

## Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Berbasis Mobile Di Kecamatan Biringkanaya

Salman<sup>1)</sup>, Amirah<sup>2)</sup>, Usman<sup>3)</sup>, Marsellus Oton Kadang<sup>4)</sup>

<sup>1, 4)</sup> Sistem Informasi Universitas Dipa Makassar

<sup>2, 3)</sup> Teknik Informatika Universitas Dipa Makassar

e-mail : salman@undipa.ac.id<sup>1)</sup> amirah@undipa.ac.id<sup>2)</sup> usman@undipa.ac.id<sup>3)</sup>

Mkadang2000@gmail.com<sup>4)</sup>

### Abstrak

Kemiskinan di Indonesia dan negara-negara lainnya merupakan salah satu isu permasalahan yang sangat penting dan memerlukan perhatian serius dari pemerintah. Hal ini menjadi tantangan utama di banyak daerah, termasuk pada tingkat kecamatan.. Salah satu upaya untuk mengurangi tingkat kemiskinan adalah dengan memberikan bantuan sosial kepada masyarakat yang membutuhkan, terutama mereka yang tergolong dalam kelompok masyarakat miskin. Penentuan penerima bantuan ini tidaklah mudah, karena melibatkan banyak faktor dan kriteria yang harus dipertimbangkan secara objektif dan adil. Pada praktiknya penyaluran dana bantuan di masyarakat tidak selalu tepat sasaran. Hal tersebut juga terjadi di kecamatan Biringkanaya Makassar. Tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana cara menilai secara adil dan objektif siapa yang layak menerima bantuan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu penentuan penerima bantuan dengan cara yang transparan dan akurat.

Pada penelitian ini digunakan metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) dan Metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk menentukan penerima bantuan keluarga miskin berbasis Mobile pada kecamatan Biringkanaya. Tujuan penelitian ini adalah membantu Masyarakat kurang mampu dalam proses pendaftaran secara online untuk mendapatkan bantuan serta membantu pemerintah dalam seleksi penerimaan dana bantuan untuk mendapatkan hasil yang lebih objektif dan tepat . Metode SAW digunakan untuk pembobotan sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk proses perankingan.

Dari hasil uji akurasi yang dilakukan maka metode Topsis dan SAW mempunyai tingkat keakuratan 85% dalam membantu pengambilan Keputusan untuk menentukan penerimaan bantuan keluarga miskin .

**Kata Kunci :** TOPSIS, SAW, Mobile, Pengambilan keputusan

### Abstract

Poverty in Indonesia and other countries is a very important issue and requires serious attention from the government. This is a major challenge in many areas, including at the sub-district level. One effort to reduce the level of poverty is to provide social assistance to people in need, especially those belonging to poor groups. Determining recipients of this assistance is not easy, because it involves many factors and criteria that must be considered objectively and fairly. In practice, the distribution of aid funds in the community is not always on target. This also happened in Biringkanaya sub-district, Makassar. The big challenge faced is how to fairly and objectively assess who deserves to receive this assistance. Therefore, a method is needed that can help determine aid recipients in a transparent and accurate manner.

In this research, the TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) method and the SAW (Simple Additive Weighting) method were used to determine recipients of assistance for Mobile-based poor families in the Biringkanaya sub-district. The aim of this research is to help underprivileged communities in the online registration process to obtain assistance and to assist the government in selecting recipients of aid funds to obtain more objective and precise results. The SAW method is used for weighting while the TOPSIS method is used for the ranking process.

From the results of the accuracy tests carried out, the Topsis and SAW methods have an accuracy rate of 85% in assisting decision making to determine the receipt of aid for poor families.

**Keywords :** TOPSIS, SAW, Mobile, Decision making

## 1. Pendahuluan

Pemberian Bantuan Rakyat Miskin (BRM) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mengurangi angka kemiskinan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sebagai bagian dari kebijakan sosial, bantuan ini ditujukan untuk masyarakat yang tergolong dalam golongan miskin dan membutuhkan dukungan untuk memenuhi kebutuhan dasar hidup mereka. Di tingkat kecamatan, pengambilan keputusan mengenai penerima bantuan rakyat miskin menjadi sangat penting untuk memastikan bantuan yang disalurkan tepat sasaran dan memberikan manfaat yang optimal.

