

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HOTEL DI PURWOKERTO DENGAN MENGGUNAKAN METODE ELECTRE

Afrijal Farhan<sup>1)</sup>, Eben Haezer Siregar<sup>2)</sup>, Jihad Faqih Nurhidayat<sup>3)</sup>, Rahmat Hidayat<sup>4)</sup>,  
Yusmadi Kristian<sup>5)</sup>

Sistem Informasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto

*Email : [17103042@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:17103042@ittelkom-pwt.ac.id)<sup>1)</sup>, [17103048@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:17103048@ittelkom-pwt.ac.id)<sup>2)</sup>, [17103053@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:17103053@ittelkom-pwt.ac.id)<sup>3)</sup>, [17103059@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:17103059@ittelkom-pwt.ac.id)<sup>4)</sup>, [17103065@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:17103065@ittelkom-pwt.ac.id)<sup>5)</sup>*

## Abstract

Abstrak – Purwokerto kini menjadi salah satu tempat pariwisata di Jawa Tengah yang cukup banyak diminati oleh masyarakat. Pada umumnya calon wisatawan datang untuk lebih dari satu hari. Karena itu yang dibutuhkan adalah tempat untuk menginap selama berada di Purwokerto. Seiring dengan adanya kebutuhan itu, maka perkembangan hotel di Purwokerto ikut berkembang pula. Setiap hotel di Purwokerto memiliki sarana dan prasarana yang berbeda-beda. Pada umumnya calon wisatawan masih kesulitan dalam memilih hotel yang sesuai dengan fasilitas dan harga. Oleh karena itu, diadakan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan (DSS) seleksi pemilihan penginapan hotel di Purwokerto dengan menggunakan metode “elimination Et Choix Traduisant la Reality” (ELECTRE). ELECTRE merupakan salah satu metode yang terdapat dalam Multi-Atribut Decision Making (MADM). Pada penelitian ini konsumen akan mendapatkan informasi dalam menentukan tempat menginap yang dipengaruhi oleh beberapa kriteria, di antaranya keamanan, pelayanan, fasilitas, dan harga. Kriteria tersebut akan menjadi bahan pertimbangan konsumen dalam memilih hotel di Purwokerto. Adanya sistem pendukung keputusan dengan metode ELECTRE ini dapat memberikan rekomendasi kepada para wisatawan untuk mencari informasi detail penginapan hotel yang ada di Purwokerto yang sesuai dengan kebutuhan pengguna

**Keywords:** Purwokerto, Hotel, Sistem Pendukung Keputusan, Electre

## I. INTRODUCTION

Kota Purwokerto sebagai pusat kota di daerah Jawa Tengah bagian barat daya atau barat bagian selatan, menjadi salah satu tempat pariwisata di Jawa Tengah dengan jumlah peminat wisata yang cukup banyak. Kota ini memiliki banyak wisata dapat ditawarkan seperti wisata alam, wisata kuliner, dan lainnya. Wisatawan yang datang tidak hanya berasal dari Kota Purwokerto itu sendiri. Tidak sedikit wisatawan yang datang dari luar kota dan melakukan wisata lebih dari satu hari. Jika dilihat dari kondisi tersebut maka dibutuhkan suatu tempat untuk persinggahan sementara. yang salah satunya berupa hotel. Hal tersebut menjadi salah satu peluang berkembangnya perhotelan di Kota Purwokerto. Salah satu buktinya adalah sudah banyak berdirinya hotel di kota Purwokerto, mulai dari hotel dengan kelas melati hingga kelas berbintang.

Tujuan wisatawan yang berkunjung ke Purwokerto pun beraneka ragam. Beberapa diantaranya untuk berwisata, urusan pekerjaan, dan lain – lain. Dari beberapa tujuan tersebut, wisatawan membutuhkan tempat menginap selama mereka berada di Kota Purwokerto. Akan tetapi tidak sedikit dari wisatawan yang datang ke Kota Purwokerto masih mengalami kebingungan dalam memilih hotel yang sesuai dengan kebutuhan, harga, fasilitas, lokasi dan lain-lain.

Pengambil keputusan dapat dilakukan dengan menerapkan salah satu metode yang terdapat pada MultiCriteria Decision Making (MCDM). MCDM dapat digunakan untuk seleksi alternatif terbaik dari beberapa alternatif dengan berdasar pada kriteria tertentu. Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE) merupakan salah satu metode yang ada dalam MCDM. Metode ini dapat dijadikan metode dalam mengambil keputusan dengan multikriteria. Metode Electre dilakukan dengan menghitung perbandingan berpasangan dari beberapa alternatif namun sedikit kriteria yang dimiliki (Marlinda, 2016). Penggunaan metode Electre dipilih karena metode ini sesuai untuk diterapkan pada permasalahan dengan sedikit kriteria.

Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu wisatawan untuk menentukan hotel sesuai dengan keinginan dan kebutuhan dari calon wisatawan dengan menggunakan metode Electre.

## II. LITERATURE REVIEW

### A. Metode Electre

Menurut ahli Janko dan Bernoider (2005:11), Electre merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengambil keputusan dengan multi kriteria yang menggunakan perbandingan berpasangan dari beberapa alternatif dan disesuaikan dengan kriterianya.

Langkah – langkah dalam metode Electre sebagai berikut

1. Pengambilan data sebagai alternatif
2. Perhitungan nilai bobot untuk tiap kriteria
3. Perhitungan matriks ter normalisasi.

Untuk  $i=1,2,3,...m$  dan  $j=1,2,3,...,n$

Keterangan:

$r_{ij}$ = normalisasi pengukuran pilihan dari alternative dan kriteria

$m$ = Alternatif

$n$  = Kriteria

Jadi diperoleh matriks R hasil normalisasi:

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{pmatrix}$$

4. Pembobotan matriks yang telah normalisasi  $V=R_{ij}W_j$   
diperoleh matriks R hasil normalisasi:

$$R = \begin{pmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{pmatrix} \times W$$

5. Penentuan himpunan *concordance* dan *discordance*

Pada setiap pasang dari alternatif  $k$  dan  $l$  ( $k, l = 1, 2, 3, \dots$ , dan  $k \neq l$ ) kumpulan kriteria  $j$  dibagi menjadi dua subsets, yaitu *concordance* dan *discordance*. Kriteria pada satu alternatif termasuk *concordance* adalah:

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}$$

untuk  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

kebalikannya, komplementer dari subset ini adalah *discordance*, yaitu:

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}$$

untuk  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

Keterangan :

$C_{kl}$  = himpunan *concordance*

$D_{kl}$  = himpunan *discordance*

$V_{kj}$  = indeks dari matriks  $V$ .

$V_{lj}$  = indeks dari matriks  $W$

#### 6. Menentukan matriks *concordance* dan *discordance*.

##### a. *Concordance*

Cara menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* yaitu menjumlahkan bobot-bobot pada subset *concordance*:

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j$$

maka matriks *concordance* yang dihasilkan yaitu:

$$C = \begin{pmatrix} -C_{12} & C_{13} & \dots & C_{1n} \\ \dots & C_{23} & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{m1} & C_{m2} & C_{m3} & \dots & - \end{pmatrix}$$

##### b. *Discordance*

Cara menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* dengan maksimum selisih nilai kriteria yang termasuk pada subset *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, matematisnya sebagai berikut

$$R = \begin{pmatrix} - & d_{12} & d_{13} & \dots & d_{1n} \\ \dots & \dots & d_{23} & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{m1} & d_{m2} & d_{m3} & \dots & - \end{pmatrix}$$

#### Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*.

##### a. *Concordance*

Matriks *concordance* dapat ditentukan melalui bantuan nilai *threshold*, yaitu membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*

$$C_{kl} \geq c$$

Nilai *threshold*  $c$ , yaitu

setiap elemen matriks  $F$  sebagai matriks dominan *concordance* ditentukan yaitu:

$$F_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} \geq c \text{ dan } f_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} < c$$

##### b. *Discordance*

untuk menentukan matriks dominan *discordance* memakai bantuan dari nilai *threshold* yaitu:

nilai dari setiap elemen untuk matriks  $G$  sebagai matriks dominan *discordance* yaitu ditentukan sebagai berikut:

$$G_{kl} = 1, \text{ jika } d_{kl} \geq d \quad \text{dan } g_{kl} = 0, \text{ jika } d_{kl} < d$$

8. Menentukan aggregate dominance matrix Langkah berikutnya yaitu menentukan aggregate dominance matrix sebagai matriks E, yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G, yaitu:

$$e_{kl} = f_{kl} * g_{kl}$$

9. Mengeliminasi alternatif less favourable

10. Pengambilan Keputusan.

### III. RESEARCH METHOD

Menurut ahli Kusri (2007), Sistem pendukung keputusan merupakan kumpulan dari beberapa elemen yang memiliki keterkaitan dan membentuk suatu kesatuan dalam proses pemilihan berbagai alternatif tindakan untuk penyelesaian masalah secara efektif dan efisien. Menurut ahli Kusri (2007), beberapa tujuan Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Dilakukan untuk membantu seorang manajer dalam membuat pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur
2. Sebagai dukungan untuk manajer dalam mempertimbangkan beberapa hal akan tetapi bukan berarti sebagai pengganti fungsi manajer.
3. Untuk produktivitas yang lebih meningkat
4. Untuk peningkatan daya saing.

