

IMPLEMENTASI METODE ELECTRE (ELIMINATION ET CHOICE TRANSITING REALITY) UNTUK PENENTUAN RESELLER TERBAIK

Wiwien Hadikurniawati¹, Taufiq Dwi Cahyono²

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Semarang

e-mail: wiwien@edu.unisbank.ac.id, taufiq_dc@usm.ac.id

ABSTRAK

Metode Elimination Et Choice Transiting Reality (ELECTRE) digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk menentukan reseller terbaik. Penelitian ini bertujuan membantu pengambilan keputusan dalam memilih reseller terbaik berdasarkan kriteria yang relevan. Metode ELECTRE digunakan sebagai kerangka kerja karena kemampuannya mengatasi berbagai kriteria yang rumit dan menghasilkan hasil yang akurat. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan peringkat reseller berdasarkan kelayakan mereka terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Sistem ini berguna bagi manajer atau pengambil keputusan dalam memilih reseller yang sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka. Keunggulan metode ELECTRE terlihat dari kemampuannya mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan, sehingga hasilnya lebih informatif dan dapat diandalkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode ELECTRE dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan reseller terbaik dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Harapannya, hasil penelitian ini dapat berguna dalam pengembangan sistem serupa di berbagai sektor yang memerlukan pengambilan keputusan yang optimal dalam pemilihan reseller atau entitas lainnya.

KATA KUNCI: Sistem Pendukung Keputusan, ELECTRE, *reseller*

1. PENDAHULUAN

Masyarakat telah terus mengalami perkembangan teknologi dengan tingkat kecanggihan yang terus meningkat, terutama dalam upaya untuk mengatasi berbagai aktivitas sehari-hari. Fenomena ini mencerminkan betapa besarnya ketergantungan manusia terhadap teknologi. Kini, teknologi komputer telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia yang tak terpisahkan. Dengan hadirnya teknologi komputer, setiap individu memiliki kemampuan untuk melaksanakan tugas-tugasnya dengan lebih efisien dan efektif. Di sisi lain, teknologi ini juga memungkinkan mereka mengakses dan berbagi informasi yang dibutuhkan kapan saja dan di mana saja melalui perangkat komputer.

Dalam dunia bisnis, penggunaan komputer telah menjadi suatu keharusan untuk memastikan kelangsungan dan kemajuan perusahaan. Tidak ada lagi keraguan mengenai pentingnya komputer dalam konteks bisnis saat ini. Komputer tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menerima, menyimpan, dan mengolah data, tetapi juga berperan penting dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, kontribusi komputer dapat memberikan manfaat yang signifikan dengan meningkatkan kinerja dan pertumbuhan perusahaan atau organisasi tersebut [1][2].

Seiring dengan kemajuan teknologi di era industri 4.0 di Indonesia, banyak perusahaan dan bisnis yang juga ikut merambah ke ranah pemasaran yang berani. Bahkan beberapa di antaranya bahkan membuka toko secara online melalui platform media sosial [3]. Saat ini, banyaknya toko online membuat persaingan semakin ketat, menjadi semakin sulit untuk mempertahankan eksistensi. Oleh karena itu, perlu strategi untuk mempertahankan reseller agar tetap setia dan tidak beralih ke platform lain. Salah satu pendekatan yang diterapkan oleh online shop adalah memberikan penghargaan kepada reseller yang telah berkontribusi. Namun, dalam menetapkan penghargaan yang diberikan kepada reseller, proses manual seringkali rentan terhadap kesalahan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu toko online untuk mengambil keputusan yang lebih efisien dalam menentukan reseller yang berhak menerima penghargaan.

Mengacu pada informasi sebelumnya, maka diperlukan sebuah aplikasi yang berperan sebagai alat pendukung pengambilan keputusan bagi online shop. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu dalam proses penilaian terhadap reseller terbaik dengan mengadopsi suatu metode tertentu yang akan menjadi landasan dalam perhitungan sistem tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh [4]–[6], telah dilakukan penelitian tentang penerapan Metode Elimination Et Choice Transiting Reality (Electre) sebagai alat pendukung pengambilan keputusan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode Electre dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan karyawan berprestasi untuk kenaikan jabatan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi berbagai perusahaan. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh [2] bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode Electre dalam proses penunjukan wakil kepala sekolah dengan menggunakan data dari Mts Miftahussalam 1 Demak. Terakhir, penelitian yang dijelaskan dalam paragraf ini bertujuan untuk menciptakan sistem yang mendukung pengambilan keputusan mengenai jabatan di Unit Kantor Penyelenggaraan Bandar Udara Kelas I Domine Eduard Osok, dengan mengimplementasikan metode Electre. Dalam proyek ini, peneliti berencana untuk membangun sistem tersebut menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.