Proses seleksi yang dilakukan secara manual membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi dan waktu yang lama dalam membandingkan satu persatu data warga berdasarkan kriteria dan kuota penerima bantuan. Proses pengambilan keputusan untuk menentukan penerima bantuan Masyarakat miskin di kecamatan Biringkanaya Makassar belum tepat sasaran karena belum memperhitungkan secara teliti keakuratan data warga, serta verifikasi langsung terhadap kondisi sosial-ekonomi penerima. Hal ini dapat memungkinkan terjadinya ketidakadilan dalam distribusi bantuan, seperti penyalahgunaan bantuan oleh pihak yang tidak berhak atau ketidakmampuan dalam mengidentifikasi warga yang benar-benar membutuhkan. Pentingnya transparansi, akuntabilitas, dan keadilan dalam pengambilan keputusan ini menjadi landasan bagi proses yang sistematis, mulai dari identifikasi kriteria penerima hingga penyaluran bantuan. Selain itu, upaya ini juga mencerminkan komitmen pemerintah dalam mengurangi kesenjangan sosial dan mendorong pemerataan kesejahteraan di seluruh lapisan Masyarakat khususnya di kecamatan Biringkanaya Makassar.

Untuk menentukan prioritas penerima bantuan rakyat miskin perlu adanya sistem pendukung keputusan agar proses pembagian berjalan secara efisien dan efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode TOPSIS dan metode SAW pada aplikasi berbasis mobile sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan Masyarakat miskin sehingga bantuan tersebut dapat diberikan tepat sasaran. Adapun data yang diolah adalah Nama, alamat, umur, jenis kelamin, status pernikahan, pendidikan, pekerjaan, jabatan, dan pendapatan/bulan.

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan. Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai

### B. Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) adalah metode multi kriteria pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan solusi terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan minimalisasi simultan dari jarak titik ideal dan memaksimalkan jarak dari titik terendah. Metode ini banyak digunakan dalam berbagai konteks untuk membantu pengambil keputusan menghadapi masalah kompleks dengan kriteria yang beragam. TOPSIS dapat menggabungkan bobot relatif dari kriteria penting. Seiring berjalannya waktu, metode ini mengalami pengembangan dan modifikasi oleh peneliti lain untuk memperluas dan meningkatkan aplikabilitasnya. Variasi dari TOPSIS mungkin melibatkan pendekatan khusus tergantung pada karakteristik masalah tertentu. TOPSIS terus diterapkan di dunia nyata dalam berbagai industri dan konteks. Penggunaan perangkat lunak dan teknologi komputasi telah mempermudah implementasi TOPSIS dalam analisis keputusan.

#### Langkah-langkah dalam metode TOPSIS adalah:

1. Menghitung matriks normalisasi
2. Menghitung matriks normalisasi terbobot
3. Menentukan solusi ideal positif dan negatif
4. Menghitung jarak pisah setiap alternatif terhadap solusi ideal
5. Menghitung nilai preferensi setiap alternatif

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam metode penelitian TOPSIS:

- a. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi (R), seperti persamaan 1.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}, (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m) \tag{1}$$

$x_{ij}$  = merupakan rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$

$r_{ij}$  = adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi.

- b. Menentukan matriks keputusan yang terbobot (Y), seperti persamaan 2.

$$y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1j} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{ij} \end{bmatrix} \text{ untuk } y_{ij} = w_j r_{ij} \tag{2}$$

$w_j$  adalah bobot dari kriteria ke- $j$

$y_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ ), seperti persamaan 3 dan persamaan 4.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_j^+) \tag{3}$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_j^-) \tag{4}$$

Dengan:

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{biaya} \end{cases} \tag{5}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{biaya} \end{cases} \tag{6}$$

- d. Menentukan jarak nilai alternatif dari matriks solusi ideal positif ( $d^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $d^-$ ) jarak Solusi ideal positif ( $d^+$ ) seperti persamaan 7

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_j^+)^2} \tag{7}$$

$y_j^+$  adalah elemen dari matriks solusi ideal positif jarak solusi ideal negatif ( $d^-$ ) seperti persamaan 8.

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_j^-)^2} \tag{8}$$

$y_j^-$  adalah elemen dari matriks solusi ideal negatif

- e. Menentukan nilai preferensi ( $c_i$ ) untuk setiap alternatif. Nilai preferensi merupakan kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal, seperti persamaan 9.

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \tag{9}$$

jika nilai  $c_i$  yang lebih besar menunjukkan prioritas alternatif.

### C. Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah salah satu metode dalam Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang digunakan untuk mengambil keputusan di dalam situasi yang

melibatkan banyak kriteria atau alternatif. Metode ini sangat populer dalam berbagai bidang, termasuk dalam pemilihan penerima bantuan, penilaian proyek, dan seleksi dalam banyak keputusan lainnya.

Menurut Kusumadewi (2012:12) Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari ranting kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penerapan metode ini, setiap alternatif akan diberi nilai berdasarkan seberapa baik mereka memenuhi setiap kriteria. Proses utama dalam metode SAW terdiri dari beberapa langkah berikut:

#### 1. Pembobotan Kriteria

Sebelum proses penilaian dimulai, setiap kriteria yang digunakan untuk menilai alternatif diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya. Bobot ini biasanya bersifat numerik dan menggambarkan seberapa penting setiap kriteria dalam pengambilan keputusan keseluruhan. Bobot dapat diberikan berdasarkan keputusan para ahli atau hasil musyawarah.

