

## Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Mustahiq di Masjid Al-Furqaan Medan

Aldi Fikri Nur Tanjung \*, Muhammad Zunaidi\*\*, Zaimah Panjaitan\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

---

#### Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

TOPSIS

SAW

Mustahiq

---

### ABSTRACT

*Dana zakat yang terkumpul terbatas, maka diperlukan suatu perhitungan untuk menentukan mustahiq prioritas. Salah satu caranya adalah membuat perhitungan yang didalamnya terdapat ketelitian, serta transparansi. Menentukan mustahiq prioritas tidaklah mudah. Sebelum mendapatkan mustahiq prioritas, terlebih dahulu mencari tau tentang data diri calon mustahiq, kemudian membandingkan dan memilih calon mustahiq prioritas yang sesuai dengan kriteria.*

*Untuk membantu pihak badan amil zakat dalam menentukan mustahiq prioritas maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis komputer webiste. Kriteria-kriteria yang dibutuhkan adalah pekerjaan, pendapatan, tanggungan, tempat tinggal, kepemilikan tempat tinggal, riwayat penyakit, sumber air dan umur. Penelitian ini membandingkan metode topsis dan saw, dimana metode tersebut menunjukkan hasil yang berbeda, dikarenakan terdapat perbedaan algoritma perhitungan dan perbedaan skala nilai pembobotan.*

*Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan metode topsis, alternatif pertama dengan nilai 0,5884 ditetapkan sebagai pilihan utama. Sedangkan, perhitungan menggunakan metode saw alternatif pertama dengan nilai 0,7133 ditetapkan sebagai pilihan utama. Metode saw lebih direkomendasikan untuk menentukan mustahiq dibandingkan metode topsis karena hasil yang diperoleh lebih besar.*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### First Author:

Nama : Aldi Fikri Nur Tanjung

Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: aldifkr00@gmail.com

---

### 1. PENDAHULUAN

Dalam seleksi Mustahiq mempunyai ciri-ciri yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya sehingga dapat diputuskan mana yang paling berhak untuk menerima zakat. Menentukan mustahiq prioritas tidaklah mudah. Sebelum mendapatkan mustahiq prioritas, terlebih dahulu mencari tau tentang data diri calon mustahiq, kemudian membandingkan dan memilih calon mustahiq prioritas yang sesuai dengan kriteria.

Untuk membantu pihak badan amil zakat dalam menentukan mustahiq prioritas maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis komputer webiste. Disaat ini dalam menentukan calon mustahiq prioritas di salah satu masjid di kota medan masih menggunakan proses manual melalui survey di lapangan seadanya sehingga seringkali keputusan yang didapatkan belum tepat sasaran serta menimbulkan kecemburuan terhadap calon mustahiq. Kriteria-kriteria yang dibutuhkan adalah pekerjaan, pendapatan, tanggungan, tempat tinggal, kepemilikan tempat tinggal, riwayat penyakit, sumber air dan umur.

Di dalam Sistem Pendukung Keputusan terdapat banyak sekali metode dalam proses pemecahan masalah diantaranya metode Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Simple Additive Weighting (SAW). TOPSIS adalah salah satu metode yang digemari banyak peneliti di dalam merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan dikarenakan kesederhanaan tetapi cukup kompleks dalam pemecahan masalah dengan alternatif terbaik yang tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. SAW sebagai metode pembobotan yang sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Konsep metode SAW ialah mencari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Titin Prihatin pada tahun 2019 [1], STMIK Nusa Mandiri Jakarta melakukan penelitian Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi. Sunarti pada tahun 2018 [2], AMIK BSI Jakarta melakukan penelitian Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW untuk Pemilihan Rumah Tinggal. Heny Novita Sari dan Azizah Fatmawati pada tahun 2019 [3], Universitas Muhammadiyah Surakarta melakukan penelitian Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penentu Beras Miskin Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW. Penelitian ini membandingkan metode Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk mengetahui sama atau tidaknya hasil yang diperoleh dari kedua metode tersebut.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem merupakan kumpulan bagian-bagian sistem atau elemen sistem yang saling berhubungan satu dengan yang lain agar mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat di katakan sebagai suatu sistem informasi komputer yang dirancang sedemikian rupa untuk digunakan sebagai alat bantu seseorang dalam menentukan keputusan [4].

