

# Penerapan Promethee II Untuk Pemilihan Kapten Tim Sepak Bola

Divya Febrina<sup>1</sup>, Mesran<sup>1</sup>, Janner Simarmata<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prodi Teknik Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia

## Abstrak

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen antara lain komponen sistem bahasa (language), komponen sistem pengetahuan (knowledge) dan komponen sistem pemrosesan masalah (problem processing) yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Penelitian ini menggunakan Metode Promethee II dalam Pemilihan Kapten Tim Sepak Bola berdasarkan kriteria dengan menggunakan rumus yang hasilnya lebih akurat dan tepat sasaran. Di dalamnya juga semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian terhadap hasil tes. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem yang dapat memberikan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan untuk pemilihan kapten tim sepak bola.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Kapten Tim Sepak Bola, Metode PROMETHEE II

## 1. PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga yang paling digemari oleh sebagian masyarakat Indonesia dan ada pula yang disebut penggemar fanatik. Sudah lama Indonesia menyelenggarakan berbagai kompetisi dari level paling rendah sampai tingkat nasional, baik disebut Divisi Utama, hingga menjadi Indonesia Super Liga (ISL). Permainan yang di mainkan oleh 2 tim yang masing-masing berjumlah 11 orang sangat di gemari oleh masyarakat Indonesia[1]. Sepak bola bertujuan untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya dengan memasukkan bola ke gawang lawan, secara umum, hanya penjaga gawang saja yang berhak menyentuh bola menggunakan tangan sedangkan untuk pemain selain penjaga gawang di izinkan menggunakan seluruh bagian tubuh kecuali tangan yaitu termasuk kaki untuk menendang, kepala untuk menyundul, dan dada untuk mengontrol bola. Bagi tim yang mencetak gol paling banyak itulah yang dapat dinyatakan sebagai pemenang.

Sejarah sepak bola di Indonesia dimulai saat Indonesia masih dijajah oleh negara Belanda saat itu orang pribumi gabung dengan orang Belanda (non pribumi) dalam tim sepak bola. Saat itu nama negaranya Hindia Belanda, saat itu juga Hindi Belanda berhasil lolos pada tahun 1938 ke Piala Dunia walaupun kalah di putaran pertama oleh Hungaria. Organisasi nasional di Indonesia dibentuk pada 19 April 1930 dengan nama PSSI (Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia pertama kali berada di Yogyakarta. Bertahun-tahun mengikuti perkembangan sepak bola Indonesia tentu sangat paham peristiwa apa saja yang mengiringi jalannya kompetisi, dari permasalahan mental atau psikis, medis, hingga hukum, tidak dapat dipisahkan dari sepak bola. Jadi untuk menjadi pemain sepak bola harus sadar akan kebutuhan edukasi dalam berbagai bidang yang mampu menunjang performa dan tentu saja untuk kebaikan di masa depan.

Dalam sepak bola penentuan kapten dalam sebuah tim merupakan salah satu hal penting agar permainan tim dapat maksimal. Penentuan kapten tim dilakukan oleh pelatih dengan melihat *track record* yang dimiliki pemain. *Track record* tersebut didapat dengan melihat kemampuan bermain seorang pemain dalam periode waktu tertentu. Kemampuan melihat keahlian pemain sepak bola merupakan salah satu hal penting yang harus dimiliki oleh pelatih. Namun dalam menentukan kapten tim harus bersifat obyektif sesuai dengan statistic dan karakteristik pemain[2].

Kapten tim sering diidentikkan sebagai simbol dalam sebuah tim dan peran seorang kapten sangat dibutuhkan dalam sebuah tim. Bagi sebagian orang mungkin tugas seorang kapten hanyalah bertugas memimpin rekan-rekannya ketika memasuki lapangan, walaupun sebenarnya tugas utama seorang kapten adalah sebagai penyambung antara pelatih dan pemain baik dari sisi taktik maupun psikologis para pemain, seorang kapten juga mendapatkan hak lebih ketika berbicara atau mengajukan protes pada wasit, tetapi masih dalam hal yang wajar. Namun terlepas dari itu yang paling penting adalah seorang kapten tim diharapkan bisa berpengaruh terhadap performa tim, karna kapten berperan penting dalam sebuah tim.

Peran seorang kapten tim dalam sepak bola adalah sebagai pemimpin yang juga bertugas untuk mampu memberikan motivasi dan memberikan instruksi kepada pemain lainnya dan harus memiliki sifat yang wibawa, kharismatik, dapat menjadi panutan, dewasa, tenang, dan memiliki jiwa kepemimpinan yang baik dalam bermain, kapten tim juga harus memahami taktik permainan dan dapat berkomunikasi yang baik dengan tim. Menjadi seorang kapten tim tidaklah mudah selain dibutuhkan sifat yang sudah saya sebutkan diatas, seorang kapten tim dalam sepak bola harus mampu bertanggung jawab penuh maka dari itu tidak boleh sembarangan dalam menunjuk seorang kapten tim dalam permainan sepak bola. Untuk itu sering sekali pelatih bingung untuk menentukan siapa yang layak untuk menjadi kapten tim dalam permainan sepak bola.

Maka dari hal tersebut penulis mengambil rumusan masalah bagaimana cara untuk membangun sistem pendukung keputusan untuk memudahkan pelatih dalam menentukan pemilihan kapten tim dalam sepak bola agar terhindar dari kesalahan-kesalahan dan kecurangan-kecurangan yang mungkin akan dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Pengambilan keputusan tersebut guna untuk mendapatkan hasil yang akurat. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem yang dapat memberikan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan pemilihan kapten tim sepak bola.

