

---

## **Penerapan Metode TOPSIS dalam Menentukan Penerima Bantuan Bedah Rumah Pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang**

Eva Julia Gunawati Harianja<sup>1</sup>, Gortap Lumbantoruan<sup>2</sup>  
Program Studi Manajemen Informatika  
Universitas Methodist Indonesia  
Jl. Hang Tuah No.8 Medan  
Email: <sup>1</sup>[Graziedamanik@gmail.com](mailto:Graziedamanik@gmail.com)  
<sup>2</sup>[Lumbantoruan.gortap@gmail.com](mailto:Lumbantoruan.gortap@gmail.com)

### **Abstrak**

Rumah adalah bangunan yang dijadikan tempat tinggal selama jangka waktu tertentu. Namun ternyata belum banyak masyarakat mengetahui seperti apa kriteria rumah yang layak untuk dihuni. Saat ini masalah menyediakan rumah layak huni bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) masih menjadi permasalahan Pemerintah Indonesia dan Dinas terkait lainnya. Berbagai jenis bantuan perbaikan rumah layak huni atau bedah rumah telah banyak dilakukan berbagai pihak, baik oleh pemerintah maupun swasta. Akan tetapi bantuan yang diberikan relatif belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dalam jumlah sasaran karena begitu banyaknya masyarakat yang mengajukan permohonan untuk bantuan bedah rumah tersebut. Sehingga dalam pemberian bantuan tersebut, perlu ditetapkan berbagai kriteria atau syarat sebagai standart penyeleksian agar penyaluran bantuan tepat pada sasarannya. Penentuan penerima bantuan bedah rumah yang didasarkan pada kriteria-kriteria tersebut sering kali menjadi masalah dalam proses pengambilan keputusan. Untuk mengekspresikan preferensi pengambil keputusan pada alternatif yang paling diinginkan, dapat dilakukan dengan menerapkan *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS akan di kombinasikan dengan logika fuzzy untuk menentukan nilai bobot pada setiap atribut kriteria, yang dilanjutkan dengan proses perangkingan untuk menyeleksi alternatif terbaik, dalam hal ini adalah alternatif yang valid sebagai penerima bantuan yang sesuai dengan kriteria. Dengan metode ini diharapkan proses penilaian akan lebih tepat dan akurat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan.

**Kata kunci :** *rumah, fuzzy, madm, topsis*

### **1. Pendahuluan**

#### **Latar Belakang**

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data (Turban, 2011). Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2007).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan Pada prinsipnya keberadaan SPK, hanya sebagai sistem pendukung untuk pengambilan keputusan, bukan menggantikannya. Termasuk, pengambilan keputusan di dalam penerima bantuan bedah rumah pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang.

Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang merupakan instansi yang didirikan oleh Pemerintah Kabupaten Deli Serdang mempunyai visi terwujudnya pemukiman yang layak produktif, berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, diantaranya dengan melalui program bantuan bedah rumah atau PRTLH (Program Rumah Tidak Layak Huni) yang rutin diadakan tiap tahun. Program bantuan bedah rumah atau PRTLH harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya.

Banyaknya masyarakat yang berhak menerima bantuan bedah rumah menjadikan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang harus sangat selektif untuk memberikan bantuan bedah rumah. Permasalahan yang sering muncul yaitu penyaluran bantuan bedah rumah terhadap masyarakat masih bersifat subyektif, kurang objektif dalam pemilihan data, kurangnya sistem dalam mengambil keputusan, misalnya masyarakat yang sebenarnya tidak layak mendapatkan bantuan bedah rumah tetapi mendapatkan bantuan bedah rumah, sebaliknya masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan bedah rumah tetapi tidak mendapatkan bantuan bedah rumah. Di lain pihak, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang membutuhkan proses pemilihan penerima bantuan bedah rumah yang rutin dan cepat sehingga dapat memberikan umpan balik dan perbaikan yang cepat di lingkungan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang.

Metode yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan penerimaan program bedah rumah adalah *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS dipilih karena metode TOPSIS merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi penerima bantuan bedah rumah yang sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk membantu proses pengambilan keputusan penerima bantuan bedah rumah pada dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang, dalam penelitian ini dapat digunakan metode TOPSIS.

### **Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah membantu pemerintah kabupaten deli serdang khususnya Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang dalam menentukan penerima bantuan bedah rumah dengan menggunakan metode TOPSIS.

