

# PENERAPAN METODE SAW PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN RUMAH TANGGA MISKIN SEBAGAI DUKUNGAN TERHADAP SDG 1 DI KABUPATEN TUBAN

Alya Izzah Zalfa Rihadah Ramadhani Nirwana Putri<sup>1</sup>, Afina Lina Nurlaili<sup>2</sup>,  
Muhammad Muharrom Al Haromainy<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

<sup>1</sup> korespondensi: 21081010187@student.upnjatim.ac.id

## ABSTRACT

*This study develops a Simple Additive Weighting (SAW)-based Decision Support System (DSS) to assist household-level poverty classification in Tuban Regency, supporting SDG 1 (No Poverty). Eight criteria are employed with equal weighting (0.125 each) to avoid initial bias and facilitate operational adoption. Raw data are mapped to numeric scales according to benefit/cost types, normalized using standard SAW formulas, and aggregated into preference scores via weighted summation. An operational cut-off of 0.50 is applied: scores  $\geq 0.50$  are labeled "Non-Poor," while scores  $< 0.50$  are labeled "Poor." Results indicate preference scores ranging approximately from 0.337 to 0.884; higher scores denote households that are less poor, whereas lower scores highlight those at greatest risk. A brief robustness check shows largely stable classifications, with changes confined to borderline cases. The DSS provides transparent, auditable rankings and is ready to guide field verification and targeting of social assistance.*

*Keywords: Decision Support System, SAW, Poor Households, SDG 1, Tuban Regency*

## ABSTRAK

*Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu penentuan status Rumah Tangga Miskin (RTM) di Kabupaten Tuban sebagai dukungan terhadap SDGs 1 (Tanpa Kemiskinan). Delapan kriteria digunakan dengan pembobotan seimbang (masing-masing 0,125) guna menghindari bias awal dan memudahkan adopsi di tingkat operator. Data mentah dipetakan ke skala numerik sesuai tipe kriteria (benefit/cost), kemudian dinormalisasi per Persamaan SAW; nilai preferensi dihitung sebagai penjumlahan tertimbang. Ambang operasional 0,50 diterapkan untuk klasifikasi, di mana nilai  $\geq 0,50$  ditetapkan "Tidak Miskin" dan nilai  $< 0,50$  ditetapkan "Miskin". Hasil menunjukkan rentang nilai preferensi sekitar 0,337–0,884; skor tertinggi mengindikasikan rumah tangga paling tidak miskin, sedangkan skor terendah paling berisiko. Uji kekokohan ambang sederhana menunjukkan klasifikasi relatif stabil dengan perubahan hanya pada kasus borderline. SPK ini menghasilkan peringkat yang transparan, mudah diaudit, dan siap digunakan sebagai dasar verifikasi lapangan serta penajaman sasaran bantuan.*

*Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Rumah Tangga Miskin, SDG 1, Kabupaten Tuban*

## PENDAHULUAN

Kemiskinan tetap menjadi isu prioritas nasional dan daerah. Rilis Badan Pusat Statistik mencatat persentase penduduk miskin Maret 2025 sebesar 8,47% atau 23,85 juta jiwa di Indonesia yang menegaskan kebutuhan penargetan bantuan semakin presisi agar penurunan kemiskinan berkelanjutan (1). Pada Kabupaten Tuban, BPS daerah melaporkan tingkat kemiskinan

14,13% pada Maret 2025. Nilai tersebut lebih tinggi dari rata-rata nasional sehingga mekanisme seleksi penerima manfaat yang transparan dan dapat diaudit di tingkat desa menjadi krusial untuk mendukung capaian SDG 1 (2).

Pada implementasi, verifikasi manual penerima bantuan menambah beban administrasi, membuka ruang inkonsistensi, dan memunculkan subjektivitas. Sistem

Pendukung Keputusan dibutuhkan untuk mengolah data multi kriteria secara objektif dan telusur. Literatur Indonesia terkini menunjukkan Simple Additive Weighting efektif pada aplikasi web untuk seleksi penerima bantuan karena alurnya sederhana melalui normalisasi sesuai tipe kriteria dan agregasi berbobot serta hasilnya mudah diaudit oleh operator lapangan (3).

Penelitian ini menerapkan SAW pada konteks Rumah Tangga Miskin di Tuban dengan konfigurasi yang jelas. Kriteria digunakan dalam sistem, bobot diset untuk setiap kriteria, dan ambang keputusan untuk membedakan prioritas penerima agar keputusan konsisten, auditabel, dan mudah dijelaskan kepada pemangku kepentingan desa (4).

