9. Dari keseluruhan preferensi

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Total
TP1	-	1	0	0,122	0,112	0,4	0	1,834
TP2	0,566	-	0,256	0,288	0,078	0,212	0	2,1
TP3	0,428	0,428	-	0,46	0,445	0,4	0,1	3,217
TP4	0	0	0	-	0	0,2	0	0,3
TP5	0	0	0,2	0,21	-	0,2	0	1,31
TP6	0,362	0,288	0,294	0,504	0,594	-	0,2	3,46
TP7	0,996	0,830	0,758	1,118	0,908	0,814	-	8,12
Total	4,078	3,176	1,878	3,581.	3,231	3,03	0,922	

8. Menghitung Nilai Entering dan Leaving Flow

$$\varphi^+(i) = \frac{1}{m-1} \sum_{i'=1}^n TP(i, i') \quad (i \neq i') \text{ untuk Leaving Flow}$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 1,834 = 0,20378$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 2,1 = 0,23333$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 3,217 = 0,35744$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 0,3 = 0,33333$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 1,31 = 0,14556$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 3,46 = 0,38444$$

$$\varphi^+ = \frac{1}{10-1} \times 7,212 = 0,80133$$

$$\varphi^-(i) = \frac{1}{m-1} \sum_{i'=1}^n TP(i, i') \quad (i \neq i') \text{ untuk Entering}$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 4,078 = 0,45311$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 3,176 = 0,35289$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 1,878 = 0,20867$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 3,581 = 0,39788$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 3,231 = 0,359$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 3,03 = 0,33666$$

$$\varphi^- = \frac{1}{10-1} \times 0,922 = 0,10244$$

9. Menghitung Net Flow

Menghitung dari perangkian $\varphi(i)$ untuk setiap alternatif lainnya.

$$\begin{aligned} \varphi(i) &= \varphi^+(i) - \varphi^-(i) \\ &= 0,20378 - 0,45311 = -0,24933 \\ &= 0,23333 - 0,35289 = -0,11956 \\ &= 0,35744 - 0,20867 = 0,14877 \\ &= 0,33333 - 0,39788 = -0,06455 \\ &= 0,14556 - 0,359 = -0,21344 \\ &= 0,38444 - 0,33666 = 0,04778 \\ &= 0,80133 - 0,10244 = 0,69889 \end{aligned}$$

10. Perangkian alternatif

Dari tahapan perhitungan pada perangkian ini diambil nilai $\varphi(i)$ tertinggi untuk menunjukkan kelayakan pada suatu keputusan pemilihan guru produktif peserta pelatihan asesor kompetensi dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10. Hasil akhir

Alternatif	keterangan	(+)	(-)	$\varphi(i)$	Peringkat
A1	Pantai Pondok Permai	0,20378	0,45311	-0,24933	4
A2	Pantai Bali Lestari	0,23333	0,35289	-0,11956	6

Alternatif	keterangan	(+)	(-)	$\varphi(i)$	Peringkat
A3	Pantai Gudang Garam	0,35744	0,20867	0,14877	2
A4	Pantai Sri Mersing	0,33333	0,39788	-0,06455	7
A5	Pantai Mangrove	0,14556	0,359	-0,21344	5
A6	Pantai Romance	0,38444	0,33666	0,04778	3
A7	Pantai Cemara Kembar	0,80133	0,10244	0,69889	1

Berdasarkan pengamatan dari tabel 10 maka dapat dilihat bahwa yang menjadi alternatif terbaik adalah Pantai Cemara Kembar sebagai alternatif A₇ dengan nilai sebesar 0.69889 yang pada akhirnya disarankan menjadi tempat wisata pantai terbaik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas diambil beberapa kesimpulan yaitu tempat wisata pantai terbaik pada menemukan hasil yaitu bahwa yang menjadi alternatif terbaik adalah Pantai Cemara Kembar sebagai alternatif A₇ dengan nilai sebesar 0.69889 yang pada akhirnya disarankan menjadi tempat wisata pantai terbaik. Selain itu, dengan penelitian ini disimpulkan bahwa dengan adanya SPK menggunakan metode EXPROM II dapat digunakan dalam membantu pemilihan tempat wisata pantai terbaik dengan hasil yang akurat dan dapat terpercaya. Dengan adanya SPK dengan menggunakan metode EXPROM II, maka dapat memudahkan oknum tertentu dalam memilih dan membuat keputusan.