### **Manfaat**

Dengan menggunakan metode ini diharapkan proses penentuan penerima bantuan bedah rumah pada dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang dapat dilakukan dengan baik, sehingga diperoleh kandidat yang tepat sesuai dengan kriteria yang dimilikinya.

## **2. Tinjauan Pustaka**

### **Rumah**

Dalam arti umum, rumah adalah bangunan yang dijadikan tempat tinggal selama jangka waktu tertentu. Sedangkan dalam artian khusus, rumah mengacu pada konsep-konsep sosial kemasyarakatan yang terjalin di dalam bangunan tempat tinggal, seperti keluarga, tempat bertumbuh, makan, tidur, beraktivitas, dan lain-lain (Wikipedia, 2019).

Rumah bisa dikatakan layak huni apabila memenuhi persyaratan keselamatan dan kecukupan minimum luas bangunan serta kesehatan para penghuninya. Namun, ternyata belum banyak masyarakat mengetahui seperti apa kriteria rumah yang layak untuk dihuni.

Berdasarkan penjelasan pasal 24 huruf a UU PKP disebutkan bahwa rumah yang layak huni adalah rumah yang memenuhi persyaratan keselamatan bangunan, dan kecukupan minimum luas bangunan, serta kesehatan penghuni. Hingga saat ini menyediakan rumah layak

huni bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) masih menjadi permasalahan Pemerintah Indonesia dan Dinas terkait lainnya.

### ***Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)***

TOPSIS merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria, yang memberikan sebuah solusi dari sejumlah alternatif yang mungkin dengan cara membandingkan setiap alternatif dengan alternatif terbaik dan alternatif terburuk yang ada diantara alternatif-alternatif masalah. Metode ini menggunakan jarak untuk melakukan perbandingan tersebut.

TOPSIS diperkenalkan pertama kali oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 (Tzeng & Huang, 2011), mereka mengembangkan metode TOPSIS berdasarkan intuisi yaitu alternatif pilihan merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. (Yoon, 1995)

Ada beberapa langkah penyelesaian yang harus diperhatikan dalam metode TOPSIS (Asep et al, 2011) (Bhutia & Phipon, 2012) antara lain:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif
4. Menghitung separation measure
5. Menentukan jarak antara nilai setiap alternative dengan matriks solusi ideal positif dan negative
6. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative

### **Logika Fuzzy**

Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh. Teori *fuzzy* memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0(nol) hingga 1(satu), berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai yaitu 1(satu) atau 0(nol). Logika *fuzzy* digunakan untuk menerjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (*linguistic*), misalkan besaran kecepatan laju kendaraan yang diekspresikan dengan pelan, agak cepat, cepat dan sangat cepat.

Himpunan fuzzy didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval  $[0,1]$ . Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item tidak hanya bernilai benar atau salah. Nilai 0 menunjukkan salah, nilai 1 menunjukkan benar, dan masih ada nilai-nilai yang terletak antara benar dan salah. Jika  $X$  adalah suatu kumpulan obyek-obyek dan  $x$  adalah elemen dari  $X$ . Maka himpunan *fuzzy*  $A$  yang memiliki domain  $X$  didefinisikan sebagai:

$$A = \{(x, \mu_A(x)) \mid x \in X\}$$

(1) dimana nilai  $\mu_A(x)$  berada dalam rentang 0 hingga 1.

Fungsi-fungsi keanggotaan *fuzzy* yang umum digunakan diantaranya adalah: Fungsi keanggotaan segitiga, disifati oleh parameter  $\{a,b,c\}$  yang didefinisikan sebagai berikut:

$$\text{segitiga}(x; a, b, c) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x \leq c \\ 0, & c \leq x \end{cases}$$

(2)

bentuk yang lain dari persamaan di atas adalah

$$\text{segitiga}(x; a, b, c) = \max \left( \min \left( \frac{x-a}{b-a}, \frac{c-x}{c-b} \right), 0 \right) \quad (3)$$

parameter  $\{a, b, c\}$  (dengan  $a < b < c$ ) yang menentukan koordinat  $x$  dari ketiga sudut segitiga tersebut.