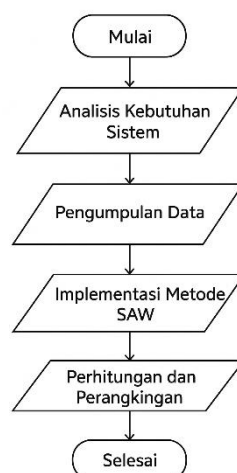
Publikasi nasional pada topik bantuan tunai dan keluarga harapan serta prosiding yang membandingkan SAW dengan TOPSIS menunjukkan bahwa SAW mampu mengurangi bias subjektif, mempercepat klasifikasi, dan menghasilkan peringkat yang konsisten sebagai dasar penetapan prioritas

dengan kinerja yang kompetitif dalam lingkungan multi kriteria (5). Penekanan pada keterlacakan perhitungan menjadikan SAW sesuai untuk pelaporan dan evaluasi kebijakan tingkat desa (6). Kesiapan operasional sistem pada penelitian mencakup kelola data RTM, kelola kriteria, dan hasil peringkat (7).

Dengan landasan tersebut, penerapan SAW pada SPK penentuan Rumah Tangga Miskin di Tuban diarahkan untuk menghadirkan proses seleksi yang ringkas, telusur, dan replikabel. Pendekatan ini selaras dengan indikator lokal dan tujuan SDG 1 pada alur penggunaan yang relevan di lapangan.

## METODE

Metode penelitian ini dilakukan secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan, pengumpulan data, implementasi metode SAW pada sistem pendukung keputusan. Setiap tahap dirancang untuk memastikan sistem mampu memberikan hasil yang akurat dan mudah dipahami. Alur metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1: Alur Penelitian

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang membantu proses pengambilan keputusan pada kondisi yang semi-terstruktur. SPK mengintegrasikan data, model, serta antarmuka pengguna agar proses analisis menjadi lebih objektif dan sistematis. Dalam penelitian ini, SPK berperan sebagai alat bantu perangkat desa untuk menilai tingkat kesejahteraan rumah tangga berdasarkan sejumlah indikator yang relevan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat (8).

Proses SPK diawali dengan pengumpulan data rumah tangga, kemudian data tersebut diolah dalam sistem menggunakan pendekatan pengambilan keputusan multikriteria. Setiap data yang masuk akan diproses melalui tahap normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga menghasilkan keluaran berupa peringkat prioritas rumah tangga miskin. Pendekatan SPK dipilih karena dapat meningkatkan ketepatan keputusan serta mengurangi subjektivitas dalam penentuan penerima manfaat (9).

#### Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan sebagai dasar perhitungan dalam sistem karena langkahnya sederhana dan hasilnya mudah diinterpretasikan (10). SAW bekerja dengan menilai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah dinormalisasi, kemudian menjumlahkan hasilnya dengan bobot masing-masing kriteria. Tahapan perhitungan SAW dijelaskan sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif ( $A_i$ ) yang akan dibandingkan melalui sejumlah kriteria yang telah ditetapkan.
2. Menentukan kriteria ( $C_j$ ) yang digunakan dalam perhitungan.
3. Menetapkan bobot ( $W$ ) untuk setiap kriteria yang akan dihitung sesuai dengan tingkat kepentingannya:

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_j] \dots\dots\dots(1)$$

4. Menyusun matriks keputusan ( $X$ ), yang berisi nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada kriteria ( $C_j$ ):

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2)$$

5. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan menormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari nilai  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_{ij}(x_{ij})} \\ \frac{\min_{ij}(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \dots\dots\dots(3)$$

- a. Dikatakan kriteria *benefit* apabila makin besar nilainya, makin baik.
  - b. Dikatakan kriteria *cost* apabila makin kecil nilainya, makin baik.
6. Menghitung nilai preferensi ( $V_i$ ) dengan menjumlahkan hasil perkalian bobot kriteria dengan nilai normalisasi matriks keputusan dari setiap alternatif menggunakan rumus berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot r_{ij} \dots\dots\dots(4)$$

Di mana:

$V_i$  = Nilai akhir preferensi untuk alternatif  $A_i$

$n$  = Jumlah total kriteria yang digunakan

$j$  = Indeks kriteria

$W_j$  = Bobot kriteria  $C_j$

$rij$  = Nilai normalisasi dari alternatif  $A_i$  terhadap kriteria  $C_j$

- Menentukan alternatif terbaik berdasarkan nilai preferensi  $V_i$ . Alternatif dengan nilai  $V_i$  tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik karena memiliki performa paling optimal sesuai dengan bobot yang telah ditentukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa perangkat lunak SPK yang dikembangkan menggunakan framework Laravel berbasis web. Sistem ini terdiri dari modul data rumah tangga, kriteria penilaian, bobot, dan hasil perhitungan metode SAW. Selain itu, instrumen pendukung lain meliputi laptop untuk pengujian aplikasi, serta data indikator kemiskinan.

