

Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi dengan Metode *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE)

¹Anton Topadang, ²Farindika Metandi, ³Damar Nurcahyono

^{1,2,3}Politeknik Negeri Samarinda, Indonesia

antontpd@gmail.com; farindika@gmail.com

Article Info

Article history:

Received, 2024-09-06

Revised, 2024-10-30

Accepted, 2024-11-06

Kata Kunci:

Beasiswa,
ELECTRE

Keywords:

Scholarship,
ELECTRE

ABSTRAK

ELECTRE merupakan salah satu algoritma sistem pendukung keputusan yang cocok digunakan, karena algoritma ini bekerja dengan cara memproses bobot nilai masing-masing kriteria dan calon penerima beasiswa dan menghasilkan nilai mutlak yang mudah digunakan. Metode *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE). ELECTRE digunakan karena sesuai dengan konsep perankingan berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah diterapkan, Metode ELECTRE dapat digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Keluaran dari sistem ini berupa laporan hasil perankingan calon penerima beasiswa dari KMB yang lebih layak. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, terdapat dua alternatif di peringkat pertama, yaitu M4 dan M8, dengan skor tertinggi 5, sementara peringkat ketiga diisi oleh M3 dan M7 dengan skor 4. Di peringkat terakhir, terdapat tiga alternatif yaitu M2, M5, dan M9 yang memperoleh skor terendah sebesar 2. Dari hasil yang di dapatkan maka Metode ELECTRE dapat dijadikan salah satu metode dalam menentukan perankingan penerimaan beasiswa. Sedangkan berdasarkan keberhasilan metode dalam penilaian maka metode ELECTRE dalam menghasilkan alternatif terbaik adalah sekitar 22.22% dari total alternatif yang dievaluasi.

ABSTRACT

ELECTRE is one of the decision support system algorithms that is suitable for use, because this algorithm works by processing the weighted values of each criterion and scholarship recipient candidate and produces an absolute value that is easy to use. Elimination and Choice Translating Reality (ELECTRE) method. ELECTRE is used because it is in accordance with the concept of ranking based on alternatives and criteria that have been applied, the ELECTRE method can be used in conditions where alternatives that are less suitable for the criteria are eliminated and suitable alternatives can be generated. The output of this system is a report on the ranking results of scholarship recipient candidates from KMB who are more feasible. Based on the calculations carried out, there are two alternatives in the first rank, namely M4 and M8, with the highest score of 5, while the third rank is filled by M3 and M7 with a score of 4. In the last rank, there are three alternatives, namely M2, M5, and M9, which get the lowest score of 2. From the results obtained, the ELECTRE method can be used as one of the methods in determining the ranking of scholarship recipients. Meanwhile, based on the success of the method in the assessment, the ELECTRE method in producing the best alternative is around 22.22% of the total alternatives evaluated.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Anton Topadang
Politeknik Negeri Samarinda,
Email: antontpd@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan untuk membantu mekanisme penyeleksian penerima beasiswa dari KMB adalah dengan menggunakan metode yang dapat digunakan untuk melakukan proses penyeleksian multikriteria seperti metode *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE). ELECTRE digunakan karena sesuai dengan konsep perankingan berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah diterapkan,

Metode ELECTRE dapat digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Keluaran dari sistem ini berupa laporan hasil perankingan calon penerima beasiswa dari KMB yang lebih layak. analisis hasil [1]–[4].

Mengingat kompleksitas dan pentingnya setiap kriteria, diperlukan metode yang objektif dan tepat guna dalam pengambilan keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam proses ini adalah ELECTRE (*Elimination and Choice Translating Reality*) [5]–[9].

Hasil penerimaan beasiswa dari pendaftar yang telah melalui proses penyaringan sesuai dengan keputusan yang dapat memberikan rujukan peminat beasiswa yang pantas menerima beasiswa sesuai dengan kualifikasi. Dalam proses seleksi penerima beasiswa Bidikmisi, terdapat berbagai kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi keluarga, keaktifan dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan lain-lain.

Sistem Pendukung Keputusan berbasis web dengan menggunakan metode analisis pengambilan keputusan multikriteria yaitu ELECTRE. Menggunakan metode ELECTRE karena permasalahan ini sesuai dan cocok pada konsep perankingan berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah ditetapkan [8], [10], [11]. Metode ELECTRE ini dapat digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan [12]–[16].