#### 2. Normalisasi Matriks Keputusan

Setelah alternatif yang ada dianalisis berdasarkan kriteria, langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi terhadap nilai-nilai yang ada pada matriks keputusan. Normalisasi bertujuan untuk mengubah nilai-nilai kriteria yang berada pada skala yang berbeda agar dapat dibandingkan secara adil.. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*Cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Berikut ini adalah rumus dari metode simple additive weighting (SAW):

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

- $R_{ij}$  = Nilai ranting kinerja ternormalisasi
- $X_{ij}$  = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max}_i (x_{ij})$  = Nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min}_i x_{ij}$  = Nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

$$V_i = \sum W_j R_{ij}$$

Keterangan:

- $V_i$  = ranking untuk setiap alternatif
- $W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria
- $R_i$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

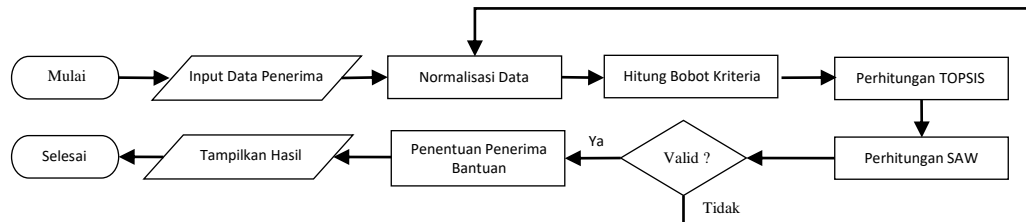
Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Memberikan nilai ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.
5.  $W = [W_1, W_2, W_3, W_j]$ .

6. Membuat tabel ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap slternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana,  $i=1,2,...m$  dan  $j=1,2,..$

2. Metode Penelitian

A. Analisis Perancangan Sistem  
Flowchart sistem



Gambar 1. Flowchart proses penentuan penerimaan bantuan

B. Rncangan Input output

1. Form Login Website



Gambar 2 Form Login

Pada Tampilan Form Login yang pertama dilakukan oleh admin adalah memasukkan *username* dan *Password* pada kolom yang tersedia dan kemudian memilih tombol “*Login*”. Apabila *username* dan *Password* salah maka tampil pesan kesalahan, jika benar maka sistem akan menampilkan halaman utama website penerima bantuan Keluarga miskin

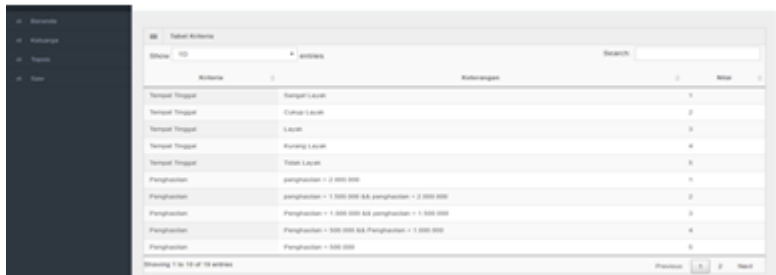
2. View Data Keluarga

No KK	Nama	Alamat	RT	RW	Kelurahan	Kecamatan	Kota	Provinsi	Kode Pos
0211111200004	isa	J. LADANG BANGKAL RT 10 RT 11	10	10	Pasarwangi	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8241
02111112120174	isa	J. SAWADA RA 01 RT 03	03	01	Sulumbang	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8242
0211111200003	isa	J. SAWADA RA 01 RT 03	03	01	Sulumbang	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8243
0211111200007	is juber	RTN ANGGASA PURA RT 10	10	04	Sulumbang Raya	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8243
02111121200012	HANIK	J. SO MANANG RA 13 RT 10	10	13	Sulumbang Raya	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8243
02111112120000	DONDANG	RA 02 JAWAH RA 02 RT 07	07	02	Pai	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8243
0211111200003	isa	J. SO MANGA RA 02 RT 07	07	02	Pai	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8243
0211112000000	GENE	J. SAWADA BISA 7	8	04	Pai	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8243
0211112000000	SAHITAH	RTN KODAM 03 BLOK SA NO 05 RA 10 RT 08	08	10	Pasarwangi	Singaperbangsa	Wakasar	Subawa Selatan	8241

Gambar 3 View Data Keluarga

Data keluarga digunakan untuk menginputkan kriteria-kriteria yang digunakan dalam penilaian