Perbedaan yang paling mencolok antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya jarang menerapkan metode sistem pengembangan dalam proses pengembangannya, bahkan ada yang sama sekali tidak menggunakan metode sistem pengembangan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penulis akan menyarankan dan menerapkan suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Electre, dan ini akan diintegrasikan dengan pendekatan pengembangan sistem berdasarkan model Waterfall.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dan validitas penelitian ini, langkah-langkah metode pengembangan model sistem Waterfall akan dijalankan secara rinci. Hal ini akan memungkinkan perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem pendukung keputusan berdasarkan metode Electre untuk menjadi lebih terstruktur dan terukur. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam mengatasi permasalahan yang ada serta meningkatkan pemahaman kita tentang penggunaan metode Electre dalam pengembangan sistem pendukung keputusan.

3. METODE ELECTRE

Electre (Elimination Et Choice Transiting Reality) merupakan salah satu teknik dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria, metode ini fokus pada prinsip outranking dengan membandingkan pasangan alternatif berdasarkan kriteria yang relevan [7], [8].

Metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) adalah salah satu teknik atau pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan ketika kita memiliki beberapa alternatif yang harus dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda.

Berikut adalah beberapa komponen utama dari metode ELECTRE:

Matriks Concordance dan Matriks Discordance: Dalam metode ELECTRE, setiap alternatif dievaluasi berdasarkan sejauh mana mereka memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Matriks Concordance digunakan untuk mengukur jarak mana suatu alternatif kesepakatan dengan alternatif lainnya dalam hal indikator kriteria. Di sisi lain, Matriks Discordance digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alternatif melanggar kriteria dibandingkan dengan alternatif lainnya.

- a. Matriks Preferensi: Matriks ini digunakan untuk menggabungkan hasil dari Matriks Concordance dan Matriks Discordance untuk setiap alternatif. Hal ini memungkinkan pengambil keputusan untuk mengukur preferensi terhadap setiap alternatif dalam perbandingan dengan yang lain.
- b. Tingkat Ketidakpastian (Thresholds): Metode ELECTRE melibatkan penggunaan ambang batas (thresholds) yang digunakan untuk mengklasifikasikan preferensi antara alternatif. Ambang batas ini membantu dalam menentukan apakah suatu alternatif lebih disukai, tidak disukai, atau setara dengan yang lain.
- c. Pembuangan (Elimination) dan Pilihan (Choice): Dalam tahap ini, alternatif yang tidak memenuhi ambang batas untuk preferensi tertentu dapat dieliminasi dari pertimbangan. Alternatif yang tersisa kemudian diberi peringkat berdasarkan tingkat preferensi mereka.

Metode ELECTRE berguna dalam situasi di mana pengambilan keputusan melibatkan banyak kriteria yang kompleks dan dapat membantu pengambil keputusan dalam mengklasifikasikan dan

memeringkatkan alternatif berdasarkan preferensi mereka..Proses yang diterapkan dalam menangani masalah dengan menggunakan pendekatan ELECTRE adalah sebagai berikut: [9], [10]:

- a. Melakukan normalisasi pada matriks keputusan.
- b. Melakukan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi.
- c. Menghitung Indeks “Concordance” dan “Discordance”.
- d. Menghitung Matriks “Concordance” dan “Discordance”.
- e. Menentukan Matriks Dominan “Concordance” dan “Discordance”.
- f. Menghitung Matriks Dominasi Agregat.
- g. Menghilangkan alternatif yang kurang diunggulkan/kurang menguntungkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan *reseller* terbaik menggunakan metode *Electre* pada online shop berbasis website ini memiliki 4 tampilan utama dan 1 tampilan pendukung. Selain itu, pada ini menjelaskan proses perhitungan metode *electre* untuk menentukan *reseller* terbaik dari online shop yang memiliki 8 (delapan) langkah. Berikut ini adalah hasil perhitungan manual dengan metode *electre* yang telah dilakukan dan juga tampilan dari website tersebut : Berdasarkan dari data yang telah diperoleh maka didapatkan hasil nilai dari kecocokan antara alternatif berdasarkan masing-masing kriteria sesuai pada tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Nilai Kecocokan Tiap Alternatif.dengan Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	Ct1	Ct2	Ct3	Ct4
Alternatif1	5	2	1	4
Alternatif2	1	2	3	4
Alternatif3	4	3	1	2
Alternatif4	4	5	1	2

