

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SNMPTN JALUR UNDANGAN DENGAN METODE ELECTRE

Lidia K Simanjuntak¹, Tessa Y M Sihite¹, Mesran¹, Nuning Kurniasih², Yuhandri³

¹ STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

² Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

³ Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang, Indonesia

Abstract

All colleges each year organize the selection of new admissions. Acceptance of prospective students in universities as education providers is done by selecting prospective students based on achievement in school and college entrance selection. To select the best student candidates based on predetermined criteria, then use Multi-Criteria Decision Making (MCDM) or commonly called decision support system. One method in MCDM is the Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE). The ELECTRE method is the best method of action selection. The ELECTRE method to obtain the best alternative by eliminating alternative that do not fit the criteria and can be applied to the decision SNMPTN invitation path.

Keywords: Student Selection, MCDM, ELECTRE Method

Abstrak

Seluruh perguruan tinggi setiap tahunnya menyelenggarakan seleksi penerimaan mahasiswa baru. Penerimaan calon mahasiswa di perguruan tinggi sebagai penyelenggara pendidikan dilakukan dengan menyeleksi calon mahasiswa berdasarkan prestasi di sekolah dan seleksi masuk perguruan tinggi. Untuk menyeleksi calon mahasiswa terbaik berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, maka digunakan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) atau yang biasa disebut sistem pendukung keputusan. Salah satu metode dalam MCDM adalah *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE). Metode ELECTRE merupakan metode pemilihan aksi terbaik. Metode ELECTRE untuk mendapatkan alternatif terbaik dengan mengeleminasi alterantif yang tidak sesuai kriteria dan dapat diterapkan pada pengambilan keputusan SNMPTN jalur undangan.

Kata kunci: Seleksi Mahasiswa, MCDM, ELECTRE Method

1. PENDAHULUAN

Proses penerimaan mahasiswa baru pada suatu perguruan tinggi saat ini dapat diklasifikasikan atas beberapa jenis. Ada yang mendaftar langsung, melalui jalur undangan, dengan melihat prestasi calon mahasiswa baik prestasi akademik, pengalaman memimpin organisasi seperti OSIS, dll; mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN); Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN); maupun bidik misi. Pada dasarnya proses penerimaan mahasiswa baru yang dilakukan dilakukan oleh perguruan tinggi harus transparan dan tidak diskriminatif.

Dari kriteria kriteria yang ditetapkan, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang baik sehingga dapat menghasilkan suatu keputusan yang objektif[1]. Sistem pendukung keputusan dapat menyelesaikan beragam persoalan yang berhubungan dengan banyaknya kriteria maupun alternatif, seperti yang dilakukan Paulus dalam menghasilkan keputusan kayu yang tepat untuk pembuatan bahan gitar dengan menggunakan metode WASPAS [2]. Pemilihan Metode ELECTRE pada sistem pengambilan keputusan untuk SNMPTN jalur

undangan didasarkan pada pertimbangan bahwa metoda ini dapat menganalisis kebijakan yang melibatkan kriteria kualitatif dan kuantitatif dengan baik dengan membandingkan alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Bila dibandingkan dengan beberapa metode yang lain seperti AHP, TOPSIS, WSM ataupun VIKOR, metode ELECTRE sedikit memerlukan langkah yang panjang dalam penyelesaiannya [3][4][5][6]–[8].

Menurut [9] *Choice Expressing Reality* (ELECTRE) sangat cocok untuk kasus dengan banyak alternatif dan sedikit atribut/kriteria pada alternatif-alternatif seperti pada Denco Variasi. Oleh sebab itu, pada penelitian ini menggunakan metode ELECTRE dalam pencarian alternatif terbaik diantara beberapa alternatif-alternatif lainnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan sehingga diperoleh keputusan terbaik. SPK mempergunakan data dan model dalam membantu manajemen mengatasi berbagai permasalahan baik yang terstruktur ataupun tidak terstruktur [10][11][12].

2.2 *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE)

ELECTRE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. Metode ini menggunakan konsep *Outranking* dimana alternatif-alternatif yang ada dipasangkan kemudian dibandingkan berdasarkan kriteria yang sesuai. Metode ini pertama kali diusulkan oleh Bernad Roy dan rekan-rekannya di perusahaan konsultan SEMA (*Specialty Equipment Market Association*) pada tahun 1965. Metode ELECTRE merupakan metode pemilihan aksi terbaik dari sekumpulan aksi yang ada, dengan melakukan tiga aksi yakni : memilih, menyortir dan memberi peringkat. Metode *electre* digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, *electre* digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Dalam menyelesaikan suatu masalah, metode ELECTRE menggunakan langkah-langkah sebagai berikut [1][13]:

Langkah 1: Melakukan normalisasi pada matrik keputusan.

Langkah pertama adalah dengan mengubah setiap atribut diubah menjadi nilai yang dapat dibandingkan (*comparable*), dimana setiap normalisasi dari nilai r_{ij} adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

untuk $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Dari hasil normalisasi tersebut, Sehingga didapat matriks r_{ij}

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Langkah 2: Pembobotan pada matrik yang telah dinormalisasi.

Pada tahap ini, bobot- bobot (w_j) yang telah ditentukan oleh pembuat keputusan dikalikan dengan setiap kolom dari matrik R sehingga diperoleh *weighted normalized matrix* sebagai berikut:

$$V_{ij} = r_{ij} w_j \quad (2)$$

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

Langkah 3: Menentukan *concordance* dan *discordance set*.

