



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vokalis Terbaik Menggunakan PROMETHEE II

Ikram Hamdani¹, Muhamad Fadli¹, Romi Fadoli¹, Mesran¹, Robbi Rahim²

¹Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

²Prodi Manajemen, STIM Sukma Medan, Indonesia

Abstrak

Pada ulang tahun STMIK Budi Darma diadakan perlombaan Vokal solo, Dan juri pada perlombaan tersebut terbagi menjadi 2 golongan yaitu Juri dari Sanggar Seni STMIK Budi Darma dalam penilaian untuk pemilihan Vokal Band yang akan dibentuk, dan ada juga juri yang dipilih oleh pihak kampus untuk melakukan penilaian atas pemenang lomba tersebut. Dalam jurnal ini penulis melakukan perhitungan ataupun penelitian untuk membantu para juri dalam menentukan pemenang lomba Vokal solo dengan menggunakan metode PROMETHEE II agar mendapatkan hasil yg optimal dan akurat.

Kata Kunci: Pemilihan Vokalis, Promethee II

1. PENDAHULUAN

Musik vokal adalah musik yang bersumber dari suara manusia, bisa dinyanyikan oleh seorang penyanyi atau sekelompok orang. Jika dinyanyikan perorangan disebut solo, dan jika dinyanyikan secara rampak disebut suara bersama (*samen zinger*). Suara bersama ini apabila dinyanyikan dengan harmonidan berbagai warna suara (*timbre*) seperti suara sopran, alto, tenordan bass, disebut musik paduan suara atau *choir* (koor). Bentuk paduan suara secara umum adalah kelompok penyanyi baik sejenis maupun campuran (*mixed*). Sejenis artinya terdiri dari wanita atau pria saja (*homogen*), atau campuran pria dan wanita (*heterogen*) dengan kelompok usia yang dikehendaki, atau kelompok anak-anak, remaja, dewasa, hingga orang tua.

Pada perkembangannya kegiatan menyanyi bersama atau paduan suara kini tidak hanya dilakukan di gereja, tetapi bisa dilakukan di mana saja, oleh siapa saja, dan waktu yang tidak terikat. Menurut Soedarsono, secara garis besar seni musik, tari maupun teater memiliki tiga fungsi utama (primer) yaitu 1) Sebagai sarana upacara atau ritual; 2) Sebagai hiburan pribadi, dan; 3) Sebagai penyajian estetis. Dilihat dari bentuk pagelarannya, paduan suara dapat berfungsi sebagai sarana upacara ataupun sebagai penyajian estetis.

Jika kita menikmati sebuah karya musik, kita hanya dapat menikmati karya musik tersebut dari segi luarnya saja tanpa memahami lebih dalam dan luas karya musik tersebut. Oleh karena itu menganalisis sebuah karya musik sangat diperlukan agar kita mengetahui keindahan dari musik tersebut. Analisis musik merupakan kegiatan menguraikan bagian-bagian secara detail dari suatu karya musik yang hendak diteliti, hal ini dilakukan untuk mengetahui karya musik tersebut, kemudian mempelajari tentang bagian-bagian musik yang diambil dari musik itu sendiri.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat[1][2].

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik[3][4].

2.2 PROMETHEE II

PROMETHEE II adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam PROMETHEE II adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*[5][6]. Penggunaan PROMETHEE II adalah



menentukan dan menghasilkan keputusan dari beberapa alternatif. masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. PROMETHEE II berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan kualitatif sekaligus. Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survei.

Langkah-langkah perhitungan dengan metode PROMETHEE II [5][7] sebagai berikut:

1. Penentuan alternatif-alternatif nilai dari data.

$$R_{ij} = [X_{ij} - \min_i(X_{ij})] / [\max_i(X_{ij}) - \min_i(X_{ij})] \dots\dots\dots (1)$$

Dimana X_{ij} adalah ukuran kinerja alternatifnya sesuai kriteria j yang sudah ada. Untuk kriteria yang tidak menguntungkan, Eqn (1) dapat ditulis ulang sebagai berikut:

$$R_{ij} = [\max_i(X_{ij}) - X_{ij}] / [\max_i(X_{ij}) - \min_i(X_{ij})] \dots\dots\dots (2)$$

2. Menentukan tipe fungsi preferensi dan nilai preferensi.

$$P_j(i, i') = 0 \text{ jika } R_{ij} \leq R_{i'j} \dots\dots\dots (3)$$

$$P_j(i, i') = (R_{ij} - R_{i'j}) / (R_{ij} - R_{i'j}) \text{ jika } R_{ij} > R_{i'j} \dots\dots\dots (4)$$

3. Perhitungan indeks preferensi.

$$\pi(i, i') = [\sum_{j=1}^n w_j P_j(i, i')] / \sum_{j=1}^n w_j \dots\dots\dots (5)$$

Dimana w_j adalah kriteria kepentingan relatif (berat) dari j th.

4. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai *indeks leaving flow, enterflow* Aliran (atau positif) untuk alternatif:

$$\varphi(i) = 1 - [\sum_{i'=1}^n \pi(i, i')] / (i \neq i) \dots\dots\dots (6)$$

Memasuki arus (atau negatif) untuk alternatif:

$$\varphi(i) = 1 - [\sum_{i'=1}^n \pi(i', i)] / (i \neq i) \dots\dots\dots (7)$$

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Langkah awal yang dibutuhkan yaitu kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapatkan alternatif terbaik dan nantinya alternatif yang tertinggalah yang akan dipilih dan diusulkan kedalam pemilihan vokalis terbaik.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Artikulasi	35%	Benefit
C ₂	Pernafasan	20%	Benefit
C ₃	Improvisasi	10%	Benefit
C ₄	Vibrato	15%	Benefit
C ₅	Sikap Badan	20%	Benefit