### 3. Metode Analisis

Dalam proses pengambilan keputusan penerima bantuan bedah rumah pada dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang dibuat tabel nilai akhir yang menjadi acuan bagi dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang untuk menentukan kandidat yang layak menerima bantuan bedah rumah sesuai kriteria yang telah ditetapkan sebagai syarat penentuan penerima bantuan bedah rumah. Data nilai akhir akan ditampilkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tabel Nilai Akhir

Nilai Akhir	Predikat
$> 0,5$	Rekomendasi
$0,1 < NA \leq 0,5$	Tidak Rekomendasi

Dalam penentuan penerima bantuan bedah rumah pada dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang yang dibahas dalam penelitian ini diperlukan beberapa kriteria untuk pengambilan keputusan. Adapun kriteria yang merupakan syarat dalam penentuan penentuan penerima bantuan bedah rumah yang ditetapkan dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang yaitu Luas Bangunan (C1), Kondisi Dinding (C2), Kondisi Atap (C3), Kondisi Lantai (C4), Jumlah Penghasilan (C5) dan Kepemilikan Tanah (C6) dengan bobot tingkat kepentingan kriteria berdasarkan bilangan fuzzy, ditampilkan pada gambar 1 yaitu: Kurang Prihatin (KP)= 0, Prihatin (P)= 0,5 dan Sangat Prihatin (SP)= 1.

Keterangan:

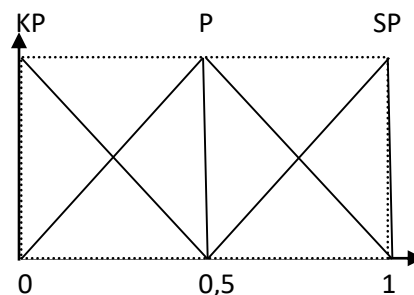
KP = Kurang Prihatin

P = Prihatin

SP = Sangat Prihatin

#### 3.1 Tabel Bobot Kriteria

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, maka penjabaran bobot setiap kriteria yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy akan ditampilkan pada tabel-tabel berikut:



Gambar 1. Skala Bobot

#### 3.2 Kriteria Luas Bangunan

Tabel 2. Tabel Bobot Kriteria Luas Bangunan

<b>Luas Bangunan(C1)</b>	<b>Nilai</b>
$\leq 30 \text{ m}^2$	1
$> 30 \text{ m}^2$	0

### 3.3 Kriteria Kondisi Dinding

Tabel 3. Tabel Bobot Kriteria Kondisi Dinding

<b>Kondisi Dinding (C2)</b>	<b>Nilai</b>
Papan/Anyaman bambu	1
Plesteran anyaman bambu	0,5
Tembok Plesteran	0

### 3.4 Kriteria Kondisi Atap

Tabel 4. Tabel Bobot Kriteria Kondisi Atap

<b>Kondisi Atap (C3)</b>	<b>Nilai</b>
Rusak Berat	1
Rusak Ringan	0,5
Baik	0

### 3.5 Kriteria Kondisi Lantai

Tabel 5. Tabel Bobot Kriteria Kondisi Lantai

<b>Kondisi Lantai (C4)</b>	<b>Nilai</b>
Tanah	1
Plester	0,5
Tegel	0

### 3.6 Kriteria Penghasilan

Tabel 6. Tabel Bobot Kriteria Penghasilan

<b>Penghasilan (C5)</b>	<b>Nilai</b>
$\leq 1,2 \text{ Juta}$	1
$> 1,2 \text{ Juta}$	0

### 3.7 Kriteria Kepemilikan Tanah

Tabel 7. Tabel Bobot Kriteria Kepemilikan Tanah

<b>Kondisi Kepemilikan Tanah (C6)</b>	<b>Nilai</b>
Hak Milik	1
Bukan Hak Milik	0,5
Kontrak/Sewa	0

## 4. Hasil dan Pembahasan

Dalam pembahasan tentang penentuan penerima bantuan bedah rumah pada dinas perumahan dan kawasan permukiman kabupaten deli serdang menggunakan *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) menggunakan kasus sebagai berikut:

Tabel 8. Data Kandidat Penerima Bantuan Bedah Rumah

No.	Nama	Luas Bangunan	Kondisi Dinding	Kondisi Atap	Kondisi Lantai	Penghasilan	Kepemilikan tanah
1.	Mawan	$\leq 30 \text{ m}^2$	Papan	Baik	Plester	1,2 Juta	Hak Milik
2.	Mursiah	$\leq 30 \text{ m}^2$	Papan	Baik	Plester	1,2 Juta	Hak Milik
3.	Asri	$> 30 \text{ m}^2$	Papan	Rusak Ringan	Plester	1,2 Juta	Hak Milik
4.	Misiah	$> 30 \text{ m}^2$	Papan	Rusak Ringan	Plester	1,2 Juta	Hak Milik
5.	Wagiman	$> 30 \text{ m}^2$	Papan	Rusak Ringan	Plester	1,2 Juta	Hak Milik

