

## Penerapan Metode *Electre* Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Mekaar Untuk UMKM

Fitri Aulia<sup>1</sup>, Yusuf Ramadhan Nasution<sup>2</sup>, Mhd Furqon<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Email: <sup>1</sup>fitriaulia1998@gmail.com, <sup>2</sup>ramadhannst@uinsu.ac.id, <sup>3</sup>mfurqon@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: fitriaulia1998@gmail.com

### Article History:

Received Des 19<sup>th</sup>, 2022

Revised Jan 03<sup>th</sup>, 2023

Accepted Jan 11<sup>th</sup>, 2023

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian: (i) menerapkan metode *electre* menentukan penerima bantuan program mekaar untuk umkm, (ii) menghasilkan spk penerima bantuan program mekaar untuk umkm metode *electre*. Salah satunya melalui bantuan program mekaar yaitu dari solusi pemerintah melalui lembaga PNM Mekaar untuk meningkatkan kesejahteraan dan pemerataan ekonomi. Pada penelitian ini diambil sebanyak 10 responden dan kriteria yang dimiliki sebanyak 8 kriteria. Teknik pengumpulan data melalui observasi di dusun Suka Rukun Bagan Sinembah dan didukung dengan angket form identitas responden sebagai bahan untuk pengujian metode *electre*. Berdasarkan analisis metode *electre* dengan 10 responden diperoleh alternatif ke-7 (A7) menjadi responden pertama yang layak sebagai nilai keputusan dalam penerima bantuan umkm sesuai dengan batas range.

**Kata Kunci** :UMKM, *Electre*, SPK, Mekaar.

### Abstract

*Research has been carried out: (i) applying the electre method in determining beneficiaries of the Mekaar program for MSMEs, (ii) producing a decision support system for beneficiaries of the Mekaar program for MSMEs using the electre method. One of them is through the assistance of the Mekaar program, namely from the government's solution through the Mekaar PNM institution to improve the welfare and economic. In this study, 10 respondents were taken and 8 criteria. Data collection techniques through observation in the hamlet of Suka Rukun Bagan Sinembah and supported by a questionnaire form the respondent's identity as material for testing the method electre. Based on the analysis of the electre method with 10 respondents obtained that the 7th alternative (A7) became the first appropriate respondent as the decision value in the MSME assistance recipients according to the range limit.*

**Keyword** :MSME, *Electre*, SPK, Mekaar

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia ialah negara berkembang dimana perekonomiannya bukan hanya digerakkan oleh para pemodal swasta besar ataupun pemerintah namun juga pemodal menengah, kecil sampai mikro. Jumlahnya sangat banyak dan mulai diperhitungkan [1]. Dalam menentukan kelayakan sebagai penerima bantuan program mekaar untuk umkm, studi kasus penelitian ini dilakukan di RT 04 RW 01 di dusun Suka Rukun. Sistem bantuan program mekaar yang berjalan di dusun tersebut memiliki kendala, yaitu data tiap warga yang diusulkan langsung melalui petugasnya belum sepenuhnya merata, karena masih banyak penerima yang cukup mampu dalam menerima bantuan tersebut [2]. Oleh karena itu, diadakan survei lokasi untuk memastikan responden sebagai penerima yang dikatakan layak dan dilakukanlah penelitian untuk menentukan kelayakan dari sumber data yang diterima. Kemudian, dalam penelitian ini diterapkanlah kedalam suatu sistem.

Sistem pendukung keputusan meliputi pengidentifikasian masalah, pencarian alternatif penyelesaian masalah, evaluasi dari alternatif-alternatif tersebut dan pemilihan alternatif keputusan yang terbaik. Sehingga SPK dapat di jadikan sebagai salah satu jalan solusi dalam membantu pemerintah daerah untuk membuat sebuah keputusan dalam memberi bantuan dengan tujuan agar tidak salah sasaran dengan pemilihan data dari kriteria yang sudah di tentukan sebelumnya [3]. PNM Mekaar adalah program kerja yang memiliki tujuan dalam membimbing dan mensejahterakan

masyarakat agar mencapai derajat kehidupan agar lebih baik [4]. Mekanisme kerja PNM Mekaar dalam memberikan bantuan permodalan benar-benar ditujukan untuk masyarakat yang kurang mampu dengan mensurvei setiap keluarga yang akan diberikan bantuan modal usaha [5].