### Analisa Permasalahan

Permasalahan utama yang dihadapi pemerintah desa adalah ketidaktepatan dan subjektivitas dalam penentuan rumah tangga miskin karena proses verifikasi masih dilakukan secara manual. Hal tersebut dapat menghambat efektivitas program bantuan sosial. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dan terukur.

Metode SAW dipilih karena mampu melakukan penilaian multi-kriteria dengan langkah perhitungan yang sederhana namun akurat, sehingga hasilnya mudah dipahami oleh operator desa.

### Data yang Digunakan

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang dapat diukur dan dihitung secara langsung dalam bentuk angka. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak Dinas Sosial P3A Kabupaten Tuban.

Berikut kriteria yang digunakan dalam penentuan rumah tangga miskin di Kabupaten Tuban:

- Penghasilan Per bulan (Total pendapatan keluarga dalam 1 bulan).
- Pengeluaran Per bulan (Jumlah pengeluaran keluarga dalam 1 bulan).
- Tempat Tinggal (Kondisi bangunan tempat tinggal keluarga).
- Status Kepemilikan Rumah (Status hunian apakah milik sendiri, kontrak, atau menumpang).
- Kondisi Rumah (Kualitas bahan bangunan yang mencerminkan kelayakan hunian).
- Aset yang Dimiliki (Kepemilikan barang berharga seperti kendaraan atau tanah).
- Transportasi (Jenis alat transportasi yang digunakan keluarga).
- Penerangan Rumah (Sumber penerangan utama yang digunakan di rumah).

## Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW bekerja dengan cara menormalisasi nilai setiap kriteria, mengalikan dengan bobot yang telah ditetapkan, lalu menjumlahkan seluruh hasil perkalian tersebut untuk memperoleh nilai preferensi akhir setiap alternatif.

Nilai tertinggi menunjukkan rumah tangga dengan kondisi paling sejahtera, sedangkan nilai di bawah ambang batas 0,50 dikategorikan sebagai rumah tangga miskin.

## Simulasi Perhitungan Manual Algoritma SAW

Proses perhitungan manual menggunakan SAW meliputi penentuan alternatif rumah tangga, penetapan kriteria dan bobot, penyusunan matriks keputusan, normalisasi, serta perhitungan nilai akhir preferensi berdasarkan bobot tiap kriteria. Berikut tahapan perhitungan menggunakan metode SAW dalam penelitian ini:

1. Menentukan alternatif rumah tangga miskin.
2. Menentukan kriteria dan jenisnya sesuai indikator kemiskinan Kabupaten Tuban.
3. Menetapkan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan.
4. Menyusun matriks keputusan berdasarkan nilai setiap alternatif terhadap kriteria.
5. Melakukan normalisasi untuk menyeragamkan nilai antar kriteria.
6. Menghitung nilai preferensi dengan mengalikan bobot dan hasil normalisasi.
7. Menentukan peringkat akhir untuk memperoleh rumah tangga miskin.

## Penentuan Alternatif

Alternatif adalah nama rumah tangga miskin yang terdata oleh Pemerintah Desa Prunggahan Kulon. Contoh alternatif yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1: Penentuan Alternatif**

Kode	Alternatif
A1	Heri
A2	Suprpto
A3	Adi
A4	Marwah
A5	Dinda

## Penentuan Kriteria dan Bobot

Penelitian ini menggunakan delapan kriteria utama sebagai dasar dalam menentukan

rumah tangga miskin. Daftar lengkap kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2: Penentuan Kriteria dan Bobot**