Pada tahap ini, setiap pasang dari alternatif k dan l ($k, l = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $k \neq l$) kumpulan kriteria J dibagi ke dalam dua *subsets*, yaitu *concordance* dan *discordance*. *Subsets concordance* memiliki kriteria sebagai berikut:

$$C_{kl} = \{ j, y_{kj} \geq y_{lj} \} \quad (3)$$

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

Sedangkan, kriteria dari *subset discordance* adalah sebagai berikut:

$$D_{kl} = \{ j, y_{kj} < y_{lj} \} \quad (4)$$

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

Langkah 4: Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*.

a. Concordance

Pada tahap ini, bobot-bobot yang termasuk dalam subset *concordance* dihitung untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* dengan rumus sebagai berikut:

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \quad (5)$$

matriks *concordance* yang adalah

$$C = \begin{bmatrix} - & c_{12} & \dots & c_{1m} \\ c_{21} & - & \dots & c_{2m} \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & - \end{bmatrix}$$

b. Discordance

Nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* dihitung dengan membagi maksimum selisih nilai kriteria yang termasuk dalam subset *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang telah ditentukan.

$$d_{kl} = \frac{\{ \max(v_{mn}; v_{mn-1n}) \}; m, n \in D_{kl}}{\{ \max(v_{mn}; v_{mn-1n}) \}; m, n = 1, 2, 3, \dots, n} \quad (6)$$

maka diperoleh matriks *discordance* :

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & - & \dots & d_{2m} \\ d_{m1} & d_{m2} & \dots & - \end{bmatrix}$$

Langkah 5: Menentukan matrik dominan *concordance* dan *discordance*.

a. Concordance

Untuk membangun matrik dominan *concordance* maka digunakan nilai *threshold*. Nilai ini diperoleh dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*. $C_{kl} \geq \underline{c}$ dengan nilai *threshold* (\underline{c}), sebagai berikut :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n c_{kl}}{m \times (m-1)} \quad (7)$$

dan nilai setiap elemen matriks F sebagai matriks dominan *concordance*.

$$f_{kl} = 1, \text{ jika } c_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan } f_{kl} = 0, \text{ jika } c_{kl} < \underline{c} \quad (8)$$

b. Discordance

Demikian juga dengan matriks dominan *discordance*, bisa dibangun dengan menggunakan nilai *threshold*.

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n d_{kl}}{m \times (m-1)} \quad (9)$$

dan nilai setiap elemen matriks G sebagai matriks dominan *discordance*.

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } c_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } c_{kl} < \underline{d}. \quad (10)$$

Langkah 6: Menentukan aggregate dominance matrix.

Pada tahap ini, setiap hasil perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G menentukan aggregate dominance matrix sebagai matriks E , seperti berikut ini:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (11)$$

Langkah 7: Mengeliminasi alternatif yang kurang menguntungkan (*less favourable*).

Pada tahap ini, dipilih alternative terbaik yang mendominasi alternatif lainnya. Urutan dari setiap alternative pilihan dapat dilihat pada Matriks E dimana apabila $e_{kl} = 1$ maka alternatif A_k merupakan pilihan yang lebih baik dibandingkan A_l . Dengan demikian baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ atau yang paling sedikit dapat dieliminasi.

3. HASIL dan PEMBAHASAN

Parameter atau kriteria yang digunakan pada SNMPTN Jalur Undangan perguruan tinggi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Bobot
Nilai Ujian Nasional (C_1)	4

Kriteria	Bobot
Rata-rata Mata Pelajaran (C_2)	3
Peringkat Siswa (C_3)	2
Prestasi (C_4)	3
Akreditasi Sekolah (C_5)	1

Tabel 2. Alternatif

Alt	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A ₁	78	80	5	Juara 1 Nasional Model Remaja	B
A ₂	70	75	7	Juara 1 Olimpiade Sains Tingkat Regional	A
A ₃	89	87	3	Juara 5 Nasional Model Remaja	B
A ₄	93	85	2	Juara 2 Olimpiade Sains Tingkat Nasional	A
A ₅	65	83	4	Juara 4 Pidato Bahasa Inggris Tingkat Lokal	-

Berikut merupakan pembobotan untuk kriteria prestasi dan akreditasi sekolah calon mahasiswa.

Tabel 3. Pembobotan kriteria Prestasi (C_4)

Keterangan	Bobot
1-2 Juara Nasional	5
3-5 Juara Nasional	4
1-2 Juara Regional	3
3-5 Juara Regional	2
1-4 Juara Lokal	1

Tabel 4. Pembobotan kriteria Akreditasi Sekolah (C_5)

Keterangan	Bobot
Akreditasi A	5
Akreditasi B	4
Tidak Terakreditasi (-)	3

Dari tabel pembobotan terhadap prestasi dan akreditasi, maka rating kecocokan antara alternatif dan kriteria dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Rating Kecocokan Antara Alternatif dan Kriteria

Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A ₁	78	80	5	5	4
A ₂	70	75	7	3	5
A ₃	89	87	3	4	4
A ₄	93	85	2	5	5
A ₅	65	83	4	1	3

Langkah 1: Normalisasi matriks keputusan menggunakan persamaan(1).