Dalam penelitian sebelumnya, dilakukan oleh Lady Ra [1]madhani dan Yuliani Puji Astuti, 2020 dengan judul penentuan penerima bantuan raskin menggunakan metode *electre* (Studi kasus RT 05 RW 17 Kelurahan Petemon Kecamatan Sawahan Kota Surabaya). Dalam penelitiannya, dibangunlah suatu sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk menyeleksi calon-calon rumah tangga yang berhak menerima bantuan raskin [6]. Penelitian kedua, oleh Ema Yahniar, Novriyenni, Indah Ambarita, 2021 berjudul sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan bahan pangan bersubsidi untuk keluarga miskin dengan metode *electre* (studi kasus: kantor camat selesai). Sistem pendukung keputusan penentuan penerima bahan pangan bersubsidi untuk keluarga miskin masih belum selektif. Untuk menyelesaikan masalah, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat menentukan siapa saja yang berhak layak menerima bahan pangan tersebut [7]. Penelitian ketiga, oleh Yosi, Shantika Martha, Nurfitri Imro'ah, 2020 berjudul penerapan metode *electre* untuk menentukan prioritas penerima beras miskin (raskin). Bantuan program raskin, menjadikan penyaluran bantuan program tersebut harus dikelola dengan baik. Hal ini dikarenakan masih banyak penyaluran yang belum tepat sasaran kepada masyarakat miskin. Oleh karena itu, perlu adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima bantuan raskin [8]. Penelitian keempat, oleh Patnandi, Bellani, Mustikasari, Dyah dan Astuti, Indah Puji, 2021 dengan judul *sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan pelaku usaha mikro untuk umkm menggunakan algoritma electre (Elimination And Choice Translation Reality)*. Dimana petugas dinas perdagangan dapat menghasilkan rekomendasi umkm yang berhak menerima bantuan bpum dengan tepat, cepat, dan transparan dengan cara memasukkan nilai – nilai atribut dari setiap kriteria penerimaan bpum sehingga sistem berbasis *website* yang dibangun menghasilkan umkm-umkm yang berhak menerima bantuan bpum [9]. Penelitian kelima, oleh Oloan Sihombing, Rawinder singh, Gilbert silitonga, Amara yohan, Riska wahyuni, Yonata Laia, 2020 dengan judul sistem pendukung keputusan dalam pemberian pinjaman usaha kecil menengah menggunakan metode *electre*. Dimana menentukan nasabah terbaik masih secara konvensional dan tidak memiliki metode khusus dan masih kurang efektif. Berdasarkan itu peneliti ingin membuat sistem pendukung keputusan pemilihan nasabah terbaik dengan metode *electre* [10].

Berdasarkan kendala diatas, untuk dapat menyeleksi responden sebagai penerima bantuan program mekaar, dibutuhkan kriteria yang mendukung dalam menentukan penerima bantuan tersebut. Dalam penelitian ini, menggunakan metode *electre*. Metode *electre* merupakan suatu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perankingan [11].

Tujuan dalam penelitian ini adalah menerapkan metode *electre* dalam menentukan penerima bantuan program mekaar untuk umkm dan menghasilkan sistem pendukung keputusan penerima bantuan program mekaar untuk umkm menggunakan metode *electre* sebagai responden yang dikatakan layak dan tidak. Dengan adanya sistem tersebut, diharapkan dapat membantu petugas dalam memprioritaskan kriteria dalam penentuan penerima bantuan program mekaar. Bahasa yang akan digunakan yaitu bahasa php dan *database mysql*. Metode perankingan diatas diharapkan dapat memberikan penilaian yang tepat [12].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi  
Di Jl Imam Bonjol Dusun Suka Rukun RT/RW 004/001
2. Angket  
Pengambilan angket melalui Account Officer Permodalan Nasional Madani Mekaar Cabang Bagan Sinembah meliputi Form Identitas Responden.
3. Studi Pustaka (Informasi dari beberapa Jurnal).