**Tabel 1.** Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1	Rezza Pratama, Edy Santoso, Yuita Arum Sari	Penentuan Posisi Pemain Sepak Bola Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS[3]	Dalam penentuan posisi pemain sepak bola ini, metode yang digunakan oleh penulis adalah gabungan metode <i>Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP). Metode AHP digunakan untuk memberikan bobot pada masing-masing kriteria.
2	Yuga Pramusinto, Didik Nugroho, Kustanto	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KIPER PADA CLUB SEPAK	Metode AHP ini juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan suatu persoalan multikriteria yang lain. Hasil pengujian menunjukkan bahwa SPK Pemilihan kiper pada

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
		BOLA MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERRARCHY PROCESS (AHP)[4]	klub sepak bola dalam proses menentukan hasil kiper terbaik memperoleh keakuratan sebesar 100% dari 8 data sampel kiper yang diseleksi
3	CANDRA AGUS SAPUTRA	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENEMPATAN POSISI PEMAIN DALAM OLAHRAGA FUTSAL MENGGUNAKAN METODE [5]	Penelitian yang dilakukan menghasilkan rancangan sistem untuk menentukan posisi pemain ideal menggunakan metode <i>simple additive weighting (SAW)</i> . Rancangan sistem yang dihasilkan berupa <i>Flowchat, context diagram, data flow diagram, conceptual data model, logical data model, physical data model</i> , perancangan <i>database</i> , dan <i>desain interface</i> .

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sepak Bola

Sepak bola dalam bahasa Inggris: *Football* atau *Soccer* adalah cabang olahraga yang menggunakan bola yang umumnya terbuat dari bahan kulit dan dimainkan oleh dua tim yang masing-masing beranggotakan 11 (sebelas) orang pemain inti dan beberapa pemain cadangan. Memasuki abad ke-21, olahraga ini telah dimainkan oleh lebih dari 250 juta orang di 200 negara, yang menjadikannya olahraga paling populer di dunia. Sepak bola bertujuan untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya dengan memasukan bola ke gawang lawan. Sepak bola dimainkan dalam lapangan terbuka yang berbentuk persegi panjang, di atas rumput atau rumput sintetis.

### 2.2 Kapten Sepak Bola

Kapten tim dari sebuah tim sepak bola adalah seorang pemain yang dipilih sebagai pemimpin tim di lapangan. Seorang pemain yang lebih tua atau lebih berpengalaman, atau pemain yang memberi pengaruh besar sering dipilih menjadi kapten. Kapten tim umumnya memakai gelang kapten. Satu-satunya tugas resmi seorang kapten menurut Peraturan Pertandingan Sepak Bola FIFA adalah berpartisipasi dalam pelemparan koin untuk menentukan daerah lapangan sebelum memulai pertandingan atau saat babak adu penalti. Saat pertandingan berlangsung, kadang-kadang wasit akan berbicara dengan kapten tim tentang perilaku umum timnya. Selain itu juga, setiap piala yang dimenangkan sebuah tim akan diserahkan kepada kapten saat seremoni pemberian piala. Pada pertandingan tingkat junior atau yang bersifat rekreasional, kapten sering diberikan tugas yang lebih tinggi: menjadi manajer. Seorang kapten umumnya menjadi titik tumpu untuk meningkatkan moral dan semangat timnya.

### 2.3 Metode PROMETHEE II

PROMETHEE merupakan salah satu dari metode *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* yang berarti melakukan penentuan atau pengurutan dalam suatu analisis multikriteria, metode ini dikenal karena konsepnya yang efisien dan simple, selain itu untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan multikriteria, metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan daripada metode lainnya (Setiawan, 2013)[6]–[8]. Adapun langkah-langkah prosedural dalam metode *Promethee II* [9]–[11], yaitu:

1. Menormalisasi matriks keputusan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R_{ij} = [X_{ij} - \min_{i'}(X_{ij})] / [\max(X_{ij} - \min_{i'}(X_{ij}))] \quad (1)$$

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

$$R_{ij} = [\max(X_{ij}) - X_{ij}] / [\max_{i'}(X_{ij}) - \min_{i'}(X_{ij})] \quad (2)$$

2. Hitung perbedaan evaluatif alternatif saya terhadap alternatif lainnya. Langkah ini melibatkan perhitungan perbedaan nilai kriteria antara alternatif pasangan yang berbeda.

3. Menghitung fungsi preferensi,  $P_j(i, i')$

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

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

4. Hitung fungsi preferensi agregat dengan mempertimbangkan bobot kriteria. Fungsi preferensi agregat

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

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

5. Tentukan arus keluar dan arus outranking sebagai berikut:

Aliran (atau positif) untuk alternatif:

$$\phi(i) = 1 - 1/n \sum_{i'=1}^n \pi(i, i') \quad (i \neq i) \quad (6)$$

Memasuki arus (atau negatif) untuk alternatif:

$$\phi(i) = 1/n - 1 \sum_{i'=1}^n \pi(i', i) \quad (i \neq i) \quad (7)$$

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan untuk menemukan jalan keluar dalam menentukankapten tim sepak bola, maka akan dibuatlah suatu hirarki sederhana yang terdiri dari 3 levelgoal atau tujuan utama, kriteria dan alternative. Berikut uraian penjelasan pada penelitian ini penulis menyelesaikan permasalahan dalam pemillihan kapten tim dalam sepak bola menggunakan *Promethee II*. Langkah awal yang dibutuhkan yaitu kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapatkan alternatif terbaik dan nantinya alternatif yang tertinggilah yang akan dipilih dan diusulkan kedalam pemilihan kapten tim dalam sepak bola. Tabel Kriteria Untuk mencari perbandingan setiap kampus yang ada di tabel alternatif diperlukan tabel kriteria seperti Skill, Usia, Tinggi Badan, Penguasaan Trik, Posisi. Berikut tabel kriteria dibawah ini :

**Tabel 2. Tabel Kriteria**

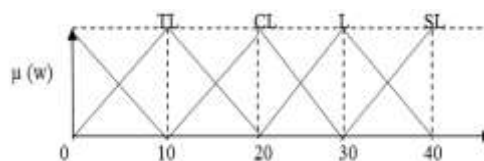
Kriteria	Keterangan
C <sub>1</sub>	Skill
C <sub>2</sub>	Usia
C <sub>3</sub>	Tinggi Badan
C <sub>4</sub>	Penguasaan Trik
C <sub>5</sub>	Posisi

Dari tabel kriteria diatas digunakan untuk mencari nilai perbandingan dari setiap alternatif dibawah ini :