$$|x_1| = \sqrt{78^2 + 70^2 + 89^2 + 93^2 + 65^2} = 178,27$$

$$R_{11} = \frac{78}{178,27} = 0.438$$

$$R_{21} = \frac{70}{178,27} = 0.393$$

$$R_{31} = \frac{89}{178,27} = 0.499$$

$$R_{41} = \frac{93}{178,27} = 0.522$$

$$R_{51} = \frac{65}{178,27} = 0.365$$

$$|x_3| = \sqrt{5^2 + 7^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2} = 10,14$$

$$R_{13} = \frac{5}{10,14} = 0.493$$

$$R_{23} = \frac{7}{10,14} = 0.690$$

$$R_{33} = \frac{3}{10,14} = 0.296$$

$$R_{43} = \frac{2}{10,14} = 0.197$$

$$R_{53} = \frac{4}{10,14} = 0.394$$

$$|x_2| = \sqrt{80^2 + 75^2 + 87^2 + 85^2 + 83^2} = 183,6$$

$$R_{12} = \frac{80}{183,6} = 0.436$$

$$R_{22} = \frac{75}{183,6} = 0.409$$

$$R_{32} = \frac{89}{183,6} = 0.474$$

$$R_{42} = \frac{93}{183,6} = 0.463$$

$$R_{52} = \frac{65}{183,6} = 0.452$$

$$|x_4| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 1^2} = 8,71$$

$$R_{14} = \frac{5}{8,71} = 0.574$$

$$R_{24} = \frac{3}{8,71} = 0.344$$

$$R_{34} = \frac{4}{8,71} = 0.459$$

$$R_{44} = \frac{5}{8,71} = 0.574$$

$$R_{54} = \frac{1}{8,71} = 0.115$$

$$|x_5| = \sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2} = 9,53$$

$$R_{15} = \frac{4}{9,53} = 0.419$$

$$R_{25} = \frac{5}{9,53} = 0.524$$

$$R_{35} = \frac{4}{9,53} = 0.419$$

$$R_{45} = \frac{5}{9,53} = 0.524$$

$$R_{55} = \frac{3}{9,53} = 0.105$$

Sehingga matriks Normalisasi Rij yang didapat adalah,

0.438	0.436	0.493	0.574	0.419
0.393	0.409	0.690	0.344	0.524
0.499	0.474	0.296	0.459	0.419
0.522	0.463	0.197	0.574	0.524
0.365	0.452	0.394	0.115	0.105

Langkah 2: Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi, perhatikan persamaan (2).

$$\begin{aligned}
 V_{ij} &= R_{ij} \times W_1 & V_{ij} &= R_{ij} \times W_3 \\
 V_{11} &= 0,438 \times 4 = 1,750 & V_{13} &= 0,493 \times 2 = 0,985 \\
 V_{21} &= 0,393 \times 4 = 1,571 & V_{23} &= 0,690 \times 2 = 1,379 \\
 V_{31} &= 0,499 \times 4 = 1,997 & V_{33} &= 0,296 \times 2 = 0,591 \\
 V_{41} &= 0,522 \times 4 = 2,087 & V_{43} &= 0,197 \times 2 = 0,394 \\
 V_{51} &= 0,365 \times 4 = 1,458 & V_{53} &= 0,394 \times 2 = 0,788
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{ij} &= R_{ij} \times W_2 & V_{ij} &= R_{ij} \times W_4 \\
 V_{12} &= 0,436 \times 3 = 1,307 & V_{14} &= 0,574 \times 3 = 1,721 \\
 V_{22} &= 0,409 \times 3 = 1,226 & V_{24} &= 0,344 \times 3 = 1,032 \\
 V_{32} &= 0,474 \times 3 = 1,422 & V_{34} &= 0,459 \times 3 = 1,376 \\
 V_{42} &= 0,463 \times 3 = 1,389 & V_{44} &= 0,574 \times 3 = 1,721 \\
 V_{52} &= 0,452 \times 3 = 1,356 & V_{54} &= 0,115 \times 3 = 0,344
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{ij} &= R_{ij} \times W_5 \\
 V_{15} &= 0,419 \times 1 = 0,419 \\
 V_{25} &= 0,524 \times 1 = 0,524 \\
 V_{35} &= 0,419 \times 1 = 0,419 \\
 V_{45} &= 0,524 \times 1 = 0,524 \\
 V_{55} &= 0,105 \times 1 = 0,105
 \end{aligned}$$

Langkah 3: Menentukan himpunan *concordance* dan *disordance index*, perhatikan persamaan (3) dan (4).

1) *Concordance*,

$k=1$ $i=1$ $C_{11} = \text{identity}$ $j=1,2,3,4,5$

$i=2$ C_{12}

$j=1$ jika $V_{11} \geq V_{21} \approx 1,750 \geq 1,178$, YES maka $j=1$

$j=2$ jika $V_{12} \geq V_{22} \approx 1,307 \geq 1,226$, YES maka $j=2$

$j=3$ jika $V_{13} \geq V_{23} \approx 0,985 \geq 1,379$, NO

$j=4$ jika $V_{14} \geq V_{24} \approx 1,721 \geq 1,032$, YES maka $j=4$

$j=5$ jika $V_{15} \geq V_{25} \approx 0,419 \geq 0,524$, NO

$C_{12} = \{1, 2, 4\}$

$i=3$ C_{13}

$j=1$ jika $V_{11} \geq V_{31} \approx 1,750 \geq 1,997$, NO

$j=2$ jika $V_{12} \geq V_{32} \approx 1,307 \geq 1,422$, NO

$j=3$ jika $V_{13} \geq V_{33} \approx 0,985 \geq 0,591$, YES maka $j=3$

$j=4$ jika $V_{14} \geq V_{34} \approx 1,721 \geq 1,376$, YES maka $j=4$

$j=5$ jika $V_{15} \geq V_{35} \approx 0,419 \geq 0,419$, YES maka $j=5$

$C_{13} = \{3, 4, 5\}$

$i = 4 \text{ } C_{14}$

$j = 1$ jika $V_{11} \geq V_{41} \approx 1,750 \geq 2,087$, NO

$j = 2$ jika $V_{12} \geq V_{42} \approx 1,307 \geq 1,389$, NO

$j = 3$ jika $V_{13} \geq V_{43} \approx 0,985 \geq 0,394$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{14} \geq V_{44} \approx 1,721 \geq 1,721$, YES maka $j = 4$