#### **2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Terdapat beberapa macam karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan Menurut Turban ialah berikut ini [5] :

1. SPK didesain sebagai alat bantu seseorang saat mengambil keputusan dalam memecahkan masalah baik yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengelolaannya, SPK mengkombinasikan penggunaan berbagai macam model atau teknik analisa dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari atau interogasi informasi.
3. SPK didesain sesuai fungsinya sehingga dapat dimanfaatkan dengan mudah oleh seseorang yang awam dan tidak memiliki dasar kemampuan yang tinggi. Maka, pendekatan yang biasa digunakan ialah model interaktif.
4. SPK didesain dengan penekanan kepada aspek fleksibilitas serta kemampuan beradaptasi yang tinggi. Sehingga mudah dikembangkan dengan berbagai kondisi yang terjadi sesuai kebutuhan pengguna.

**2.2 Metode TOPSIS**

TOPSIS merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria atau alternatif opsional yang merupakan alternatif yang memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang Geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Tetapi, alternatif yang memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus memiliki jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka, Metode TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi yang optimal dalam metode TOPSIS didapatkan dari penentuan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Metode TOPSIS akan mengurutkan alternatif berdasarkan skala prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Berbagai alternatif yang telah diurutkan kemudian dijadikan sebuah referensi bagi seseorang dalam memilih solusi yang terbaik.

**2.2.1 Langkah-Langkah Metode TOPSIS**

Dalam menggunakan metode TOPSIS kita perlu memahami langkah-langkah pengerjaannya. Berikut adalah langkah-langkah dari metode TOPSIS :

1. Membangun sebuah matriks keputusan.

Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan X dapat dilihat sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ x_{i1} & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m; \dots j = 1, n) \dots\dots\dots [2.1]$$

**Keterangan :**

$a_i$  (  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  ) adalah alternatif-alternatif yang mungkin,

$X_j$  (  $j = 1, 2, 3, \dots, n$  ) adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,

$x_{ij}$  adalah performansi alternatif  $a_i$  dengan acuan atribut  $x_j$ .

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen  $x_{ij}$  adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots [2,2]$$

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

$r_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R,

$x_{ij}$  elemen dari matriks keputusan X.

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Dengan bobot  $w_j = ( w_1, w_2, w_3, \dots, w_n )$ , dimana  $w_j$  adalah bobot dari kriteria ke-j dan  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ , maka normalisasi bobot matriks V adalah :

$$V_{ij} = W_j r_{ij} \dots\dots\dots [2,3]$$

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

**Keterangan :**

$v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ ,

$w_j$  adalah bobot kriteria ke- $j$  adalah elemen dari matriks ,

$r_{ij}$  keputusan yang ternormalisasi  $R$ .

4. Membuat matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dinotasikan  $A^+$ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan  $A^-$ . Berikut ini adalah persamaan dari  $A^+$  dan  $A^-$  :

$$a. A^+ = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-, \dots\} \dots \dots \dots [2,4]$$

$$b. A^- = \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-, \dots\} \dots \dots \dots [2,5]$$

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan (benefit criteria)}\}$ .

$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J' \text{ merupakan himpunan kriteria biaya (cost criteria)}\}$ .