**Tabel 3. Data Alternatif**

Nama	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
Fendi (P1)	Mampu Melewati 3 Pemain	20	165 cm	Menguasai Juggling, Controlling, Step Over	Back
Romi (P2)	Mampu Melewati 1 Pemain	30	168 cm	Menguasai Controlling, Dribbling	Back
Kaliman (P3)	Mampu Melewati 2 Pemain	18	170 cm	Menguasai Juggling	Gelandang
Bambang (P4)	Mampu Melewati 1 Pemain	25	173 cm	Menguasai Juggling, Controlling, Dribbling, Step Over	Gelandang
Azwar (P5)	Mampu Melewati 3 Pemain	20	170 cm	Menguasai Controlling, Dribbling	Gelandang
Riyan (P6)	Mampu Melewati 2 Pemain	23	175 cm	Menguasai Controlling	Back
Reza (P7)	Mampu Melewati 1 Pemain	19	178 cm	Menguasai Dribbling, Juggling,	Striker
Ridwan (P8)	Mampu Melewati 4 Pemain	22	165 cm	Menguasai Dribbling	Back
Momo (P9)	Mampu Melewati 1 Pemain	37	170 cm	Menguasai Controlling, Dribbling	Kiper
Boy (P10)	Mampu Melewati 4 Pemain	23	185 cm	Menguasai Controlling, Dribbling, Step Over	Stiker

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari empat bilangan *Fuzzy*, yaitu tidak layak (TL), cukup layak(CL), layak (L), dan sangat layak (SL) seperti terlihat pada gambar 1 [12]



**Gambar 1. Bilangan Fuzzy Untuk Bobot**

Keterangan:

SL = Sangat Layak

L = Layak

CL = Cukup Layak

TL = Tidak Layak

Dari gambar di atas, bilangan-bilangan *Fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel 3 berikut:

**Tabel 4. Bobot**

Bilangan fuzzy	Nilai
Tidak Layak (TL)	10
Cukup Layak (CL)	20
Layak (L)	30
Sangat Layak (SL)	40

Pada pembobotan untuk tiap-tiap kriteria ditentukan dari tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Berdasarkan nilai bobot terhadap kepentingan dari masing-masing kriteria maka bobot awal untuk setiap kriteria (C<sub>1</sub> – C<sub>5</sub>) dari setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

**Tabel 5. Menentukan Kriteria Skill**

Skill	Bilangan fuzzy	Nilai
Mampu Melewati >3 Pemain	Sangat Layak (SL)	40
Mampu Melewati 3 Pemain	Layak (L)	30
Mampu Melewati 2 Pemain	Cukup Layak (CL)	20

Mampu Melewati 1 Pemain	Tidak Layak (TL)	10
-------------------------	------------------	----

Tabel kriteria Usia sebagai berikut :

**Tabel 6.** Menentukan Kriteria Usia

Usia	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
18-24 Tahun	Sangat Layak (SL)	40
25-29 Tahun	Layak (L)	30
30-36 Tahun	Cukup Layak (CL)	20
37 Tahun	Tidak Layak (TL)	10

Tabel kriteria Tinggi Badan sebagai berikut :

**Tabel 7.** Menentukan Kriteria Tinggi Badan

Tinggi Badan	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
195-180 cm	Sangat Layak (SL)	40
179-175 cm	Layak (L)	30
174-165 cm	Cukup Layak (CL)	20
164-160 cm	Tidak Layak (TL)	10

Tabel kriteria Penguasaan Trik sebagai berikut :

**Tabel 8.** Menentukan Kriteria Penguasaan Trik

Penguasaan Trik	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
Menguasai >3 Trik	Sangat Layak (SL)	40
Menguasai 3 Trik	Layak (L)	30
Menguasai 2 Trik	Cukup Layak (CL)	20
Menguasai 1 Trik	Tidak Layak (TL)	10

Tabel kriteria Posisi sebagai berikut :

**Tabel 9.** Menentukan Kriteria Posisi

Penguasaan Trik	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
Back	Sangat Layak (SL)	40
Gelandang	Layak (L)	30
Kiper	Cukup Layak (CL)	20
Striker	Tidak Layak (TL)	10

Hasil dari setiap tabel kriteria diatas menghasilkan tabel rating kecocokan alternative sebagai berikut :

**Tabel 10.** Pencocokan data Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
P <sub>1</sub>	30	40	20	30	40
P <sub>2</sub>	10	20	20	20	40
P <sub>3</sub>	20	40	20	10	30
P <sub>4</sub>	10	30	20	40	30
P <sub>5</sub>	30	40	20	20	30
P <sub>6</sub>	20	40	30	20	10
P <sub>7</sub>	10	40	30	20	10
P <sub>8</sub>	40	40	20	10	40
P <sub>9</sub>	10	10	20	20	20
P <sub>10</sub>	40	40	40	30	10
MAX	40	40	40	40	40
MIN	10	10	20	10	10

Langkah penyelesaian:

Nilai bobot (W) = Skill (4), Usia (4), Tinggi Badan (4), Penguasaan Trik (4), Posisi (4), Alternatif (N) = 20

Matriks awal adalah sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 30 & 40 & 20 & 30 & 40 \\ 10 & 20 & 20 & 20 & 40 \\ 20 & 40 & 20 & 10 & 30 \\ 10 & 30 & 20 & 40 & 30 \\ 30 & 40 & 20 & 20 & 30 \\ 20 & 40 & 30 & 20 & 10 \\ 10 & 40 & 30 & 20 & 10 \\ 40 & 40 & 20 & 10 & 40 \\ 10 & 10 & 20 & 20 & 20 \\ 40 & 40 & 40 & 30 & 10 \end{bmatrix}$$

Langkah 1: Menormalisasi matriks keputusan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R1.1 = (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66$$

$$R1.2 = (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0$$

$$\begin{aligned} R1.3 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R1.4 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R1.5 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \\ R1.6 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R1.7 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R1.8 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R1.9 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R1.10 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R2.1 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R2.2 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R2.3 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R2.4 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \\ R2.5 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R2.6 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R2.7 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R2.8 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R2.9 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R2.10 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R3.1 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.2 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.3 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.4 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.5 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.6 &= (30-20) / (40-20) = 10/20 = 0,5 \\ R3.7 &= (30-20) / (40-20) = 10/20 = 0,5 \\ R3.8 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.9 &= (20-20) / (40-20) = 0/20 = 0 \\ R3.10 &= (40-20) / (40-20) = 20/20 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R4.1 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \\ R4.2 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R4.3 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R4.4 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R4.5 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R4.6 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R4.7 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R4.8 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R4.9 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R4.10 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R5.1 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R5.2 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R5.3 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \\ R5.4 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \\ R5.5 &= (30-10) / (40-10) = 20/30 = 0,66 \\ R5.6 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R5.7 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \\ R5.8 &= (40-10) / (40-10) = 30/30 = 1 \\ R5.9 &= (20-10) / (40-10) = 10/30 = 0,33 \\ R5.10 &= (10-10) / (40-10) = 0/30 = 0 \end{aligned}$$