### IV. RESULTS AND DISCUSSION

Seorang wisatawan melakukan perjalanan wisata ke kota Purwokerto, dalam menentukan tempat menginap, ada 4 hotel yang terpilih sebagai alternative yaitu A1 = hotel a, A2 = hotel b, A3 = hotel c, A4 = Hotel d. Berikut yang dijadikan kriteria dalam acuan untuk pengambilan keputusan:

C1 : Harga

C2 : Fasilitas hotel

C3 : Pelayanan Hotel

C4 : Keamanan

Tahapan-tahapan proses *Electre* adalah:

Dalam menentukan *Rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan angka satu sampai dengan lima, yaitu sebagai berikut:

1 = Sangat buruk

2 = Buruk

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat baik.

Tingkat kepentingan kriteria (bobot preferensi) juga dinilai dengan satu sampai lima, yaitu sebagai berikut:

1 = Sangat rendah (SR)

2 = Rendah (R)

3 = Cukup (C)

4 = Tinggi (T)

5 = Sangat Tinggi (ST)

Dalam penelitian ini, wisatawan sebagai pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut ini:

a. Kriteria harga = 2

b. Kriteria fasilitas = 3

c. Kriteria pelayanan = 4

d. Kriteria Keamanan = 2

Sehingga  $W = (2,3,4,2)$ .

Tabel 1. Tabel Data Hotel

Kriteria	A1 (Aston)	A2 (WN)	A3 (Jahe)	A4 (Surya Yudha)
Harga	844.580	276.792	559.592	376.200
Fasilitas	ST	C	T	C
Pelayanan	ST	T	ST	T
Keamanan	T	C	T	T

Perhitungan menggunakan metode electre sebagai berikut :

Tabel 2. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Alternatif	Kriteria			
	Harga	Fasilitas	Pelayanan	Keamanan
A1 (Aston)	5	5	5	4
A2 (WN)	2	3	3	3
A3 (Jahe)	4	4	5	4
A4 (Surya Yudha)	3	3	4	4

Dalam melakukan Pengambilan keputusan wisatawan memberikan bobot preferensi sebagai :  $W = (2, 3, 4, 2)$ . Kemudian didapatkan sebuah matriks keputusan sebagai berikut:

$$\text{Matriksnya} = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 & 4 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

Untuk menyelesaikan sebuah masalah tersebut dengan metode electre akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Normalisasi Keputusan

$$|x_1| = \sqrt{5^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2} = 7,384$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{|x_1|} = \frac{5}{7,384} = 0,677$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{|x_1|} = \frac{2}{7,384} = 0,270$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{|x_1|} = \frac{4}{7,384} = 0,541$$

$$r_{41} = \frac{x_{41}}{|x_1|} = \frac{3}{7,384} = 0,406$$

$$|x_2| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 7,681$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{|x_2|} = \frac{5}{7,681} = 0,650$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{|x_2|} = \frac{3}{7,681} = 0,390$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{|x_2|} = \frac{4}{7,681} = 0,520$$

$$r_{42} = \frac{x_{42}}{|x_2|} = \frac{3}{7,681} = 0,390$$

$$|x_3| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2} = 8,660$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{|x_3|} = \frac{5}{8,660} = 0,577$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{|x_3|} = \frac{3}{8,660} = 0,346$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{|x_3|} = \frac{5}{8,660} = 0,577$$

$$r_{43} = \frac{x_{43}}{|x_3|} = \frac{4}{8,660} = 0,461$$

$$|x_4| = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2} = 7,564$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{|x_4|} = \frac{4}{7,564} = 0,528$$

$$r_{24} = \frac{x_{24}}{|x_4|} = \frac{3}{7,564} = 0,396$$

$$r_{34} = \frac{x_{34}}{|x_4|} = \frac{4}{7,564} = 0,528$$

$$r_{44} = \frac{x_{44}}{|x_4|} = \frac{4}{7,564} = 0,528$$

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks :

$$R = \begin{pmatrix} 0,677 & 0,650 & 0,577 & 0,528 \\ 0,270 & 0,390 & 0,346 & 0,396 \\ 0,541 & 0,520 & 0,577 & 0,528 \\ 0,406 & 0,390 & 0,461 & 0,528 \end{pmatrix}$$