Penentuan bobot prefrensi :

$$W = (3, 3, 4, 4) \tag{1}$$

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

1. Normalisasi Matrix Keputusan.

Normalisasi matriks keputusan adalah salah satu langkah penting dalam analisis multi-kriteria, terutama dalam konteks metode pengambilan keputusan seperti Analytic Hierarchy Process (AHP) atau Electre. Tujuan normalisasi adalah mengubah keputusan matriks ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk perbandingan dan analisis, sehingga memungkinkan perbandingan yang adil antara berbagai kriteria atau alternatif. Normalisasi matriks keputusan membantu mengatasi masalah pengukuran antara kriteria yang memiliki skala atau satuan yang berbeda. Ini merupakan langkah penting dalam proses analisis multi-kriteria dan membantu dalam menghasilkan bobot atau peringkat yang lebih adil dan informatif dalam konteks pengambilan keputusan.

Dalam langkah ini, setiap atribut dikonversi menjadi nilai yang dapat dibandingkan. Normalisasi dari nilai X_{ij} dapat dijalankan dengan menggunakan rumus yang sesuai :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}} \tag{2}$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} \\ r_{41} & r_{42} & r_{43} & r_{44} \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{5}{\sqrt{58}} = \frac{5}{7,616} = 0,6565$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{2}{\sqrt{42}} = \frac{2}{6,481} = 0,3086$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama maka dihasilkan matriks yang ternormalisasi (R):

$$R = \begin{bmatrix} 0,6565 & 0,3086 & 0,2887 & 0,6325 \\ 0,1313 & 0,3086 & 0,8660 & 0,6325 \\ 0,5252 & 0,4629 & 0,2887 & 0,3162 \\ 0,5252 & 0,7715 & 0,2887 & 0,3162 \end{bmatrix}$$

2. Penentuan Bobot pada Matriks yang Sudah Dinormalisasi.

Dalam metode Electre (Elimination Et Choice Translating Reality), penentuan bobot pada matriks yang sudah dinormalisasi adalah langkah penting dalam proses pengambilan keputusan multi-kriteria. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan atau preferensi yang diberikan kepada setiap kriteria dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, penentuan bobot pada matriks yang sudah dinormalisasi adalah langkah penting dalam metode Electre yang memungkinkan pengambil keputusan untuk menggambarkan preferensi dan tingkat kepentingan mereka terhadap berbagai kriteria dalam proses pengambilan keputusan multi-kriteria.

Nilai bobot yang terkait dengan setiap kriteria adalah :

$$W = (3, 3, 4, 4) \tag{3}$$

Dan untuk menghitung pembobotan matriks menggunakan rumus :

$$V = R \times W \tag{4}$$

Dengan perhitungan :

$$V = \begin{bmatrix} 0,6565 & 0,3086 & 0,2887 & 0,6325 \\ 0,1313 & 0,3086 & 0,8660 & 0,6325 \\ 0,5252 & 0,4629 & 0,2887 & 0,3162 \\ 0,5252 & 0,7715 & 0,2887 & 0,3162 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

matriks V diperoleh melalui hasil perkalian antara R dan W.

$$V = \begin{bmatrix} 1,9696 & 0,9258 & 1,1547 & 2,5298 \\ 0,3939 & 0,9258 & 3,4641 & 2,5298 \\ 1,5757 & 1,3887 & 1,1547 & 1,2649 \\ 1,5757 & 2,3146 & 1,1547 & 1,2649 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Himpunan *Concordance* Dan *Disordance Index*.