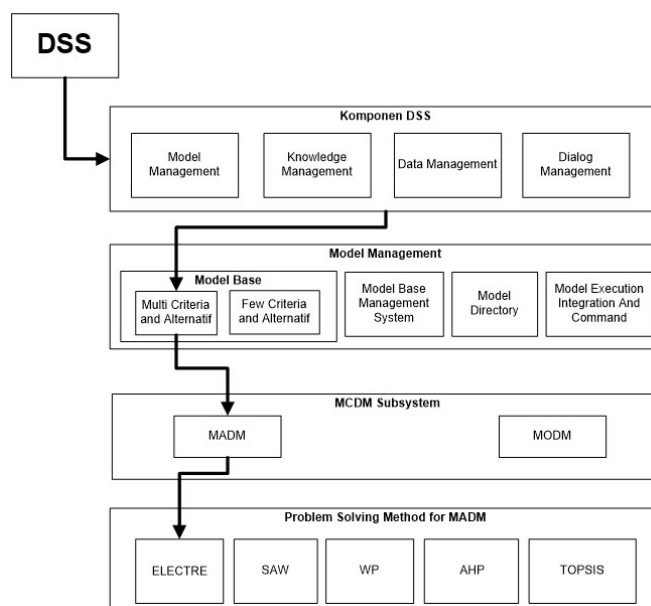
Permasalahan yang sering dihadapi pihak pendidik dalam pemberian beasiswa kepada siswa adalah memilih siswa yang tepat, sehingga beasiswa yang diberikan tepat sasaran. Dalam menentukan layak atau tidaknya siswa menerima beasiswa, dapat digunakan sistem komputerisasi untuk lebih memudahkan pihak pemberi beasiswa dalam melakukan eliminasi terhadap calon penerima beasiswa yang tidak memenuhi syarat.

Metode ELECTRE adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang mampu membandingkan berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang ada. Dengan menggunakan metode ini, proses seleksi penerima beasiswa dapat dilakukan dengan lebih terstruktur dan transparan, sehingga pemilihan penerima beasiswa yang memenuhi kriteria dapat dilakukan secara adil dan objektif. Dalam metode ini, alternatif-alternatif (calon penerima beasiswa) akan diurutkan berdasarkan perhitungan tingkat kepuasan terhadap setiap kriteria yang telah ditetapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan metode ELECTRE dalam menentukan penerima beasiswa Bidikmisi secara efisien, tepat, dan akurat. Diharapkan, penggunaan metode ini dapat memberikan hasil yang optimal dan membantu pihak universitas atau lembaga pemberi beasiswa dalam melakukan seleksi yang adil dan tepat sasaran.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu pelaksanaan penelitian dilakukan di laboratorium Multimedia dan Grafika Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Samarinda, dengan estimasi waktu pengerjaan adalah dari bulan juni – Oktober 2024 dengan diagram alir seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pada Gambar 1. Merupakan diagram alir dari penelitian dimana didalamnya diterangkan Decision Support System (DSS) memiliki empat konsep dasar yang penting dalam pelaksanaannya. Komponen – komponen pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1. Model manajemen subsistem
2. Data manajemen subsistem
3. Dialog manajemen subsistem
4. *Knowledge Based management subsystem*

Pada komponen dasar DSS memiliki dasar untuk sistem manajemen model memberikan fasilitas pengolahan model untuk mengkomputasikan pengambilan keputusan dan meliputi semua aktivitas yang tergabung dalam pemodelan SPK seperti *Model Based, Model Based Management Subsystem, Model Directory* dan *Model Execution, Integration and Command Processing*. Dalam Model Base terdapat pemodelan pada kasus DSS yaitu:

- a. *Multi Criteria and Alternative* yang memiliki banyak kriteria dan alternatif. Pemecahan masalah pada model ini menjadi lebih rumit dan membutuhkan sebuah metode tertentu dalam menyelesaikan kasusnya.
- b. *Few Criteria and alternative* yaitu model SPK yang hanya memiliki sedikit kriteria dan alternatif. Pemecahan masalah pada model ini biasanya tidak serumit seperti pada model *multi criteria and alternative*.