Tabel 2. Data Alternatif

Nama Peserta	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Hamdani (P ₁)	D	B	B	C	Normal
Fadoli (P ₂)	B	A	B	E	Sangat Kaku
Seswoyo (P ₃)	C	D	A	D	Normal
Maulana (P ₄)	A	C	E	B	Kaku



Pardede (P ₅)	E	C	D	A	Kaku
Rasyd (P ₆)	B	D	C	D	Bagus
Jida (P ₇)	C	C	C	C	Kaku

Tabel 3. Menentukan Kriteria Artikulasi

Artikulasi	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
A	Sangat Baik	85
B	Baik	80
C	Cukup	75
D	Buruk	70
E	Sangat Buruk	65

Tabel 4. Menentukan Kriteria Pernafasan

Pernafasan	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
A	Sangat Baik	85
B	Baik	80
C	Cukup	75
D	Buruk	70
E	Sangat Buruk	65

Tabel 5. Menentukan Kriteria Improvisasi

Improvisasi	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
A	Sangat Baik	85
B	Baik	80
C	Cukup	75
D	Buruk	70
E	Sangat Buruk	65

Tabel 6. Menentukan Kriteria Vibrato

Vibrato	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
A	Sangat Baik	85
B	Baik	80
C	Cukup	75
D	Buruk	70
E	Sangat Buruk	65

Tabel 7. Menentukan Kriteria Sikap Badan

Sikap Badan	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Sangat Bagus	Sangat Baik	85
Bagus	Baik	80
Normal	Cukup	75
Kaku	Buruk	70
Sangat Kaku	Sangat Buruk	65

Tabel 8. Pencocokan data Alternatif

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	70	80	80	75	70
A ₂	80	85	80	65	60
A ₃	75	70	85	70	75
A ₄	85	75	65	80	70
A ₅	60	75	70	85	70



A ₆	80	70	75	70	80
A ₇	75	75	75	75	70
MAX	85	85	85	85	80
MIN	60	70	65	65	60

Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel kecocokan adalah sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 70 & 80 & 80 & 75 & 70 \\ 80 & 85 & 80 & 65 & 60 \\ 75 & 70 & 85 & 70 & 75 \\ 85 & 75 & 65 & 80 & 70 \\ 60 & 75 & 70 & 85 & 70 \\ 80 & 70 & 75 & 70 & 80 \\ 75 & 75 & 75 & 75 & 70 \end{bmatrix}$$

Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah diatas:

1. Normalisasi matriks keputusan dengan menggunakan persamaan:

$$R_{ij} = \frac{[X_{ij} - \min(X_{ij})]}{[\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})]}$$

$$R1.1 = (70-60)/(85-60) = 10/25 = 0.4$$

$$R1.2 = (80-60)/(85-60) = 20/25 = 0.8$$

$$R1.3 = (75-60)/(85-60) = 15/25 = 0.6$$

$$R1.4 = (85-60)/(85-60) = 25/25 = 1$$

$$R1.5 = (60-60)/(85-60) = 0/25 = 0$$

$$R1.6 = (80-60)/(85-60) = 20/25 = 0.8$$

$$R1.7 = (75-60)/(85-60) = 15/25 = 0.6$$

$$R2.1 = (80-70)/(85-70) = 10/15 = 0.66$$

$$R2.2 = (85-70)/(85-70) = 15/15 = 1$$

$$R2.3 = (70-70)/(85-70) = 0/15 = 0$$

$$R2.4 = (75-70)/(85-70) = 5/15 = 0.33$$

$$R2.5 = (75-70)/(85-70) = 5/15 = 0.33$$

$$R2.6 = (70-70)/(85-70) = 0/15 = 0$$

$$R2.7 = (75-70)/(85-70) = 5/15 = 0.33$$

$$R3.1 = (80-65)/(85-65) = 15/20 = 0.75$$

$$R3.2 = (80-65)/(85-65) = 15/20 = 0.75$$

$$R3.3 = (85-65)/(85-65) = 20/20 = 1$$

$$R3.4 = (65-65)/(85-65) = 0/20 = 0$$

$$R3.5 = (70-65)/(85-65) = 5/20 = 0.25$$

$$R3.6 = (75-65)/(85-65) = 10/20 = 0.5$$

$$R3.7 = (75-65)/(85-65) = 10/20 = 0.5$$

$$R4.1 = (75-65)/(85-65) = 10/20 = 0.5$$

$$R4.2 = (65-65)/(85-65) = 0/20 = 0$$

$$R4.3 = (70-65)/(85-65) = 5/20 = 0.25$$

$$R4.4 = (80-65)/(85-65) = 15/20 = 0.75$$

$$R4.5 = (85-65)/(85-65) = 20/20 = 1$$

$$R4.6 = (70-65)/(85-65) = 5/20 = 0.25$$

$$R4.7 = (75-65)/(85-65) = 10/20 = 0.5$$

$$R5.1 = (70-60)/(80-60) = 10/20 = 0.5$$

$$R5.2 = (60-60)/(80-60) = 0/20 = 0$$

$$R5.3=(75-60)/(80-60)=15/20=0.75$$

$$R5.4=(70-60)/(80-60)=10/20=0.5$$

$$R5.5=(70-60)/(80-60)=10/20=0.5$$

$$R5.6=(80-60)/(80-60)=20/20=1$$

$$R5.7=(70-60)/(80-60)=10/20=0.5$$

Tabel 9. Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	0.4	0.66	0.75	0.5	0.5
A ₂	0.8	1	0.75	0	0
A ₃	0.6	0	1	0.25	0.75
A ₄	1	0.33	0	0.75	0.5
A ₅	0	0.33	0.25	1	0.5
A ₆	0.8	0	0.25	0.25	1
A ₇	0.6	0.33	0.5	0.5	0.5