### 2.2 Analisis Kebutuhan

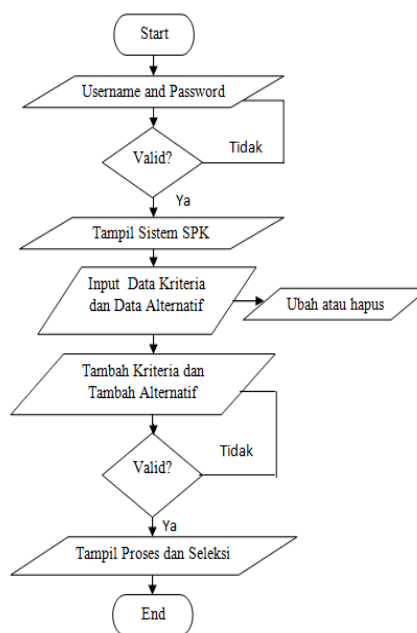
Berikut ini adalah alur sistem yang akan dibuat:

1. Input:
  - a) Admin menginput kriteria yang telah ditentukan.
  - b) Admin menginput bobot tiap variabel kriteria yang ada dan data alternatif.
2. Proses:
  - a) Sistem mampu memproses hasil penilaian alternatif terhadap bobot yang dimiliki.
  - b) Sistem mampu memproses hasil seleksi sebagai penerima bantuan program mekaar untuk umkm.
3. Output:
  - a) Sistem menampilkan hasil seleksi dengan metode *electre*.

b) Sistem menampilkan hasil akhir sebagai rekomendasi nilai terbesar yang dikatakan layak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada gambar dibawah perancangan yang terjadi pada sistem dimana tampilan awal user akan login kemudian akan menampilkan Spk. Setelah masuk ke bagian input data kriteria dan alternatif. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengumpulan data maka didapatkan kriteria untuk dijadikan sebagai acuan seleksi penerima bantuan yang terdiri dari 8 kriteria yaitu status usaha, penghasilan, jumlah tanggungan, umur, status rumah [12], jenis lantai, jenis dinding, dan jenis atap. Adapun data alternatif yang digunakan peneliti sebanyak 10 responden sebagai data yang akan di uji dalam menerima bantuan bagi pelaku umkm. Seluruh penilaian dirubah dalam bentuk numerik, akan di normalisasikan. Setelah dinormalisasikan selanjutnya tampil sistem pendukung keputusan yang merupakan data tersebut akan dilakukan proses perhitungan untuk menentukan kelayakan sebagai penerima bantuan program mekaar dengan metode electre, seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Sistem

#### 3.1 Analisis Data

##### 3.1.1 Kriteria

Parameter atau kriteria dalam menentukan kelayakan sebagai penerima bantuan program mekaar, sesuai pada tabel 1 antara lain:

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Nama Kriteria
1	C-1	Status Usaha
2	C-2	Penghasilan
3	C-3	Umur
4	C-4	Jumlah Tanggungan
5	C-5	Status Rumah
6	C-6	Jenis Lantai
7	C-7	Jenis Dinding
8	C-8	Jenis Atap

##### 1. Status Usaha (C-1)

Berikut tabel 2 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria status usaha:

Tabel 2. Status Usaha

No	C-1	Bobot
1	Usaha Menengah	1
2	Usaha Kecil	2
3	Usaha Mikro	3
4	Ada Usaha, Tidak Ada Biaya	4
5	Ada Biaya, Tidak Ada Usaha	5

2. Penghasilan (C-2)

Berikut tabel 3 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria Penghasilan:

Tabel 3. Penghasilan

No	C-2	Bobot
1	<Rp 599.000	1
2	<Rp 600.000 – Rp 1.199.000	2
3	Rp 1.200.000 – Rp 1.799.000	3
4	Rp 1.800.000 – Rp 2.399.000	4
5	>Rp 2.400.000	5

3. Umur (C-3)

Berikut tabel 4 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria Umur:

Tabel 4. Umur

No	C-3	Bobot
1	0-17 th	1
2	18-55 th	2
3	56-70 th	3
4	71-80 th	4
5	81-100 th	5

4. Jumlah Tanggungan (C-4)

Berikut tabel 5 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria jumlah tanggungan:

Tabel 5. Jumlah tanggungan

No	C-4	Bobot
1	1 Orang	1
2	2 Orang	2
3	3 Orang	3
4	4 Orang	4
5	5 Orang	5

5. Status Rumah (C-5)

Berikut tabel 6 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria status rumah:

Tabel 6. Status Rumah

No	C-5	Bobot
1	Rumah Pribadi	1
2	Milik Dinas	2
3	Rumah Gratis	3
4	Kontrakan	4

5 Menumpang 5

6. Jenis Lantai (C-6)

Berikut tabel 7 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria jenis lantai:

Tabel 7. Jenis Lantai

No	C-6	Bobot
1	Semen	1
2	Keramik	2
3	Granit	3
4	Marmer	4
5	Kaca Vinyl	5

7. Jenis Dinding (C-7)

Berikut tabel 8 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria jenis dinding:

Tabel 8. Jenis Dinding

No	C-7	Bobot
1	Plaster/ Tembok	1
2	½ Batu	2
3	Papan	3
4	Tepas	4
5	Terpal	5

8. Jenis Atap (C-8)

Berikut tabel 9 adalah bobot penilaian terhadap sub kriteria jenis atap:

Tabel 9. Jenis Atap

No	C-8	Bobot
1	Triplek	1
2	Papan	2
3	Seng	3
4	Asbes	4
5	Beton Cor	5

**3.1.2 Alternatif**

Berdasarkan data yang di kumpulkan maka penulis mengambil sampel warga sebanyak 10 responden tiap kriteria. Berikut adalah tabel 10 data pemohon calon penerima bantuan program mekaar:

Tabel 10. Data Responden

No	Nama	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8
1	Ernita	Usaha Kecil	Rp 2.400.000	40	2	Rumah Pribadi	Semen	Tembok	Seng
2	Millisah	Usaha Mikro	Rp 800.000	33	2	Rumah Pribadi	Semen	Tembok	Seng
3	Sarifah Aini	Ada Usaha	Rp 1.200.000	46	3	Rumah Pribadi	Semen	½ Batu	Seng
4	Anita Koto	Usaha Mikro	Rp 900.000	37	3	Rumah Pribadi	Semen	Tembok	Triplek
5	Juriah Br Ritonga	Ada Usaha	Rp 1.500.000	48	5	Rumah Pribadi	Semen	½ Batu	Seng
6	Siti Moyana Sinaga	Usaha Kecil	Rp. 3000.000	35	4	Rumah Pribadi	Semen	Tembok	Triplek
7	Maymunah	Usaha Mikro	Rp. 500.000	38	3	Rumah Pribadi	Semen	½ Batu	Seng
8	Meri Agustina	Ada Usaha	Rp. 1000.000	38	2	Kontrakan	Keramik	Tembok	Seng

9	Nurmaulidia	Usaha Kecil	Rp. 600.000	47	2	Rumah Pribadi	Semen	Tembok	Seng
10	Rosinah Nasution	Usaha Mikro	Rp. 1500.000	45	5	Rumah Pribadi	Keramik	½ Batu	Seng

### 3.1.3 Hasil Analisis Data/ Pengujian

1. Berikut tabel 11 adalah menentukan Matriks Normalisasi Keputusan:

Tabel 11. Normalisasi Matriks X tiap Penilaian Responden

Alt	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8
A1	2	5	2	2	1	1	1	3
A2	3	2	2	2	1	1	1	3
A3	4	3	2	3	1	1	2	3
A4	2	2	2	3	1	1	1	1
A5	4	3	2	5	1	1	2	3
A6	2	5	2	4	1	1	1	1
A7	3	1	2	3	1	1	2	3
A8	4	2	2	2	4	2	1	3
A9	2	2	2	2	1	1	1	3
A10	3	3	2	5	1	2	2	3