3. View Kriteria



Kriteria	Keterangan	Nilai
Tingkat Penghasilan	Rendah/Low	1
Tingkat Penghasilan	Cukup/Low	2
Tingkat Penghasilan	Lumrah	3
Tingkat Penghasilan	Kurang/Low	4
Tingkat Penghasilan	Tinggi/High	5
Penghasilan	<math>penghasilan < 2.000.000</math>	1
Penghasilan	<math>penghasilan = 1.000.000 \text{ s.d. } penghasilan = 2.000.000</math>	2
Penghasilan	<math>penghasilan = 1.000.000 \text{ s.d. } penghasilan = 1.000.000</math>	3
Penghasilan	<math>penghasilan = 500.000 \text{ s.d. } penghasilan = 1.000.000</math>	4
Penghasilan	<math>penghasilan = 500.000</math>	5

**Gambar 4 View Data Kriteria**

Data Kriteria yang berisi kriteria, keterangan, nilai. Nilai kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut.

#### 4. Proses Metode Topsis



**Gambar 4. Form Proses Metode Topsis**

Hasil yang didapat dalam proses metode tophis akan dirangkingkan dan penentuan calon penerima bantuan menggunakan tiga cara yaitu dengan menghitung masing-masing nilai normalisasi, normalisasi terbobot dan hasil keputusan. Preferensi didapat dari pembagi ideal negatif dibagi dengan penjumlahan ideal positif dan negatif.

#### 5. Proses Metode SAW



**Gambar 5. View Laporan Kartu Keluarga**

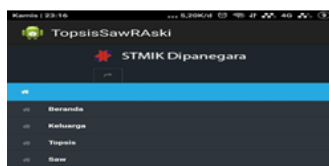
Hasil yang didapat dalam proses metode SAW akan dirangkingkan dan penentuan calon penerima bantuan menggunakan tiga cara yaitu dengan menghitung masing-masing nilai tahap analisa, tahap normalisasi dan tahap perangkingan. Dari hasil perangkingan dapat dilihat alternatif A3 mendapat nilai terbesar yaitu 0.33 sehingga menjadi rangking 1 (alternatif terbaik) Sistem Aplikasi Android

#### 6. Halaman Login Mobile



**Gambar 6 Tampilan Halaman Login**

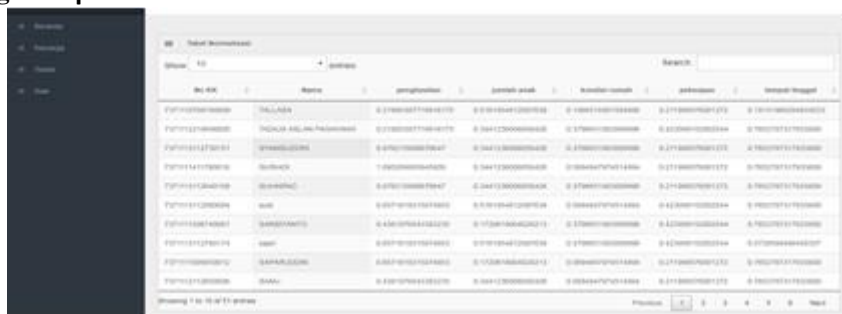
7. Menu Utama



Gambar 7 Tampilan Menu Utama

3. Hasil dan Pembahasan

1. Perhitungan Topsis



Gambar 8 Tampilan Form Normalisasi

Untuk melakukan normalisasi kita harus mengkuadratkan setiap elemen matriks pada tabel 1, misal jika cell C1 bernilai 4 dikuadratkan menjadi  $4 * 4 = 16$ . Hasil kuadrat dari tabel 1 seperti terlihat pada tabel 2, hasil normalisasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1 Penilaian Alternatif

No.	Alternatif	Hasil Penilaian				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Hamka	5	1	4	1	5
2	Bahtiar	2	3	2	2	5
3	Sudi	3	3	3	2	4
4	Darwis	2	3	3	2	4
5	Said	5	3	3	2	2
6	M. Jafar	2	3	3	2	3
7	Daud	2	3	2	2	2
8	Sapri	3	3	2	2	3
9	Dodding	2	3	3	2	2

Tabel 2 Kuadrat

No.	Alternatif	Hasil Penilaian				
		C1 <sup>2</sup>	C2 <sup>2</sup>	C3 <sup>2</sup>	C4 <sup>2</sup>	C5 <sup>2</sup>
1	Hamka	25	1	16	1	25
2	Bahtiar	4	9	4	4	25
3	Sudi	9	9	9	4	16
4	Darwis	4	9	9	4	16
5	Said	25	9	9	4	4
6	M. Jafar	4	9	9	4	9