- Menghitung evaluatif alternatif terhadap alternatif lainnya.
- Menghitung fungsi preferensi

$$P_j(i,i') = 0 \text{ jika } R_{ij} \leq R_{i'j}$$

$$P_j(i,i') = (R_{ij} - R_{i'j}) \text{ jika } R_{ij} > R_{i'j}$$

Untuk A₁,A₂ = IF 0.4 ≤ 0.8 TRUE, THEN P1(1,2) = 0

A₁,A₃ = IF 0.4 ≤ 0.6 TRUE, THEN P1(1,3) = 0

A₁,A₄ = IF 0.4 ≤ 1 TRUE, THEN P1(1,4) = 0

A₁,A₅ = IF 0.4 ≤ 0 FALSE, ELSE IF 0.4 > 0 TRUE, THEN P1(1,5) = 0.4-0 = 0.4

A₁,A₆ = IF 0.4 ≤ 0.8 TRUE, THEN P1(1,6) = 0

A₁,A₇ = IF 0.4 ≤ 0.6 TRUE, THEN P1(1,7) = 0

A₂,A₁ = IF 0.8 ≤ 0.4 FALSE, ELSE IF 0.8 > 0.4 TRUE, THEN P1(2,1) = 0.8-0.4 = 0.4

A₂,A₃ = IF 0.8 ≤ 0.6 TRUE, THEN P1(2,3) = 0

A₂,A₄ = IF 0.8 ≤ 1 TRUE, THEN P1(2,4) = 0

A₂,A₅ = IF 0.8 ≤ 0 FALSE, ELSE IF 0.8 > 0 TRUE, THEN P1(2,5) = 0.8-0 = 0.8

A₂,A₆ = IF 0.8 ≤ 0.8 TRUE, THEN P1(2,6) = 0

A₂,A₇ = IF 0.8 ≤ 0.6 TRUE, THEN P1(2,7) = 0

Untuk A₃,A₁ = If 0.6 ≤ 0.4 False, Else If 0.8 > 0.4 True, Then P1(3,1) = 0.6-0.4 = 0.2

A₃,A₂ = If 0.6 ≤ 0.8 True, Then P1(3,2) = 0

A₃,A₄ = If 0.6 ≤ 1 True, Then P1(3,4) = 0

A₃,A₅ = If 0.6 ≤ 0 False, Else If 0.6 > 0 True, Then P1(3,5) = 0.6-0 = 0.6

A₃,A₆ = If 0.6 ≤ 0.8 True, Then P1(3,6) = 0

A₃,A₇ = If 0.6 ≤ 0.6 True, Then P1(3,7) = 0

Untuk A₄,A₁ = If 1 ≤ 0.4 False, Else If 1 > 0.4 True, Then P1(4,1) = 1-0.4 = 0.6

A₄,A₂ = If 1 ≤ 0.8 False, Else If 1 > 0.8 True, Then P1(4,2) = 1-0.8 = 0.2

A₄,A₃ = If 1 ≤ 0.6 False, Else If 1 > 0.6 True, Then P1(4,3) = 1-0.6 = 0.4

A₄,A₅ = If 1 ≤ 0 False, Else If 1 > 0 True, Then P1(4,5) = 1-0 = 1

A₄,A₆ = If 1 ≤ 0.8 False, Else If 1 > 0.8 True, Then P1(4,6) = 1-0.8 = 0.2

A₄,A₇ = If 1 ≤ 0.6 False, Else If 1 > 0.6 True, Then P1(4,7) = 1-0.6 = 0.4

Untuk A₅,A₁ = If 0 ≤ 0.4 True, Then P1(5,1) = 0

A₅,A₂ = If 0 ≤ 0.8 True, Then P1(5,2) = 0

A₅,A₃ = If 0 ≤ 0.6 True, Then P1(5,3) = 0



$$\begin{aligned}A_{5,A_4} &= \text{If } 0 \leq 1 \text{ True, Then } P1(5,4) = 0 \\A_{5,A_6} &= \text{If } 0 \leq 0.8 \text{ True, Then } P1(5,6) = 0 \\A_{5,A_7} &= \text{If } 0 \leq 0.6 \text{ True, Then } P1(1,7) = 0\end{aligned}$$

Untuk $A_6, A_1 = \text{If } 0.8 \leq 0.4 \text{ False, Else If } 0.8 > 0.4 \text{ True, Then } P1(6,1) = 0.8 - 0.4 = 0.4$

$$\begin{aligned}A_{6,A_2} &= \text{If } 0.8 \leq 0.8 \text{ True, Then } P1(6,2) = 0 \\A_{6,A_3} &= \text{If } 0.8 \leq 0.6 \text{ False, Else If } 0.8 > 0.6 \text{ True, Then } P1(6,3) = 0.8 - 0.6 = 0.2 \\A_{6,A_4} &= \text{If } 0.8 \leq 1 \text{ true, Then } P1(6,4) = 0 \\A_{6,A_5} &= \text{If } 0.8 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.8 > 0 \text{ True, Then } P1(6,5) = 0.8 - 0 = 0.8 \\A_{6,A_7} &= \text{If } 0.8 \leq 0.6 \text{ False, Else If } 0.8 > 0.6 \text{ True, Then } P1(6,7) = 0.8 - 0.6 = 0.2\end{aligned}$$