2. Pembobotan pada matriks yang telah di normalisasi

$$B = RW = \begin{pmatrix} 0,677 & 0,650 & 0,577 & 0,528 \\ 0,270 & 0,390 & 0,346 & 0,396 \\ 0,541 & 0,520 & 0,577 & 0,528 \\ 0,406 & 0,390 & 0,461 & 0,528 \end{pmatrix} \times [2 \ 3 \ 4 \ 2]$$

Didapatkan hasil seperti berikut :

$$B = \begin{pmatrix} 1,354 & 1,950 & 2,308 & 1,056 \\ 0,540 & 1,170 & 1,384 & 0,792 \\ 1,082 & 1,560 & 2,308 & 1,056 \\ 0,812 & 1,170 & 1,844 & 1,056 \end{pmatrix}$$

## 3. Selanjutnya adalah dapat ditentukan Himpunan

*Concordance* dan *discordance* index :

a. *Concordance*

Index *concordance* dihitung sebagai berikut :

K=1 i=1 C<sub>11</sub> identitas = {1,2,3,4}

i=2 C<sub>12</sub>

j=1 apabila  $V_{11} \geq V_{21} = 1,354 \geq 0,540$  Iya j=1

j=2 apabila  $V_{12} \geq V_{22} = 1,950 \geq 1,170$  Iya j=2

j=3 apabila  $V_{13} \geq V_{23} = 2,308 \geq 1,384$  Iya j=3

j=4 apabila  $V_{14} \geq V_{24} = 1,056 \geq 0,792$  Iya j=4

C<sub>12</sub> = {1,2,3,4}

i=3 C<sub>13</sub>

j=1 apabila  $V_{11} \geq V_{31} = 1,354 \geq 1,082$  Iya j=1

j=2 apabila  $V_{12} \geq V_{32} = 1,950 \geq 1,560$  Iya j=2

j=3 apabila  $V_{13} \geq V_{33} = 2,308 \geq 2,308$  Iya j=3

j=4 apabila  $V_{14} \geq V_{34} = 1,056 \geq 1,056$  Iya j=4

C<sub>13</sub> = {1,2,3,4}

i=4 C<sub>14</sub>

j=1 apabila  $V_{11} \geq V_{41} = 1,354 \geq 0,812$  Iya j=1

j=2 apabila  $V_{12} \geq V_{42} = 1,950 \geq 1,170$  Iya j=2

j=3 apabila  $V_{13} \geq V_{43} = 2,308 \geq 1,844$  Iya j=3

j=4 apabila  $V_{14} \geq V_{44} = 1,056 \geq 1,056$  Iya j=4

C<sub>14</sub> = {1,2,3,4}

K=2 i=1 C<sub>21</sub>

J=1 apabila  $V_{21} \geq V_{11} - 0,540 \geq 1,354$  (tidak)

J=2 apabila  $V_{22} \geq V_{12} - 1,170 \geq 1,950$  (tidak)

J=3 apabila  $V_{23} \geq V_{13} - 1,384 \geq 2,308$  (tidak)

J=4 apabila  $V_{24} \geq V_{14} - 0,792 \geq 1,056$  (tidak)

C<sub>21</sub> = {}

I=2 C<sub>22</sub> identitas = {1,2,3,4}

I=3 C<sub>23</sub>

J=1 apabila  $V_{21} \geq V_{31} - 0,540 \geq 1,082$  (tidak)

J=2 apabila  $V_{22} \geq V_{32} - 1,170 \geq 1,560$  (tidak)

J=3 apabila  $V_{23} \geq V_{33} - 1,384 \geq 2,308$  (tidak)

J=4 apabila  $V_{24} \geq V_{34} - 0,792 \geq 1,056$  (tidak)

C<sub>23</sub> = {}

I=4 C<sub>24</sub>

j=1 apabila  $V_{21} \geq V_{41} = 0,540 \geq 0,812$  (tidak)

j=2 apabila  $V_{22} \geq V_{42} = 1,170 \geq 1,170$  Iya j=2

j=3 apabila  $V_{23} \geq V_{43} = 1,384 \geq 1,844$  (tidak)

j=4 apabila  $V_{24} \geq V_{44} = 0,792 \geq 1,056$  (tidak)

C<sub>24</sub> = {2}

K3i=1 C<sub>31</sub>

J=1 apabila  $V_{31} \geq V_{11} - 1,082 \geq 1,356$  (tidak)