2. Menentukan Matriks *threshold Dominan concordance*  $\underline{C} = \frac{1383}{10(10-1)} = 15,37$

3. Berikut tabel 12 adalah Matriks *threshold dominan concordance*

Tabel 12. Matriks *threshold Dominan C*

-	1	0	1	0	1	0	0	1	0
1	-	0	1	0	0	1	0	1	0
1	1	-	1	1	0	1	0	1	1
0	0	0	-	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	-	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	-	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	-	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	-	1	0
1	1	0	1	0	0	0	0	-	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	-

4. Menentukan Matriks *threshold Dominan Discordance*  $\underline{D} = \frac{58,21}{10(10-1)} = 0,65$

5. Berikut tabel 13 adalah Matriks *threshold Dominan D*

Tabel 13. Matriks *threshold Dominan D*

-	0	1	0	1	1	0	1	0	1
1	-	1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	-	0	1	1	0	1	0	1
1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	-	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	-	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	-	1

1 0 1 0 1 1 0 1 0 -

6. Berikut tabel 14 adalah menentukan *aggregate dominance matrix*

Tabel 14. Matriks *Aggregate Dominan (E)*

-	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	-	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	-	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	-	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	-	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	-	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	-	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	-	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0	-

7. Berikut tabel 15 adalah Eliminasi Alternatif yang *Less Favourable*

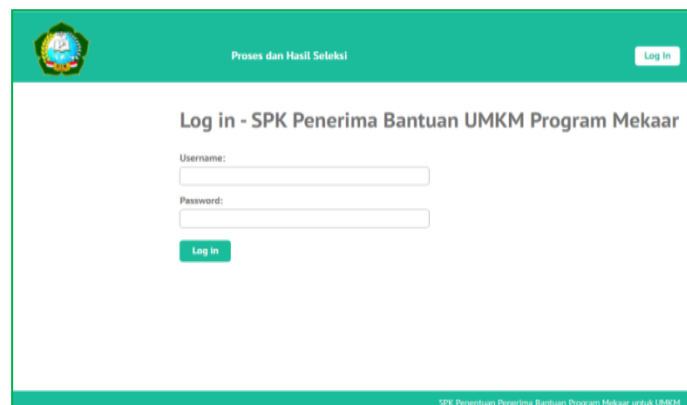
Tabel 15. Hasil Seleksi

Kode	Nama	Nilai Akhir	Keterangan
A7	Maymunah	4	Layak
A10	Rosinah br Nasution	4	Layak
A3	Sarifah Aini	3	Layak
A5	Juriah Br Ritonga	3	Layak
A9	Nurmauli dia	2	Tidak Layak
A4	Anita Koto	1	Tidak Layak
A1	Ernita	1	Tidak Layak
A2	Milissah	1	Tidak Layak
A6	Siti Moyana Sinaga	1	Tidak Layak
A8	Meri Agustina	0	Tidak Layak

### 3.2 Penerapan

#### 1. Login

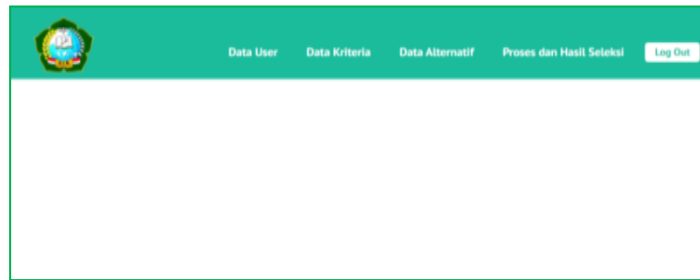
Pada gambar 2, Admin dan user memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses aplikasi tersebut.



Gambar 2. Login

#### 2. Menu Awal

Pada gambar 3 Terdapat data *user*, data kriteria, data alternatif dan proses dari hasil seleksi metode electre.



Gambar 3. Menu Awal

3. Matriks Keputusan (X)

Pada gambar 4 Menampilkan normalisasi matriks keputusan dari tiap kriteria dan alternatif.