Pada model *Multi Criteria and Alternative* dibagi lagi menjadi *Multi Attribute Decision Making (MADM)* dan *Multi Objective Decision Making (MODM)*. MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskrit. Oleh karena itu, pada MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap alternatif dalam jumlah yang terbatas dan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinyu (seperti permasalahan pada pemrograman matematis).

Multi Attribute Decision Making (MADM) memiliki metode untuk menyelesaikan kasusnya, diantaranya *Weighted Product (WP)*, TOPSIS, AHP, SAW, dan ELECTRE.

- a) Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengkaji data yang sudah ada dan melakukan wawancara dengan anggota dari KMB Politeknik Negeri Samarinda.
- b) Kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini direkomendasikan oleh para anggota KMB yang hampir mirip dengan kriteria penerima bidikmisi.
- c) Pembobotan Kriteria Setelah data sudah didapatkan proses pembobotan kriteria menggunakan skala 1 sampai dengan 5.
- d) Penentuan Alternatif akan digunakan dalam pengambilan keputusan penentuan penerima beasiswa KMB.
- e) Menerapkan Metode ELECTRE Metode ELECTRE yang digunakan dapat mempermudah dan mempercepat proses penyeleksian penerima beasiswa KMB untuk mahasiswa Politeknik Negeri Samarinda jurusan Teknologi Informasi.
- f) Hasil Keputusan Seleksi Hasil implementasi *rule base* pada nilai akhir metode ELECTRE adalah perankingan calon penerima beasiswa KMB.
- g) Perancangan Aplikasi Perancangan aplikasi ini menggunakan *Flowchart, Context Diagram, Data Flow*

Sebagai variabel penelitian dalam penelitian ini yang dikaji secara mendalam dengan metode ELECTRE yang digunakan untuk melakukan perankingan calon penerima beasiswa KMB. ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa

3. HASIL DAN ANALISIS

Adapun kriteria yang digunakan pada calon penerima beasiswa KMB yaitu kriteria Mahasiswa/i kurang mampu (C1), kriteria jumlah tanggungan (C2), kriteria pernah menerima beasiswa KMB (C3), kriteria terikat beasiswa lain (C4), kriteria direkomendasikan jurusan (C5).

Sedangkan tingkat kepentingan kriteria (bobot preferensi) dinilai dengan satu sampai lima, yaitu:

- 1 = Sangat rendah
- 2 = Rendah
- 3 = Cukup
- 4 = Tinggi
- 5 = Sangat Tinggi.

Bobot preferensi adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria Mahasiswa/i kurang mampu (C1) = 4
- b. Kriteria jumlah tanggungan (C2) = 4
- c. Kriteria pernah menerima beasiswa KMB (C3) = 5
- d. Kriteria terikat beasiswa lain (C4) = 5
- e. Kriteria direkomendasikan jurusan (C5) = 3

Sehingga bobot (W) = (4, 4, 5, 5, 3).

Alternatif diperoleh dari banyaknya calon penerima beasiswa KMB yang mendaftar. Pada penelitian ini digunakan 9 sampel calon penerima beasiswa KMB menggunakan nama yang disamarkan untuk menjaga privasi calon penerima beasiswa KMB. Adapun tahapan-tahapan dalam Proses *Electre* adalah sebagai berikut: Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria, juga dinilai dengan 1 sampai dengan 5, dijelaskan pada Tabel 1,

Tabel 1. Keterangan rating pada setiap kriteria

	1	2	3	4	5
C1	Lebih dari 4 Juta	3 – 3,999 Juta	2 – 2,999 Juta	1 – 1,999 Juta	Kurang dari 1 Juta
C2	Tidak ada tanggungan	1 Orang	2 Orang	3 Orang	4 Orang atau lebih
C3	Pernah				Belum
C4	Iya				Tidak
C5	Tidak				Iya

Pada Tabel 2. Menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 2. Rating kecocokan dari setiap alternatif

	C1	C2	C3	C4	C5
M1	5	2	5	5	5
M2	3	5	5	5	1
M3	5	4	5	5	1
M4	2	3	5	5	5
M5	1	2	5	5	1
M6	5	1	5	5	1
M7	5	2	5	5	1
M8	3	2	5	5	5
M9	4	3	5	5	5