Kode	Kriteria	Kategori	Bobot
C1	Penghasilan Per bulan	<i>Benefit</i>	0.125
C2	Pengeluaran Per bulan	<i>Cost</i>	0.125
C3	Tempat Tinggal	<i>Benefit</i>	0.125
C4	Status Kepemilikan Rumah	<i>Benefit</i>	0.125
C5	Kondisi Rumah	<i>Benefit</i>	0.125
C6	Aset yang Dimiliki	<i>Benefit</i>	0.125
C7	Transportasi	<i>Benefit</i>	0.125
C8	Penerangan Rumah	<i>Benefit</i>	0.125

**Penentuan Bobot Setiap Kriteria**

Penghasilan per bulan merupakan salah satu kriteria untuk menghitung total pendapatan

keluarga setiap bulan dan dibagi ke dalam 5 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3: Bobot Kriteria 1**

C1	Bobot
Rp. 0 - Rp. 1.000.000	0.05
Rp. 1.000.001 - Rp. 1.500.000	0.25
Rp. 1.500.001 - Rp. 2.000.000	0.5
Rp. 2.000.001 - Rp. 2.500.000	0.75
> Rp. 2.500.000	1

Pengeluaran per bulan digunakan sebagai kriteria untuk menilai total biaya yang dikeluarkan keluarga setiap bulan dan dibagi

ke dalam 5 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4: Bobot Kriteria 2**

C2	Bobot
> Rp. 2.500.000	0.05
Rp. 2.000.001 - Rp. 2.500.000	0.25
Rp. 1.500.001 - Rp. 2.000.000	0.5
Rp. 1.000.001 - Rp. 1.500.000	0.75
Rp. 0 - Rp. 1.000.000	1

Tempat tinggal digunakan sebagai salah satu kriteria penilaian yang menggambarkan

kondisi hunian keluarga, dan dibagi ke dalam 5 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5: Bobot Kriteria 3**

C3	Bobot
Tidak punya tempat tinggal	0.05
Menumpang	0.25
Mengontrak	0.5
Rumah orang tua	0.75
Milik sendiri	1

Status kepemilikan rumah digunakan sebagai kriteria untuk menilai kestabilan tempat tinggal keluarga, dan dibagi ke dalam 4 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6: Bobot Kriteria 4**

C4	Bobot
Pakai Gratis	0.25
Sewa < 1 juta	0.5
Milik Orang Tua/Warisan	0.75
Milik Sendiri/Sewa	1

Kondisi rumah digunakan sebagai kriteria untuk menilai kelayakan hunian berdasarkan bahan bangunan dan keadaan fisiknya, serta dibagi ke dalam 4 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7: Bobot Kriteria 5**

C5	Bobot
Dinding kayu & lantai ubin	0.25
Dinding tembok & lantai tanah	0.5
Dinding tembok & lantai ubin	0.75
Dinding tembok & lantai keramik	1

Aset yang dimiliki digunakan sebagai kriteria untuk menilai kepemilikan barang berharga dalam 4 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8: Bobot Kriteria 6**

C6	Bobot
Sepeda	0.25
Motor	0.5
Mobil	0.75
Tanah / Bangunan	1

Transportasi digunakan sebagai kriteria untuk menilai jenis dan ketersediaan alat transportasi yang dimiliki keluarga, dan

dibagi ke dalam 4 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9: Bobot Kriteria 7**

C7	Bobot
Jalan kaki/Sepeda/Sepeda motor seadanya	0.25
Sepeda motor 1 buah, kondisi baik	0.5
Sepeda motor >1 buah, kondisi baik	0.75
Mobil	1

Penerangan rumah digunakan sebagai kriteria untuk menilai sumber dan kualitas pencahayaan yang digunakan dalam rumah

tangga, dan dibagi ke dalam 4 bobot yang dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10: Bobot Kriteria 8**

C8	Bobot
Listrik numpang	0.25
Listrik 450 watt	0.5
Listrik 900 watt	0.75
Listrik > 900 watt	1

### Contoh Data Rumah Tangga Miskin

Data rumah tangga miskin berisi alternatif dan kriteria yang telah ditetapkan untuk digunakan

dalam proses perhitungan pada sistem pendukung keputusan. Rincian data tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11: Contoh Data Rumah Tangga**

Kode	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	Rp. 2.000.001- Rp. 2.500.000	Rp. 2.000.001- Rp. 2.500.000	Rumah orang tua	Milik Orang Tua	Dinding tembok & lantai ubin	Mobil	Mobil	Listrik 900 watt
A2	Rp. 1.500.001- Rp. 2.000.000	Rp. 1.000.001- Rp. 1.500.000	Mengontrak	Sewa < 1 juta	Dinding tembok & lantai ubin	Motor	Sepeda Motor Seadanya	Listrik 450 watt
A3	Rp. 1.000.001- Rp. 1.500.000	Rp. 1.000.001- Rp. 1.500.000	Menumpang	Pakai Gratis	Dinding tembok & lantai tanah	Motor	Sepeda Motor Seadanya	Listrik nump ang