Untuk $A_7, A_1 = \text{If } 0.6 \leq 0.4 \text{ False, Else If } 0.8 > 0.4 \text{ True, Then } P1(7,1) = 0.6 - 0.4 = 0.2$

$$\begin{aligned}A_{7,A_2} &= \text{If } 0.6 \leq 0.8 \text{ True, Then } P1(7,2) = 0 \\A_{7,A_3} &= \text{If } 0.6 \leq 0.6 \text{ True, Then } P1(7,3) = 0 \\A_{7,A_4} &= \text{If } 0.6 \leq 1 \text{ True, Then } P1(7,4) = 0 \\A_{7,A_5} &= \text{If } 0.6 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.4 > 0 \text{ True, Then } P1(7,5) = 0.6 - 0 = 0.6 \\A_{7,A_6} &= \text{If } 0.6 \leq 0.8 \text{ True, Then } P1(7,6) = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_1, A_2 &= \text{If } 0.66 \leq 1 \text{ True, Then } P2(1,2) = 0 \\A_1, A_3 &= \text{If } 0.66 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.66 > 0 \text{ True, Then } P2(1,3) = 0.66 - 0 = 0.66 \\A_1, A_4 &= \text{If } 0.66 \leq 0.33 \text{ False, Else If } 0.66 > 0 \text{ True, Then } P2(1,4) = 0.66 - 0.33 = 0.33 \\A_1, A_5 &= \text{If } 0.66 \leq 0.33 \text{ False, Else If } 0.66 > 0 \text{ True, Then } P2(1,5) = 0.66 - 0.33 = 0.33 \\A_1, A_6 &= \text{If } 0.66 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.66 > 0 \text{ True, Then } P2(1,6) = 0.66 - 0 = 0.66 \\A_1, A_7 &= \text{If } 0.66 \leq 0.33 \text{ False, Else If } 0.66 > 0 \text{ True, Then } P2(1,7) = 0.66 - 0.33 = 0.33\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_2, A_1 &= \text{If } 1 \leq 0.66 \text{ False, Else If } 0.1 > 0.66 \text{ True, Then } P2(2,1) = 1 - 0.66 = 0.34 \\A_2, A_3 &= \text{If } 1 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.1 > 0 \text{ True, Then } P2(2,1) = 1 - 0 = 1 \\A_2, A_4 &= \text{If } 1 \leq 0.33 \text{ False, Else If } 0.1 > 0.33 \text{ True, Then } P2(2,1) = 1 - 0.33 = 0.67 \\A_2, A_5 &= \text{If } 1 \leq 0.33 \text{ False, Else If } 0.1 > 0.33 \text{ True, Then } P2(2,1) = 1 - 0.33 = 0.67 \\A_2, A_6 &= \text{If } 1 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.1 > 0 \text{ True, Then } P2(2,1) = 1 - 0 = 1 \\A_2, A_7 &= \text{If } 1 \leq 0.33 \text{ False, Else If } 0.1 > 0.33 \text{ True, Then } P2(2,1) = 1 - 0.33 = 0.67\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_3, A_1 &= \text{If } 0 \leq 0.66 \text{ True, Then } P2(3,1) = 0 \\A_3, A_2 &= \text{If } 0 \leq 1 \text{ True, Then } P2(3,2) = 0 \\A_3, A_4 &= \text{If } 0 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,4) = 0 \\A_3, A_5 &= \text{If } 0 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,5) = 0 \\A_3, A_6 &= \text{If } 0 \leq 0 \text{ True, Then } P2(3,6) = 0 \\A_3, A_7 &= \text{If } 0 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,7) = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_4, A_1 &= \text{If } 0.33 \leq 0.66 \text{ True, Then } P2(3,1) = 0 \\A_4, A_2 &= \text{If } 0.33 \leq 1 \text{ True, Then } P2(3,2) = 0 \\A_4, A_3 &= \text{If } 0.33 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.33 > 0 \text{ True, Then } P2(4,3) = 0.33 - 0 = 0.33 \\A_4, A_5 &= \text{If } 0.33 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,4) = 0 \\A_4, A_6 &= \text{If } 0.33 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.33 > 0 \text{ True, Then } P2(4,6) = 0.33 - 0 = 0.33 \\A_4, A_7 &= \text{If } 0.33 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,7) = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_5, A_1 &= \text{If } 0.33 \leq 0.66 \text{ True, Then } P2(3,1) = 0 \\A_5, A_2 &= \text{If } 0.33 \leq 1 \text{ True, Then } P2(3,2) = 0 \\A_5, A_3 &= \text{If } 0.33 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.33 > 0 \text{ True, Then } P2(4,3) = 0.33 - 0 = 0.33 \\A_5, A_4 &= \text{If } 0.33 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,4) = 0 \\A_5, A_6 &= \text{If } 0.33 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.33 > 0 \text{ True, Then } P2(4,6) = 0.33 - 0 = 0.33 \\A_5, A_7 &= \text{If } 0.33 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,7) = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_6, A_1 &= \text{If } 0 \leq 0.66 \text{ True, Then } P2(3,1) = 0 \\A_6, A_2 &= \text{If } 0 \leq 1 \text{ True, Then } P2(3,2) = 0 \\A_6, A_3 &= \text{If } 0 \leq 0 \text{ True, Then } P2(3,6) = 0 \\A_6, A_4 &= \text{If } 0 \leq 0.33 \text{ True, Then } P2(3,4) = 0\end{aligned}$$



A6,A5 = If $0 \leq 0.33$ True,Then $P2(3,5) = 0$
A6,A7 = If $0 \leq 0.33$ True,Then $P2(3,7) = 0$

A6,A1 = If $0.33 \leq 0.66$ True,Then $P2(7,1) = 0$
A7,A2 = If $0.33 \leq 1$ True,Then $P2(7,2) = 0$
A7,A3 = If $0.33 \leq 0$ False,Else If $0,33 > 0$ True,Then $P2(7,3) = 0.33-0= 0.33$
A7,A4 = If $0.33 \leq 0.33$ True,Then $P2(7,4) = 0$
A7,A5 = If $0.33 \leq 0.33$ True,Then $P2(7,5) = 0$
A7,A6 = If $0.33 \leq 0$ False,Else If $0,33 > 0$ True,Then $P2(7,6) = 0.33-0= 0.33$

A1,A2 = If $0.75 \leq 0.75$ True,Then $P3(1,2) = 0$
A1,A3 = If $0.75 \leq 1$ True,Then $P3(1,2) = 0$
A1,A4 = If $0.75 \leq 0$ False,Else If $0.75 > 0$ True,Then $P3(1,4) = 0.75-0= 0.75$
A1,A5 = If $0.75 \leq 0.25$ False,Else If $0.75 > 0.25$ True,Then $P3(1,5) = 0.75-0.25= 0.5$
A1,A6 = If $0.75 \leq 0.5$ False,Else If $0.75 > 0.5$ True,Then $P3(1,6) = 0.75-0.5 = 0.25$
A1,A7 = If $0.75 \leq 0.5$ False,Else If $0.75 > 0.5$ True,Then $P3(1,7) = 0.75-0.5 = 0.25$