- a) Normalisasi matriks keputusan

Setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable*. Setiap normalisasi dari nilai r_{ij} dapat dilakukan dengan persamaan (1) seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Normalisasi matriks

	C1	C2	C3	C4	C5
M1	0,424	0,229	0,333	0,333	0,333
M2	0,254	0,574	0,333	0,333	0,067
M3	0,424	0,459	0,333	0,333	0,067
M4	0,170	0,344	0,333	0,333	0,333
M5	0,085	0,229	0,333	0,333	0,067
M6	0,424	0,115	0,333	0,333	0,067
M7	0,424	0,229	0,333	0,333	0,067
M8	0,254	0,229	0,333	0,333	0,333
M9	0,339	0,344	0,333	0,333	0,333

b) Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Setelah di normalisasi, setiap kolom dikalikan dengan bobot-bobot (w_j) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga, *weighted normalized matrix* adalah $V=RW$ seperti pada persamaan (2) dan pada Tabel 4,

Tabel 4. Pembobotan matriks

	C1	C2	C3	C4	C5
M1	1,696	0,918	1,667	1,667	1,000
M2	1,018	2,294	1,667	1,667	0,200
M3	1,696	1,835	1,667	1,667	0,200
M4	0,679	1,376	1,667	1,667	1,000
M5	0,339	0,918	1,667	1,667	0,200
M6	1,696	0,459	1,667	1,667	0,200
M7	1,696	0,918	1,667	1,667	0,200
M8	1,018	0,918	1,667	1,667	1,000
M9	1,357	1,376	1,667	1,667	1,000

c) Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance index*

Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *concordance* sebagaimana dijelaskan pada persamaan (3) adalah:

Ckl	Himpunan	Ckl	Himpunan	Ckl	Himpunan
C12	{1, 3, 4, 5}	C41	{ 2, 3, 4, 5}	C71	{1, 2, 3, 4, }
C13	{1, 3, 4, 5}	C42	{ 3, 4, 5}	C72	{1, 3, 4, 5}
C14	{1, 3, 4, 5}	C43	{ 3, 4, 5}	C73	{1, 3, 4, 5}
C15	{1, 2, 3, 4, 5}	C45	{1, 2, 3, 4, 5}	C74	{1, 3, 4, }
C16	{1, 2, 3, 4, 5}	C46	{ 2, 3, 4, 5}	C75	{1, 2, 3, 4, 5}
C17	{1, 2, 3, 4, 5}	C47	{ 2, 3, 4, 5}	C76	{1, 2, 3, 4, 5}
C18	{1, 2, 3, 4, 5}	C48	{ 2, 3, 4, 5}	C78	{1, 2, 3, 4, }
C19	{1, 3, 4, 5}	C49	{ 2, 3, 4, 5}	C79	{1, 3, 4, }
C21	{ 2, 3, 4, }	C51	{ 2, 3, 4, }	C81	{ 2, 3, 4, 5}
C23	{ 2, 3, 4, 5}	C52	{ 3, 4, 5}	C82	{1, 3, 4, 5}
C24	{1, 2, 3, 4, }	C53	{ 3, 4, 5}	C83	{ 3, 4, 5}
C25	{1, 2, 3, 4, 5}	C54	{ 3, 4, }	C84	{1, 3, 4, 5}
C26	{ 2, 3, 4, 5}	C56	{ 2, 3, 4, 5}	C85	{1, 2, 3, 4, 5}
C27	{ 2, 3, 4, 5}	C57	{ 2, 3, 4, 5}	C86	{ 2, 3, 4, 5}
C28	{1, 2, 3, 4, }	C58	{ 2, 3, 4, }	C87	{ 2, 3, 4, 5}
C29	{ 2, 3, 4, }	C59	{ 3, 4, }	C89	{ 3, 4, 5}
C31	{1, 2, 3, 4, }	C61	{1, 3, 4, }	C91	{ 2, 3, 4, 5}
C32	{1, 3, 4, 5}	C62	{1, 3, 4, 5}	C92	{1, 3, 4, 5}
C34	{1, 2, 3, 4, }	C63	{1, 3, 4, 5}	C93	{ 3, 4, 5}
C35	{1, 2, 3, 4, 5}	C64	{1, 3, 4, }	C94	{1, 2, 3, 4, 5}
C36	{1, 2, 3, 4, 5}	C65	{1, 3, 4, 5}	C95	{1, 2, 3, 4, 5}
C37	{1, 2, 3, 4, 5}	C67	{1, 3, 4, 5}	C96	{ 2, 3, 4, 5}
C38	{1, 2, 3, 4, }	C68	{1, 3, 4, }	C97	{ 2, 3, 4, 5}
C39	{1, 2, 3, 4, }	C69	{1, 3, 4, }	C98	{1, 2, 3, 4, 5}

Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *discordance* dijelaskan di persamaan (4) adalah:

Dkl	Himpunan	Dkl	Himpunan	Dkl	Himpunan
-----	----------	-----	----------	-----	----------

D12	{	2,	}	D41	{1,	}	D71	{	5}		
D13	{	2,	}	D42	{1,	2,	}	D72	{	2,	}
D14	{	2,	}	D43	{1,	2,	}	D73	{	2,	}
D15	{	}		D45	{	}		D74	{	2,	5}
D16	{	}		D46	{1,	}		D75	{	}	
D17	{	}		D47	{1,	}		D76	{	}	
D18	{	}		D48	{1,	}		D78	{	5}	
D19	{	2,	}	D49	{1,	}		D79	{	2,	5}
D21	{1,	5}		D51	{1,	5}		D81	{1,	}	
D23	{1,	}		D52	{1,	2,	}	D82	{	2,	}
D24	{	5}		D53	{1,	2,	}	D83	{1,	2,	}
D25	{	}		D54	{1,	2,	5}	D84	{	2,	}
D26	{1,	}		D56	{1,	}		D85	{	}	
D27	{1,	}		D57	{1,	}		D86	{1,	}	
D28	{	5}		D58	{1,	5}		D87	{1,	}	
D29	{1,	5}		D59	{1,	2,	5}	D89	{1,	2,	}
D31	{	5}		D61	{	2,	5}	D91	{1,	}	
D32	{	2,	}	D62	{	2,	}	D92	{	2,	}
D34	{	5}		D63	{	2,	}	D93	{1,	2,	}
D35	{	}		D64	{	2,	5}	D94	{	}	
D36	{	}		D65	{	2,	}	D95	{	}	
D37	{	}		D67	{	2,	}	D96	{1,	}	
D38	{	5}		D68	{	2,	5}	D97	{1,	}	
D39	{	5}		D69	{	2,	5}	D98	{	}	

d) Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk dalam subset *concordance*, secara matematisnya sebagaimana pada persamaan (5) adalah:

Tabel 5 Matriks *concordance*

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
M1	0	17	17	17	21	21	21	21	17
M2	14	0	17	18	21	17	17	18	14
M3	18	17	0	18	21	21	21	18	18
M4	17	13	13	0	21	17	17	17	17
M5	14	13	13	10	0	17	17	14	10
M6	14	17	17	14	17	0	17	14	14
M7	18	17	17	14	21	21	0	18	14
M8	17	17	13	17	21	17	17	0	13
M9	17	17	13	21	21	17	17	21	0

Total = 1220

Threshold = 16,944

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih nilai kriteria yang termasuk dalam subset *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, secara matematisnya seperti pada persamaan (6) adalah:

Tabel 6 Matriks *discordance*

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
M1	0,000	1,000	1,000	0,451	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
M2	0,581	0,000	1,000	0,872	0,000	0,370	0,493	0,581	0,872
M3	0,872	0,676	0,000	0,786	0,000	0,000	0,000	0,872	1,000

M4	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000	0,739	1,000
M5	1,000	1,000	1,000	0,574	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
M6	1,000	1,000	1,000	0,902	0,338	0,000	1,000	1,000	1,000
M7	1,000	1,000	1,000	0,786	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
M8	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,848	0,848	0,000	1,000
M9	0,739	1,000	0,574	0,000	0,000	0,370	0,424	0,000	0,000
Total = 49,567				Threshold = 0,688					

e) Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*

Matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*. dengan nilai *threshold* (c), dilakukan dengan Persamaan (7) dan nilai setiap elemen matriks F sebagai matriks dominan *concordance* ditentukan sebagai berikut :