Sumber : Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang

Berdasarkan data yang diperoleh, maka untuk mengetahui penerima bantuan bedah rumah yang akan ditetapkan pada kandidat tersebut perlu dibuat format preferensi yang ditransformasikan dalam bentuk bilangan fuzzy sebagai berikut:

Tabel 9. Tabel Kecocokan Setiap Alternatif

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Mawan	1	1	0	0,5	1	1
Mursiah	1	1	0	0,5	1	1
Asri	0	1	0,5	0,5	1	1
Misiah	0	1	0,5	0,5	1	1
Wagiman	0	1	0,5	0,5	1	1

### 1. Penentuan normalisasi matriks keputusan

Dengan menggunakan rumus  $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$  (4)

X(i) dimana  $i = 1,2,3,4,5$  dan 6  
dengan  $i = 1,2,\dots,m$  dan  $j = 1,2,\dots,n$

$$X1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2} = 1.414213$$

$$R_{1.1} = \frac{1}{1.414213} = 0.707108$$

$$R_{2.1} = \frac{1}{1.414213} = 0.707108$$

$$R_{3.1} = \frac{0}{1.414213} = 0$$

$$R_{4.1} = \frac{0}{1.414213} = 0$$

$$R_{5.1} = \frac{0}{1.414213} = 0$$

$$X2 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = 2.236068$$

$$R_{1.2} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{2.2} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{3.2} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{4.2} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{5.2} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$X3 = \sqrt{0^2 + 0^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2} = 0.75$$

$$R_{1.3} = \frac{0}{0.75} = 0$$

$$R_{2.3} = \frac{0}{0.75} = 0$$

$$R_{3.3} = \frac{0.5}{0.75} = 0.666667$$

$$R_{4.3} = \frac{0.5}{0.75} = 0.666667$$

$$R_{5.3} = \frac{0.5}{0.75} = 0.666667$$

$$X4 = \sqrt{0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2 + 0.5^2} = 1.118033$$

$$R_{1.4} = \frac{0.5}{1.118033} = 0.447213$$

$$R_{2,4} = \frac{0.5}{1.118033} = 0.447213$$

$$R_{3,4} = \frac{0.5}{1.118033} = 0.447213$$

$$R_{4,4} = \frac{0.5}{1.118033} = 0.447213$$

$$R_{5,4} = \frac{0.5}{1.118033} = 0.447213$$

$$X5 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = 2.236068$$

$$R_{1,5} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{2,5} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{3,5} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{4,5} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{5,5} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$X6 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = 2.236068$$

$$R_{1,6} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{2,6} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{3,6} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{4,6} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

$$R_{5,6} = \frac{1}{2.236068} = 0.447213$$

Sehingga diperoleh matriks sebagai berikut:

Tabel 10. Tabel Matriks Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	R(i,1)	R(i,2)	R(i,3)	R(i,4)	R(i,5)	R(i,6)
A1	1	1	0	0,5	1	1
A2	1	1	0	0,5	1	1
A3	0	1	0,5	0,5	1	1
A4	0	1	0,5	0,5	1	1
A5	0	1	0,5	0,5	1	1

## 2. Menentukan matriks keputusan normalisasi terbobot.

Dengan menggunakan rumus  $V_{ij} = W_j r_{ij} V_{ij}$

(5)

dengan  $i=1,2,3,\dots, m$ ; dan  $j=1,2,3,\dots, n$ ;

dan  $W_j$  adalah bobot referensi dari setiap kriteria.

Tabel 11. Tabel Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	i	V(i,1)	V(i,2)	V(i,3)	V(i,4)	V(i,5)
1	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213
2	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213
3	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
4	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
5	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213

## 3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif

Dengan menggunakan rumus  $A = \left\{ \left( + \max_{j \in J} v_{ij}, (\min_{j \in J'} v_{ij}), i=1,2,3,\dots,m \right) \right\}$

(6)

$$= \{v_{1+}, v_{2+}, v_{n+}\}$$

$$A = \left\{ \left( -\min_{V_{ij}|J \in J}, (\max_{V_{ij}|J \in J'}), i=1,2,3,\dots,m \right) \right\}$$

$$= \{v_{1-}, v_{2-}, v_{n-}\}$$

Tabel 12. Tabel Solusi Ideal Positif A<sup>+</sup>

	V(i,1)	V(i,2)	V(i,3)	V(i,4)	V(i,5)	V(i,6)
Solusi Ideal Positif	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213
	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
A <sup>+</sup> (V Max)	0,707108	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213