**Keterangan :**

$V_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ ,

$V_j^+$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal positif,

$V_j^-$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal negatif

5. Menghitung separasi

a.  $S^+$  adalah jarak alternatif dari solusi ideal positif didefinisikan sebagai :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \dots \dots \dots [2,6]$$

b.  $S^-$  adalah jarak alternatif dari solusi ideal negatif didefinisikan sebagai :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \dots \dots \dots [2,7]$$

**Keterangan :**

$S_i^-$  adalah jarak alternatif ke 1 dari solusi ideal negatif,

$S_i^+$  adalah jarak alternatif ke 1 dari solusi ideal positif,

$V_{ij}$  adalah bagian dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ ,

$V_j^+$  adalah bagian dari matriks solusi ideal positif,

$V_j^-$  adalah bagian dari matriks solusi ideal negatif.

6. Menghitung kedekatan terhadap solusi ideal positif.

Kedekatan relatif dari setiap alternative terhadap solusi ideal positif dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$C_i^+ = \frac{s_i^-}{(s_i^- + s_i^+)}, 0 \leq C_i^+ \leq 1, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \dots \dots \dots [2,8]$$

**keterangan :**

$C_i^+$  adalah kedekatan relatif daralternative ke-I terhadap solusi ideal positif,

$S_i^+$  adalah jarak alternatif ke-I dari solusi ideal positif,

$S_i^-$  adalah jarak alternative ke-I dari solusi ideal negatif.

7. Meranking alternatif.

Alternatif diurutkan sesuai dari nilai  $C^+$  terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai  $C^+$  terbesar mungkin dapat merupakan solusi terbaik.

**2.3 Metode SAW**

Metode SAW terkenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep mendasar dari metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating suatu kinerja pada tiap-tiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan macam-macam rating alternatif yang tersedia. Metode SAW termasuk metode yang paling terkenal dan paling banyak dipelajari diperguruan tinggi serta paling banyak dimanfaatkan dalam mengatasi masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM adalah suatu metode yang dapat dimanfaatkan untuk mencari alternatif optimal dari beberapa alternatif yang ada dengan kriteria tertentu.

**2.3.1 Langkah-Langkah Metode SAW**

Dalam menggunakan metode SAW kita perlu memahami langkah-langkah pengerjaannya. Berikut adalah langkah-langkah dari metode SAW :

1. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci).
2. Lalu melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga mendapatkan matriks ternormalisasi R.
3. Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai bobot preferensi pada tiap-tiap alternatif (Vi).
4. Perankingan alternatif.

Adapun rumus atau formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

a. Rumus untuk Atribut benefit :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \dots\dots\dots [2,9]$$

b. Rumus untuk Atribut Cost :

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \dots\dots\dots [3,0]$$

**Keterangan**

- $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi,
- $\max x_{ij}$  adalah nilai maksimum tertinggi dari tiap-tiap baris dan kolom,
- $\min x_{ij}$  adalah nilai minimum terendah dari tiap-tiap baris dan kolom,
- $x_{ij}$  adalah baris dan kolom matriks.

Dengan  $r_{ij}$  merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai preferensi untuk tiap-tiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots [3,1]$$

**Keterangan :**

- $V_i$  adalah nilai akhir dari suatu alternatif,
  - $w_j$  adalah bobot yang telah ditetapkan,
  - $r_{ij}$  adalah Normalisasi matriks.
- Nilai  $V_i$  yang lebih besar menginformasikan bahwa alternatif  $A_i$  menjadi solusinya.

**3. ANALISA DAN HASIL**

**3.1 Deskripsi Data Penelitian**

Tabel 1. Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot Preferensi	Jenis
C1	Pekerjaan	0.15 (15%)	Benefit
C2	Pendapatan	0.15 (15%)	Cost
C3	Tanggungan	0.15 (15%)	Benefit
C4	Tempat Tinggal	0.15 (15%)	Benefit
C5	Kepemilikan Tempat Tinggal	0.15 (15%)	Benefit
C6	Riwayat Penyakit	0.10 (10%)	Benefit
C7	Sumber Air	0.05 (5%)	Benefit
C8	Umurr	0.10 (10%)	Benefit