Kode	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A4	Rp. 2.000.001- Rp. 2.500.000	Rp. 2.000.001- Rp. 2.500.000	Milik sendiri	Milik Sendiri	Dinding tembok & lantai keramik	Bangu nan	Sepeda Motor > 1 Buah, Kondisi Baik	Listrik 900 watt
A5	Rp. 1.000.001- Rp. 1.500.000	Rp. 1.000.001- Rp. 1.500.000	Tidak punya tempat tinggal	Pakai Gratis	Dinding kayu & lantai ubin	Sepeda	Sepeda	Listrik nump ang

### Menentukan Matriks Keputusan SAW

Matriks keputusan disusun berdasarkan nilai setiap kriteria dari masing-masing alternatif

yang telah ditentukan. Hasil penyusunan matriks keputusan tersebut dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12: Matriks Keputusan**

Kode	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1	0.75
A2	0.5	0.25	0.5	0.5	0.75	0.5	0.25	0.5
A3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.25
A4	0.75	0.75	1	1	1	1	0.75	0.75
A5	0.25	0.25	0.05	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

### Normalisasi SAW

Normalisasi data dilakukan agar seluruh kriteria memiliki skala yang sebanding. Nilai

maksimum dan minimum tiap kriteria dari matriks keputusan ditampilkan pada Tabel 13.

**Tabel 13: Nilai Maksimum dan Minimum**

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Maks	0.75	0.75	1	1	1	1	1	0.75
Min	0.25	0.25	0.05	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Setelah diperoleh matriks keputusan serta nilai maksimum dan minimum tiap kriteria dengan memperhatikan *cost* dan *benefit*, langkah selanjutnya adalah melakukan

normalisasi menggunakan metode SAW sesuai Persamaan (3). Hasil perhitungan normalisasi dapat dilihat pada Tabel 14.

**Tabel 14: Normalisasi SAW**

Kode	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	1	0.333	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1
A2	0.667	1	0.5	0.5	0.75	0.5	0.25	0.667
A3	0.333	1	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.333
A4	1	0.333	1	1	1	1	0.75	1
A5	0.333	1	0.05	0.25	0.25	0.25	0.25	0.333

**Hasil Perhitungan SAW**

Perhitungan nilai preferensi dilakukan menggunakan Persamaan (4), yaitu dengan mengalikan nilai normalisasi setiap kriteria

dengan bobotnya masing-masing, kemudian menjumlahkan seluruh hasil perkalian tersebut. Perhitungan metode SAW dapat dilihat pada Tabel 15.

**Tabel 15: Hasil Perhitungan SAW**

Alternatif	Perhitungan	Nilai Hasil
A1	$(0.125 \times 1) + (0.125 \times 0.333) + (0.125 \times 0.75) + (0.125 \times 0.75) + (0.125 \times 0.75) + (0.125 \times 0.75) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 1)$	0.788
A2	$(0.125 \times 0.667) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 0.5) + (0.125 \times 0.5) + (0.125 \times 0.75) + (0.125 \times 0.5) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.667)$	0.601
A3	$(0.125 \times 0.333) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.5) + (0.125 \times 0.5) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.333)$	0.424
A4	$(0.125 \times 1) + (0.125 \times 0.333) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 0.75) + (0.125 \times 1)$	0.884
A5	$(0.125 \times 0.333) + (0.125 \times 1) + (0.125 \times 0.05) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.25) + (0.125 \times 0.333)$	0.337

Mengacu ambang 0,50, hasil SAW ditafsirkan sebagai berikut: nilai  $\geq 0,50$  menunjukkan rumah tangga tidak miskin, sementara nilai  $<$

0,50 menunjukkan rumah tangga miskin. Rangkuman peringkat dan statusnya tercantum pada Tabel 16.