7	Daud	4	9	4	4	4
8	Sapri	9	9	4	4	9
9	Dodding	4	9	9	4	4
Total		88	73	73	33	112

Untuk menentukan nilai normalisasi dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Hamka - C01} = 5 / \sqrt{88} = 5 / 9.38 = \mathbf{1.876}$$

$$\text{Hamka - C02} = 1 / \sqrt{73} = 1 / 8.544 = \mathbf{8.246}$$

$$\text{Hamka - C03} = 4 / \sqrt{73} = 4 / 8.544 = \mathbf{2.136}$$

$$\text{Hamka - C04} = 1 / \sqrt{33} = 1 / 6.403 = \mathbf{6.403}$$

$$\text{Hamka - C05} = 5 / \sqrt{112} = 5 / 10.583 = \mathbf{2.1166}$$

Untuk hasil perhitungan normalisasi untuk data selanjutnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut

**Tabel 3** Normalisasi

No.	Alternatif	Hasil Penilaian				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Hamka	1.876	8.246	2.136	6.403	2.1166
2	Bahtiar	4.69	2.7486	4.272	3.2015	2.1166
3	Sudi	3.1266	2.7486	2.848	3.2015	2.64575
4	Darwis	4.69	2.7486	2.848	3.2015	2.64575
5	Said	1.876	2.7486	2.848	3.2015	5.2915
6	M. Jafar	4.69	2.7486	2.848	3.2015	3.52766
7	Daud	4.69	2.7486	4.272	3.2015	5.2915
8	Sapri	3.1266	2.7486	4.272	3.2015	3.52766
9	Dodding	4.69	2.7486	2.848	3.2015	5.2915

Untuk menentukan nilai normalisasi terbobot dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$\text{Hamka - C01} = (5 / \sqrt{88}) * 5 = (5 / 9.38) * 5 = \mathbf{2.66500}$$

$$\text{Hamka - C02} = (1 / \sqrt{73}) * 3 = (1 / 8.544) * 3 = \mathbf{0.3511}$$

$$\text{Hamka - C03} = (4 / \sqrt{73}) * 4 = (4 / 8.544) * 4 = \mathbf{1.87265}$$

$$\text{Hamka - C04} = (1 / \sqrt{33}) * 2 = (1 / 6.403) * 2 = \mathbf{0.34815}$$

$$\text{Hamka - C05} = (5 / \sqrt{112}) * 5 = (5 / 10.583) * 5 = \mathbf{2.36227}$$

Untuk data selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4

**Tabel 4** Normalisasi terbobot

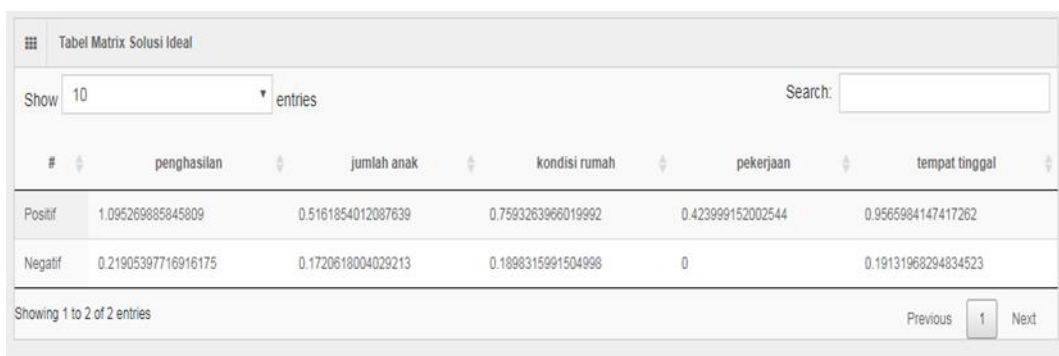
No.	Alternatif	Hasil Penilaian				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Hamka	2.66500	0.3511	1.87265	0.34815	2.36227
2	Bahtiar	1.06600	1.053370	0.936329	0.696310	2.36227
3	Sudi	1.59900	1.053370	1.404493	0.696310	1.88982
4	Darwis	1.066003	1.053370	1.4044937	0.696310	1.88982
5	Said	2.66500	1.053370	1.4044937	0.696310	0.94491
6	M. Jafar	1.06600	1.053370	1.404493	0.6963106	1.41736
7	Daud	1.41736	1.053370	0.9363291	0.6963106	0.94491
8	Sapri	1.59900	1.053370	1.0533703	0.696310	1.41736



9	Dodding	1.066003	1.05337032	1.40449376	0.69631062	0.94491
---	---------	----------	------------	------------	------------	---------

Tabel 5 Matriks Solusi ideal

#	Hasil Penilaian				
	C1	C2	C3	C4	C5
Positif	2.66500	1.05337	1.87265	0.69631	2.36227
Negatif	1.06600	0.35112	0.93632	0.34815	0.94491



Gambar 9 Form Matrix Solusi Ideal

Matriks solusi ideal didapat berdasarkan normalisasi terbobot dan atribut kriteria (cost atau benefit). Solusi ideal positif diambil nilai maksimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, jika cost diambil nilai minimalnya. Sebaliknya solusi ideal positif diambil nilai minimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, jika cost diambil maksimalnya.