REFERENCES

- [1] A. K. Dewi Purnamasari, Gunawan Abdillah, "SISTEM PE PREFERECENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI TEMPAT WISATA DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)," vol. 4, 2017.
- [2] F. H. Ginanjar Wiro Sasmito, "Implementasi Location Based Service Rute Objek Wisata Tegal."
- [3] S. Anton Setiawan, Asih Pujiastuti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata Favorit Di Provinsi Yogyakarta Dengan Metode Weighted Product (WP) Berbasis Android."
- [4] L. Marlinda, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT WISATA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE ELimination Et Choix Traduisan La RealitA (ELECTRE)," Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek, no. November, pp. 1-7, 2016.
- [5] S. Agus Dermawan, Adhi Susano, "Analisa Sistem Penentuan Objek Wisata Pantai Terbaik Di Bali Menggunakan Metode F-AHP," 2017.
- [6] C. F. Sianturi, L. T. Sianturi, U. Hasanah, Khairunnisa, and Mesran, "Decision Support System for Accepting Pre-Employment Cards during the Covid-19 Pandemic Using the Method Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA)," IJICS (International J. Informatics Comput. Sci., vol. 5, no. 2, pp. 217-223, 2021.
- [7] R. Attri and S. Grover, "Application of preference selection index method for decision making over the design stage of production system life cycle," J. King Saud Univ. - Eng. Sci., vol. 27, no. 2, pp. 207-216, 2015.
- [8] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus : Bank Sumut)," J. Inf. Syst. Res., vol. 1, no. 3, pp. 175-188, 2020.
- [9] D. Assrani, M. Mesran, R. D. Sianturi, Y. Yuhandri, and A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Produktif Peserta Pelatihan Asesor Kompetensi Lsp P1 Smk Swasta Dwiwarna Medan Menggunakan Metode the Extended Promethee Ii (Exprom Ii)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 2, no. 1, 2018.
- [10] N. Nurlela, M. Syahrizal, F. Fadlina, and A. Karim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Desa Terbaik Menerapkan Methodet the Extended Promethee II (EXPROM II)," J. Sist. Komput. dan Inform., vol. 1, no. 3, p. 200, 2020.
- [11] S. Yohanna Silalahi, Mesran, Taronisokhi Zebua, "Penerapan The Extended Promethee II (EXPROM II) Untuk Penentuan Produk Diskon," vol. 1, 2017.
- [12] A. P. Pratidina, M. Mesran, and P. Ginting, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PESERTA UNTUK MENGIKUTI PROSES PELELANGAN BARANG DAN JASA PADA PEGADAIAN MENERAPKAN METODE EXPROM II," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. I, pp. 242-247, 2017.
- [13] E. Simbolon, M. Mesran, and A. M. H. Sihite, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Bahasa Pelajar Dengan Menggunakan Metode Exprom II (Studi Kasus: Balai Bahasa Sumatera Utara)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 3, no. 1, 2019.
- [14] T. Limbong et al., Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [15] D. Nofriansyah, Multi Criteria Decision Making. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [16] D. Nofriansyah, Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. 2015.
- [17] D. H. Tanjung, "Pemilihan Objek Wisata Sumatera Utara Dengan Menggunakan Metode ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS(AHP)," 2015.
- [18] E. Murlisah and Mesran, "Penerapan Metode Extended Promethee II (EXPROM II) Dalam Penyeleksian Siswa Pada Jurusan Ground Support Equipment (GSE) Operator Nadarya Aviation Center Medan," J. Comput. Syst. Informatics, vol. 2, no. 3, pp. 260-270, 2021.
- [19] S. Manurung, R. T. Torong, and I. S. Dumayanti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN NASABAH PINJAMAN KREDIT DENGAN METODE EXPROM II," J. Ilm. Tek. Inform. METHOTIKA, vol. 2, no. 1, pp. 1-7, 2022.
- [20] M. Mesran, S. D. Nasution, S. Syahputra, A. Karim, and E. Purba, "Implementation of the Extended Promethee II in Upgrade Level of Mechanic," Int. J. Sci. Res. Sci. Technol., vol. 4, no. 2, pp. 125-130, 2018.