

## Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory Dalam Pengambilan Keputusan Calon Pendoror Darah

Erwin Syahputra Simbolon<sup>1</sup>, Muhammad Dahria<sup>2</sup>, Syarifah Fadillah Rezky<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1\*</sup>erwinsimbolon589@gmail.com, <sup>2</sup>dahria13579@gmail.com, <sup>3</sup>ikic5500@gmail.com,

Email Penulis Korespondensi: erwinsimbolon589@gmail.com

### Abstrak

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan sebuah organisasi perhimpunan nasional di Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial dan kemanusiaan. Akan tetapi, Dalam menentukan calon pendonor darah terdapat beberapa kesulitan yang dihadapi, diantaranya adalah keputusan yang diambil berdasarkan hasil medical check up yang terkadang tidak sesuai yang dimana dalam penyeleksian terdapat beberapa calon pendonor darah yang layak dan tidak layak mendonor sesuai dengan persyaratan. Untuk mengatasi masalah yang dijelaskan diatas salah satunya dengan membangun sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah petugas dalam menentukan calon pendonor darah. Untuk menentukan calon pendonor darah, sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode Maut dengan cara melalui proses perhitungan dengan cara menghitung keseluruhan bobot dan kriteria calon yang kemudian sistem akan menampilkan hasil keputusan. Hasil dari penelitian yang dilakukan diatas menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis website untuk memudahkan pengguna atau petugas dalam menentukan calon pendonor darah dengan menggunakan metode maut yang dapat membantu pengguna aplikasi dalam menentukan calon pendonor darah.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Metode MAUT, Pendonor Darah, Palang Merah Indonesia, Penerapan

### Abstract

*The Indonesian Red Cross (PMI) is a national association organization in Indonesia engaged in the social and humanitarian fields. However, in determining potential blood donors there are several difficulties encountered, including decisions made based on the results of medical check-ups which are sometimes inappropriate where in the selection process there are several potential blood donors who are eligible and not eligible to donate according to the requirements. To overcome the problems described above, one of them is by building a decision support system that is expected to help and facilitate officers in determining potential blood donors. To determine potential blood donors, this decision support system uses the Death method by going through a calculation process by calculating the overall weight and criteria of the candidates, which then the system will display the results of the decision. The results of the research conducted above resulted in a website-based decision support system application to make it easier for users or officers to determine potential blood donors using the death method which can assist application users in determining potential blood donors.*

**Keywords:** Decision Support System, DEATH Method, Blood Donation, Indonesian Red Cross, Application

## 1. PENDAHULUAN

Darah adalah cairan yang ada ditemukan di dalam tubuh makhluk hidup kecuali tumbuhan yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dan juga karbondioksida untuk menunjang sistem respirasi tubuh dan darah tidak dapat digantikan oleh cairan lainnya. Jika manusia mengalami kehilangan banyak darah seperti kecelakaan, mengidap penyakit leukemia, kanker paru-paru, penyakit hati dan berbagai penyakit lainnya yang menyebabkan manusia meninggal dunia, dan untuk mencegah terjadinya hal tersebut maka di lakukan donor darah bagi manusia yang banyak kehilangan darah [1].

Donor darah merupakan proses pemberian darah dari seseorang secara sukarela untuk di simpan di bank darah sebagai stok darah untuk kemudian digunakan untuk transfusi darah yang dimana maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang-orang yang membutuhkan [2]. Kita sebagai sesama manusia harus mendonorkan darah karena dengan mendonorkan darah dapat menyelamatkan satu atau bahkan beberapa nyawa manusia, namun satu dari empat orang di dunia mungkin akan butuh transfusi darah selama masa hidupnya, namun hanya beberapa populasi saja yang dapat memenuhi syarat untuk bisa mendonorkan darahnya dan hanya sedikit saja yang mau mendonorkan darahnya secara rutin. Manfaat mendonorkan darah cukup baik untuk kesehatan, diantaranya adanya regenerasi sel-sel darah dalam tubuh akan menjadi lebih cepat lagi. Meski demikian, manfaat tersebut masih belum diketahui atau di mengerti oleh kebanyakan orang dan juga dampak positif dan negatif bagi pendonor [3].