**Tabel 16: Hasil Perangkingan SAW**

Alternatif	Bobot	Ranking	Keterangan
A4	0.884	1	Tidak Miskin
A1	0.788	2	Tidak Miskin
A2	0.601	3	Tidak Miskin
A3	0.424	4	Miskin
A5	0.337	5	Miskin

Hasil perangkingan pada Tabel 16 menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa

alternatif A4 memiliki nilai tertinggi sebesar 0,884, sehingga dikategorikan sebagai rumah

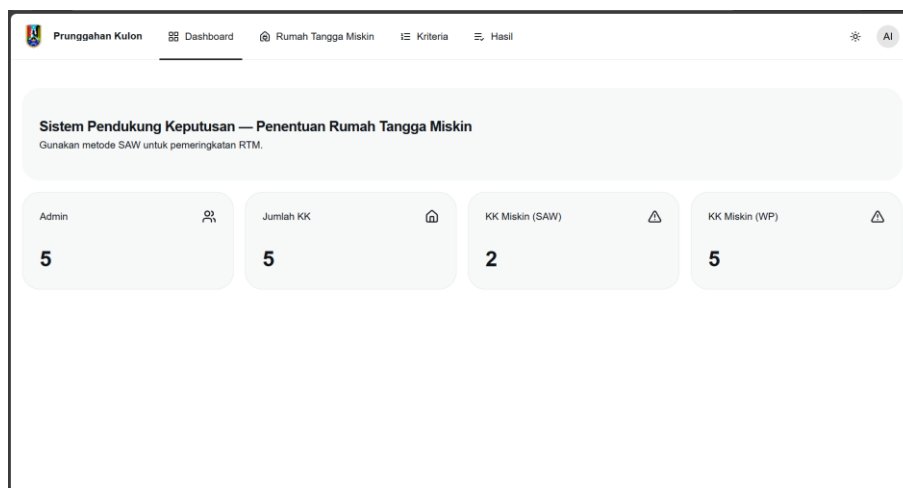
tangga paling tidak miskin. Sebaliknya, alternatif A5 memperoleh nilai terendah sebesar 0,337, yang menandakan bahwa rumah tangga tersebut tergolong paling miskin.

### **Implementasi Sistem**

Sistem Pendukung Keputusan berbasis web ini dibangun menggunakan framework Laravel. Implementasi sistem difokuskan pada kemudahan pengguna (*user friendly*), transparansi hasil, serta kemampuan

menampilkan proses perhitungan SAW secara otomatis. Sistem terdiri dari beberapa halaman utama, yaitu Dashboard, Data RTM, Kriteria, Bobot Kriteria, dan Hasil Perhitungan.

Aplikasi ini dirancang agar perangkat desa dapat dengan cepat menginput data rumah tangga, mengelola kriteria penilaian, serta menampilkan hasil perankingan rumah tangga miskin berdasarkan nilai preferensi. Setiap halaman memiliki fungsi spesifik yang saling terhubung untuk menghasilkan keputusan yang akurat dan dapat ditelusuri.



**Gambar 2: Dashboard**

Pada Gambar 2 ditampilkan tampilan awal sistem atau dashboard utama. Halaman ini berisi ringkasan data seperti jumlah total rumah tangga yang telah dinilai, jumlah kategori miskin dan tidak miskin, serta menu

navigasi ke modul lainnya. Dashboard membantu pengguna memahami kondisi data secara umum dan menjadi pusat kontrol utama sistem.

**Tambah Data Rumah Tangga Miskin**  
Lengkapi formulir berikut untuk menambahkan data.

Nama \* A1 NIK \* 3523156803000001

Alamat  
Jl. Ikan Hiu No.1

Penghasilan \* Rp. 1.500.001 - Rp. 2.000.000 Pengeluaran \* Rp. 1.000.001 - Rp. 1.500.000

Tempat Tinggal \* Rumah orang tua Status Kepemilikan Rumah \* Milik Orang Tua/Warisan

Kondisi Rumah \* Dinding tembok & lantai ubin Aset yang Dimiliki \* Motor

Transportasi \* Sepeda Motor 1 Buah, dalam Kondisi Baik Penerangan Rumah \* Listrik 450 watt

Simpan

**Gambar 3: Tambah Data RTM**

Gambar 3 memperlihatkan halaman untuk menambahkan data RTM. Pada halaman ini operator dapat mengisi identitas kepala rumah tangga beserta nilai dari setiap kriteria yang telah ditentukan, seperti penghasilan,

pengeluaran, aset, hingga kondisi rumah. Tujuan halaman ini adalah mempermudah proses input agar data yang dikumpulkan konsisten dan siap diproses dalam perhitungan SAW.