A2,A1 = If $0.75 \leq 0.75$ True,Then $P3(2,1) = 0$
A2,A3 = If $0.75 \leq 1$ True,Then $P3(2,3) = 0$
A2,A4 = If $0.75 \leq 0$ False,Else If $0.75 > 0$ True,Then $P3(2,4) = 0.75-0= 0.75$
A2,A5 = If $0.75 \leq 0.25$ False,Else If $0.75 > 0.25$ True,Then $P3(2,5) = 0.75-0.25= 0.5$
A2,A6 = If $0.75 \leq 0.5$ False,Else If $0.75 > 0.5$ True,Then $P3(2,6) = 0.75-0.5 = 0.25$
A2,A7 = If $0.75 \leq 0.5$ False,Else If $0.75 > 0.5$ True,Then $P3(2,7) = 0.75-0.5 = 0.25$

A3,A1 = If $1 \leq 0.75$ False,Else If $1 > 0.75$ True,Then $P3(3,1) = 1-0.75 = 0.25$
A3,A2 = If $1 \leq 0.75$ False,Else If $1 > 0.75$ True,Then $P3(3,2) = 1-0.75 = 0.25$
A3,A4 = If $1 \leq 0$ False,Else If $1 > 0$ True,Then $P3(3,4) = 1-0= 1$
A3,A5 = If $1 \leq 0.25$ False,Else If $1 > 0.25$ True,Then $P3(3,5) = 1-0.25 = 0.75$
A3,A6 = If $1 \leq 0.5$ False,Else If $1 > 0.5$ True,Then $P3(3,6) = 1-0.5 = 0.5$
A3,A7 = If $1 \leq 0.5$ False,Else If $1 > 0.5$ True,Then $P3(3,7) = 1-0.5 = 0.5$

A4,A1 = If $0 \leq 0.75$ True,Then $P3(4,1) = 0$
A4,A2 = If $0 \leq 0.75$ True,Then $P3(4,2) = 0$
A4,A3 = If $0 \leq 1$ True,Then $P3(4,3) = 0$
A4,A5 = If $0 \leq 0.25$ True,Then $P3(4,5) = 0$
A4,A6 = If $0 \leq 0.5$ True,Then $P3(4,6) = 0$
A4,A7 = If $0 \leq 0.5$ True,Then $P3(4,7) = 0$
A5,A1 = If $0.25 \leq 0.75$ True,Then $P3(5,1) = 0$
A5,A2 = If $0.25 \leq 0.75$ True,Then $P3(5,2) = 0$
A5,A3 = If $0.25 \leq 1$ True,Then $P3(5,3) = 0$
A5,A4 = If $0.25 \leq 0$ False,Else If $0.25 > 0$ True,Then $P3(5,4) = 0.25-0= 0.25$
A5,A6 = If $0.25 \leq 0.5$ True,Then $P3(5,6) = 0$
A5,A7 = If $0.25 \leq 0.5$ True,Then $P3(5,7) = 0$

A6,A1 = If $0.5 \leq 0.75$ True,Then $P3(6,1) = 0$
A6,A2 = If $0.5 \leq 0.75$ True,Then $P3(6,2) = 0$
A6,A3 = If $0.5 \leq 1$ True,Then $P3(6,3) = 0$
A6,A4 = If $0.5 \leq 0$ False,Else If $0.5 > 0$ True,Then $P3(6,4) = 0.5-0= 0.5$
A6,A5 = If $0.5 \leq 0.25$ False,Else If $0.5 > 0.25$ True,Then $P3(6,5) = 0.5-0.25=0.25$
A6,A7 = If $0.5 \leq 0.5$ True,Then $P3(6,7) = 0$

A7,A1 = If $0.5 \leq 0.75$ True,Then $P3(7,1) = 0$
A7,A2 = If $0.5 \leq 0.75$ True,Then $P3(7,2) = 0$
A7,A3 = If $0.5 \leq 1$ True,Then $P3(7,3) = 0$
A7,A4 = If $0.5 \leq 0$ False,Else If $0.5 > 0$ True,Then $P3(7,4) = 0.5-0= 0.5$
A7,A5 = If $0.5 \leq 0.25$ False,Else If $0.5 > 0.25$ True,Then $P3(7,5) = 0.5-0.25=0.25$
A7,A6 = If $0.5 \leq 0.5$ True,Then $P3(7,6) = 0$



$A1, A2 = \text{If } 0.5 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.5 > 0 \text{ True, Then } P4(1,2) = 0.5 - 0 = 0.5$
 $A1, A3 = \text{If } 0.5 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 0.5 > 0.25 \text{ True, Then } P4(1,3) = 0.5 - 0.25 = 0.25$
 $A1, A4 = \text{If } 0.5 \leq 0.75 \text{ True, Then } P4(1,4) = 0$
 $A1, A5 = \text{If } 0.5 \leq 1 \text{ True, Then } P4(1,5) = 0$
 $A1, A6 = \text{If } 0.5 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 0.5 > 0.25 \text{ True, Then } P4(1,3) = 0.5 - 0.25 = 0.25$
 $A1, A7 = \text{If } 0.5 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(1,7) = 0$