Persediaan darah di tempat persediaan darah atau bank darah kadang menjadi kendala buat banyak orang sehingga harus dipastikan bahwa persediaan darah di bank darah harus mencukupi. Akan tetapi, tidak semua orang bisa mendonorkan darahnya ke orang yang membutuhkannya. Dikarenakan harus terlebih dahulu melakukan pemeriksaan atau pengecekan terhadap pendonor darah, seperti usia, melakukan pengukuran tekanan darah, berat badan, kadar hemoglobin (Hb) darah, serta pengecekan temperature tubuh [4]. Dengan demikian berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan petugas PMI Kabupaten Deli Serdang terdahulu mencakup berbagai aspek seperti kondisi kesehatan, riwayat medis, dan kualifikasi darah untuk mengevaluasi kondisi calon pendonor darah dan resiko yang dapat ditimbulkan jika darah pendonor digunakan. Dalam menentukan calon pendonor darah terdapat beberapa kesulitan yang dihadapi, diantaranya adalah keputusan yang diambil berdasarkan hasil medical check up yang terkadang tidak sesuai yang dimana dalam penyeleksian terdapat beberapa calon pendonor darah yang layak dan tidak layak mendonor sesuai dengan persyaratan.

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan sebuah organisasi perhimpunan nasional di Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial dan kemanusiaan, berikut salah satu tugas dari PMI yaitu untuk melayani permintaan darah oleh masyarakat yang membutuhkannya. Palang Merah Indonesia Kabupaten Deli Serdang merupakan sebuah organisasi yang bergerak dalam bidang kemanusiaan dan sosial yang ada di kabupaten Deli Serdang. Salah satunya melayani pendonoran darah, setiap kantong darah yang diperoleh didapatkan dari masyarakat yang dengan sukarela datang ke PMI untuk mendonorkan darah dengan tujuan kemanusiaan dan baik untuk kesehatan pendonor darah. PMI Kabupaten Deli Serdang memiliki ketentuan-ketentuan untuk menjadi calon pendonor darah yang harus dipenuhi agar bisa dapat mendonorkan darahnya kepada yang membutuhkan. Dalam proses penentuan kelayakan pendonor darah, petugas PMI Kabupaten Deli Serdang melakukan medical check up untuk mengetahui berat badan, temperatur tubuh, tekanan darah, usia, hemoglobin (Hb) darah dan beberapa pengujian kesehatan lainnya.

Dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan kali ini, yang digunakan yaitu metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory) untuk menentukan calon pendonor darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Deli Serdang. Adapun metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory) adalah Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir,  $v(x)$ , dari suatu objek  $x$  didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya [5]. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan menentukan calon pendonor darah menggunakan metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory) ini maka pihak Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Deli Serdang dapat terbantu dalam mengambil keputusan menentukan calon pendonor darah [6]. Metode MAUT dapat digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 yang dapat mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik [7].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan melalui sebuah penggunaan sebuah data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah baik bersifat semi berstruktur dan tidak semi berstruktur [8]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu dari bagian sebuah sistem informasi yang berbasis komputer dan sistem yang berbasis ilmu pengetahuan yang digunakan untuk mengambil sebuah keputusan dalam sebuah organisasi atau perkumpulan dan suatu badan instansi atau perusahaan [9]. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [10].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diangkatlah sebuah judul skripsi yaitu Penerapan Metode Maut (Multi Attribute Utility Theory) Dalam Pengambilan Keputusan Calon Pendonor Darah Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Deli Serdang. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi solusi permasalahan Dalam Pengambilan Keputusan Calon Pendonor Darah Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Deli Serdang.