$j = 5$ jika $V_{15} \geq V_{45} \approx 0,419 \geq 0,524$, NO

$C_{14} = \{3, 4\}$

$i = 5 \text{ } C_{15}$

$j = 1$ jika $V_{11} \geq V_{51} \approx 1,750 \geq 0,365$, YES maka $j = 1$

$j = 2$ jika $V_{12} \geq V_{52} \approx 1,743 \geq 0,452$, YES maka $j = 2$

$j = 3$ jika $V_{13} \geq V_{53} \approx 1,971 \geq 0,394$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{14} \geq V_{54} \approx 2,294 \geq 0,115$, YES maka $j = 4$

$j = 5$ jika $V_{15} \geq V_{55} \approx 1,677 \geq 0,105$, YES maka $j = 5$

$C_{15} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$k=2 \text{ } i = 1 \text{ } C_{21}$

$j = 1$ jika $V_{21} \geq V_{11} \approx 1,571 \geq 1,750$, NO

$j = 2$ jika $V_{22} \geq V_{12} \approx 1,226 \geq 1,307$, NO

$j = 3$ jika $V_{23} \geq V_{13} \approx 1,379 \geq 0,985$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{24} \geq V_{14} \approx 1,032 \geq 1,721$, NO

$j = 5$ jika $V_{25} \geq V_{15} \approx 0,524 \geq 0,419$, NO

$C_{21} = \{3\}$

$i = 2 \text{ } C_{22} = \text{identity } j = 1, 2, 3, 4, 5$

$i = 3 \text{ } C_{23}$

$j = 1$ jika $V_{21} \geq V_{31} \approx 1,517 \geq 1,997$, NO

$j = 2$ jika $V_{22} \geq V_{32} \approx 1,226 \geq 1,422$, NO

$j = 3$ jika $V_{23} \geq V_{33} \approx 1,379 \geq 0,591$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{24} \geq V_{34} \approx 1,032 \geq 1,376$, NO

$j = 5$ jika $V_{25} \geq V_{35} \approx 0,524 \geq 0,419$, YES maka $j = 5$

$C_{23} = \{3, 5\}$

$i = 4 \text{ } C_{24}$

$j = 1$ jika $V_{21} \geq V_{41} \approx 1,571 \geq 2,087$, NO

$j = 2$ jika $V_{22} \geq V_{42} \approx 1,226 \geq 1,389$, NO

$j = 3$ jika $V_{23} \geq V_{43} \approx 1,379 \geq 0,394$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{24} \geq V_{44} \approx 1,032 \geq 1,721$, NO

$j = 5$ jika $V_{25} \geq V_{45} \approx 0,524 \geq 0,524$, YES maka $j = 5$

$C_{24} = \{3, 5\}$

$i = 5 \text{ } C_{25}$

$j = 1$ jika $V_{21} \geq V_{51} \approx 1,571 \geq 1,458$, YES maka $j = 1$

$j = 2$ jika $V_{22} \geq V_{52} \approx 1,226 \geq 1,356$, NO
 $j = 3$ jika $V_{23} \geq V_{53} \approx 1,379 \geq 0,788$, YES maka $j = 3$
 $j = 4$ jika $V_{24} \geq V_{54} \approx 1,032 \geq 0,344$, YES maka $j = 4$
 $j = 5$ jika $V_{25} \geq V_{55} \approx 0,524 \geq 0,105$, YES maka $j = 5$
 $C_{25} = \{1,3,4,5\}$

$k=3 \quad i = 1 \quad C_{31}$

$j = 1$ jika $V_{31} \geq V_{11} \approx 1,997 \geq 1,750$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{32} \geq V_{12} \approx 1,422 \geq 1,307$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{33} \geq V_{13} \approx 0,591 \geq 0,985$, NO
 $j = 4$ jika $V_{34} \geq V_{14} \approx 1,376 \geq 1,721$, NO
 $j = 5$ jika $V_{35} \geq V_{15} \approx 0,419 \geq 0,419$, YES maka $j = 5$
 $C_{31} = \{1,2,5\}$

$i = 2 \quad C_{32}$

$j = 1$ jika $V_{31} \geq V_{21} \approx 1,997 \geq 1,517$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{32} \geq V_{22} \approx 1,422 \geq 1,226$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{33} \geq V_{23} \approx 0,591 \geq 1,379$, NO
 $j = 4$ jika $V_{34} \geq V_{24} \approx 1,376 \geq 1,032$, YES maka $j = 4$
 $j = 5$ jika $V_{35} \geq V_{25} \approx 0,419 \geq 0,524$, NO
 $C_{32} = \{1,2,4\}$

$i = 3 \quad C_{33} = \text{identity} \quad j = 1,2,3,4,5$

$i = 4 \quad C_{34}$

$j = 1$ jika $V_{31} \geq V_{41} \approx 1,997 \geq 2,087$, NO
 $j = 2$ jika $V_{32} \geq V_{42} \approx 1,422 \geq 1,389$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{33} \geq V_{43} \approx 0,591 \geq 0,394$, YES maka $j = 3$
 $j = 4$ jika $V_{34} \geq V_{44} \approx 1,376 \geq 1,721$, NO
 $j = 5$ jika $V_{35} \geq V_{45} \approx 0,419 \geq 0,524$, NO
 $C_{34} = \{2,3\}$