Hasil dari hitungan akan dimasukkan ke dalam tabel berikut adalah tabel Normalisasi Matriks Keputusan:

**Tabel 11.** Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
P <sub>1</sub>	0,66	1	0	0,66	1
P <sub>2</sub>	0	0,33	0	0,33	1
P <sub>3</sub>	0,33	1	0	0	0,66
P <sub>4</sub>	0	0,66	0	1	0,66
P <sub>5</sub>	0,66	1	0	0,33	0,66
P <sub>6</sub>	0,33	1	0,5	0,33	0
P <sub>7</sub>	0	1	0,5	0,33	0
P <sub>8</sub>	1	1	1	0	1
P <sub>9</sub>	0	0	1	0,33	0,33
P <sub>10</sub>	1	1	1	0,66	0

Langkah 2: Menghitung Fungsi Preferensi :

Untuk P12:	$0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$	$1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$
Untuk P13:	$0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$	$0 \leq 0,66 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$
Untuk P14:	$0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 0,66 = 1 - 0,66 = 0,34$ $0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$	$0 \leq 0,33 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$
Untuk P15:	$0,66 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$	$0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$
Untuk P16:	$0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$	$0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$
Untuk P17:	$0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$	$0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$
Untuk P18:	$0,66 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 1 = 1$	$0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$
Untuk P19:	$0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 0 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$	$0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$
Untuk P110:	$0,66 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$	$0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$
Untuk P21:	$0 \leq 0,66 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$	$0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 0,66 = 0$
Untuk P23:	$0 \leq 0,33 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$	$0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0,66 = 0$
Untuk P24:	$0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$	$0,33 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$
		$0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$

Untuk P38:	$0,33 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$	$1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$
Untuk P39:	$0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$	Untuk P51: $0,66 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$
Untuk P310:	$0,33 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$	Untuk P52: $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$
Untuk P41:	$0 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $0,66 \leq 1 = 0$	Untuk P53: $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0,66 \leq 0,66 = 0,66$
Untuk P42:	$0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,66 \leq 1 = 0$	Untuk P54: $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $0 \leq 0 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 0,66 = 0$
Untuk P43:	$0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,66 \leq 0,66 = 0$	Untuk P56: $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$
Untuk P45:	$0 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,66 \leq 0,66 = 0$	Untuk P57: $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = ,66$
Untuk P46:	$0 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$	Untuk P58: $0,66 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0,66 \leq 1 = 0$
Untuk P47:	$0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,5 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$	Untuk P59: $0,66 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$
Untuk P48:	$0 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,66 \leq 1 = 0$	Untuk P510: $0,66 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$
Untuk P49:	$0 \leq 0 = 0$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$	Untuk P61: $0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 1 = 0$
Untuk P410:	$0 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$	Untuk P62: $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 1 = 0$

Untuk P63:	$0,33 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0 \leq 0,66 = 0$	$0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$
Untuk P64:	$0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$	Untuk P76: $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 0 = 0$
Untuk P65:	$0,33 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$	Untuk P78: $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0 \leq 1 = 0$
Untuk P67:	$0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0,5 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 0 = 0$	Untuk P79: $0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,5 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$
Untuk P68:	$0,33 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0 \leq 1 = 0$	Untuk P710: $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 0 = 0$
Untuk P69:	$0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 0$ $0,5 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$	Untuk P81: $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$
Untuk P610:	$0,33 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 0 = 0$	Untuk P82: $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 1 = 0$
Untuk P71:	$0 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 1 = 0$	Untuk P83: $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$
Untuk P72:	$0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 1 = 0$	Untuk P84: $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$
Untuk P73:	$0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0 \leq 0,66 = 0$	Untuk P85: $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$
Untuk P74:	$0 \leq 0 = 0$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$	Untuk P86: $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,5 \rightarrow 1 - 0,5 = 0,5$ $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$
Untuk P75:	$0 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,5 \leq 0 \rightarrow 0,5 - 0 = 0,5$	Untuk P87: $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,5 \rightarrow 1 - 0,5 = 0,5$ $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$

Untuk P89:	$1 \leq 0 = 1 - 0 = 1$ $1 \leq 0 = 1 - 0 = 1$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$	Untuk P910:	$0 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$
Untuk P810:	$1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$	Untuk P101:	$1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,66 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 1 = 0$
Untuk P91:	$0 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,33 \leq 0,66 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$	Untuk P102:	$1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $0 \leq 1 = 0$
Untuk P92:	$0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0,33 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$	Untuk P103:	$1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,66 \leq 0 \rightarrow 0,66 - 0 = 0,66$ $0 \leq 0,66 = 0$
Untuk P93:	$0 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0,33 \leq 0,66 = 0$	Untuk P104:	$1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,66 \leq 1 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$
Untuk P94:	$0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 0,66 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,33 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$	Untuk P105:	$1 \leq 0,66 \rightarrow 1 - 0,66 = 0,34$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $0 \leq 0,66 = 0$
Untuk P95:	$0 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,33 \leq 0,66 = 0$	Untuk P106:	$1 \leq 0,33 \rightarrow 1 - 0,33 = 0,67$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,5 \rightarrow 1 - 0,5 = 0,5$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $0 \leq 0 = 0$
Untuk P96:	$0 \leq 0,33 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$	Untuk P107:	$1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,5 \rightarrow 1 - 0,5 = 0,5$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $0 \leq 0 = 0$
Untuk P97:	$0 \leq 0 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 0,5 \rightarrow 1 - 0,5 = 0,5$ $0,33 \leq 0,33 = 0$ $0,33 \leq 1 = 0$	Untuk P108:	$1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 0,66 = 0$ $0 \leq 1 = 0$
Untuk P98:	$0 \leq 1 = 0$ $0 \leq 1 = 0$ $1 \leq 1 = 0$ $0,33 \leq 0 \rightarrow 0,33 - 0 = 0,33$ $0,33 \leq 1 = 0$	Untuk P109:	$1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 0 \rightarrow 1 - 0 = 1$ $1 \leq 1 = 0$ $0,66 \leq 0,33 \rightarrow 0,66 - 0,33 = 0,33$ $0 \leq 0,33 = 0$