Pada penelitian ini, sistem yang dihasilkan akan diuji dengan konsep pengujian *black box testing*. *Black box testing* ialah sebuah metode pengujian *software* yang diperlukan untuk menguji suatu *software* tanpa memahami struktur internal kode program atau aplikasi [11]. Cara kerja *Black Box Testing* yaitu dengan cara mengerjakan program yang sudah dibuat, dengan melakukan menginput *database* disetiap *form*. Dilakukannya pengujian ini untuk mendapati program tersebut apakah program sesuai kebutuhan atau tidak [12]. Pengujian *black box* dilakukan berdasarkan masukan dan luaran tanpa memperhatikan rincian program sehingga pengujian tidak perlu memiliki pengetahuan pemrograman. Pengujian *Black Box* yang memiliki arti bahwa pengujian ini hanya memeriksa suatu perangkat lunak dari hasil eksekusinya, tanpa harus tahu mengetahui kode program dan hanya memperhatikan aspek fungsionalitas dari sistem yang diuji [13].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan langkah apa data-data tersebut diolah dan dianalisis. Dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan diantaranya yaitu:

#### a. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke tempat studi kasus penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi di PMI Kabupaten Deli Serdang untuk mengumpulkan data calon pendonor darah.

#### b. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data yaitu dilakukan dengan cara tanya jawab. Dalam hal ini peneliti melakukan tanya jawab secara langsung antara peneliti dengan narasumber yaitu petugas PMI Kabupaten Deli Serdang dengan tujuan untuk menggali dan mencari informasi tentang kelayakan calon pendonor darah.

Adapun hasil wawancara yang diperoleh adalah sebagai berikut:

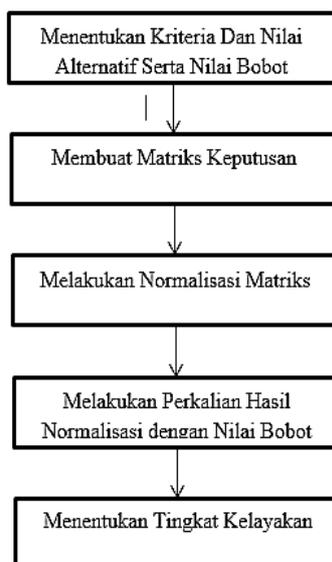
Tabel 1. Data Calon Pendoror Darah

No	Nama	Usia (Tahun)	Berat Badan (Kg)	Tekanan Darah (mmHg)	Temperature Tubuh (°C)	Hemoglobin Darah (mg/dL)
1	Dina Kartika	56	57	115/80	37,0	13,5
2	Ikhsan Sadli	35	85	117/85	37,5	17
3	Rita Ariani	43	67	130/80	36,6	14,1
4	Suharjo Rahmad	39	63	115/80	37,2	16,5
5	Kiki Jayanti	40	55	130/80	36,9	16,2
6	Carles Sitorus	58	65	117/85	36,8	14
7	Imanuel Simamora	42	70	120/75	37,2	15
8	Andi Permana	39	63	115/75	36,7	16
9	Mostiara Sitio	48	58	117/85	37,0	14,5
10	Aditia Sitorus	27	68	113/75	37,3	16,5

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Algoritma Sistem

Algoritma merupakan sekumpulan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam merancang sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon pendonor darah dengan menggunakan metode MAUT. Dalam hal ini dilakukan agar memudahkan petugas dari PMI Kabupaten Deli Serdang dalam menentukan calon pendonor darah. Berikut ini merupakan kerangka kerja dari metode MAUT:



Gambar 1. Kerangka Kerja Dari Metode MAUT

Kerangka kerja yang telah dirancang ini dapat dijadikan pedoman dalam penerapan metode MAUT untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kelayakan calon pendonor darah, berikut ini merupakan tahapan-tahapan dari kerangka kerja metode MAUT yang telah disusun:

1. Menentukan Kriteria Dan Nilai Alternatif Serta Nilai Bobot

Berikut ini merupakan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian dalam pengambilan keputusan calon pendonor darah:

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	C1	Usia	15 %
2	C2	Berat Badan	15 %
3	C3	Tekanan Darah	25 %
4	C4	Temperature Tubuh	20 %
5	C5	Hemoglobin Darah	25 %

a. Pembobotan Usia

Adapun nilai Pembobotan usia yaitu:

Tabel 3. Pembobotan Usia

No	Usia (Tahun)	Nilai Alternatif
1	17 - 30	4
2	31 – 40	3
3	41 – 50	2
4	> 50	1

b. Pembobotan Berat Badan

Adapun nilai pembobotan berat badan yaitu:

Tabel 4. Pembobotan Berat Badan

No	Berat Badan (Kg)	Nilai Alternatif
1	≤ 50	4
2	51 – 56	3
3	57 – 62	2
4	> 62	1

c. Pembobotan Tekanan Darah

Adapun nilai pembobotan Tekanan Darah yaitu :

Tabel 5. Pembobotan Tekanan Darah

No	Tekanan Darah (mmHg)	Nilai Alternatif
1	≤ 113/75 mmHg	4
2	114/75 mmHg - 115/80 mmHg	3
3	116/78 mmHg – 118/78 mmHg	2
4	>118/78 mmHg	1

d. Pembobotan Temperature Tubuh

Adapun nilai pembobotan Temperature Tubuh yaitu :

Tabel 6. Pembobotan Temperature Tubuh

No	Temperature Tubuh (°C)	Nilai Alternatif
1	36,5°C – 36,7°C	4
2	36,8°C – 37,0°C	3
3	37,1°C – 37,5°C	2
4	> 37,5°C	1

e. Pembobotan Hemoglobin Darah

Adapun nilai pembobotan Hemoglobin Darah yaitu :

Tabel 7. Pembobotan Hemoglobin Darah

No	Hemoglobin Darah (mg/dL)	Nilai Alternatif
1	> 18 mg/dL	4
2	18 - 16 mg/dL	3
3	15 - 13 mg/dL	2
4	≤ 13 mg/dL	1

Berikut ini adalah tabel penentuan untuk kode setiap data alternatif

Tabel 8. Alternatif Calon Pendorong Darah

No	Alternatif	Keterangan
1	A1	Dina Kartika
2	A2	Ikhsan Sadli
3	A3	Rita Ariani
4	A4	Suharjo Rahmad
5	A5	Kiki Jayanti
6	A6	Carles Sitorus
7	A7	Imanuel Simamora
8	A8	Andi Permana
9	A9	Mostiara Sitio
10	A10	Aditia Sitorus

2. Membuat Matriks Keputusan

Berikut merupakan hasil matriks keputusan dari sistem pendukung keputusan dengan metode Multi Atribut Utility Theory selengkapnya:

Tabel 9. Hasil Konversi Nilai Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	2	3	3	2
A2	3	1	2	2	3
A3	2	1	1	4	2
A4	3	1	3	2	3
A5	3	3	1	3	3
A6	1	1	2	3	2
A7	2	1	1	2	2
A8	3	1	3	4	3
A9	2	2	2	3	2
A10	4	1	4	2	3

Berikut adalah hasil matriks keputusan dari data hasil konversi nilai alternatif:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 4 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

3. Melakukan Normalisasi Matriks

Berikut ini merupakan normalisasi matriks dari nilai alternatif pada setiap kriteria.

Normalisasi untuk Alternatif 1 (A1) :

$$A1_{1,1} = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0,000$$

$$A1_{1,2} = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 0,500$$

$$A1_{1,3} = \frac{4-1}{3-1} = \frac{3}{2} = 0,667$$

$$A1_{1,4} = \frac{4-1}{3-2} = \frac{3}{1} = 0,500$$

$$A1_{1,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 0,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 2 (A2) :

$$A2_{2,1} = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$A2_{2,2} = \frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0} = 0,000$$

$$A2_{2,3} = \frac{3-1}{2-1} = \frac{2}{1} = 0,333$$

$$A2_{2,4} = \frac{4-1}{2-2} = \frac{3}{0} = 0,000$$

$$A2_{2,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 1,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 3 (A3)

$$A3_{3,1} = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$A3_{3,2} = \frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0} = 0,000$$

$$A3_{3,3} = \frac{3-1}{1-1} = \frac{2}{0} = 0,000$$

$$A3_{3,4} = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 1,000$$

$$A3_{3,5} = \frac{4-2}{2-2} = \frac{2}{0} = 0,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 4 (A4)

$$A4_{4,1} = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$A4_{4,2} = \frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0} = 0,000$$