$A2, A1 = \text{If } 0 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(2,1) = 0$
 $A2, A3 = \text{If } 0 \leq 0.25 \text{ True, Then } P4(2,3) = 0$
 $A2, A4 = \text{If } 0 \leq 0.75 \text{ True, Then } P4(2,4) = 0$
 $A2, A5 = \text{If } 0 \leq 1 \text{ True, Then } P4(2,5) = 0$
 $A2, A6 = \text{If } 0 \leq 0.25 \text{ True, Then } P4(2,6) = 0$
 $A2, A7 = \text{If } 0 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(2,7) = 0$
 $A3, A1 = \text{If } 0.25 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(2,1) = 0$
 $A3, A2 = \text{If } 0.25 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.25 > 0 \text{ True, Then } P4(2,3) = 0.25 - 0 = 0.25$
 $A3, A4 = \text{If } 0.25 \leq 0.75 \text{ True, Then } P4(2,4) = 0$
 $A3, A5 = \text{If } 0.25 \leq 1 \text{ True, Then } P4(2,5) = 0$
 $A3, A6 = \text{If } 0.25 \leq 0.25 \text{ True, Then } P4(2,6) = 0$
 $A3, A7 = \text{If } 0.25 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(2,7) = 0$

$A4, A1 = \text{If } 0.75 \leq 0.5 \text{ False, Else If } 0.75 > 0.5 \text{ True, Then } P4(4,1) = 0.75 - 0.5 = 0.25$
 $A4, A2 = \text{If } 0.75 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.75 > 0 \text{ True, Then } P4(4,2) = 0.75 - 0 = 0.75$
 $A4, A4 = \text{If } 0.75 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 0.75 > 0.25 \text{ True, Then } P4(4,3) = 0.75 - 0.25 = 0.5$
 $A4, A5 = \text{If } 0.75 \leq 1 \text{ True, Then } P4(4,5) = 0$
 $A4, A6 = \text{If } 0.75 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 0.75 > 0.25 \text{ True, Then } P4(4,6) = 0.75 - 0.25 = 0.5$
 $A4, A7 = \text{If } 0.75 \leq 0.5 \text{ False, Else If } 0.75 > 0.5 \text{ True, Then } P4(4,7) = 0.75 - 0.5 = 0.25$

$A5, A1 = \text{If } 1 \leq 0.5 \text{ False, Else If } 1 > 0.5 \text{ True, Then } P4(5,1) = 1 - 0.75 = 0.25$
 $A5, A2 = \text{If } 1 \leq 0 \text{ False, Else If } 1 > 0 \text{ True, Then } P4(5,2) = 1 - 0 = 1$
 $A5, A3 = \text{If } 1 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 1 > 0.25 \text{ True, Then } P4(5,3) = 1 - 0.25 = 0.75$
 $A5, A4 = \text{If } 1 \leq 0.75 \text{ False, Else If } 1 > 0.75 \text{ True, Then } P4(5,4) = 1 - 0.75 = 0.25$
 $A5, A6 = \text{If } 1 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 1 > 0.25 \text{ True, Then } P4(5,6) = 1 - 0.25 = 0.75$
 $A5, A7 = \text{If } 1 \leq 0.5 \text{ False, Else If } 1 > 0.5 \text{ True, Then } P4(5,7) = 1 - 0.5 = 0.5$

$A6, A1 = \text{If } 0.25 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(6,1) = 0$
 $A6, A2 = \text{If } 0.25 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.25 > 0 \text{ True, Then } P4(6,2) = 0.25 - 0 = 0.25$
 $A6, A3 = \text{If } 0.25 \leq 0.25 \text{ True, Then } P4(6,3) = 0$
 $A6, A4 = \text{If } 0.25 \leq 0.75 \text{ True, Then } P4(6,4) = 0$
 $A6, A5 = \text{If } 0.25 \leq 1 \text{ True, Then } P4(6,5) = 0$
 $A6, A7 = \text{If } 0.25 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(6,7) = 0$

$A7, A1 = \text{If } 0.5 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(7,1) = 0$
 $A7, A2 = \text{If } 0.5 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.5 > 0 \text{ True, Then } P4(7,2) = 0.5 - 0 = 0.5$
 $A7, A3 = \text{If } 0.5 \leq 0.25 \text{ False, Else If } 0.25 > 0 \text{ True, Then } P4(7,3) = 0.5 - 0.25 = 0.25$
 $A7, A4 = \text{If } 0.5 \leq 0.75 \text{ True, Then } P4(7,4) = 0$
 $A7, A5 = \text{If } 0.5 \leq 1 \text{ True, Then } P4(7,5) = 0$
 $A7, A6 = \text{If } 0.5 \leq 0.5 \text{ True, Then } P4(7,6) = 0$
 $A1, A2 = \text{If } 0.5 \leq 0 \text{ False, Else If } 0.5 > 0 \text{ True, Then } P5(1,2) = 0.5 - 0 = 0.5$
 $A1, A3 = \text{If } 0.5 \leq 0.75 \text{ True, Then } P5(1,3) = 0$
 $A1, A4 = \text{If } 0.5 \leq 0.5 \text{ True, Then } P5(1,4) = 0$
 $A1, A5 = \text{If } 0.5 \leq 0.5 \text{ True, Then } P5(1,5) = 0$
 $A1, A6 = \text{If } 0.5 \leq 1 \text{ True, Then } P5(1,6) = 0$
 $A1, A7 = \text{If } 0.5 \leq 0.5 \text{ True, Then } P5(1,7) = 0$

$A2, 1 = \text{If } 0 \leq 0.5 \text{ True, Then } P5(2,1) = 0$
 $A2, 3 = \text{If } 0 \leq 0.75 \text{ True, Then } P5(2,3) = 0$



A2,4 = If $0 \leq 0,5$ True, Then $P5(2,4) = 0$
 A2,5 = If $0 \leq 0,5$ True, Then $P5(2,5) = 0$
 A2,6 = If $0 \leq 1$ True, Then $P5(2,6) = 0$
 A2,7 = If $0 \leq 0,5$ True, Then $P5(2,7) = 0$