Hasil dari hitungan akan dimasukkan ke dalam tabel berikut adalah tabel Hasil Preferensi Matriks:

**Tabel 12.** Hasil Preferensi Matriks

<b>P<sub>1,2</sub></b>	0,66	0,67	0	0,33	0	<b>P<sub>6,1</sub></b>	0	0	0,5	0	0
<b>P<sub>1,3</sub></b>	0,33	0	0	0	0	<b>P<sub>6,2</sub></b>	0,33	0,67	0,5	0	0
<b>P<sub>1,4</sub></b>	0	0	0	0	0,34	<b>P<sub>6,3</sub></b>	0	0	0,5	0,33	0

P <sub>1,5</sub>	0	0	0	0	0,34	P <sub>6,4</sub>	0,33	0,34	0,5	0	0
P <sub>1,6</sub>	0,33	0	0	0	1	P <sub>6,5</sub>	0	0	0,5	0	0
P <sub>1,7</sub>	0,66	0	0	0,33	1	P <sub>6,7</sub>	0,33	0	0	0	0
P <sub>1,8</sub>	0	0	0	0,66	1	P <sub>6,8</sub>	0	0	0	0,33	0
P <sub>1,9</sub>	0,33	0	0	0,33	1	P <sub>6,9</sub>	0,33	0	0	0	0
P <sub>1,10</sub>	0	0	0	0	1	P <sub>6,10</sub>	0	0	0	0	0
P <sub>2,1</sub>	0	0	0	0	0	P <sub>7,1</sub>	0	0	0,5	0	0
P <sub>2,3</sub>	0	0	0	0,33	0,34	P <sub>7,2</sub>	0	0,67	0,5	0	0
P <sub>2,4</sub>	0	0	0	0	0,34	P <sub>7,3</sub>	0	0	0,5	0,33	0
P <sub>2,5</sub>	0	0	0	0	0,34	P <sub>7,4</sub>	0	0,34	0,5	0	0
P <sub>2,6</sub>	0	0	0	0	1	P <sub>7,5</sub>	0	0	0,5	0	0
P <sub>2,7</sub>	0	0	0	0	1	P <sub>7,6</sub>	0	0	0	0	0
P <sub>2,8</sub>	0	0	0	0,33	0	P <sub>7,8</sub>	0	0	0	0,33	0
P <sub>2,9</sub>	0	0,33	0	0	0,67	P <sub>7,9</sub>	0	1	0	0	0
P <sub>2,10</sub>	0	0	0	0	1	P <sub>7,10</sub>	0	0	0	0	0
P <sub>3,1</sub>	0	0	0	0	0	P <sub>8,1</sub>	0,34	0	1	0	0
P <sub>3,2</sub>	0,33	0,67	0	0	0	P <sub>8,2</sub>	1	0,67	1	0	0
P <sub>3,4</sub>	0,33	0,34	0	0	0	P <sub>8,3</sub>	0,67	0	0	0	0,34
P <sub>3,5</sub>	0	0	0	0	0	P <sub>8,4</sub>	1	0,34	0	0	0,34
P <sub>3,6</sub>	0	0	0	0	0,66	P <sub>8,5</sub>	0,34	0	1	0	0,34
P <sub>3,7</sub>	0,33	0	0	0	0,66	P <sub>8,6</sub>	0,67	0	0,5	0	1
P <sub>3,8</sub>	0	0	0	0	0	P <sub>8,7</sub>	1	0	0,5	0	1
P <sub>3,9</sub>	0,33	1	0	0	0,33	P <sub>8,9</sub>	1	1	0	0	0,67
P <sub>3,10</sub>	0	0	0	0	0,66	P <sub>8,10</sub>	0	0	0	0	1
P <sub>4,1</sub>	0	0	0	0,34	0	P <sub>9,1</sub>	0	0	1	0	0
P <sub>4,2</sub>	0	0,33	0	0,67	0	P <sub>9,2</sub>	0	0	1	0	0
P <sub>4,3</sub>	0	0	0	1	0	P <sub>9,3</sub>	0	0	1	0,33	0
P <sub>4,5</sub>	0	0	0	0,67	0	P <sub>9,4</sub>	0	0	1	0	0
P <sub>4,6</sub>	0	0	0	0,67	0,66	P <sub>9,5</sub>	0	0	1	0	0
P <sub>4,7</sub>	0	0	0	0,67	0,66	P <sub>9,6</sub>	0	0	1	0	0,33
P <sub>4,8</sub>	0	0	0	1	0	P <sub>9,7</sub>	0	0	0,5	0	0
P <sub>4,9</sub>	0	0,66	0	0,67	0,33	P <sub>9,8</sub>	0	0	0	0,33	0
P <sub>4,10</sub>	0	0	0	0,34	0,66	P <sub>9,10</sub>	0	0	0	0	0,33
P <sub>5,1</sub>	0	0	0	0	0	P <sub>10,1</sub>	0,34	0	1	0	0
P <sub>5,2</sub>	0,66	0,67	0	0	0	P <sub>10,2</sub>	1	0,67	0	0,33	0
P <sub>5,3</sub>	0,33	0	0	0,33	0,66	P <sub>10,3</sub>	0,67	0	1	0,66	0
P <sub>5,4</sub>	0,66	0,34	0	0	0	P <sub>10,4</sub>	1	0,34	1	0	0
P <sub>5,6</sub>	0,33	0	0	0	0,66	P <sub>10,5</sub>	0,34	0	1	0,33	0
P <sub>5,7</sub>	0,66	0	0	0	0,66	P <sub>10,6</sub>	0,67	0	0,5	0,33	0
P <sub>5,8</sub>	0	0	0	0,33	0	P <sub>10,7</sub>	1	0	0,5	0,33	0
P <sub>5,9</sub>	0	0	0	0	0,66	P <sub>10,8</sub>	0	0	0	0	0
P <sub>5,10</sub>	0	0	0	0	0,66	P <sub>10,9</sub>	1	1	0	0,33	0