$$A4_{4,3} = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 0,667$$

$$A4_{4,4} = \frac{4-1}{2-2} = \frac{3}{0} = 0,000$$

$$A4_{4,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 1,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 5 (A5)

$$A5_{5,1} = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$A5_{5,2} = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 1,000$$

$$A5_{5,3} = \frac{3-1}{1-1} = \frac{2}{0} = 0,000$$

$$A5_{5,4} = \frac{4-1}{3-2} = \frac{3}{1} = 0,500$$

$$A5_{5,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 1,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 6 (A6)

$$A6_{6,1} = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0,000$$

$$A6_{6,2} = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 0,000$$

$$A6_{6,3} = \frac{4-1}{2-1} = \frac{3}{1} = 0,333$$

$$A6_{6,4} = \frac{4-1}{3-2} = \frac{3}{1} = 0,500$$

$$A6_{6,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 0,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 7 (A7)

$$A7_{7,1} = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$A7_{7,2} = \frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0} = 0,000$$

$$A7_{7,3} = \frac{3-1}{1-1} = \frac{2}{0} = 0,000$$

$$A7_{7,4} = \frac{4-1}{2-2} = \frac{3}{0} = 0,500$$

$$A7_{7,5} = \frac{4-2}{2-2} = \frac{2}{0} = 0,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 8 (A8)

$$A8_{8,1} = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$A8_{8,2} = \frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0} = 0,000$$

$$A8_{8,3} = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 0,667$$

$$A8_{8,4} = \frac{4-1}{4-2} = \frac{3}{2} = 1,000$$

$$A8_{8,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 1,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 9 (A9)

$$A9_{9,1} = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$A9_{9,2} = \frac{2-1}{2-1} = \frac{1}{1} = 0,500$$

$$A9_{9,3} = \frac{3-1}{2-1} = \frac{2}{1} = 0,333$$

$$A9_{9,4} = \frac{4-1}{3-2} = \frac{3}{1} = 0,500$$

$$A9_{9,5} = \frac{4-2}{2-2} = \frac{2}{0} = 0,000$$

Normalisasi untuk Alternatif 10 (A10)

$$A10_{10,1} = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1,000$$

$$A10_{10,2} = \frac{1-1}{1-1} = \frac{0}{0} = 0,000$$

$$A10_{10,3} = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 1,000$$

$$A10_{10,4} = \frac{4-1}{2-2} = \frac{3}{0} = 0,000$$

$$A10_{10,5} = \frac{4-2}{3-2} = \frac{2}{1} = 1,000$$

Hasil Normalisasi Matriks sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Normalisasi Matriks

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	0,000	0,500	0,667	0,500	0,000
2	A2	0,667	0,000	0,333	0,000	1,000
3	A3	0,333	0,000	0,000	1,000	0,000
4	A4	0,667	0,000	0,667	0,000	1,000
5	A5	0,667	1,000	0,000	0,500	1,000
6	A6	0,000	0,000	0,333	0,500	0,000
7	A7	0,333	0,000	0,000	0,000	0,000
8	A8	0,667	0,000	0,667	1,000	1,000
9	A9	0,333	0,500	0,333	0,500	0,000
10	A10	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000