No. alternatif	Kriteria							
	C1 - Status Usaha	C2 - Penghasilan	C3 - Umur	C4 - Jumlah Tanggungan	C5 - Status Rumah	C6 - Jenis Lantai	C7 - Jenis Dinding	C8 - Jenis Atap
A1	2	5	2	2	1	1	1	3
A2	3	2	2	2	1	1	1	3
A3	4	3	2	3	1	1	2	3
A4	2	2	2	3	1	1	1	1
A5	4	3	2	5	1	1	2	3
A6	2	5	2	4	1	1	1	1
A7	3	1	2	3	1	1	2	3
A8	4	2	2	2	4	2	1	3
A9	2	2	2	2	1	1	1	3
A10	3	3	2	5	1	2	2	3

Gambar 4. Matriks X

4. Matriks Dominan *Concordance* (C)

Pada gambar 5 Menampilkan hasil perhitungan dari matriks dominan C dengan nilai  $t = 15.37$

Matriks Concordance dominan									
Nilai ThresHold : 15.37									
-----	1	0	1	0	1	0	0	1	0
1	-----	0	1	0	0	1	0	1	0
1	1	-----	1	1	0	1	0	1	1
0	0	0	-----	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	-----	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	-----	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	-----	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	-----	1	0
1	1	0	1	0	0	0	0	-----	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	-----

Gambar 5. Matriks Dominan *Concordance* (C)

5. Matriks Dominan *Discordance* (D)

Pada gambar 6 Menampilkan hasil perhitungan dari matriks dominan D dengan nilai  $t = 0.65$



Matriks Discordance Dominan									
Nilai ThresHold : 0.65									
	0	1	0	1	1	0	1	0	1
1	-----	1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	-----	0	1	1	0	1	0	1
1	1	1	-----	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	-----	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	-----	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	-----	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	-----	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	-----	1
1	0	1	0	1	1	0	1	0	-----

Gambar 6. Matriks Dominan *Discordance* ( $D$ )

6. Matriks *Aggregate Dominan*

Pada gambar 7 Menampilkan matriks E yaitu jumlah penilaian tiap responden.

Langkah 6 - Matriks <i>Aggregate Dominan</i> (Matriks E)											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	total Ekt
A1	-----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A2	1	-----	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A3	1	0	-----	0	1	0	0	0	0	1	3
A4	0	0	0	-----	0	0	0	0	1	0	1
A5	1	0	0	0	-----	1	0	0	0	1	3
A6	1	0	0	0	0	-----	0	0	0	0	1
A7	1	1	0	1	0	0	-----	0	1	0	4
A8	0	0	0	0	0	0	0	-----	0	0	0
A9	1	1	0	0	0	0	0	0	-----	0	2
A10	1	0	1	0	1	1	0	0	0	-----	4

Gambar 7. Matriks *Aggregate Dominan*

7. Eliminasi Alternatif yang *Less Favourable*

Pada gambar 8 Menampilkan hasil layak atau tidak pada tiap alternatif dan dikatakan sebagai penerima.

Langkah 7 - Eliminasi Alternatif yang <i>Less Favourable</i>			
Ranking			
No	Alternatif	Nilai akhir	Keterangan
1	A7 ( Maymunah )	4	Layak
2	A10 ( Rosinah br Nasution )	4	Layak
3	A3 ( Sarifah Aini )	3	Layak
4	A5 ( Juriah Br Ritonga )	3	Layak
5	A9 ( Nurmauli dia )	2	Tidak layak
6	A4 ( Anita Koto )	1	Tidak layak
7	A1 ( Ermita )	1	Tidak layak
8	A2 ( Millisah )	1	Tidak layak
9	A6 ( Siti Moyana Sinaga )	1	Tidak layak
10	A8 ( Meri Agustina )	0	Tidak layak