Langkah 3: Menghitung Fungsi Preferensi Agregat :

P12:  $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$   
 $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P13:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P14:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$

P15:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$

P16:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P17:  $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P18:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P19:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P110:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P21:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P23:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$

P24:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$

P25:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$

P26:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P27:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P28:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P29:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$

P210:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$

P31:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P32:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P34:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P35:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P36:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$

P37:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$

P38:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P39:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$

P310:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$	$(0 * 4) / 20 = 0$	P53:	$(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$
P41:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P54:	$(0,66 * 4) / 20 = 0,132$ $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$
P42:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P56:	$(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$
P43:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(1 * 4) / 20 = 0,2$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P57:	$(0,66 * 4) / 20 = 0,132$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$
P45:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P58:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0 * 4) / 20 = 0$
P46:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$		P59:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$
P47:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$		P510:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$
P48:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(1 * 4) / 20 = 0,2$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P61:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$
P49:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$		P62:	$(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$
P410:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$ $(0,66 * 4) / 20 = 0,132$		P63:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$ $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0 * 4) / 20 = 0$
P51:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P64:	$(0,33 * 4) / 20 = 0,066$ $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$ $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$
P52:	$(0,66 * 4) / 20 = 0,132$ $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$		P65:	$(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$ $(0 * 4) / 20 = 0$ $(0 * 4) / 20 = 0$

- P67:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P68:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P69:  $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P610:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P71:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P72:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P73:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P74:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P75:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P76:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P78:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,33 * 4) / 20 = 0,066$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P79:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P710:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P81:  $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P82:  $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P83:  $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$
- P84:  $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$
- P85:  $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,34 * 4) / 20 = 0,068$
- P86:  $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$
- P87:  $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,5 * 4) / 20 = 0,1$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$
- P89:  $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0,67 * 4) / 20 = 0,134$
- P810:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$
- P91:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$
- P92:  $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(1 * 4) / 20 = 0,2$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$   
 $(0 * 4) / 20 = 0$

P93:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0	P102:	(1 * 4) / 20 = 0,2 (0,67 * 4) / 20 = 0,134 (0 * 4) / 20 = 0 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0
P94:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0	P103:	(0,67 * 4) / 20 = 0,134 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0,66 * 4) / 20 = 0,132 (0 * 4) / 20 = 0
P95:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0	P104:	(1 * 4) / 20 = 0,2 (0,34 * 4) / 20 = 0,068 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0
P96:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0,33 * 4) / 20 = 0,066	P105:	(0,34 * 4) / 20 = 0,068 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0
P97:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0,5 * 4) / 20 = 0,1 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0	P106:	(0,67 * 4) / 20 = 0,134 (0 * 4) / 20 = 0 (0,5 * 4) / 20 = 0,1 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0
P98:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0	P107:	(1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0,5 * 4) / 20 = 0,1 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0
P910:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0,33 * 4) / 20 = 0,066	P108:	(0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0
P101:	(0,34 * 4) / 20 = 0,134 (0 * 4) / 20 = 0 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0 * 4) / 20 = 0	P109:	(1 * 4) / 20 = 0,2 (1 * 4) / 20 = 0,2 (0 * 4) / 20 = 0 (0,33 * 4) / 20 = 0,066 (0 * 4) / 20 = 0

Berikut ini adalah table dari hasil hitungan fungsi preferensi agregat :

**Tabel 13.** Hasil Fungsi Preferensi Agregat

Alter-natif	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	Total	Alter-natif	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	Total
P <sub>1,2</sub>	0,132	0,134	0	0,066	0	0,332	P <sub>6,1</sub>	0	0	0,1	0	0	0,1
P <sub>1,3</sub>	0,066	0	0	0	0	0,066	P <sub>6,2</sub>	0,066	0,134	0,1	0	0	0,3
P <sub>1,4</sub>	0	0	0	0	0,068	0,068	P <sub>6,3</sub>	0	0	0,1	0,066	0	0,166
P <sub>1,5</sub>	0	0	0	0	0,068	0,068	P <sub>6,4</sub>	0,066	0,068	0,1	0	0	0,234
P <sub>1,6</sub>	0,066	0	0	0	0,2	0,266	P <sub>6,5</sub>	0	0	0,1	0	0	0,1
P <sub>1,7</sub>	0,132	0	0	0,066	0,2	0,398	P <sub>6,7</sub>	0,066	0	0	0	0	0,066
P <sub>1,8</sub>	0	0	0	0,132	0,2	0,332	P <sub>6,8</sub>	0	0	0	0,066	0	0,066
P <sub>1,9</sub>	0,066	0	0	0,066	0,2	0,332	P <sub>6,9</sub>	0,066	0	0	0	0	0,066
P <sub>1,10</sub>	0	0	0	0	0,2	0,2	P <sub>6,10</sub>	0	0	0	0	0	0
P <sub>2,1</sub>	0	0	0	0	0	0	P <sub>7,1</sub>	0	0	0,1	0	0	0,1
P <sub>2,3</sub>	0	0	0	0,066	0,068	0,134	P <sub>7,2</sub>	0	0,134	0,1	0	0	0,234
P <sub>2,4</sub>	0	0	0	0	0,068	0,068	P <sub>7,3</sub>	0	0	0,1	0,066	0	0,166
P <sub>2,5</sub>	0	0	0	0	0,068	0,068	P <sub>7,4</sub>	0	0,068	0,1	0	0	0,168
P <sub>2,6</sub>	0	0	0	0	0,2	0,2	P <sub>7,5</sub>	0	0	0,1	0	0	0,1
P <sub>2,7</sub>	0	0	0	0	0,2	0,2	P <sub>7,6</sub>	0	0	0	0	0	0
P <sub>2,8</sub>	0	0	0	0,066	0	0,066	P <sub>7,8</sub>	0	0	0	0,066	0	0,066
P <sub>2,9</sub>	0	0,066	0	0	0,134	0,2	P <sub>7,9</sub>	0	0,2	0	0	0	0,2
P <sub>2,10</sub>	0	0	0	0	0,2	0,2	P <sub>7,10</sub>	0	0	0	0	0	0