Tabel 7. Matriks dominan *concordance*

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
M1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
M2	0	0	1	1	1	1	1	1	0
M3	1	1	0	1	1	1	1	1	1
M4	1	0	0	0	1	1	1	1	1
M5	0	0	0	0	0	1	1	0	0
M6	0	1	1	0	1	0	1	0	0
M7	1	1	1	0	1	1	0	1	0
M8	1	1	0	1	1	1	1	0	0
M9	1	1	0	1	1	1	1	1	0

Untuk membangun matriks dominan *discordance* juga menggunakan bantuan nilai *threshold*, yaitu sebagaimana dijelaskan di rumus (8) dan nilai setiap elemen untuk matriks G sebagai matriks dominan *discordance* ditentukan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Matriks dominan *discordance*

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
M1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
M2	0	0	1	1	0	0	0	0	1
M3	1	0	0	1	0	0	0	1	1
M4	1	1	1	0	0	1	1	1	1
M5	1	1	1	0	0	1	1	1	1
M6	1	1	1	1	0	0	1	1	1
M7	1	1	1	1	0	0	0	1	1
M8	1	1	1	1	0	1	1	0	1
M9	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Menentukan *aggregate dominance matrix* sebagai matriks E, yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G, menggunakan persamaan (9):

Tabel 9 Aggregate dominance matrix

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
M1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
M2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
M3	1	0	0	1	0	0	0	1	1
M4	1	0	0	0	0	1	1	1	1
M5	0	0	0	0	0	1	1	0	0
M6	0	1	1	0	0	0	1	0	0
M7	1	1	1	0	0	0	0	1	0
M8	1	1	0	1	0	1	1	0	0

M9	1	1	0	0	0	0	0	0	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

f) Eliminasi alternatif yang *Less Favorable*

Alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya. Hasil perankingan diperoleh bahwa M4 dan M8 merupakan alternatif terbaik dari 9 alternatif lain. Sedangkan alternatif paling bawah adalah M2, M5, dan M9.

Tabel 10 Hasil Perolehan *Less Favorable*

M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
2	3	4	5	2	3	4	5	2

Hasil dari perankingan yang dilakukan dengan metode ELECTRE ditampilkan seperti pada tabel 11.

Tabel 11. Tabel Hasil Perankingan

RANK	NAMA	HASIL
1	M4	5
2	M8	5
3	M3	4
4	M7	4
5	M1	3
6	M6	3
7	M2	2
8	M5	2
9	M9	2

Untuk menghitung persentase keberhasilan metode ELECTRE, kita dapat menggunakan rasio peringkat tertinggi dibandingkan dengan total alternatif. Berikut adalah cara menghitungnya secara umum:

1. Identifikasi jumlah alternatif terbaik (peringkat pertama atau nilai tertinggi).
2. Total alternatif yang dievaluasi.
3. Hitung persentase keberhasilan dengan rumus:

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah Alternatif Terbaik}}{\text{Total Alternatif}} \times 100\%$$

Berdasarkan data yang diberikan:

- Alternatif terbaik (peringkat 1): 2 alternatif (M4 dan M8, keduanya dengan nilai tertinggi yaitu 5).
- Total alternatif: 9

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \frac{2}{9} \times 100\% = 22,22\%$$

Jadi, persentase keberhasilan metode ELECTRE dalam menghasilkan alternatif terbaik adalah sekitar 22.22% dari total alternatif yang dievaluasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, di peringkat pertama ada alternatif yaitu M4 dan M8 yang memperoleh skor 5, dan peringkat ketiga pun memiliki 2 alternatif yaitu M3 dan M7 yang memperoleh skor 4. Sedangkan di peringkat terakhir ada 3 alternatif yaitu M2, M5 dan M9 yang memperoleh skor terendah dengan mendapatkan nilai 2. Dari hasil yang di dapatkan maka Metode ELECTRE dapat dijadikan salah satu metode dalam menentukan perankingan penerimaan beasiswa. Sedangkan berdasarkan keberhasilan metode dalam penilaian maka metode ELECTRE dalam menghasilkan alternatif terbaik adalah sekitar 22.22% dari total alternatif yang dievaluasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian Terpadu, Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (UPT P3M) Politeknik Negeri Samarinda yang telah memberikan dana penelitian