A3,1 = If $0,75 \leq 0,5$ False, Else If $0,75 > 0,5$ True, Then $P5(3,1) = 0,75 - 0,5 = 0,25$
 A3,2 = If $0,75 \leq 0$ False, Else If $0,75 > 0$ True, Then $P5(3,2) = 0,75 - 0 = 0,75$
 A3,4 = If $0,75 \leq 0,5$ False, Else If $0,75 > 0,5$ True, Then $P5(3,4) = 0,75 - 0,5 = 0,25$
 A3,5 = If $0,75 \leq 0,5$ False, Else If $0,75 > 0,5$ True, Then $P5(3,5) = 0,75 - 0,5 = 0,25$
 A3,6 = If $0 \leq 0,75$ True, Then $P5(3,6) = 0$
 A3,7 = If $0,75 \leq 0,5$ False, Else If $0,75 > 0,5$ True, Then $P5(3,7) = 0,75 - 0,5 = 0,25$

A4,1 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(4,1) = 0$
 A4,2 = If $0,5 \leq 0$ False, Else If $0,5 > 0$ True, Then $P5(4,2) = 0,5 - 0 = 0,5$
 A4,3 = If $0,5 \leq 0,75$ True, Then $P5(4,3) = 0$
 A4,5 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(4,5) = 0$
 A4,6 = If $0,5 \leq 1$ True, Then $P5(4,6) = 0$
 A4,7 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(4,7) = 0$

A5,1 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(5,1) = 0$
 A5,2 = If $0,5 \leq 0$ False, Else If $0,5 > 0$ True, Then $P5(5,2) = 0,5 - 0 = 0,5$
 A5,3 = If $0,5 \leq 0,75$ True, Then $P5(5,3) = 0$
 A5,4 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(5,4) = 0$
 A5,6 = If $0,5 \leq 1$ True, Then $P5(5,6) = 0$
 A5,7 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(5,7) = 0$
 A6,1 = If $1 \leq 0,5$ False, Else If $1 > 0,5$ True, Then $P5(6,1) = 1 - 0,5 = 0,5$
 A6,2 = If $1 \leq 0$ False, Else If $1 > 0$ True, Then $P5(6,2) = 1 - 0 = 1$
 A6,3 = If $1 \leq 0,75$ False, Else If $1 > 0,75$ True, Then $P5(6,3) = 1 - 0,75 = 0,25$
 A6,4 = If $1 \leq 0,5$ False, Else If $1 > 0,5$ True, Then $P5(6,4) = 1 - 0,5 = 0,5$
 A6,5 = If $1 \leq 0,5$ False, Else If $1 > 0,5$ True, Then $P5(6,5) = 1 - 0,5 = 0,25$
 A6,7 = If $1 \leq 0,5$ False, Else If $1 > 0,5$ True, Then $P5(6,7) = 1 - 0,5 = 0,5$

A7,1 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(7,1) = 0$
 A7,2 = If $1 \leq 0,5$ False, Else If $0,5 > 0$ True, Then $P5(7,2) = 0,5 - 0 = 0,5$
 A7,3 = If $0,5 \leq 0,75$ True, Then $P5(7,3) = 0$
 A7,4 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(7,4) = 0$
 A7,5 = If $0,5 \leq 0,5$ True, Then $P5(7,5) = 0$
 A7,6 = If $0,5 \leq 1$ True, Then $P5(7,6) = 0$

Tabel 10. hasil dari fungsi preferensi agregat

A1,2	0	0	0	0,5	0,5
A1,3	0	0,66	0	0,25	0
A1,4	0	0,33	0,75	0	0
A1,5	0,4	0,33	0,5	0	0
A1,6	0	0,66	0,25	0,25	0
A1,7	0	0,33	0,25	0	0
A2,1	0,4	0,34	0	0	0
A2,3	0,2	1	0	0	0
A2,4	0	0,67	0,75	0	0
A2,5	0,8	0,67	0,5	0	0
A2,6	0	1	0,25	0	0
A2,7	0,2	0,67	0,25	0	0
A3,1	0,2	0	0,25	0	0,25
A3,2	0	0	0,25	0,25	0,75
A3,4	0	0	1	0	0,25
A3,5	0,6	0	0,75	0	0,25
A3,6	0	0	0,5	0	0
A3,7	0	0	0,5	0	0,25



A4,1	0,6	0	0	0,25	0
A4,2	0,2	0	0	0,75	0,5
A4,3	0,4	0,33	0	0,5	0
A4,5	1	0	0	0	0
A4,6	0,2	0,33	0	0,5	0
A4,7	0,4	0	0	0,25	0
A5,1	0	0	0	0,5	0
A5,2	0	0	0	1	0,5
A5,3	0	0,33	0	1	0,5
A5,4	0	0	0,25	0,5	0
A5,6	0	0,33	0	0,75	0
A5,7	0	0	0	0,5	0
A6,1	0,4	0	0	0	0,5
A6,2	0	0	0	0,25	1
A6,3	0,2	0	0	0	0,25
A6,4	0	0	0,5	0	0,5
A6,5	0,8	0	0,25	0	0,5
A6,7	0,2	0	0	0	0,5
A7,1	0,2	0	0	0	0
A7,2	0	0	0	0,5	0,5
A7,3	0	0,33	0	0,25	0
A7,4	0	0	0,5	0	0
A7,5	0,6	0	0,25	0	0
A7,6	0	0,33	0	0	0