Gambar 8. Hasil Seleksi dari Tiap Alternatif

## 4. KESIMPULAN

Adanya penelitian dilakukan pengujian berupa data kriteria dan data alternatif sebanyak 8 kriteria dan 10 alternatif, Hasil analisis data secara manual menghasilkan kesimpulan bahwa dari 10 alternatif tersebut Alternatif 7 yang merupakan urutan pertama dikatakan layak dan alternatif 8 yang merupakan urutan terakhir dikatakan tidak layak. Dari hasil seleksi yang didapatkan sebanyak 4 alternatif yang direkomendasikan dan dinyatakan layak sebagai penerima bantuan dan selebihnya dinyatakan tidak layak, Hasil analisis data secara sistem menghasilkan data yang sesuai dengan manual. Namun, untuk menambahkan data lebih bisa ditambahkan sebanyak-banyaknya untuk menguji kelayakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah kepada Allah atas selesainya penelitian. Dan tak lupa pula terimakasih khususnya kepada orangtua, dosen, dan pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Liani, H. H. A. dan P. C. Y, “Dampak Pinjaman Dan Bantuan Modal Kerja Terhadap Kinerja Usaha (Studi Kasus UMKM Binaan KADIN Jawa Tengah),” *Jurnal USM.*, vol. 10, no. 16, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.26623/jreb.v10i3.789>
- [2] Marbun, M., & Sinaga, B., “Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar,” STMIK Pelita Nusantara Medan, 2018. doi: <https://iocscience.org>
- [3] Maffrotin, Shiva Mutia, Masna Wati, and Hario Jati Setyadi. 2018. “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Daerah Kutai Kartanegara Menggunakan Metode Electre.” *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)* 2(1): 9–16. doi:10.30872/jurti.v2i1.1362
- [4] PT Permodalan Nasional Madani (Persero), Laporan Tahunan 2021 Annual Report. doi: <https://www.pnm.co.id/attachments/annual-reports>.
- [5] Rahmadina, R. M. (2020). Pengaruh Program PNM Mekaar Terhadap Pendapatan Masyarakat Miskin Kecamatan Campalagian. *J-ALIF*, vol. 5, no.1, pp. 74–86. doi: <http://dx.doi.org/10.35329/jalif.v5i1.1788>
- [6] Lady Ramadhani, Yuliani Puji Astuti, “Penentuan Penerima Bantuan Raskin Menggunakan Metode ELECTRE (Studi kasus RT 05 RW 17 Kelurahan Petemon Kecamatan Sawahan Kota Surabaya),” *Jurnal Ilmiah Matematika.*, vol. 8, no.3, 2020. ISSN 2301-9115, doi: <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v8n3.p222-231>
- [7] Ema Yunita, N. I. A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bahan Pangan Bersubsidi Untuk Keluarga Miskin Dengan Metode Electre (Studi Kasus: Kantor Camat Selesai). *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, vol.5, no.1, pp. 27–28. doi: <https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JSIK/article/view/427/pdf>
- [8] Yosi, Shantika Martha, Nurfitri Imro'ah, “Penerapan Metode Electre Untuk Menentukan Prioritas Penerima Beras Miskin (Raskin),” *Buletin Ilmiah Math, Stat, dan Terapannya (Bimaster)*, vol. 09, no. 1, hal 102-112, 2020. doi: <http://jurnal.untan.ac.id>
- [9] Patnandi, Bellani, Mustikasari, Dyah And Astuti, Indah Puji, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Pelaku Usaha Mikro Untuk Umkm Menggunakan Algoritma Electre (Elimination And Choice Translation Reality),” *Skripsi (S1) thesis*, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2021. doi: <http://eprints.umpo.ac.id/id/eprint/7551>
- [10] Oloan Sihombing, Rawinder singh, Gilbert silitonga, Amara yohan, Riska wahyuni, Yonata Laia, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Pinjaman Usaha Kecil Menengah Menggunakan Metode Electre,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD)*., vol.4, no.2, Juli 2021, pp. 191-195, E-ISSN: 2615-5133. doi: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>
- [11] S. Sutrisno, A. Darmawan, and F. A. Mustika, “Sistem Pendukung Keputusan Metode Electre pada Bauran pemasaran (7P) dalam Memulai Usaha Jasa Center,” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 2, no. 2, p. 184, 2017, doi: 10.30998/string.v2i2.2105.
- [12] Ade Solihin Sopandi, Dudih Gustian, Sembiring, F., Nunik Destria Arianti, Aan Setiawati, & Kurniawan. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Tunai Dengan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 8(2), 111-122. <https://doi.org/10.52005/rekayasa.v8i2.268>