4. Melakukan Perkalian Hasil Normalisasi Dengan Nilai Bobot

$$\begin{aligned}
 A1 &= (0,15 * 0,000) + (0,15 * 0,500) + (0,25 * 0,667) + (0,20 * 0,500) + (0,25 * 0,000) \\
 &= (0,000) + (0,075) + (0,167) + (0,100) + (0,000) = 0,342 \\
 A2 &= (0,15 * 0,667) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 0,333) + (0,20 * 0,000) + (0,25 * 1,000) \\
 &= (0,100) + (0,000) + (0,083) + (0,000) + (0,250) = 0,433 \\
 A3 &= (0,15 * 0,333) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 0,000) + (0,20 * 1,000) + (0,25 * 0,000) \\
 &= (0,050) + (0,000) + (0,000) + (0,200) + (0,000) = 0,250 \\
 A4 &= (0,15 * 0,667) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 0,667) + (0,20 * 0,00) + (0,25 * 1,000) \\
 &= (0,100) + (0,000) + (0,167) + (0,000) + (0,250) = 0,517 \\
 A5 &= (0,15 * 0,667) + (0,15 * 1,000) + (0,25 * 0,000) + (0,20 * 0,500) + (0,25 * 1,000) \\
 &= (0,100) + (0,150) + (0,000) + (0,100) + (0,250) = 0,600 \\
 A6 &= (0,15 * 0,000) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 0,333) + (0,20 * 0,500) + (0,25 * 0,000) \\
 &= (0,000) + (0,000) + (0,083) + (0,100) + (0,000) = 0,183 \\
 A7 &= (0,15 * 0,333) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 0,000) + (0,20 * 0,000) + (0,25 * 0,000) \\
 &= (0,050) + (0,000) + (0,000) + (0,000) + (0,000) = 0,050 \\
 A8 &= (0,15 * 0,667) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 0,667) + (0,20 * 1,000) + (0,25 * 1,000) \\
 &= (0,100) + (0,000) + (0,167) + (0,200) + (0,250) = 0,717 \\
 A9 &= (0,15 * 0,333) + (0,15 * 0,500) + (0,25 * 0,333) + (0,20 * 0,500) + (0,25 * 0,000) \\
 &= (0,050) + (0,075) + (0,083) + (0,100) + (0,000) = 0,308 \\
 A10 &= (0,15 * 1,000) + (0,15 * 0,000) + (0,25 * 1,000) + (0,20 * 0,000) + (0,25 * 1,000) \\
 &= (0,150) + (0,000) + (0,250) + (0,000) + (0,250) = 0,650
 \end{aligned}$$

5. Menentukan Tingkat Kelayakan

Langkah terakhir yaitu menentukan tingkat kelayakan berdasarkan nilai akhir.

Tabel 11. Hasil Nilai Akhir

No	Kode	Alternatif	Nilai Akhir
1	A1	Dina Kartika	0,342
2	A2	Ikhsan Sadli	0,433
3	A3	Rita Ariani	0,250
4	A4	Suharjo Rahmad	0,517
5	A5	Kiki Jayanti	0,600
6	A6	Carles Sitorus	0,183
7	A7	Imanuel Simamora	0,050
8	A8	Andi Permana	0,717
9	A9	Mostiara Sitio	0,308
10	A10	Aditia Sitorus	0,650

Berdasarkan nilai diatas yang dijadikan prioritas adalah nilai yang tertinggi dengan menentukan batas nilai kelayakan  $\geq 0,433$ . Berdasarkan nilai akhir diatas, berikut ini hasil keputusannya :

Tabel 12. Hasil Keputusan

No	Kode	Alternatif	Nilai Akhir	Rangking	Keputusan
1	A8	Andi Permana	0,717	1	Layak
2	A10	Aditia Sitorus	0,650	2	Layak
3	A5	Kiki Jayanti	0,600	3	Layak
4	A4	Suharjo Rahmad	0,517	4	Layak
5	A2	Ikhsan Sadli	0,433	5	Layak
6	A1	Dina Kartika	0,342	6	Tidak Layak
7	A9	Mostiara Sitio	0,308	7	Tidak Layak
8	A3	Rita Ariani	0,250	8	Tidak Layak
9	A6	Carles Sitorus	0,183	9	Tidak Layak
10	A7	Imanuel Simamora	0,050	10	Tidak Layak

Berdasarkan dari hasil analisa diatas yang dinyatakan layak untuk dijadikan calon pendonor darah dengan penilaian yaitu dengan batas nilai kelayakan  $\geq 0,433$  yang dinyatakan layak ada 5 alternatif yaitu A8 (Andi Permana), A10 (Aditia Sitorus), A5 (Kiki Jayanti), A4 (Suharjo Rahmad), dan A2 (Ikhsan Sadli) dengan nilai tertinggi yaitu 0,717.