$i = 5 \quad C_{35}$

$j = 1$ jika $V_{31} \geq V_{51} \approx 1,997 \geq 1,458$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{32} \geq V_{52} \approx 1,422 \geq 1,356$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{33} \geq V_{53} \approx 0,591 \geq 0,788$, NO
 $j = 4$ jika $V_{34} \geq V_{54} \approx 1,376 \geq 0,344$, YES maka $j = 4$
 $j = 5$ jika $V_{35} \geq V_{55} \approx 0,419 \geq 0,105$, YES maka $j = 5$
 $C_{35} = \{1,2,4,5\}$

$k=4 \quad i = 1 \quad C_{41}$

$j = 1$ jika $V_{41} \geq V_{11} \approx 2,087 \geq 1,750$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{42} \geq V_{12} \approx 1,389 \geq 1,307$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{43} \geq V_{13} \approx 0,394 \geq 0,985$, NO

$j = 4$ jika $V_{44} \geq V_{14} \approx 1,721 \geq 1,721$, YES maka $j = 4$
 $j = 5$ jika $V_{45} \geq V_{15} \approx 0,524 \geq 0,419$, YES maka $j = 5$
 $C_{41} = \{1,2,4,5\}$

$i = 2C_{42}$
 $j = 1$ jika $V_{41} \geq V_{21} \approx 2,087 \geq 1,571$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{42} \geq V_{22} \approx 1,389 \geq 1,226$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{43} \geq V_{23} \approx 0,394 \geq 1,379$, NO
 $j = 4$ jika $V_{44} \geq V_{24} \approx 1,721 \geq 1,032$, YES maka $j = 4$
 $j = 5$ jika $V_{45} \geq V_{25} \approx 0,524 \geq 0,524$, YES maka $j = 5$
 $C_{43} = \{1,2,4,5\}$

$i = 3C_{43}$
 $j = 1$ jika $V_{41} \geq V_{31} \approx 2,087 \geq 1,997$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{42} \geq V_{32} \approx 1,389 \geq 1,422$, NO
 $j = 3$ jika $V_{43} \geq V_{33} \approx 0,394 \geq 0,591$, NO
 $j = 4$ jika $V_{44} \geq V_{34} \approx 1,721 \geq 1,376$, YES maka $j = 4$
 $j = 5$ jika $V_{45} \geq V_{35} \approx 0,524 \geq 0,419$, YES maka $j = 5$
 $C_{44} = \{1,4,5\}$

$i = 4C_{44} = \text{identity } j = 1,2,3,4,5$
 $i = 5C_{45}$
 $j = 1$ jika $V_{41} \geq V_{51} \approx 2,087 \geq 1,458$, YES maka $j = 1$
 $j = 2$ jika $V_{42} \geq V_{52} \approx 1,389 \geq 1,356$, YES maka $j = 1$
 $j = 3$ jika $V_{43} \geq V_{53} \approx 0,394 \geq 0,788$, NO
 $j = 4$ jika $V_{44} \geq V_{54} \approx 1,721 \geq 0,344$, YES maka $j = 1$
 $j = 5$ jika $V_{45} \geq V_{55} \approx 0,524 \geq 0,105$, YES maka $j = 1$
 $C_{45} = \{1,2,3,5\}$

$k=5 \ i = 1 \ C_{51}$
 $j = 1$ jika $V_{51} \geq V_{11} \approx 1,458 \geq 1,750$, NO
 $j = 2$ jika $V_{52} \geq V_{12} \approx 1,356 \geq 1,307$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{53} \geq V_{13} \approx 0,788 \geq 0,985$, NO
 $j = 4$ jika $V_{54} \geq V_{14} \approx 0,344 \geq 1,721$, NO
 $j = 5$ jika $V_{55} \geq V_{15} \approx 0,105 \geq 0,419$, NO
 $C_{51} = \{2,5\}$

$i = 2C_{52}$
 $j = 1$ jika $V_{51} \geq V_{21} \approx 1,458 \geq 1,571$, NO
 $j = 2$ jika $V_{52} \geq V_{22} \approx 1,356 \geq 1,226$, YES maka $j = 2$
 $j = 3$ jika $V_{53} \geq V_{23} \approx 0,788 \geq 1,379$, NO
 $j = 4$ jika $V_{54} \geq V_{24} \approx 0,344 \geq 1,032$, NO
 $j = 5$ jika $V_{55} \geq V_{25} \approx 0,105 \geq 0,524$, NO

$C_{52} = \{2\}$

$i = 3C_{53}$

$j = 1$ jika $V_{51} \geq V_{31} \approx 1,458 \geq 1,997$, NO

$j = 2$ jika $V_{52} \geq V_{32} \approx 1,356 \geq 1,422$, NO

$j = 3$ jika $V_{53} \geq V_{33} \approx 0,788 \geq 0,591$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{54} \geq V_{34} \approx 0,344 \geq 1,376$, NO