J=2 apabila  $V_{32} \geq V_{12} - 1,560 \geq 1,950$  (tidak)

J=3 apabila  $V_{33} \geq V_{13} - 2,308 \geq 2,308$  (tidak)

J=4 apabila  $V_{34} \geq V_{14} - 1,056 \geq 1,056$  Iya j=4

$C_{31} = \{4\}$   
 $I=2$   $C_{32}$   
 $J=1$  apabila  $V_{31} \geq V_{21} - 1,082 \geq 0,540$  Iya  $j=1$   
 $J=2$  apabila  $V_{32} \geq V_{22} - 1,560 \geq 1,170$  Iya  $j=2$   
 $J=3$  apabila  $V_{33} \geq V_{23} - 2,306 \geq 1,384$  Iya  $j=3$   
 $J=4$  apabila  $V_{34} \geq V_{24} - 1,056 \geq 0,792$  Iya  $j=4$   
 $C_{32} = \{1,2,3,4\}$   
 $I=3$   $C_{33}$  identitas =  $\{1,2,3,4\}$   
 $I=4$   $C_{34}$   
 $J=1$  apabila  $V_{31} \geq V_{41} - 1,082 \geq 0,812$  Iya  $j=1$   
 $J=2$  apabila  $V_{32} \geq V_{42} - 1,560 \geq 1,170$  Iya  $j=2$   
 $J=3$  apabila  $V_{33} \geq V_{43} - 2,306 \geq 1,841$  Iya  $j=3$   
 $J=4$  apabila  $V_{34} \geq V_{44} - 1,056 \geq 1,056$  Iya  $j=4$   
 $C_{34} = \{1,2,3,4\}$

$K_{4i=1}$   $C_{41}$   
 $J=1$  apabila  $V_{41} \geq V_{11} - 0,812 \geq 1,354$  (tidak)  
 $J=2$  apabila  $V_{42} \geq V_{12} - 1,170 \geq 1,950$  (tidak)  
 $J=3$  apabila  $V_{43} \geq V_{13} - 1,841 \geq 2,308$  (tidak)  
 $J=4$  apabila  $V_{44} \geq V_{14} - 1,056 \geq 1,056$  Iya  $j=4$   
 $C_{41} = \{4\}$   
 $i=2$   $C_{42}$   
 $J=1$  apabila  $V_{41} \geq V_{21} - 0,812 \geq 0,540$  Iya  $j=1$   
 $J=2$  apabila  $V_{42} \geq V_{22} - 1,170 \geq 1,170$  Iya  $j=2$   
 $J=3$  apabila  $V_{43} \geq V_{23} - 1,841 \geq 1,384$  Iya  $j=3$   
 $J=4$  apabila  $V_{44} \geq V_{24} - 1,056 \geq 0,792$  Iya  $j=4$   
 $C_{42} = \{1,2,3,4\}$

$I=4$   $C_{44}$  identitas =  $\{1,2,3,4\}$

#### b. *Discordance*

Himpunan *Discordance* index dihitung berdasarkan

$K=1$   $i=1$   $C_{11}$  identitas =  $\{1,2,3,4\}$

$i=2$   $C_{12}$

$j=1$  apabila  $V_{11} < V_{21} = 1,354 < 0,540$  (tidak)

$j=2$  apabila  $V_{12} < V_{22} = 1,950 < 1,170$  (tidak)

$j=3$  apabila  $V_{13} < V_{23} = 2,308 < 1,384$  (tidak)

$j=4$  apabila  $V_{14} < V_{24} = 1,056 < 0,792$  (tidak)

$V_{12} = \{\}$

$i=3$   $C_{13}$

$j=1$  apabila  $V_{11} < V_{31} = 1,354 < 1,082$  (tidak)

$j=2$  apabila  $V_{12} < V_{32} = 1,950 < 1,560$  (tidak)

$j=3$  apabila  $V_{13} < V_{33} = 2,308 < 2,308$  (tidak)

$j=4$  apabila  $V_{14} < V_{34} = 1,056 < 1,056$  (tidak)

$C_{13} = \{\}$

$i=4$   $C_{14}$

$j=1$  apabila  $V_{11} < V_{41} = 1,354 < 0,812$  (tidak)

$j=2$  apabila  $V_{12} < V_{42} = 1,950 < 1,170$  (tidak)

$j=3$  apabila  $V_{13} < V_{43} = 2,308 < 1,844$  (tidak)

$j=4$  apabila  $V_{14} < V_{44} = 1,056 < 1,056$  (tidak)