REFERENSI

- [1] S. Y. Hutagalung, F. Pratiwi, and ..., "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Dalam Keputusan Penerimaan Beasiswa," ... *Nas. Sains dan ...*, 2018, [Online]. Available: <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/article/view/23>
- [2] E. Rusmina, V. Sihombing, and ..., "Analisis Keterkaitan Antara Gejala Penyakit Menggunakan Algoritma Apriori dalam Bidang Kesehatan," *J. Ilmu Komput. ...*, 2024, [Online]. Available: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/3090>
- [3] N. Noviani, R. F. Franata, E. J. Bany, and ..., "Decision Support System for Internet Service Provider Selection with Weight Product Method," *J. Teknol. dan ...*, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JTOS/article/view/2544>
- [4] D. R. Ramdania, B. Subaeki, E. Nugraha, and ..., "Decision support system algorithm for the beneficiary of uninhabitable housing funds," *IOP Conf. ...*, 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1098/5/052096.
- [5] P. A. Efendi, R. Riki, H. Wijaya, and I. Fenriana, "Decision Support System Best Cage Selection for Chicken Raising," *bit-Tech*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.kdi.or.id/index.php/bt/article/view/235>
- [6] I. Saputra and N. M. Nst, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tas Carrier Dengan Menggunakan Metode Preference Selection Index," *Semin. Nas. Teknol. ...*, 2019, [Online]. Available: <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/213>
- [7] I. Ikwan, G. Lumbantoruan, and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Menerapkan Metode Multi-Objektive Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," ... *Nas. Sains dan ...*, 2018, [Online]. Available: <http://seminar-id.com/prosiding/index.php/sensasi/article/view/43>
- [8] R. E. Marbun, T. Hidayati, and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kartu Indonesia Pintar (KIP) Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," ... *Nas. Sains dan ...*, 2018, [Online]. Available: <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/article/view/34>
- [9] F. Ramadan, R. W. Sembiring, and ..., "Utilization of the ELECTRE and SMART Algorithms for Determining the Head of Administration for the Gunung Maligas Sub-District Office," *JOMLAI J. ...*, 2023, [Online]. Available: <https://www.journal.literasisains.id/index.php/jomlai/article/view/1932>
- [10] N. M. Nasution, R. D. Hanum, and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan pada Penderita Obesitas dengan Menggunakan Metode MOORA," ... *Nas. Sains dan ...*, 2018, [Online]. Available: <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/article/view/21>
- [11] S. Suhaylah, I. R. Munthe, and ..., "Analisis Sensitivitas Metode ELECTRE dalam Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria," *J. Ilmu Komput. ...*, 2024, [Online]. Available: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/3086>
- [12] A. Padly and M. Fakhriza, "Decision Support System For Determining Raskin Assistance Using The Electre Method," *INTECOMS J. Inf. ...*, 2023, [Online]. Available: <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/7356>
- [13] D. Gusmita and E. Rianti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN DANA SIMPAN PINJAM PEREMPUAN (SPP) PNPM MENGGUNAKAN METODE ELECTRE," *J. Sains Inform. Terap.*, 2024, [Online]. Available: <https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/jsit/article/view/342>
- [14] F. Faidhani, T. Tursina, and A. S. Sukamto, "Sistem Pendukung Keputusan Penentu Bidang Keahlian Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Tanjungpura dengan Metode ELECTRE," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan ...)*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/31357>
- [15] A. Ardyansah, H. Herlinah, and B. E. W. Asrul, "Penentuan Prioritas Penyewaan Armada Angkutan

- Crude Palm Oil (CPO) Berbasis Multi Platform Menggunakan Algoritma Electre,” *Pros. SISFOTEK*, 2023, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/399>
- [16] D. E. S. Rahajeng and I. H. Al Amin, “Decision Support for New Employee Admissions With Profile Matching And Electre Methods,” *Sci. J. Informatics*. [pdfs.semanticscholar.org](https://pdfs.semanticscholar.org/943d/c767d559bfe6b243bd49d2d4cd2a21079b24.pdf), 2021. [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/943d/c767d559bfe6b243bd49d2d4cd2a21079b24.pdf>