Positif => (mak|benefit), (min|cost)

Negatif => (min|benefit), (mak|cost)

Tabel 6 Hasil Keputusan

No.	#	Positif	Negatif	Preferensi
1	Hamka	0.7838129918186022	2.332907859735115	0.7485135727096435
2	Said	1.4926843784338	1.8412927714390	0.5522811611079128
3	Sudi	1.2564855766262	1.4179171133333	0.53018085819932
4	Bahtiar	1.85297882086798	1.61965779644102	0.46640578181085907
No.	#	Positif	Negatif	Preferensi
5	Darwis	1.73182289790967	1.31392466724411	0.4313964434468065
6	Sapri	1.7046797669908	1.05908828760817	0.3832044754427994
7	M. Jafar	1.915425	1.0279859795005	0.3492498815972587
8	Dodding	2.187447	0.912984	0.2944701545684736
9	Daud	2.3329078597351	0.78381299181860	0.2514864272903566

$$\text{Hamka} - \text{Positif} = (2.66500 - 2.66500)^{\wedge} + (1.05337 - 0.3511)^{\wedge} + (1.87265 - 1.87265)^{\wedge} + (0.69631 - 0.34815)^{\wedge} + (2.36227 - 2.36227)^{\wedge} = \mathbf{0.7838129918186022}$$

$$\text{Hamka} - \text{Negatif} = (1.06600 - 2.66500)^{\wedge} + (0.35112 - 0.3511)^{\wedge} + (0.93632 - 1.87265)^{\wedge} + (0.34815 - 0.34815)^{\wedge} + (0.94491 - 2.36227)^{\wedge} = \mathbf{2.332907859735115}$$

No KK	Nama	Positif	Negatif	Preferensi
7371112012860012	HAMKA	0.7838129918186022	2.332907859735115	0.7485135727096435
7371110501630003	said	1.4925843784338175	1.841292771439021	0.5522811611079128
7371113112560094	sudi	1.2564855766262113	1.4179171133333082	0.53018085819932
7371070802800009	BAHTIAR	1.8529788208679843	1.6196577964410257	0.46640578181085907
7371110508830028	darwis	1.7318228979096704	1.3139246672441125	0.4313964434468065
7371113112780174	sapri	1.7045797669908276	1.0590882876081782	0.3832044754427994
7371113112690071	M. Jafar	1.9154251243176033	1.0279859795005448	0.3492498815972587
7371117112610000	DONDING	2.187447104603568	0.9129846046541031	0.2944701545684736
7371113112670020	daud	2.332907859735115	0.7838129918186022	0.2514864272903566

Gambar 10 Form Hasil Keputusan

Untuk mencari total dan perangkingan yaitu dengan cara mencari jarak solusi ideal positif dan negatif yang didapat dari pengolahan tabel 4 (normalisasi terbobot) dan tabel 5 (matriks solusi ideal). Caranya adalah mengkuadratkan selisih setiap elemen matriks normalisasi terbobot dengan matriks solusi ideal, kemudian menjumlahkan setiap alternatif, setelah itu diakarkan.

2. Perhitungan Metode SAW

No KK	Nama	penghasilan	jumlah anak	kondisi rumah	pekerjaan	tempat tinggal
7371110708740009	TALLASA	20	100	25	50	20
737111210690005	TADIUS ASLAN PAGAYANG	20	66.66666666666666	50	100	80
7371113112730151	SYAMSUDDIN	80	66.66666666666666	50	50	80
7371114111780018	SURIADI	100	66.66666666666666	75	50	80
7371113112640189	SUHARNO	80	66.66666666666666	50	50	80
7371113112560094	sudi	60	100	75	100	80
7371111506740001	SARBİYANTO	40	33.33333333333333	50	100	80
7371113112780174	sapri	60	100	50	100	60
7371111095650012	SAPARUDDIN	60	33.33333333333333	75	50	80
7371112112650006	SANU	40	66.66666666666666	75	50	80

Gambar 11 Proses Analisa

Pada Gambar 11 hasil dari tahap mengubah nilai pada alternatif sesuai bobot pada data crips