Tabel 13. Tabel Solusi Ideal Positif A<sup>-</sup>

	V(i,1)	V(i,2)	V(i,3)	V(i,4)	V(i,5)	V(i,6)
Solusi Ideal Negatif	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213
	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213
A <sup>-</sup> (V Min)	0	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213

4. Menghitung separation measure

solusi ideal positif (S<sup>+</sup>) dengan menggunakan rumus  $S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}$

dari solusi ideal negatif (S<sup>-</sup>) menggunakan rumus  $S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$

hasil perhitungan didapat seperasi (jarak) solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif seperti pada tabel 14 berikut :

Tabel 14. Tabel Nilai Seperasi (Jarak)

	V(i,1)	V(i,2)	V(i,3)	V(i,4)	V(i,5)	V(i,6)	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>
	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213	0.666667	0,707108
	0,707108	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213	0	0,707108
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213	0,707108	0.5
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213	0,707108	0.5
	0	0,447213	0,666667	0,447213	0,447213	0,447213	0,707108	0.5
A <sup>+</sup> (V Max)	0,707108	0,447213	0.666667	0,447213	0,447213	0,447213		
A <sup>-</sup> (V Max)	0	0,447213	0	0,447213	0,447213	0,447213		

5. Hitung kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (ci+)



Dengan menggunakan rumus  $c_j^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+}$  (10)

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Tabel 15. Tabel Kedekatan Relatif

i	$S^+$	$S^-$	$C^+$
1	0,666667	0,707108	0,514719
2	0	0,707108	1
3	0,707108	0,5	0,414213
4	0,707108	0,5	0,414213
5	0,707108	0,5	0,414213

## 6. Perangkingan alternatif

Tabel 16. Tabel Hasil Proses Perangkingan

Alternatif	$S^+$	$S^-$	$C^+$
A1	0	0,707108	1
A2	0,666667	0,707108	0,514719
A3	0,707108	0,5	0,414213
A4	0,707108	0,5	0,414213
A5	0,707108	0,5	0,414213

Berdasarkan hasil yang diperoleh saat melakukan perhitungan yang telah dilakukan, sehingga kandidat yang memperoleh nilai akhir  $> 0,5$  tersebut akan direkomendasikan sebagai penerima bantuan bedah rumah oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang. Hasil akhir dari perhitungan setelah dilakukan proses perangkingan ditampilkan pada tabel 17 berikut:

Tabel 17. Tabel Hasil Akhir

No	Nama	Nilai Akhir	Predikat
1	Mursiah	1	Rekomendasi
2	Mawan	0,514719	Rekomendasi
3	Asri	0,414213	Tidak Rekomendasi
4	Misiah	0,414213	Tidak Rekomendasi
5	Wagiman	0,414213	Tidak Rekomendasi

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahwa *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat diterapkan pada pengambilan keputusan yang melibatkan banyak pihak. Proses pengambilan keputusan juga sangat bergantung pada kriteria preferensi yang dipilih.
2. Dapat membantu masyarakat dalam memecahkan masalah perhitungan dan menentukan kriteria agar lebih obyektif dalam penerima bantuan bedah rumah pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang.

3. Untuk kesempurnaan metode yang digunakan pada penelitian ini, diharapkan agar dikombinasikan lagi dengan metode madm lainnya untuk dapat meningkatkan akurasi pemilihan alternatif.

## 6. Datar pustaka

- Bhutia, P. W. & Phipon, R., 2012. Application of AHP and TOPSIS Method for Supplier Selection Problem. *OSR Journal of Engineering*, 2(10), pp. 4350.
- Hwang, C.L.; Yoon, K, (1981) *Multiple Attribute Decision Making Method: Methods and Applications* New York: Springer-Verlag
- Kepmen Kimpraswil No.403/KPTS/M/2002 dan Permenpera Nomor 22//Permen/M/2008
- Kusrini, 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*.
- L. A. Zadeh, "Fuzzy Sets As A Basis For A Theory Of PossibilitY," p. 26.
- Turban, E. Sharda, R. Dele, D. 2011. *Decision Support and Business Intelligence Systems*. New Jersey : Pearson Education Inc.
- Tzeng, G.-H. & Huang, J.-J., 2011. *Multiple Attribute Decision Making: methods and applications*. Boca Raton: CRC Press.
- www.wikipedia.org diakses pada bulan juni 2019
- Yoon, K.P. and Hwang, C.L. 1995. *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.