Menentukan himpunan Concordance dan Discordance Index (CI dan DI) adalah langkah penting dalam metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) yang digunakan untuk mengambil keputusan multi-kriteria. Himpunan ini membantu dalam sejauh mana alternatif memenuhi kriteria dan sejauh mana ada ketidaksepakatan antara alternatif dalam pengambilan keputusan.

a. *Concordance*

Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *concordance* jika :

$$K_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\} \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n \tag{5}$$

Dengan menggunakan persamaan diatas, didapatkan hasil :

$$K_{12} = \{j, v_{1j} \geq v_{2j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 2, 4\}$$

$$K_{13} = \{j, v_{1j} \geq v_{3j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 3, 4\}$$

$$K_{14} = \{j, v_{1j} \geq v_{4j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 3, 4\}$$

$$K_{21} = \{j, v_{2j} \geq v_{1j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{2, 3, 4\}$$

$$K_{23} = \{j, v_{2j} \geq v_{3j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{3, 4\}$$

$$K_{24} = \{j, v_{2j} \geq v_{4j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{3, 4\}$$

$$K_{31} = \{j, v_{3j} \geq v_{1j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{2, 3\}$$

$$K_{32} = \{j, v_{3j} \geq v_{2j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 2\}$$

$$K_{34} = \{j, v_{3j} \geq v_{4j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 3, 4\}$$

$$K_{41} = \{j, v_{4j} \geq v_{1j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{2, 3\}$$

$$K_{42} = \{j, v_{4j} \geq v_{2j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 2\}$$

$$K_{43} = \{j, v_{4j} \geq v_{3j}\} \text{ pada } j = 1, 2, 3, 4 = \{1, 2, 3, 4\}$$

b. *Disordance*

Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *disordance* jika :

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\} \text{ pada } j = 1, 2, \dots, n \tag{6}$$

4. Menghitung Matriks *Concordance* Dan *Disordance*.

a. Perhitungan Matriks *Concordance*

Langkah untuk mengestimasi nilai elemen dalam matriks konkordansi adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang terdapat dalam kumpulan konkordansi tersebut.. Persamaannya adalah :

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} \text{Weight}_j \tag{7}$$

Dengan menggunakan persamaan diatas, didapatkan hasil :

$$K_{12} = \text{Weight}_1 + \text{Weight}_2 + \text{Weight}_4 = 3 + 3 + 4 = 10$$

$$K_{13} = \text{Weight}_1 + \text{Weight}_3 + \text{Weight}_4 = 3 + 4 + 4 = 11$$

$$K_{14} = \text{Weight}_1 + \text{Weight}_3 + \text{Weight}_4 = 3 + 4 + 4 = 11$$

$$K_{21} = \text{Weight}_2 + \text{Weight}_3 + \text{Weight}_4 = 3 + 4 + 4 = 11$$

Selanjutnya dengan cara perhitungan yang sama maka dihasilkan matriks *concordance* adalah:

$$\begin{bmatrix} - & 10 & 11 & 11 \\ 11 & - & 8 & 8 \\ 7 & 6 & - & 11 \\ 7 & 6 & 14 & - \end{bmatrix}$$

b. Menghitung matriks *Disordance*

Persamaannya adalah :

$$d_{kl} = \frac{\max\{|v_{kj}-v_{lj}\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{|v_{kj}-v_{lj}\}_{v_j}} \tag{8}$$

Dengan menggunakan persamaan diatas, didapatkan hasil :

$$D_{12} = \frac{\max\{|1,1547 - 3,4641|\}}{\max\{|1,9696 - 0,3939|; |0,9258 - 0,9258|; |1,1547 - 3,4641|; |2,5298 - 2,5298|\}}$$

$$= \frac{\max\{|2,3094|\}}{\max\{|1,5757|; |0|; |2,3094|; |0|\}} = \frac{2,3094}{2,3094} = 1$$

Selanjutnya dengan menggunakan rumus dan cara perhitungan yang sama maka dihasilkan matriks

disordance adalah:

$$\begin{bmatrix} - & 1 & 0,366 & 1 \\ 0,6823 & - & 0,5117 & 0,6013 \\ 1 & 1 & - & 1 \\ 0,9108 & 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

5. Menghitung Matriks Dominan *Concordance* Dan *Disordance*.

Matriks F yang berfungsi sebagai matriks konkordansi dominan, dapat dibentuk dengan menggunakan nilai ambang tertentu. Hal ini dilakukan dengan membandingkan setiap elemen matriks konkordansi dengan nilai ambang yang telah ditetapkan, sesuai dengan rumus berikut:

$$K = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \tag{9}$$

$$= \frac{10 + 11 + 11 + 11 + 8 + 8 + 7 + 6 + 11 + 7 + 6 + 14}{4(4 - 1)}$$

$$= \frac{110}{12} = 9,1667$$

Elemen matriks F ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases} \tag{10}$$