**Manajemen Rumah Tangga Miskin**  
Kelola data rumah tangga miskin, ubah informasi, atau tambahkan data baru.

Cari nama, nik, atau alamat... Sesuaikan Kolom + Tambah RTM Import Data RTM

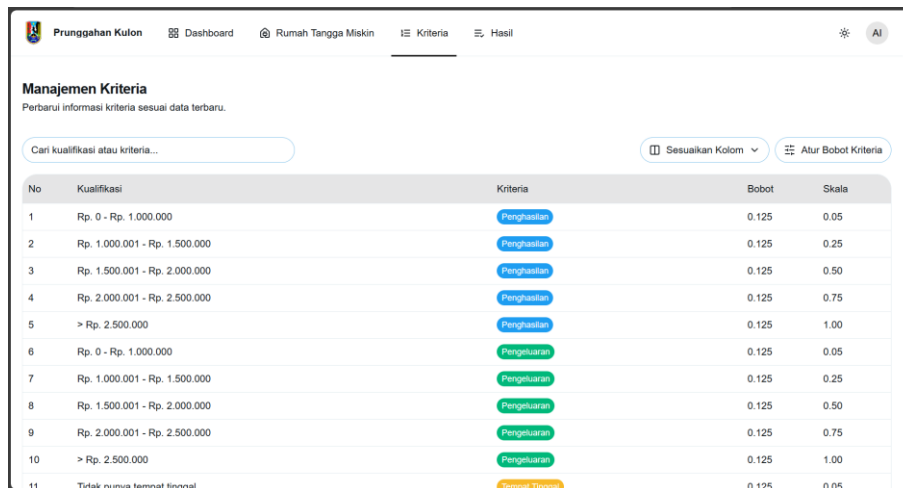
No	Nama	NIK	Alamat	Aksi
1	A1	3523156803000001	Jl. Ikan Hiu No.1	
2	A2	3523156803000002	Jl. Ikan Paus No.2	
3	A3	3523156803000003	Jl. Ikan Duyung No.3	
4	A4	3523156803000004	Jl. Ikan Arwana No.4	
5	A5	3523156803000005	Jl. Ikan Mas No.5	

Menampilkan 1 sampai 5 dari 5 hasil Baris per halaman 20 Halaman 1 dari 1

**Gambar 4: Kelola Data RTM**

Gambar 4 menunjukkan halaman pengelolaan data RTM yang berisi daftar seluruh rumah tangga yang telah terdaftar. Pengguna dapat melakukan pencarian, penyuntingan, atau

penghapusan data secara langsung. Fitur ini memastikan bahwa data yang digunakan untuk perhitungan selalu mutakhir dan valid.

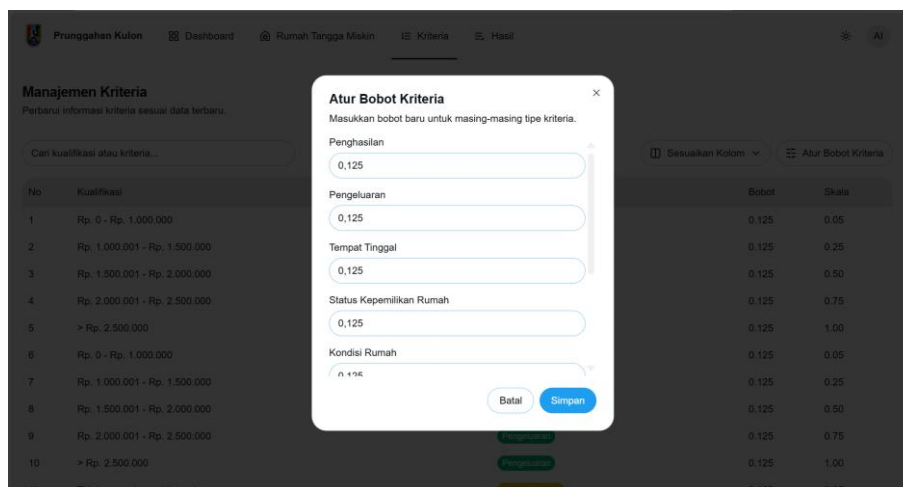


No	Kualifikasi	Kriteria	Bobot	Skala
1	Rp. 0 - Rp. 1.000.000	Penghasilan	0,125	0,05
2	Rp. 1.000.001 - Rp. 1.500.000	Penghasilan	0,125	0,25
3	Rp. 1.500.001 - Rp. 2.000.000	Penghasilan	0,125	0,50
4	Rp. 2.000.001 - Rp. 2.500.000	Penghasilan	0,125	0,75
5	> Rp. 2.500.000	Penghasilan	0,125	1,00
6	Rp. 0 - Rp. 1.000.000	Pengeluaran	0,125	0,05
7	Rp. 1.000.001 - Rp. 1.500.000	Pengeluaran	0,125	0,25
8	Rp. 1.500.001 - Rp. 2.000.000	Pengeluaran	0,125	0,50
9	Rp. 2.000.001 - Rp. 2.500.000	Pengeluaran	0,125	0,75
10	> Rp. 2.500.000	Pengeluaran	0,125	1,00
11	Tidak punya tempat tinggal	Tempat Tinggal	0,125	0,05