$j = 5$ jika $V_{55} \geq V_{35} \approx 0,105 \geq 0,419$, NO

$C_{53} = \{3\}$

$i = 4C_{54}$

$j = 1$ jika $V_{51} \geq V_{41} \approx 1,458 \geq 2,087$, NO

$j = 2$ jika $V_{52} \geq V_{42} \approx 1,356 \geq 1,389$, NO

$j = 3$ jika $V_{53} \geq V_{43} \approx 0,788 \geq 0,524$, YES maka $j = 3$

$j = 4$ jika $V_{54} \geq V_{44} \approx 0,344 \geq 1,458$, NO

$j = 5$ jika $V_{55} \geq V_{45} \approx 0,105 \geq 0,524$, NO

$C_{54} = \{3\}$

$i = 5C_{55} = \text{identity } j = 1,2,3,4,5$

Himpunan *Concordance*

$C_{12} = \{1,2,4\}$	$C_{34} = \{2,3\}$
$C_{13} = \{3,4,5\}$	$C_{35} = \{1,2,4,5\}$
$C_{14} = \{3,4\}$	$C_{41} = \{1,2,4,5\}$
$C_{15} = \{1,2,3,4,5\}$	$C_{42} = \{1,2,4,5\}$
$C_{21} = \{3\}$	$C_{43} = \{1,4,5\}$
$C_{23} = \{3,5\}$	$C_{45} = \{1,2,4,5\}$
$C_{24} = \{3,5\}$	$C_{51} = \{2\}$
$C_{25} = \{1,3,4,5\}$	$C_{52} = \{2\}$
$C_{31} = \{1,2,5\}$	$C_{53} = \{3\}$
$C_{32} = \{1,2,4\}$	$C_{54} = \{3\}$

2. *Discordance*

Himpunan *Discordance*

$D_{12} = \{3,5\}$	$D_{34} = \{1,4,5\}$
$D_{13} = \{1,2\}$	$D_{35} = \{3\}$
$D_{14} = \{1,2,5\}$	$D_{41} = \{3\}$
$D_{15} = \{\}$	$D_{42} = \{3\}$
$D_{21} = \{1,2,4\}$	$D_{43} = \{2,3\}$
$D_{23} = \{1,2,4\}$	$D_{45} = \{3\}$
$D_{24} = \{1,2,4\}$	$D_{51} = \{1,3,4,5\}$
$D_{25} = \{2\}$	$D_{52} = \{1,3,4,5\}$
$D_{31} = \{3,4\}$	$D_{53} = \{1,2,4,5\}$
$D_{32} = \{3,5\}$	$D_{54} = \{1,2,4,5\}$

Langkah 4: Untuk menentukan matriks *corcodance* dan *discondance* perhatikan persamaan (5) dan (6).

a. Matriks *Concordance*

$$C_{12} = W_1 + W_2 + W_4 = 4 + 3 + 3 = 10$$

$$C_{13} = W_3 + W_4 + W_5 = 2 + 3 + 1 = 6$$

$$C_{14} = W_3 + W_4 = 2 + 3 = 5$$

$$C_{15} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 \\ = 4 + 3 + 2 + 3 + 1 = 13$$

$$C_{21} = W_3 = 2$$

$$C_{23} = W_3 + W_5 = 2 + 1 = 3$$

$$C_{24} = W_3 + W_5 = 2 + 1 = 3$$

$$C_{25} = W_2 = 3$$

$$C_{31} = W_3 + W_4 = 2 + 3 = 5$$

$$C_{32} = W_3 + W_5 = 2 + 1 = 3$$

$$C_{34} = W_1 + W_4 + W_5 = 4 + 3 + 1 = 8$$

$$C_{35} = W_3 = 2$$

$$C_{41} = W_3 = 2$$

$$C_{42} = W_3 = 2$$

$$C_{43} = W_2 + W_3 = 3 + 2 = 5$$

$$C_{45} = W_3 = 2$$

$$C_{51} = W_1 + W_3 + W_4 + W_5 = 4 + 2 + 3 + 1 = 10$$

$$C_{52} = W_1 + W_3 + W_4 + W_5 = 4 + 2 + 3 + 1 = 10$$

$$C_{53} = W_1 + W_2 + W_4 + W_5 = 4 + 3 + 3 + 1 = 11$$

$$C_{54} = W_1 + W_2 + W_4 + W_5 = 4 + 3 + 3 + 1 = 11$$

Maka dapat diperoleh matriks *corcodance* adalah sebagai berikut :

$$C = \begin{bmatrix} - & 2 & 5 & 2 & 10 \\ 10 & - & 3 & 2 & 10 \\ 6 & 3 & - & 5 & 11 \\ 5 & 3 & 8 & - & 11 \\ 13 & 3 & 2 & 2 & - \end{bmatrix}$$

b. Matriks *discordance*

$$d_{12} = \frac{\{max(0,394; 0,105)\}}{\{max(0,179; 0,081; 0,394; 0,689; 0,105)\}} \\ = \frac{0,394}{0,689} = 0,571$$

$$d_{13} = \frac{\{max(0,247; 0,115)\}}{\{max(0,247; 0,115; 0,394; 0,345; 0)\}} \\ = \frac{0,247}{0,394} = 0,626$$

$$d_{14} = \frac{\{max(0,337; 0,082; 0,105)\}}{\{max(0,337; 0,082; 0,591; 0; 0,105)\}}$$

$$= \frac{0,337}{0,591} = 0,570$$

$$d_{15} = \frac{\{max(0)\}}{\{max(0,292; 0,049; 0,197; 1,377; 0,314)\}} \\ = \frac{0}{1,377} = 0$$

$$d_{21} = \frac{\{max(0,179; 0,081; 0,689)\}}{\{max(0,179; 0,081; 0,394; 0,689; 0,105)\}} \\ = \frac{0,689}{0,689} = 1$$

$$d_{23} = \frac{\{max(0,426; 0,196, 0,344)\}}{\{max(0,426; 0,196; 0,788; 0,344; 0,105)\}} \\ = \frac{0,344}{0,788} = 0,436$$