P <sub>3,1</sub>	0	0	0	0	0	0	P <sub>8,1</sub>	0,068	0	0,2	0	0	0,268
P <sub>3,2</sub>	0,066	0,134	0	0	0	0,2	P <sub>8,2</sub>	0,2	0,134	0	0	0	0,334
P <sub>3,4</sub>	0,066	0,068	0	0	0	0,134	P <sub>8,3</sub>	0,134	0	0	0	0,068	0,202
P <sub>3,5</sub>	0	0	0	0	0	0	P <sub>8,4</sub>	0,2	0,068	0	0	0,068	0,336
P <sub>3,6</sub>	0	0	0	0	0,132	0,132	P <sub>8,5</sub>	0,068	0	0,2	0	0,068	0,336
P <sub>3,7</sub>	0,066	0	0	0	0,132	0,198	P <sub>8,6</sub>	0,134	0	0,1	0	0,2	0,434
P <sub>3,8</sub>	0	0	0	0	0	0	P <sub>8,7</sub>	0,2	0	0,1	0	0,2	0,5
P <sub>3,9</sub>	0,066	0,2	0	0	0,066	0,332	P <sub>8,9</sub>	0,2	0,2	0	0	0,134	0,534
P <sub>3,10</sub>	0	0	0	0	0,132	0,132	P <sub>8,10</sub>	0	0	0	0	0,2	0,2
P <sub>4,1</sub>	0	0	0	0,068	0	0,068	P <sub>9,1</sub>	0	0	0,2	0	0	0,2
P <sub>4,2</sub>	0	0,066	0	0,134	0	0,2	P <sub>9,2</sub>	0	0	0,2	0	0	0,2
P <sub>4,3</sub>	0	0	0	0,2	0	0,2	P <sub>9,3</sub>	0	0	0,2	0,066	0	0,266
P <sub>4,5</sub>	0	0	0	0,134	0	0,134	P <sub>9,4</sub>	0	0	0,2	0	0	0,2
P <sub>4,6</sub>	0	0	0	0,134	0,132	0,266	P <sub>9,5</sub>	0	0	0,2	0	0	0,2
P <sub>4,7</sub>	0	0	0	0,134	0,132	0,266	P <sub>9,6</sub>	0	0	0,2	0	0,066	0,266
P <sub>4,8</sub>	0	0	0	0,2	0	0,2	P <sub>9,7</sub>	0	0	0,1	0	0	0,1
P <sub>4,9</sub>	0	0,132	0	0,134	0,066	0,332	P <sub>9,8</sub>	0	0	0	0,066	0	0,066
P <sub>4,10</sub>	0	0	0	0,068	0,132	0,2	P <sub>9,10</sub>	0	0	0	0	0,066	0,066
P <sub>5,1</sub>	0	0	0	0	0	0	P <sub>10,1</sub>	0,134	0	0,2	0	0	0,334
P <sub>5,2</sub>	0,132	0,134	0	0	0	0,266	P <sub>10,2</sub>	0,2	0,134	0	0,066	0	0,4
P <sub>5,3</sub>	0,066	0	0	0,066	0,132	0,264	P <sub>10,3</sub>	0,134	0	0,2	0,132	0	0,466
P <sub>5,4</sub>	0,132	0,068	0	0	0	0,2	P <sub>10,4</sub>	0,2	0,068	0,2	0	0	0,468
P <sub>5,6</sub>	0,066	0	0	0	0,132	0,198	P <sub>10,5</sub>	0,068	0	0,2	0,066	0	0,334
P <sub>5,7</sub>	0,132	0	0	0	0,132	0,264	P <sub>10,6</sub>	0,134	0	0,1	0,066	0	0,3
P <sub>5,8</sub>	0	0	0	0,066	0	0,066	P <sub>10,7</sub>	0,2	0	0,1	0,066	0	0,366
P <sub>5,9</sub>	0	0	0	0	0,132	0,132	P <sub>10,8</sub>	0	0	0	0	0	0
P <sub>5,10</sub>	0	0	0	0	0	0	P <sub>10,9</sub>	0,2	0,2	0	0,066	0	0,466

Berikut ini adalah tabel Matrik Preferensi Agregat dari hasil penjumlahan total nilai fungsi preferensi agregat :

**Tabel 14.** Matrik Preferensi Agregat

Alternatif	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>7</sub>	P <sub>8</sub>	P <sub>9</sub>	P <sub>10</sub>	Total
P <sub>1</sub>	-	0,332	0,066	0,068	0,068	0,266	0,398	0,332	0,332	0,2	2,062
P <sub>2</sub>	0	-	0,134	0,068	0,068	0,2	0,2	0,066	0,2	0,2	1,136
P <sub>3</sub>	0	0,2	-	0,134	0	0,132	0,198	0	0,332	0,132	1,128
P <sub>4</sub>	0,068	0,2	0,2	-	0,134	0,266	0,266	0,2	0,332	0,2	1,866
P <sub>5</sub>	0	0,266	0,264	0,2	-	0,198	0,264	0,066	0,132	0	1,39
P <sub>6</sub>	0,1	0,3	0,166	0,234	0,1	-	0,066	0,066	0,066	0	1,098
P <sub>7</sub>	0,1	0,234	0,166	0,168	0,1	0	-	0,066	0,2	0	1,034
P <sub>8</sub>	0,268	0,334	0,202	0,336	0,336	0,434	0,5	-	0,534	0,2	3,144
P <sub>9</sub>	0,2	0,2	0,266	0,2	0,2	0,266	0,1	0,066	-	0,066	1,564
P <sub>10</sub>	0,334	0,4	0,466	0,468	0,334	0,3	0,366	0	0,466	-	3,134
Total	1,07	2,466	1,93	1,876	1,34	2,062	2,358	0,862	2,594	0,998	

Langkah selanjutnya menentukan Leaving Flow dan Entering Flow.