$C_{14} = \{\}$



K=2 i=1 C<sub>21</sub>

J=1 apabila  $V_{21} < V_{11} - 0,540 < 1,354$  Iya j=1

J=2 apabila  $V_{22} < V_{12} - 1,170 < 1,950$  Iya j=2

J=3 apabila  $V_{23} < V_{13} - 1,384 < 2,308$  Iya j=3

J=4 apabila  $V_{24} < V_{14} - 0,792 < 1,056$  Iya j=4

C<sub>21</sub> = {1,2,3,4}

I=2 C<sub>22</sub> identitas = {1,2,3,4}

I=3 C<sub>23</sub>

J=1 apabila  $V_{21} < V_{31} - 0,540 < 1,082$  Iya j=1

J=2 apabila  $V_{22} < V_{32} - 1,170 < 1,560$  Iya j=2

J=3 apabila  $V_{23} < V_{33} - 1,384 < 2,308$  Iya j=3

J=4 apabila  $V_{24} < V_{34} - 0,792 < 1,056$  Iya j=4

C<sub>23</sub> = {1,2,3,4}

I=4 C<sub>24</sub>

j=1 apabila  $V_{21} < V_{41} = 0,540 < 0,812$  Iya j=1

j=2 apabila  $V_{22} < V_{42} = 1,170 < 1,170$  (tidak)

j=3 apabila  $V_{23} < V_{43} = 1,384 < 1,844$  Iya j=3

j=4 apabila  $V_{24} < V_{44} = 0,792 < 1,056$  Iya j=4

C<sub>24</sub> = {1,,3,4}

K3i=1 C<sub>31</sub>

J=1 apabila  $V_{31} < V_{11} - 1,082 < 1,356$  Iya j=1

J=2 apabila  $V_{32} < V_{12} - 1,560 < 1,950$  Iya j=2

J=3 apabila  $V_{33} < V_{13} - 2,308 < 2,308$  Iya j=3

J=4 apabila  $V_{34} < V_{14} - 1,056 < 1,056$  (tidak)

C<sub>31</sub> = {1,2,3}

I=2 C<sub>32</sub>

J=1 apabila  $V_{31} < V_{21} - 1,082 < 0,540$  (tidak)

J=2 apabila  $V_{32} < V_{22} - 1,560 < 1,170$  (tidak)

J=3 apabila  $V_{33} < V_{23} - 2,306 < 1,384$  (tidak)

J=4 apabila  $V_{34} < V_{24} - 1,056 < 0,792$  (tidak)

C<sub>32</sub> = {}

I=3 C<sub>33</sub> identitas = {1,2,3,4}

I=4 C<sub>34</sub>

J=1 apabila  $V_{31} < V_{41} - 1,082 < 0,812$  (tidak)

J=2 apabila  $V_{32} < V_{42} - 1,560 < 1,170$  (tidak)

J=3 apabila  $V_{33} < V_{43} - 2,306 < 1,841$  (tidak)

J=4 apabila  $V_{34} < V_{44} - 1,056 < 1,056$  (tidak)

C<sub>34</sub> = {}

K4i=1 C<sub>41</sub>

J=1 apabila  $V_{41} < V_{11} - 0,812 < 1,354$  Iya j=1

J=2 apabila  $V_{42} < V_{12} - 1,170 < 1,950$  Iya j=2

J=3 apabila  $V_{43} < V_{13} - 1,841 < 2,308$  Iya j=3  
 J=4 apabila  $V_{44} < V_{14} - 1,056 < 1,056$  (tidak)  
 $C_{41} = \{1,2,3\}$   
 $i=2 C_{42}$   
 J=1 apabila  $V_{41} < V_{21} - 0,812 < 0,540$  (tidak)  
 J=2 apabila  $V_{42} < V_{22} - 1,170 < 1,170$  (tidak)  
 J=3 apabila  $V_{43} < V_{23} - 1,841 < 1,384$  (tidak)  
 J=4 apabila  $V_{44} < V_{24} - 1,056 < 0,792$  (tidak)  
 $C_{42} = \{ \}$   
 $i=3 C_{43}$   
 J=1 apabila  $V_{41} < V_{31} - 0,812 < 1,082$  Iya j=1  
 J=2 apabila  $V_{42} < V_{32} - 1,170 < 1,560$  Iya j=2  
 J=3 apabila  $V_{43} < V_{33} - 1,841 < 2,306$  Iya j=3  
 J=4 apabila  $V_{44} < V_{34} - 1,056 < 1,056$  (tidak)  
 $C_{42} = \{1,2,3\}$   
 $I=4 C_{44}$  identitas =  $\{1,2,3,4\}$

Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*.

a. Menghitung matriks *concordance*.