$$d_{24} = \frac{\{max(0,516; 0,163; 0,689)\}}{\{max(0,516; 0,163; 0,985; 0,689; 0)\}} \\ = \frac{0,689}{0,985} = 0,699$$

$$d_{25} = \frac{\{max(0,13)\}}{\{max(0,113; 0,13; 0,591; 0,688; 0,419)\}} \\ = \frac{0,13}{0,688} = 0,188$$

$$d_{31} = \frac{\{max(0,394; 0,345)\}}{\{max(0,247; 0,115; 0,394; 0,345; 0)\}} \\ = \frac{0,394}{0,394} = 1$$

$$d_{32} = \frac{\{max(0,788; 0,105)\}}{\{max(0,426; 0,196; 0,788; 0,344; 0,105)\}} \\ = \frac{0,788}{0,788} = 1$$

$$d_{34} = \frac{\{max(0,090; 0,345; 0,105)\}}{\{max(0,090; 0,033; 0,197; 0,345; 0,105)\}} \\ = \frac{0,345}{0,345} = 1$$

$$d_{35} = \frac{\{max(0,197)\}}{\{max(0,539; 0,066; 0,197; 1,032; 0,314)\}}$$

$$= \frac{0,197}{1,032} = 0,191$$

$$d_{41} = \frac{\{max(0,591)\}}{\{max(0,337; 0,082; 0,591; 0; 0,105)\}} \\ = \frac{0,591}{0,591} = 1$$

$$d_{42} = \frac{\{max(0,985)\}}{\{max(0,516; 0,163; 0,985; 0,689; 0)\}} \\ = \frac{0,985}{0,985} = 1$$

$$d_{43} = \frac{\{max(0,033; 0,197)\}}{\{max(0,090; 0,033; 0,197; 0,345; 0,105)\}} \\ = \frac{0,197}{0,345} = 0,571$$

$$d_{45} = \frac{\{max(0,394)\}}{\{max(0,629; 0,033; 0,394; 1,377; 0,419)\}} \\ = \frac{0,394}{1,377} = 0,286$$

$$d_{51} = \frac{\{max(0,292; 0,197; 1,377; 0,3140)\}}{\{max(0,292; 0,049; 0,197; 1,377; 0,314)\}} \\ = \frac{1,377}{1,377} = 1$$

$$d_{52} = \frac{\{max(0,113; 0,591; 0,688; 0,419)\}}{\{max(0,113; 0,13; 0,591; 0,688; 0,419)\}} \\ = \frac{0,688}{0,688} = 1$$

$$d_{53} = \frac{\{max(0,539; 0,066; 1,032; 0,314)\}}{\{max(0,539; 0,066; 0,197; 1,032; 0,314)\}} \\ = \frac{1,032}{1,032} = 1$$

$$d_{54} = \frac{\{max(0,629; 0,033; 1,377; 0,419)\}}{\{max(0,629; 0,033; 0,394; 1,377; 0,419)\}} \\ = \frac{1,377}{1,377} = 1$$

Maka dapat diperoleh matriks *discordance* adalah sebagai berikut :

$$D = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,571 & - & 1 & 1 & 1 \\ 0,626 & 0,436 & - & 0,571 & 1 \\ 0,570 & 0,699 & 1 & - & 1 \\ 0 & 0,188 & 0,191 & 0,286 & - \end{bmatrix}$$

Langkah 5: Menentukan matriks dominan *concordance* dan *disordance*.

a. *Concordance*

$$\begin{aligned} & 2 + 5 + 2 + 10 + 10 + 3 + 2 + 10 + 6 \\ & + 3 + 5 + 11 + 5 + 3 + 8 + 11 + 13 + \\ \underline{c} &= \frac{3 + 2 + 2}{5 \times (5 - 1)} \\ &= \frac{116}{20} = 5,8 \end{aligned}$$

Nilai setiap elemen matriks *F* sebagai matriks dominan *concordance*, perhatikan persamaan (9).

$$\begin{aligned} C_{12} \geq \underline{c} \approx 10 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{13} \geq \underline{c} \approx 6 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{14} \geq \underline{c} \approx 5 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{15} \geq \underline{c} \approx 13 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{21} \geq \underline{c} \approx 2 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{23} \geq \underline{c} \approx 3 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{24} \geq \underline{c} \approx 3 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{25} \geq \underline{c} \approx 3 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{31} \geq \underline{c} \approx 5 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{32} \geq \underline{c} \approx 3 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{34} \geq \underline{c} \approx 8 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{35} \geq \underline{c} \approx 2 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{41} \geq \underline{c} \approx 2 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{42} \geq \underline{c} \approx 2 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{43} \geq \underline{c} \approx 5 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{45} \geq \underline{c} \approx 2 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{51} \geq \underline{c} \approx 10 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{52} \geq \underline{c} \approx 10 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{53} \geq \underline{c} \approx 11 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \\ C_{54} \geq \underline{c} \approx 11 \geq 5,8, \text{ ya maka } f_{kl} &= 1 \end{aligned}$$

Maka didapat matriks *F* adalah:

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

b. *Discordance*

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n d_{kl}}{m \times (m - 1)}$$

$$\underline{d} = \frac{1 + 1 + 1 + 1 + 0,571 + 1 + 1 + 1 + 0,626 + 0,436 + 0,571 + 0,570 + 0,699 + 1 + 1 + 0 + 0,188 + 0,191 + 0,286}{5 \times (5 - 1)}$$

$$= \frac{14,138}{20} = 0,7069$$

Nilai setiap elemen untuk matriks G sebagai matriks dominan *discordance* perhatikan persamaan (10).