Tabel 2. Kriteria, Variabel dan Nilai Skala Likert

Nama Kriteria	Kriteria	Bobot Preferensi
Pekerjaan	Tidak Bekerja	4
	Buruh/Tukang/Menyambi	3
	Wiraswasta	2
	Pns	1
Pendapatan	Tidak Memiliki Pendapatan	5
	<500.000	4
	500.000-1.000.000	3
	1.000.000-1.500.000	2
	>1.500.000	1
Tanggungan	>4 anak	4
	3 anak	3
	2 anak	2
	1/tidak ada/sudah menikah	1
Tempat Tinggal	Kayu	4
	Semi Permanen	3
	Permanen	2
Kepemilikan Tempat Tinggal	Numpang	4
	Kontrak	3
	Milik Sendiri	2
Riwayat Penyakit	Memiliki Penyakit	4
	Tidak Ada Penyakit	3
Sumber Air	Air Sungai	4
	Sumur	3
	PDAM	2

Tabel 3. Rating Kecocokan

Data	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Alternative 1	3	2	1	2	4	3	2	1
Alternative 2	4	5	1	4	2	4	2	4
Alternative 3	4	5	1	4	2	4	3	4
Alternative 4	2	1	3	2	2	3	3	4
Alternative 5	3	3	2	3	3	4	3	4
Alternative 6	4	5	1	2	2	4	3	3
Alternative 7	4	5	1	4	3	4	2	4
Alternative 8	4	5	1	3	4	4	3	3
Alternative 9	1	1	4	2	2	3	2	3
Alternative 10	4	5	1	2	4	3	2	1

### 3.2 Penerapan Metode TOPSIS

Berikut perhitungan untuk menentukan *mustahiq* menggunakan metode TOPSIS antara lain sebagai berikut :

1. Matriks Keputusan

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 2 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 2 & 4 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 3 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 1 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 3 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 1 & 3 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 4 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 2 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Matriks Ternormalisasi (R)

$$R = \begin{pmatrix} 0,2750 & 0,1557 & 0,1667 & 0,2157 & 0,4313 & 0,2611 & 0,2481 & 0,0958 \\ 0,3667 & 0,3892 & 0,1667 & 0,4313 & 0,2157 & 0,3482 & 0,2481 & 0,3831 \\ 0,3667 & 0,3892 & 0,1667 & 0,4313 & 0,2157 & 0,3482 & 0,3721 & 0,3831 \\ 0,1833 & 0,0778 & 0,5000 & 0,2157 & 0,2157 & 0,2611 & 0,3721 & 0,3831 \\ 0,2750 & 0,2335 & 0,3333 & 0,3235 & 0,3235 & 0,3482 & 0,3721 & 0,3831 \\ 0,3667 & 0,3892 & 0,1667 & 0,2157 & 0,2157 & 0,3482 & 0,3721 & 0,2873 \\ 0,3667 & 0,3892 & 0,1667 & 0,4313 & 0,3235 & 0,3482 & 0,2481 & 0,3831 \\ 0,3667 & 0,3892 & 0,1667 & 0,3235 & 0,4313 & 0,3482 & 0,3721 & 0,2873 \\ 0,0197 & 0,0778 & 0,6667 & 0,2157 & 0,2157 & 0,2611 & 0,2481 & 0,2873 \\ 0,3667 & 0,3892 & 0,1667 & 0,2157 & 0,4313 & 0,2611 & 0,2481 & 0,0958 \end{pmatrix}$$

3. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot (V)

$$V = \begin{pmatrix} 0,4130 & 0,0234 & 0,0250 & 0,0323 & 0,0647 & 0,0261 & 0,0124 & 0,0096 \\ 0,0550 & 0,0584 & 0,0250 & 0,0647 & 0,0323 & 0,0348 & 0,0124 & 0,0383 \\ 0,0550 & 0,0584 & 0,0250 & 0,0647 & 0,0323 & 0,0348 & 0,0186 & 0,0383 \\ 0,0275 & 0,0117 & 0,0750 & 0,0323 & 0,0323 & 0,0261 & 0,0186 & 0,0383 \\ 0,0413 & 0,0350 & 0,0500 & 0,0485 & 0,0485 & 0,0348 & 0,0186 & 0,0383 \\ 0,0550 & 0,0584 & 0,0250 & 0,0323 & 0,0323 & 0,0348 & 0,0186 & 0,0287 \\ 0,0550 & 0,0584 & 0,0250 & 0,0647 & 0,0485 & 0,0348 & 0,0124 & 0,0383 \\ 0,0550 & 0,0584 & 0,0250 & 0,0485 & 0,0647 & 0,0348 & 0,0186 & 0,0287 \\ 0,0138 & 0,0117 & 0,1000 & 0,0323 & 0,0323 & 0,0261 & 0,0124 & 0,0287 \\ 0,0550 & 0,0584 & 0,0250 & 0,0323 & 0,0647 & 0,0261 & 0,0124 & 0,0096 \end{pmatrix}$$

4. Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif

$$A^+ = \{ 0,0550 ; 0,0117 ; 0,1 ; 0,0647 ; 0,0647 ; 0,0348 ; 0,0186 ; 0,0383 \}$$

$$A^- = \{ 0,0138 ; 0,0584 ; 0,025 ; 0,0323 ; 0,0323 ; 0,0261 ; 0,0124 ; 0,0096 \}$$

5. Menentukan Separasi

$$Si^+ = \{ 0,0891 ; 0,0943 ; 0,0941 ; 0,0596 ; 0,0613 ; 0,1 ; 0,09 ; 0,0903 ; 0,0633 ; 0,099 \}$$

$$Si^- = \{ 0,055 ; 0,0604 ; 0,0607 ; 0,0757 ; 0,0582 ; 0,0467 ; 0,0625 ; 0,0591 ; 0,0904 ; 0,0524 \}$$

6. Kedekatan Terhadap Solusi Ideal Postif

Tabel 4. Kedekatan Terhadap Solusi Ideal Positif

Alternative	Solusi Ideal Positif
Alternative 1	0,3819
Alternative 2	0,3905
Alternative 3	0,3923
Alternative 4	0,5597
Alternative 5	0,4871
Alternative 6	0,3185
Alternative 7	0,4099
Alternative 8	0,3954
Alternative 9	0,5884
Alternative 10	0,3463

## 7. Perankingan

Tabel 5. Perankingan Metode TOPSIS

Alternative	Solusi Ideal Positif	Ranking
Alternative 1	0,3819	8
Alternative 2	0,3905	7
Alternative 3	0,3923	6
Alternative 4	0,5597	2
Alternative 5	0,4871	3
Alternative 6	0,3185	10
Alternative 7	0,4099	4
Alternative 8	0,3954	5
Alternative 9	0,5884	1
Alternative 10	0,3463	9

## 3.3 Penerapan Metode SAW

Berikut perhitungan untuk menentukan *mustahiq* menggunakan metode SAW antara lain sebagai berikut :

## 1. Matriks Keputusan

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 2 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 2 & 4 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 3 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 1 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 4 & 3 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 1 & 3 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 4 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 1 & 2 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

## 2. Matriks Ternormalisasi (R)



$$R = \begin{pmatrix} 0,75 & 0,5 & 0,25 & 0,5 & 1 & 0,75 & 0,66667 & 0,25 \\ 1 & 0,2 & 0,25 & 1 & 0,5 & 1 & 0,66667 & 1 \\ 1 & 0,2 & 0,25 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,75 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,33333 & 0,5 & 0,75 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,2 & 0,25 & 0,5 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 \\ 1 & 0,2 & 0,25 & 1 & 0,75 & 1 & 0,66667 & 1 \\ 1 & 0,2 & 0,25 & 0,75 & 1 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,25 & 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 0,75 & 0,66667 & 0,75 \\ 1 & 0,2 & 0,25 & 0,5 & 1 & 0,75 & 0,66667 & 0,25 \end{pmatrix}$$