Tabel 7 Data Analisis metode SAW

No.	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Hamka	100	33.33	100	50	100
2	Said	100	100	75	100	40
3	Sudi	60	100	75	100	80
4	Bahtiar	40	100	50	100	100
5	Darwis	40	100	75	100	80
6	Sapri	60	100	50	100	60
7	M. Jafar	40	100	75	100	60
8	Dodding	40	100	75	100	40
9	Daud	40	100	50	100	40

No KK	Nama	penghasilan	jumlah anak	kondisi rumah	pekerjaan	tempat tinggal
7371110708740009	TALLASA	0.2	1	0.25	0.5	0.2
7371112210690005	TADIUS ASLAN PAGAYANG	0.2	0.6666666666666665	0.5	1	0.8
7371113112730151	SYAMSUDDIN	0.8	0.6666666666666665	0.5	0.5	0.8
737111411780018	SURIADI	1	0.6666666666666665	0.75	0.5	0.8
7371113112640189	SUHARNO	0.8	0.6666666666666665	0.5	0.5	0.8
7371113112560094	sudi	0.6	1	0.75	1	0.8
7371111506740001	SARBIYANTO	0.4	0.33333333333333326	0.5	1	0.8
7371113112780174	sapri	0.6	1	0.5	1	0.6
7371111005650012	SAPARUDDIN	0.6	0.33333333333333326	0.75	0.5	0.8
7371112112650006	SANU	0.4	0.6666666666666665	0.75	0.5	0.8

Gambar 12 Proses Normalisasi

Untuk melakukan normalisasi tabel pada tahap analisa, kita perlu memahami rumus berikut:

Nilai Max Tabel Analisa C1,C2,C3,C4 & C5 = 100

Contoh perhitungan normalisasi secara manual

Hamka-C1 = 100/100 = 1

Hamka-C2 = 33.33/100 = 0.33

Hamka-C3 = 100/100 = 1

Hamka-C4 = 50/100 = 0.5

Hamka-C5 = 100/100 = 1

Untuk hasil perhitungan data selanjutnya dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8 Normalisasi

No.	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Hamka	1	0.33	1	0.5	1
2	Said	1	1	0.75	1	0.4
3	Sudi	0.6	1	0.75	1	0.8
4	Bahtiar	0.4	1	0.5	1	1
5	Darwis	0.4	1	0.75	1	0.8
6	Sapri	0.6	1	0.5	1	0.6
7	M. Jafar	0.4	1	0.75	1	0.6
8	Dodding	0.4	1	0.75	1	0.4
9	Daud	0.4	1	0.5	1	0.4

No KK	Nama	penghasilan	jumlah anak	kondisi rumah	pekerjaan	tempat tinggal	Total	Keterangan
7371111907790098	abd rahman	0.35	0.2	0.1	0.1	0.15	0.9	Layak
7371110501630003	said	0.35	0.2	0.075	0.2	0.06	0.89	Layak
7371111603700009	ACHMAD	0.35	0.1333	0.075	0.2	0.12	0.88	Layak
7371110310650007	JARUDDING	0.35	0.0667	0.1	0.2	0.15	0.87	Layak
7371110909820017	erwin fajriansyah	0.35	0.2	0.1	0.1	0.12	0.87	Layak
7371110103690013	muhammad sul fady	0.28	0.2	0.1	0.1	0.15	0.83	Layak
7371113112560094	sudi	0.21	0.2	0.075	0.2	0.12	0.81	Layak
7371111411780018	SURIADI	0.35	0.1333	0.075	0.1	0.12	0.78	Layak
7371110108620004	MUH YUSUF	0.28	0.2	0.075	0.1	0.12	0.78	Layak
7371110201740005	GIYATMIN	0.28	0.2	0.075	0.1	0.12	0.78	Layak

**Gambar 12** Tampilan Hasil Keputusan

Pada tahap perangkingan, kita mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi. Contoh perhitungan manual hasil keputusan

$$\text{Hamka-C1} = (100/100) * 0.35 = 0.35$$

$$\text{Hamka-C2} = (33.33/100) * 0.20 = 0.06$$

$$\text{Hamka-C3} = (100/100) * 0.10 = 0.1$$

$$\text{Hamka-C4} = (50/100) * 0.20 = 0.1$$

$$\text{Hamka-C5} = (100/100) * 0.15 = 0.15$$

Untuk hasil perhitungan data selanjutnya dapat dilihat pada tabel 9

**Tabel 9** Hasil Keputusan SAW

No.	Nama	C1(35%)	C2(20%)	C3(10%)	C4(20%)	C5(15%)	Total
1	Hamka	0.35	0.06	0.1	0.1	0.15	<b>0.76</b>
2	Said	0.35	0.2	0.075	0.2	0.06	<b>0.885</b>
3	Sudi	0.21	0.2	0.75	0.2	0.12	<b>0.805</b>
4	Bahtiar	0.14	0.2	0.05	0.2	0.15	<b>0.74</b>
5	Darwis	0.14	0.2	0.075	0.2	0.12	<b>0.735</b>
6	Sapri	0.21	0.2	0.05	0.2	0.09	<b>0.75</b>
7	M. Jafar	0.14	0.2	0.075	0.2	0.09	<b>0.705</b>
8	Dodding	0.14	0.2	0.075	0.2	0.06	<b>0.675</b>
9	Daud	0.14	0.2	0.25	0.2	0.06	<b>0.649</b>