Tabel 11. Preference Function dengan rumus : $WJ * PJ (i, i')$

W=0,35	0,2	0,1	0,15	0,2	Jumlah
0	0	0	0,075	0,1	0,175
0	0,132	0	0,0375	0	0,1695
0	0,066	0,075	0	0	0,141
0,14	0,066	0,05	0	0	0,116
0	0,132	0,025	0,0375	0	0,1945
0	0,066	0,025	0	0	0,091
0,14	0,068	0	0	0	0,068
0,07	0,2	0	0	0	0,2
0	0,134	0,075	0	0	0,209
0,28	0,134	0,05	0	0	0,184
0	0,2	0,025	0	0	0,225
0,07	0,134	0,025	0	0	0,159
0	0	0,025	0,0375	0,15	0,2125
0	0	0,1	0	0,05	0,15
0,21	0	0,075	0	0,05	0,335
0	0	0,05	0	0	0,05
0	0	0,05	0	0,05	0,1
0,21	0	0	0,0375	0	0,2475
0,07	0	0	0,1125	0,1	0,2825
0,14	0,066	0	0,075	0	0,211
0,2	0	0	0	0	0,2
0,07	0,066	0	0,075	0	0,211
0,14	0	0	0,375	0	0,1775
0	0	0	0,15	0	0,15
0	0	0	0,1125	0,1	0,2125
0	0,066	0	0,075	0	0,141
0	0	0,025	0,375	0	0,0575
0	0,066	0	0,1125	0	0,1785
0	0	0	0,075	0	0,075
0,14	0	0	0	0,1	0,24
0	0	0	0,0375	0,2	0,2375

0,07	0	0	0	0,5	0,12
0	0	0,05	0	0,1	0,15
0,28	0	0,025	0	0,1	0,405
0,04	0	0	0	0,1	0,14
0,07		0	0	0	0,07
0	0	0	0,075	0,1	0,175
0	0,066	0	0,0375	0	0,1035
0	0	0,05	0	0	0,05
0,21	0	0,025	0	0	0,235
0	0,066	0	0	0	0,066

Tabel 12. Matriks Agregat

Langkah 4 : Menentukan arus keluar dan arus outraking

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Jumlah
A1	-	0.175	0.1695	0.141	0.116	0.1945	0.091	0.887
A2	0.068	-	0.2	0.209	0.184	0.225	0.159	1.045
A3	0.075	0.2125	-	0.15	0.335	0.05	0.1	0.9225
A4	0.2475	0.2825	0.221	-	0.2	0.211	0.1775	1.3395
A5	0.15	0.2125	0.141	0.0575	-	0.1785	0.075	0.8145
A6	0.24	0.2375	0.12	0.15	0.405	-	0.14	1.2925
A7	0.07	0.175	0.1035	0.05	0.235	0.066	-	0.6995
Jumlah	0.8505	1.295	0.955	0.7575	1.475	0.925	0.7425	-

Untuk *Leaving flow*:

$$\begin{aligned}
 A_1 &= 1/6 * 0,887 = 0.14783 \\
 A_2 &= 1/6 * 1.045 = 0.17416 \\
 A_3 &= 1/6 * 0.9225 = 0.15375 \\
 A_4 &= 1/6 * 1.3395 = 0.22325 \\
 A_5 &= 1/6 * 0.8145 = 0.13573 \\
 A_6 &= 1/6 * 1.2925 = 0.215416 \\
 A_7 &= 1/6 * 0.6995 = 0.116583
 \end{aligned}$$

Untuk menentukan *Entering Flow*:

$$\begin{aligned}
 A_1 &= 1/6 * 0.8505 = 0.14175 \\
 A_2 &= 1/6 * 1.295 = 0.21583 \\
 A_3 &= 1/6 * 0.955 = 0.15916 \\
 A_4 &= 1/6 * 0.7575 = 0.12625 \\
 A_5 &= 1/6 * 1.475 = 0.24583 \\
 A_6 &= 1/6 * 0.925 = 0.15416 \\
 A_7 &= 1/6 * 0.7425 = 0.12375
 \end{aligned}$$

Tabel 13. Hasil dari arus keluar dan arus outraking

Alternatif	<i>Leaving Flow</i>	<i>Entering Flow</i>
A ₁	0.14783	0.14175
A ₂	0.17416	0.21583
A ₃	0.15375	0.15916
A ₄	0.22325	0.12625
A ₅	0.13573	0.24583
A ₆	0.215416	0.15416
A ₇	0.116583	0.12375

Langkah 5: Menghitung outraking atau *net flow* bersih alternatif. Dimana perhitungannya adalah :

$$\begin{aligned}
 A_1 &= 0.14783 - 0.14175 = 0.00608 \\
 A_2 &= 0.17416 - 0.21583 = -0.04167
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}A_3 &= 0.15375 - 0.15916 = -0.00541 \\A_4 &= 0.15916 - 0.12625 = 0.03291 \\A_5 &= 0.13573 - 0.24583 = -0.1101 \\A_6 &= 0.215416 - 0.15416 = 0.061256 \\A_7 &= 0.116583 - 0.12375 = -0.007167\end{aligned}$$

Tabel 14. Hasil dari outranking bersih setiap alternatif

Alternatif	Net Flow	Rangking
A ₁	0.00608	3
A ₂	-0.04167	6
A ₃	-0.00541	4
A ₄	0.03291	2
A ₅	-0.1101	7
A ₆	0.061256	1
A ₇	-0.007167	5

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil perhitungan dapat diambil bebrapa kesimpulan, yaitu:

1. Dengan adanya sistem ini akan lebih mudah bagi juri dalam pengambilan keputusan untuk menentukan vokalis terbaik.
2. Penerapan metode Promethee II sangat efisien digunakan sebagai cara untuk pemilihan vokalis terbaik.

REFERENCES

- [1] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."
- [2] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [3] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [4] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [5] A. V. Manikrao and C. Shankar, "Facility Location Selection using PROMETHEE II Method," *Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag. Dhaka*, pp. 59–64, 2010.
- [6] F. Adelia, D. Wahyuli, T. Imanda, and A. Perdana, "Analisis Promethee II Pada Faktor Penyebab Mahasiswa Sulit Menemukan Judul Artikel Ilmiah," vol. 17, 2018.
- [7] M. Mesran, I. Saputra, and M. Ariska, "Penerapan Metode Promethee Ii Pada Sistem Layanan Dan Rujukan Terpadu (Slrt) (Studi Kasus : Dinas Sosial Kabupaten Deli Serdang)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 276–285, 2017.