$C_{12} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 2+3+4+2=11$   
 $C_{13} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 2+3+4+2=11$   
 $C_{14} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 2+3+4+2=11$   
 $C_{21} = 0$   
 $C_{23} = 0$   
 $C_{24} = W_2 = 3$   
 $C_{31} = W_4 = 2$   
 $C_{32} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 2+3+4+2=11$   
 $C_{34} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 2+3+4+2=11$   
 $C_{41} = W_4 = 2$   
 $C_{42} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 2+3+4+2=11$   
 $C_{43} = W_4 = 2$

Jadi, Matriks *concordance* nya adalah :

$$C = \begin{pmatrix} - & 11 & 11 & 11 \\ 0 & - & 0 & 3 \\ 2 & 11 & - & 11 \\ 2 & 11 & 2 & - \end{pmatrix}$$

b. Menghitung matriks *Discordance*

Rumusnya :

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}}{\max\{v_{kj} - v_{lj}\} \forall j}$$

$D_{12} = 0$   
 $D_{13} = 0$   
 $D_{14} = 0$   
 $D_{21} = \text{Max}\{0,540-1,354; |1,170-1,950|; |1,384-2,308|; |0,792-1,056|\} / \text{Max}\{0,540-1,354; |1,170-1,950|; |1,384-2,308|; |0,792-1,056|\} = |0,814|; |0,78|; |0,924|; |0,264| / |0,814|; |0,78|; |0,924|; |0,264| = 1$   
 $D_{23} = \text{max}\{0,540-1,082; |1,170-1,560|; |1,384-2,308|; |0,792-1,056|\} / \text{max}\{0,540-1,082; |1,170-1,560|; |1,384-2,308|; |0,792-1,056|\} = |0,542|; |0,39|; |0,924|; |0,264| / |0,542|; |0,39|; |0,924|; |0,264| = 1$   
 $D_{24} = \text{Max}\{0,540-0,812; |1,384-1,844|; |0,792-1,056|; \text{Max}\{0,540-0,812; |1,170-1,170|; |1,384-1,844|; |0,792-1,056|\} = |0,272|; |0,46|; |0,264| / |0,272|; |0,46|; |0,264| = 1$

$D_{31} = \text{Max}\{|1,082-1,356|; |1,560-1,950|; |2,308-2,308|\} / \text{Max}\{|1,082-1,356|; |1,560-1,950|; |2,308-2,308|\} = |0,274|; |0,39|; |0| / |0,274|; |0,39|; |0| = 1$   
 $D_{32} = 0$   
 $D_{34} = 0$   
 $D_{41} = \text{Max}\{|0,812-1,354|; |1,170-1,950|; |1,841-2,308|\} / \text{Max}\{|0,812-1,354|; |1,170-1,950|; |1,841-2,308|\} = |0,542|; |0,78|; |0,467| / |0,542|; |0,78|; |0,467| = 1$   
 $D_{42} = 0$   
 $D_{43} = \text{Max}\{|0,812-1,082|; |1,170-1,560|; |1,841-2,306|\} / \text{Max}\{|0,812-1,082|; |1,170-1,560|; |1,841-2,306|\} = |0,27|; |0,39|; |0,465| / |0,27|; |0,39|; |0,465| = 1$   
 Jadi matriks *discordance* adalah :

$$D = \begin{pmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ 1 & - & 1 & 1 \\ 1 & 0 & - & 0 \\ 1 & 0 & 1 & - \end{pmatrix}$$

5. Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*.

a. Menghitung matriks dominan concordance

$$C = 11+11+11+0+0+3+2+11+11+2+11+2/6(6-1) = 75/30 = 2,5$$

Elemen dari matriks F ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases}$$

Sehingga diperoleh matriks dominan concordance sebagai berikut :

$$F = \begin{pmatrix} - & 1 & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 & 1 \\ 0 & 1 & - & 1 \\ 0 & 1 & 0 & - \end{pmatrix}$$

b. Menghitung matriks dominan discordance

$$D = 0+0+0+1+1+1+0+0+1+0+1/6(6-1) = 6/30 = 0,2$$

Elemen dari matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{d} \end{cases}$$

Sehingga diperoleh matriks dominan discordance sebagai berikut :

$$G = \begin{pmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ 1 & - & 1 & 1 \\ 1 & 0 & - & 0 \\ 1 & 0 & 1 & - \end{pmatrix}$$