$D_{12} \geq \underline{d} \approx 0,571 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{13} \geq \underline{d} \approx 0,626 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{14} \geq \underline{d} \approx 0,570 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{15} \geq \underline{d} \approx 0 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{21} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{23} \geq \underline{d} \approx 0,436 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{24} \geq \underline{d} \approx 0,699 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{25} \geq \underline{d} \approx 0,188 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{31} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{32} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{34} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{35} \geq \underline{d} \approx 0,191 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{41} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{42} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{43} \geq \underline{d} \approx 0,571 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{45} \geq \underline{d} \approx 0,286 < 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 1$

$D_{51} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{52} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{53} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

$D_{54} \geq \underline{d} \approx 1 \geq 0,7069$, ya maka $g_{kl} = 0$

Maka didapat matriks G adalah:

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

Langkah 6: Menentukan aggregate dominancematrix, perhatikan persamaan (11).

$$e_{12} = f_{12} \times g_{12} = 1 \times 1 = 1$$

$$e_{13} = f_{13} \times g_{13} = 1 \times 1 = 1$$

$$e_{14} = f_{14} \times g_{14} = 1 \times 1 = 1$$

$$e_{15} = f_{15} \times g_{15} = 1 \times 1 = 1$$

$$\begin{aligned}
 e_{21} &= f_{21} \times g_{21} = 1 \times 0 = 0 \\
 e_{23} &= f_{23} \times g_{23} = 1 \times 1 = 1 \\
 e_{24} &= f_{24} \times g_{24} = 1 \times 1 = 1 \\
 e_{25} &= f_{25} \times g_{25} = 1 \times 1 = 1 \\
 e_{31} &= f_{31} \times g_{31} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{32} &= f_{32} \times g_{32} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{34} &= f_{34} \times g_{34} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{35} &= f_{35} \times g_{35} = 1 \times 1 = 1 \\
 e_{41} &= f_{41} \times g_{41} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{42} &= f_{42} \times g_{42} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{43} &= f_{43} \times g_{43} = 1 \times 1 = 1 \\
 e_{45} &= f_{45} \times g_{45} = 1 \times 1 = 1 \\
 e_{51} &= f_{51} \times g_{51} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{52} &= f_{52} \times g_{52} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{53} &= f_{53} \times g_{53} = 1 \times 0 = 1 \\
 e_{54} &= f_{54} \times g_{54} = 1 \times 0 = 1
 \end{aligned}$$

Maka matrik E adalah sebagai berikut:

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

Langkah 7 : Eliminasi alternatif

Tabel 12. Tabel Hasil Normalisasi

0	A ₁
1	A ₂
3	A ₃
2	A ₄
4	A ₅

Berdasarkan sampel yang diujidapat diperoleh hasil perangkungan bahwa A₅ merupakan alternatif terbaik dari 4 alternatif lain. Sedangkan alternatif paling bawah terdapat pada A₁, A₂, A₃, dan A₄.

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

- Dalam melakukan perhitungannya, metode ELECTRE melakukan tiga dasar proses yaitu, memilih, menyortir dan memberi peringkat.
- Penerapan metode ELECTRE dapat mengefisiensi proses seleksi calon mahasiswa pada calon mahasiswa penerima SNMPTN Jalur Undangan di Perguruan Tinggi Negeri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Mesran, G. Ginting, S. Suginam, and R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Method in Selecting the Best Lecturer (Case Study STMIK BUDI DARMA)," *Int. J. Eng. Res. Technol.*, vol. 6, no. 2, NaN-2017, pp. 141–144, 2017.
- [2] P. Simanjuntak, I. Irma, N. Kurniasih, M. Mesran, and J. Simarmata, "Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 36–42, 2018.
- [3] H. Nurdiyanto and E. Vem, "Performance Evaluation Decision Support System Using The Lecturer Analytical Hierarchy Process (Case Study: Stmik Dharma Wacana Metro)," *J. Teknol. Inf. Magister*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, Feb. 2016.
- [4] D. Handoko, M. Mesran, S. D. Nasution, Y. Yuhandri, and H. Nurdiyanto, "Application Of Weight Sum Model (WSM) In Determining Special Allocation Funds Recipients," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 1, no. 2, pp. 31–35, 2017.
- [5] N. Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdiyanto, and M. Mesran, "Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput. (JURIKOM)*, vol. 5, no. 2407–389X, pp. 109–113, 2018.
- [6] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2018.
- [7] P. P. P. A. N. W. F. I. R. H. Zer and A. P. Windarto, "Analisis Pemilihan Rekomendasi Produk Terbaik Prudential Berdasarkan Jenis Asuransi Jiwa Berjangka Untuk Kecelakaan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp)," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 3, no. 1, pp. 78–82, 2018.
- [8] A. Putrama and A. P. Windarto, "Analisis dalam menentukan produk BRI syariah terbaik berdasarkan dana pihak ketiga menggunakan ahp," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 3, no. 1, pp. 60–64, 2018.
- [9] S. R. Ningsih, I. S. Damanik, I. Gunawan, and W. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Menentukan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP) (Studi Kasus: Sd Swasta Al – Washliyah Moho Kabupaten Simalungun)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, Nov. 2017.
- [10] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [11] Kusri, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [12] Agus Perdana Windarto, "Implementasi metode topsi dan saw dalam memberikan reward pelanggan," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 88–101, 2017.
- [13] I. Saputra, S. I. Sari, and Mesran, "Penerapan Elimination And Choice Translation Reality (Electre) Dalam Penentuan Kulkas Terbaik," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 295–305, 2017.