3. Nilai Bobot Preferensi

Tabel 6. Nilai Bobot Preferensi

Alternative	Nilai
Alternative 1	0,5833
Alternative 2	0,6758
Alternative 3	0,6925
Alternative 4	0,7125
Alternative 5	0,7125
Alternative 6	0,5925
Alternative 7	0,7133
Alternative 8	0,705
Alternative 9	0,6708
Alternative 10	0,5758

4. Perankingan

Tabel 7. Perankingan Metode SAW

Alternative	Nilai	Ranking
Alternative 1	0,5833	9
Alternative 2	0,6758	6
Alternative 3	0,6925	5
Alternative 4	0,7125	3
Alternative 5	0,7125	2
Alternative 6	0,5925	8
Alternative 7	0,7133	1
Alternative 8	0,705	4
Alternative 9	0,6708	7
Alternative 10	0,5758	10

**3.4 Perbandingan Hasil Antara Metode TOPSIS dan SAW**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan metode topsis, alternatif pertama dengan nilai 0,5884 ditetapkan sebagai pilihan utama. Sedangkan, perhitungan menggunakan metode saw alternatif pertama dengan nilai 0,7133 ditetapkan sebagai pilihan utama. Metode saw lebih direkomendasikan untuk menentukan mustahiq dibandingkan metode topsis karena hasil yang diperoleh lebih besar.

**4. KESIMPULAN**

1. Berdasarkan perbandingan metode Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan metode Simple Additive Weighting (SAW) terdapat perbedaan hasil, ini dapat dilihat pada saat proses perankingan

2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan metode tophis, alternatif pertama dengan nilai 0,5884 ditetapkan sebagai pilihan utama. Sedangkan, perhitungan menggunakan metode saw alternatif pertama dengan nilai 0,7133 ditetapkan sebagai pilihan utama
3. Metode saw lebih direkomendasikan untuk menentukan mustahiq dibandingkan metode tophis karena hasil yang diperoleh lebih besar.

### UCAPAN TERIMA KASIH



Penelitian ini tidak akan selesai tanpa bantuan pihak lain baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :


1. Bapak Muhammad Zunaidi, S.E., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 skripsi.
2. Ibu Zaimah Panjaitan, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 skripsi.

### REFERENSI

- [1] T. Prihatin, "Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi," *J. Tek. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 29–34, 2019.
- [2] S. Sunarti, "Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal," *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 69–79, 2018.
- [3] H. N. Sari and A. Fatmawati, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENENTU BERAS MISKIN MENGGUNAKAN METODE SAW DAN TOPSIS (Studi Kasus: Desa Semagar Girimarto Wonogiri)," *J. Mitra Manaj.*, vol. 3, no. 1, pp. 96–108, 2019.
- [4] R. McLeod and G. P. Schell, *Management information systems*, vol. 104. Pearson/Prentice Hall USA, 2007.
- [5] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent System,(Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Ed. 7. Jld. 2," 2005.

### BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Aldi Fikri Nur Tanjung            NIRM : 2017020163            Program Studi : Sistem Informasi            Deskripsi : Mahasiswa tingkat akhir di STMIK Triguna Dharma yang gemar dalam bidang desain grafis, UI/UX, pemrograman website.            Prestasi : Juara 1 lomba desain poster di STMIK Triguna Dharma tahun 2020</p>
	<p>Muhammad Zunaidi, SE., MKom.            NIP : 2120450110087702            NID : 0110087702            Program Studi : Sistem Informasi            Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma</p>

	<p>Nama : Zaimah Panjaitan, S.Kom., M.Kom NIDN : 0120098903 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Security &amp; keamanan komputer -Expert system</p>
---	--