### 3. Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan dari hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan keberhasilan. Maka aplikasi sistem informasi data penerima bantuan keluarga miskin dengan metode TOPSIS dan SAW ini dianggap telah dapat dikatakan benar dan layak untuk dipergunakan

#### *Pengujian Akurasi Metode TOPSIS*

**Tabel 10** Akurasi Metode Topsis

No.	Nama	Perhitungan Manual	Hasil Pengujian TOPSIS	Keterangan
1	Hamka	0.7485135727096435	0.7485135727096435	Benar
2	Bahtiar	0.5522811611079128	0.5522811611079128	Benar

3	Sudi	0.53018085819932	0.53018085819932	Benar
4	Darwis	0.46640578181085907	0.46640578181085907	Benar
5	Said	0.4313964434468065	0.4313964434468065	Benar
6	Sapri	0.3832044754427994	0.3832044754427994	Benar
7	M. Jafar	0.3492498815972587	0.3492498815972587	Benar
8	Dodding	0.2944701545684736	0.2944701545684736	Benar
9	Daud	0.2514864272903566	0.2514864272903566	Benar

#### Pengujian Akurasi Metode SAW

Tabel 11 Akurasi Metode SAW

No.	Nama	Perhitungan Manual	Hasil Pengujian SAW	Keterangan
1	Hamka	0.76	0.76	Benar
2	Bahtiar	0.885	0.74	Benar
3	Sudi	0.805	0.805	Benar
4	Darwis	0.74	0.735	Benar
5	Said	0.735	0.885	Benar
6	Sapri	0.75	0.75	Benar
7	M. Jafar	0.705	0.705	Benar
8	Dodding	0.675	0.675	Benar
9	Daud	0.649	0.649	Benar

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil pengujian yg dilakukan maka penulis dapat menarik kesimpulan yaitu :

1. Dari hasil pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian black box maka metode Topsis dan SAW secara fungsional berfungsi dengan baik.
2. Dari hasil uji akurasi yang dilakukan maka metode Topsis dan SAW mempunyai tingkat keakuratan 85%
3. Untuk menentukan keluarga miskin yang mendapatkan bantuan dalam metode Topsis dan SAW hasilnya sama. Dari dua jenis pengujian yang digunakan yaitu TOPSIS dan SAW maka yang lebih baik adalah pengujian metode SAW, karena SAW mempunyai bobot penilaian masing – masing kriteria, Sedangkan Topsis tidak.

#### Daftar Pustaka

- [1] Bambang Hariyanto, 2011, “Esesnsi-esensi Bahasa Pemrograman Java”, Informatika, Bandung.
- [2] Febriyanti, et al. 2023, “Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Penunjang Keputusan pelanggan Terbaik Di Pt. Setiabudi Hojaya”. Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI), 2, 803-808.
- [3] Kusumadewi, 2012, “Konsep Dasar Metode SAW Mencari Penjumlahan Terbobot”, Andi, Yogyakarta.
- [4] Lauryn, et al. 2023, “Penerapan Metode Topsis Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Masyarakat Usaha Mikro Kecil Menengah”. Jurnal ProTekInfo, 10, 1- 5.
- [5] Maheshwarkar dan Sohani, 2013, “Konsep Dasar TOPSIS Mencari Perjumlahan Terbobot”, Andi, Yogyakarta.

- [6] Perdana, Nuri Guntur; Widodo, Tri, 2013, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS. SEMANTIK, 265-272.
- [7] Raharjo, Budi, 2011, “Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL”, Andi Yogyakarta: Yogyakarta.
- [8] Satriawaty Mallu. 2015, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis”. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, 1, 36-42.
- [9] Trise Putra, at all, 2020. “Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata”. Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang, 8, 1- 6. doi:<https://doi.org>
- [10] Wibisono, Gunawan; Amrulloh, Arif; Ujjianto, EIH;. 2019, “Penerapan Metode Topsis Dalam Penentuan Dosen Terbaik”. 11, 102-109.
- [11]Widodo, Prabowo.P,Dkk, 2011,“Pemodelan Sistem Berorientasi Obyek Dengan UML”, Graha Ilmu, Yogyakarta.