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

Menghitung matriks dominan *Disordance*

Matriks G sebagai matriks dominan *disordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold* yaitu dengan persamaan :

$$D = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)}$$

$$= \frac{1 + 0,366 + 1 + 0,6823 + 0,5117 + 0,6013 + 1 + 1 + 1 + 0,9108 + 1 + 0}{4(4-1)}$$

$$= \frac{9,0721}{12} = 0,7560$$

Elemen matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kl} < \underline{d} \end{cases} \tag{11}$$

Sehingga, matriks dominan *concordance* adalah :

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

6. Menentukan *Aggregate Dominance Matrix*.

Aggregat Dominan Matrix (ADM) adalah salah satu komponen penting dalam metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) yang digunakan untuk mengambil keputusan multi-kriteria. ADM digunakan untuk mengintegrasikan informasi dari berbagai matriks preferensi yang dihasilkan dalam proses ELECTRE dan menghasilkan peringkat akhir alternatif berdasarkan preferensi relatif.

Matriks E sebagai *aggregate dominance* matriks adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian dengan menggunakan persamaan :

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \tag{12}$$

$$E = F \times G$$

$$= \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 1 \\ 1 & - & 0 & 0 \\ 0 & 0 & - & 1 \\ 0 & 0 & 1 & - \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} - & 1 & 0 & 1 \\ 0 & - & 0 & 0 \\ 1 & 1 & - & 1 \\ 1 & 1 & 0 & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - & 1 & 0 & 1 \\ 0 & - & 0 & 0 \\ 0 & 0 & - & 1 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Sehingga matriks *aggregate dominance* adalah : $E = \begin{bmatrix} - & 1 & 0 & 1 \\ 0 & - & 0 & 0 \\ 0 & 0 & - & 1 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$

7. Menghilangkan Alternatif yang kurang menguntungkan.

Eliminasi Alternatif yang kurang menguntungkan adalah salah satu tahap penting dalam metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality). Tujuan tahap ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi alternatif yang kurang diunggulkan atau kurang sesuai dengan preferensi pengambil keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Matriks Concordance dan Discordance: Sebelum melakukan eliminasi, terlebih dahulu harus disiapkan matriks Concordance (CI) dan Discordance Index (DI). Matriks CI mengukur jarak mana setiap alternatif setuju dengan alternatif lain dalam pemeliharaan kriteria, sedangkan matriks DI mengukur ketidaksepakatan antara alternatif dalam pemeliharaan kriteria. Ini memberikan dasar untuk menilai sejauh mana alternatif memenuhi kriteria dan sejauh mana ada ketidaksepakatan antara mereka. Pengambil keputusan perlu menentukan ambang batas (threshold) Concordance (T_c) dan Discordance (T_d). Ambang batas ini adalah nilai tertentu yang menentukan sejauh mana perbedaan dalam CI dan DI akan mempengaruhi keputusan eliminasi. Semakin tinggi ambang batasnya, semakin ketat kondisi eliminasi. Proses Eliminasi : Setelah T_c dan T_d ditentukan, proses eliminasi dimulai. Alternatif yang memiliki nilai CI lebih rendah dari T_c akan dieliminasi karena dianggap tidak memenuhi kriteria dengan baik atau kurang sesuai. Selanjutnya alternatif yang mempunyai nilai DI lebih rendah dari T_d akan dieliminasi karena dianggap tidak ada ketidaksepakatan yang signifikan antara alternatif ini dengan alternatif lain dalam memenuhi kriteria. Alternatif yang Tersisa: Setelah tahap eliminasi, alternatif yang tersisa adalah alternatif yang memenuhi kriteria dengan baik dan tidak memiliki ketidaksepakatan signifikan dengan alternatif lain. Alternatif ini menjadi kandidat potensial untuk dipilih pada tahap selanjutnya dari metode ELECTRE. Tahap Eliminasi Alternatif Yang Kurang Menguntungkan merupakan salah satu langkah kunci dalam proses pengambilan keputusan dengan metode ELECTRE. Ini membantu menyaring alternatif yang tidak memenuhi kriteria atau yang memiliki ketidaksepakatan signifikan dengan alternatif lain, sehingga menghasilkan daftar alternatif yang lebih terbatas dan sesuai dengan preferensi pengambil keputusan.