6. Menentukan *aggregate dominance* matriks

$E_{12} = F_{12} \times G_{12} = 1 \times 0 = 0$   
 $E_{13} = F_{13} \times G_{13} = 1 \times 0 = 0$   
 $E_{14} = F_{14} \times G_{14} = 1 \times 0 = 0$   
 $E_{21} = F_{21} \times G_{21} = 0 \times 1 = 0$   
 $E_{23} = F_{23} \times G_{23} = 0 \times 1 = 0$   
 $E_{24} = F_{24} \times G_{24} = 1 \times 1 = 1$   
 $E_{31} = F_{31} \times G_{31} = 0 \times 1 = 0$   
 $E_{32} = F_{32} \times G_{32} = 1 \times 0 = 0$   
 $E_{34} = F_{34} \times G_{34} = 1 \times 0 = 0$   
 $E_{41} = F_{41} \times G_{41} = 0 \times 1 = 0$   
 $E_{42} = F_{42} \times G_{42} = 1 \times 0 = 0$

$$E43 = F43 \times G43 = 0 \times 1 = 0$$

Sehingga matriks *aggregate dominance* sebagai berikut :

$$E = \begin{pmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 & 1 \\ 0 & 0 & - & 0 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{pmatrix}$$

#### 7. Eliminasi alternative yang *les favourable*

Dari hasil perhitungan *aggregate dominance* matriks diatas diperoleh bahwa A2 merupakan alternatif yang paling tepat dibandingkan dengan alternatif lainnya. sebab hanya A2 yang memiliki nilai angka 1. Untuk urutan alternatifnya dapat diperoleh sebagai berikut A2,A4,A3,A1

Penelitian ini membahas tentang sistem pendukung keputusan dalam proses pemilihan hotel yang sesuai menggunakan metode Electre. Langkah pertama dalam metode Electre adalah penentuan alternatif dan bobot setiap kriteria. Penelitian ini menggunakan empat alternatif sebagai perhitungan logika Electre. Kemudian dari data tersebut dilakukan perhitungan matriks yang dinormalisasikan. Selanjutnya menghitung bobot pada matriks yang ternormalisasi, dengan cara mengkalikan hasil matriks yang telah dinormalisasi dengan W. Dari data tersebut tentukan himpunan matriks concordance dan discordance. Selanjutnya membuat matriks concordance dan discordancenya. Setelah itu penentuan matriks dominan concordance dan discordance. Dselanjutnya pembuatan matriks *aggregate dominance concordance* dan *discordance*. Kemudian mengeliminasi alternative *les favourable*. Hasil perhitungan *aggregate dominance* matriks di atas diperoleh bahwa A2 yaitu hotel Wisata Niaga merupakan alternatif yang paling tepat dibandingkan dengan alternatif lainnya. Hal tersebut dikarenakan hanya A2 yang memiliki nilai angka 1. Untuk urutan alternatifnya dapat diperoleh sebagai berikut A2(Wisata Niaga),A4(Surya Yudha),A3(Java Haritage), dan A1(Aston).

#### V. Conclusion

1. Dalam melakukan perhitungan, metode *Electre* diambil tiga dasar proses dalam penelitian yaitu memilih, menyortir, dan memberi peringkat.
2. Metode *Electre* ini dapat mengefisiensikan proses seleksi para wisatawan dalam memilih hotel sesuai dengan kebutuhannya.

#### REFERENCES

- [1] Mesran, dkk, "Implementasi metode electre dalam penentuan karyawan berprestasi (studi kasus: pt. megarimas sentosa)", Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK) Volume (3) Juli 2018, pp 32-45
- [2] Marlinda, linda. "Sistem pendukung keputusan pemilihan tempat wisata yogyakarta menggunakan metode elimination et choix traduisant la realita (electre)", Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2016 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta , 8 November 2016
- [3] Yunizar, zara. "Sistem pendukung keputusan penentuan dosen terbaik menggunakan metode electre", Majalah Ilmiah Universitas Almuslim, Volume 9, Edisi Khusus Diesnatalis Umuslim, Desember 2017
- [4] Aprilia, rima. "Fuzzy multiple attribute decision making in hotel selection", jurnal matematika dan terapan Volume 4 No. 2 2018 Page: 15-22
- [5] Saefudin, dan irwan. "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Event PT. Mitra Panglima Sejahtera (MPS) Honda Pandeglang Menggunakan Metode Electre" Jurnal Sistem Informasi Volume.5 No.1, Maret 2018
- [6] Setiawan, fahmi, dkk. "Implementasi Metode Electre Pada Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan" Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK) Volume 02, No.02 September 2015