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang menentukan calon pendonor darah dengan menerapkan metode MAUT terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka ditarik kesimpulan bahwa dalam menganalisa permasalahan terkait menentukan calon pendonor darah dilakukan dengan melakukan pengamatan seperti observasi dan wawancara dengan petugas terkait calon pendonor darah tersebut dan dilakukan pengumpulan referensi-referensi atau jurnal-jurnal pendukung untuk pemecahan masalah dalam menentukan calon pendonor darah pada PMI Kabupaten Deli Serdang. Kemudian untuk menerapkan metode MAUT dalam menentukan calon pendonor darah dengan melakukan kerangka kerja metode yaitu menentukan kriteria, membuat matriks keputusan, melakukan normalisasi matriks, dan menghitung hasil akhir untuk mendapatkan hasil keputusan calon pendonor darah pada PMI Kabupaten Deli Serdang. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon pendonor darah pada PMI Kabupaten Deli Serdang dapat diimplementasikan di dunia medis dan telah diuji untuk dapat dipergunakan dalam pengambilan keputusan calon pendonor darah yang memudahkan petugas PMI dalam melakukan pendataan terhadap calon pendonor darah dan melakukan perhitungan berdasarkan kriteria yang ada pada calon dan akan menghasilkan output berupa hasil keputusan kelayakan calon pendonor darah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. D. Meilani and M. S. Munir, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menyerupai COVID-19 Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Website," *SNESTIK*, vol. 19, pp. 43–48, 2022.
- [2] Susanto, "Aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Malaria Applications Expert System Diagnose Malaria Disease," *J. Voice Informatics*, vol. 15, no. 2, pp. 15–24, 2021.
- [3] M. Nadeak, I. Ishak, and D. Setiawan, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KANKER PAYUDARA (CARCINOMA MAMMAE) DENGAN MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES PADA RUMAHSAKIT VINA ESTETIKA MEDAN," *CyberTech*, vol. x, no. x, pp. 1–17, 2020.
- [4] M. S. P. Sembiring, A. Azanuddin, and H. Hafizah, "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT HERPESIMPLEKS PADA KULIT MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR," *CyberTech*, vol. x, no. x, pp. 1–12, 2020.
- [5] Z. L. Darjat Saripurna, Jufri Halim, "Sistem pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelayakan Karyawan Kontrak Menjadi Status Karyawan Tetap PT. ISS Indonesia dengan menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 1, no. 2, pp. 75–82, 2018.
- [6] D. H. Ramadan, M. R. Siregar, and S. Ramadan, "Penerapan Metode MAUT Dalam Penentuan Kelayakan TKI dengan Pembobotan ROC," vol. 6, pp. 1789–1795, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4441.
- [7] N. Hadinata, "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory ( MAUT ) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit," vol. 07, no. September, pp. 87–92, 2018.
- [8] N. Nurjannah, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 20, 2015, doi: 10.30872/jim.v10i2.186.
- [9] R. R. Rizky, "Analisa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Di STAIRA Menggunakan Metode MOORA," *JUTEKINF (Jurnal Teknol. Komput. dan Informasi)*, vol. 10, no. 2, pp. 106–114, 2022, doi: 10.52072/jutekinf.v10i2.466.
- [10] V. Suryadini, D. Setiawan, and T. Syahputra, "Penerapan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Pengawasan Kinerja Mutu Pegawai Dinas Perdagangan Kota Medan," *CyberTech*, vol. x, no. April, pp. 1–10, 2020.
- [11] R. Rinaldi, I. Zulkarnain, and A. Calam, "Pembuatan Aplikasi Computer Based Test ( CBT ) Untuk Ujian Tes Potensi Akademik Mahasiswa Baru Di Staira Batang Kuis Dengan Metode Linear Congruent Generator ( LCG ) Berbasis Web," vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2021.
- [12] T. Desyani, S. Mulyati, E. Kurnianto, N. Afifah, S. Nur, and I. Fauziah, "Pengujian Black Box menggunakan teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Pemilihan Karyawan Terbaik," vol. 5, no. 2, pp. 110–114, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i2.17578.
- [13] R. Rinaldi, "Implementasi Metode LCG Pada Aplikasi CBT Untuk Tes Potensi Akademik Berbasis Web," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 213–220, 2022, doi: 10.52158/jacost.v3i2.424.