Matriks E menghasilkan urutan preferensi untuk setiap alternatif, yang berarti jika $E_{kl}=1$, maka alternatif A_k dianggap lebih unggul daripada A_l . Oleh karena itu, baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $E_{kl}=1$ paling sedikit dapat dihapuskan. Dengan demikian baris ke-duaan keempat dapat dieleminasi dan tersisa baris pertama dan ketiga. Nilai $E_{12}=1$ dan $E_{14}=1$ sedangkan nilai $E_{31}=1$ maka *reseller* A memiliki nilai 1 sebanyak 2 sedangkan *reseller* C memiliki nilai 1 sebanyak 1. Sehingga sistem pendukung keputusan untuk *reseller* terbaik akan merekomendasikan alternatif pertama (*reseller* A).

Implementasi ini merupakan gambaran dari aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan *reseller* terbaik menggunakan metode *Electre* pada online shop berbasis website. Adapun tampilan hasil perhitungan dari aplikasi website dapat dilihat pada Gambar 1.

Agregat Dominance Matrix E						
	Reseller A	Reseller B	Reseller C	Reseller D	Total	Rank
Reseller A	-	1	0	1	2	1
Reseller C	0	0	-	1	1	2
Reseller D	0	0	0	-	0	3
Reseller B	0	-	0	0	0	4

Gambar 1. Implementasi Hasil Perhitungan Metode *Electre*

5. KESIMPULAN

Metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan penentuan reseller terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam pemilihan reseller terbaik berdasarkan kriteria yang relevan. Melalui

penggunaan metode ELECTRE, penulis berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan yang mampu menghasilkan peringkat reseller berdasarkan kelayakan mereka terhadap kriteria yang telah ditetapkan

Metode ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan penentuan reseller terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam pemilihan reseller terbaik berdasarkan kriteria yang relevan. Melalui penggunaan metode ELECTRE, penulis berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan yang mampu menghasilkan peringkat reseller berdasarkan kelayakan mereka terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Sistem ini memberikan manfaat penting bagi manajer atau pengambil keputusan dalam memilih reseller yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tujuan bisnis mereka

Penelitian ini memberikan kontribusi yang berharga dalam pengembangan sistem serupa di berbagai sektor yang memerlukan pengambilan keputusan yang optimal dalam pemilihan reseller atau entitas lainnya. Dengan menerapkan metode ELECTRE, penelitian ini mengilustrasikan kekuatan dan aplikabilitas metode ini dalam mengatasi masalah kompleks dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Kesimpulannya, metode ELECTRE adalah alat yang efektif dalam membantu pengambil keputusan dalam memilih reseller terbaik berdasarkan berbagai kriteria yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. B. Ginting, “Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Pada STT Poliprofesi Medan,” *Eksplora Inform.*, vol. 3, no. 2, 2014.
- [2] G. Ali, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jabatan Struktural Menggunakan Metode Promethee,” *Eksplora Inform.*, vol. 2, no. 2, 2013.
- [3] B. Satria *et al.*, “Penerapan Metode Electre Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa,” *Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 3, pp. 177–182, 2019.
- [4] M. Hasan and others, “Aplikasi Metode Electre Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Wakil Kepala Sekolah (Studi Kasus: MTs Miftahussalam 1 Demak),” Universitas Negeri Semarang, 2017.
- [5] H. Risalam, R. Rahmawati, and S. Suparti, “Pemilihan Pengrajin Terbaik Dengan Metode Electre Dan Topsis Menggunakan Gui Matlab (Studi Kasus: PT. Asaputex Jaya, Tegal),” *J. Gaussian*, vol. 5, no. 4, pp. 663–672, 2016.
- [6] M. Mesran, S. Anita, and R. D. Sianturi, “Implementasi Metode Electre Dalam Penentuan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus: PT. Megarimas Sentosa),” *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 3, pp. 32–45, 2018.
- [7] M. G. Yücel and A. Görener, “Decision making for company acquisition by ELECTRE method,” *Int. J. Supply Chain Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 75–83, 2016.
- [8] F. Setiawan, F. Indriani, and M. Aziz, “Implementasi Metode Electre Pada Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan,” *Klik-Kumpulan J. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 120–197, 2016.
- [9] M. Agrebi, M. Abed, and M. N. Omri, “ELECTRE I based relevance decision-makers feedback to the location selection of distribution centers,” *J. Adv. Transp.*, vol. 2017, 2017.
- [10] S. A. S. A. Mary and G. Suganya, “Multi-criteria decision making using ELECTRE,” *Circuits Syst.*, vol. 7, no. 6, pp. 1008–1020, 2016.