Untuk *Leaving flow*:

- P1:  $1/9 * 2,062 = 0,2291$
- P2:  $1/9 * 1,136 = 0,1262$
- P3:  $1/9 * 1,128 = 0,1253$
- P4:  $1/9 * 1,866 = 0,2073$
- P5:  $1/9 * 1,39 = 0,1544$
- P6:  $1/9 * 1,098 = 0,122$
- P7:  $1/9 * 1,034 = 0,1148$
- P8:  $1/9 * 3,144 = 0,3493$
- P9:  $1/9 * 1,564 = 0,1737$
- P10:  $1/9 * 3,134 = 0,3482$

Untuk *Entering flow*:

- P1:  $1/9 * 1,07 = 0,1188$
- P2:  $1/9 * 2,466 = 0,274$
- P3:  $1/9 * 1,93 = 0,2144$
- P4:  $1/9 * 1,876 = 0,2084$
- P5:  $1/9 * 1,34 = 0,1488$
- P6:  $1/9 * 2,062 = 0,2291$
- P7:  $1/9 * 2,358 = 0,262$
- P8:  $1/9 * 0,862 = 0,0957$
- P9:  $1/9 * 2,594 = 0,2882$
- P10:  $1/9 * 0,998 = 0,1108$

Hasil dari perhitungan leaving flow dan entering flow :

**Tabel 15. Leaving Flow dan Entering Flow**

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow
P <sub>1</sub>	0,2291	0,1188
P <sub>2</sub>	0,1262	0,274
P <sub>3</sub>	0,1253	0,2144
P <sub>4</sub>	0,2073	0,2084
P <sub>5</sub>	0,1544	0,1488
P <sub>6</sub>	0,122	0,2291
P <sub>7</sub>	0,1148	0,262
P <sub>8</sub>	0,3493	0,0957
P <sub>9</sub>	0,1737	0,2882
P <sub>10</sub>	0,3482	0,1108

Langkah terakhir menghitung Net Flow :

$$P_1 = 0,2291 - 0,2291 = 0,1103$$

$$P_2 = 0,1262 - 0,274 = -0,1478$$

$$P_3 = 0,1253 - 0,2144 = -0,0891$$

$$P_4 = 0,2073 - 0,2084 = -0,0011$$

$$P_5 = 0,1544 - 0,1488 = 0,0056$$

$$P_6 = 0,122 - 0,2291 = -0,1071$$

$$P_7 = 0,1148 - 0,262 = -0,1472$$

$$P_8 = 0,3493 - 0,0957 = 0,2536$$

$$P_9 = 0,1737 - 0,2882 = -0,1145$$

$$P_{10} = 0,3482 - 0,1108 = 0,2374$$

Berikut tabel hasil perankingan alternatif :

**Tabel 16. Hasil Net Flow**

Alternatif	Net Flow	Rangking
P1	0,1103	3
P2	-0,1478	10
P3	-0,0891	6
P4	-0,0011	5
P5	0,0056	4
P6	-0,1071	7
P7	-0,1472	9
P8	0,2536	1
P9	-0,1145	8
P10	0,2374	2

Dari perhitungan alternative diatas maka P8 yaitu Ridwan terpilih sebagai alternatif paling baik untuk menjadi kapten tim untuk sebuah tim sepak bola.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan untuk memilih kapten tim untuk sebuah tim sepak bola menggunakan metode *Promethee II* dimulai dari menentukan kriteria dengan menerapkan ketentuan dengan rumus model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dari setiap alternatifnya. Dengan adanya sistem ini maka dapat dengan mudah dan tepat dalam mengambil keputusan dalam memilih kapten tim dalam sebuah club sepak bola, sehingga memudahkan pelatih untuk mengatasi masalah dalam pemilihan kapten tim.

#### REFERENCES

- [1] A. Septiarini and S. Bola, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN FORMASI SEPAK BOLA DENGAN BERBASIS WEB STUDI KASUS : PERSISAM," vol. 2, no. 1, pp. 28–32, 2013.
- [2] S. P. K. Utomo and P. Kurniawan, "Sistem Penunjang Keputusan dalam Pemilihan Pemain Untuk Posisi Tertentu pada Sepakbola," *Semnassteknomedia Online*, vol. 4, no. 1, p. 3, 2016.
- [3] R. Pratama, Santoso, and Y. A. Sari, "Penentuan Posisi Pemain Sepak Bola Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," vol. 2, no. 7, pp. 2471–2476, 2018.
- [4] Y. Pramusinto, D. Nugroho, and Kustanto, "Sepak Bola Menggunakan Metode Analytic Hierrarchy Process ( Ahp )," *TIKomSiN*, no. 2338–4018, 2013.
- [5] C. A. Saputra, M. R. Arief, M. Kom, A. B. Setiawan, and M. Kom, "DALAM OLAHRAGA FUTSAL MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( SAW ) DECISION SUPPORT SYSTEM PLACEMENT POSITION IN THE SPORT OF FUTSAL PLAYERS USING SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( SAW ) Oleh : Dibimbing oleh : PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK ( FT ) UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017," 2017.
- [6] M. Wafi, R. S. Perdana, and W. Kurniawan, "Implementasi Metode Promethee II untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek ( Studi Kasus : Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur )," vol. 1, no. 11, pp. 1224–1231, 2017.
- [7] M. Mesran, P. Pristiwanto, and I. Sinaga, "Implementasi Promethee II Dalam Pemilihan Pestsida Terbaik Untuk Perawatan Daun Pada Tanaman Cabe," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 3, no. 2, pp. 46–53, 2018.
- [8] M. Mesran, S. D. Nasution, S. Syahputra, A. Karim, and E. Purba, "Implementation of the Extended Promethee II in Upgrade Level of Mechanic," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 125–130, 2018.

- [9] A. V. Manikrao and C. Shankar, "Facility Location Selection using PROMETHEE II Method," *Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag. Dhaka*, pp. 59–64, 2010.
- [10] A. P. W. Fajar Syahputra, Mesran, Ikhwan Lubis, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU BERPRESTASI KOTA MEDAN MENERAPKAN METODE PREFERENCES SELECTION INDEX ( STUDI KASUS : DINAS PENDIDIKAN KOTA MEDAN )," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 147–155, 2018.
- [11] S. A. B. Sadikon and Z. M. B. Zainuddin, "Application of the PROMETHEE II Method in Overcoming the Bottleneck Problem in An Emergency Department," pp. 170–183.
- [12] 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.