**Gambar 5: Kelola Kriteria**

Pada Gambar 5 ditampilkan halaman kelola kriteria. Di sini pengguna dapat menambah, mengubah, atau menghapus kriteria penilaian. Setiap kriteria memiliki tipe benefit atau cost,

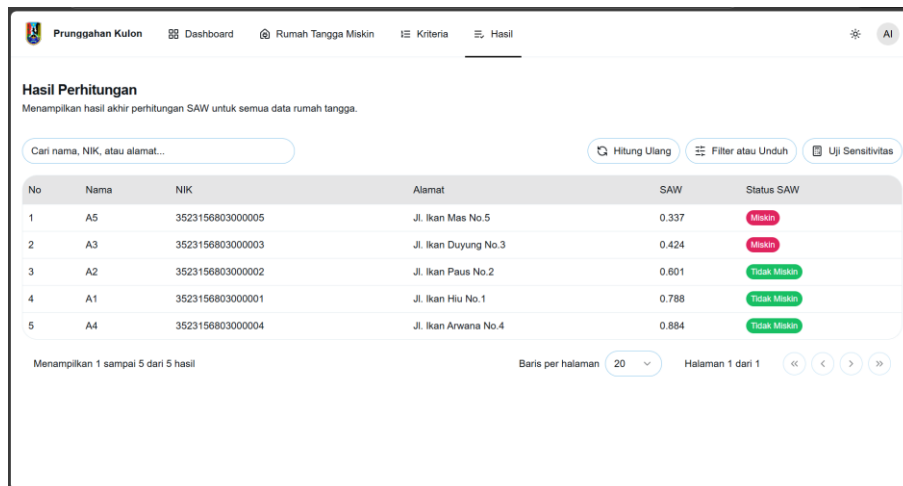
sesuai indikator kesejahteraan rumah tangga. Fitur ini memberikan fleksibilitas bagi perangkat desa untuk menyesuaikan parameter penilaian sesuai kondisi lokal.



**Gambar 6: Kelola Bobot Kriteria**

Gambar 6 menampilkan halaman pengaturan bobot untuk masing-masing kriteria. Bobot dapat diubah sesuai prioritas kebijakan, misalnya memberikan nilai lebih besar pada aspek penghasilan atau kondisi rumah.

Halaman ini berfungsi untuk memperbarui perhitungan secara otomatis berdasarkan bobot baru tanpa perlu mengubah struktur sistem.



No	Nama	NIK	Alamat	SAW	Status SAW
1	A5	3523156803000005	Jl. Ikan Mas No.5	0.337	Miskin
2	A3	3523156803000003	Jl. Ikan Duyung No.3	0.424	Miskin
3	A2	3523156803000002	Jl. Ikan Paus No.2	0.601	Tidak Miskin
4	A1	3523156803000001	Jl. Ikan Hiu No.1	0.788	Tidak Miskin
5	A4	3523156803000004	Jl. Ikan Arwana No.4	0.884	Tidak Miskin

Gambar 7: Kelola Hasil Perhitungan

Pada Gambar 7 diperlihatkan hasil akhir dari proses perhitungan metode SAW. Setiap rumah tangga memiliki nilai preferensi yang dihasilkan dari kombinasi bobot dan nilai normalisasi. Sistem menampilkan daftar perangkingan dari nilai tertinggi hingga terendah. Rumah tangga dengan nilai di atas ambang batas 0,50 dikategorikan tidak miskin, sedangkan nilai di bawahnya dikategorikan miskin. Hasil ini membantu perangkat desa menentukan penerima bantuan sosial secara lebih adil dan terukur.

## SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa metode SAW efektif untuk menghasilkan peringkat RTM yang transparan dan mudah diaudit di Kabupaten Tuban. Dengan delapan kriteria berbobot seimbang (0,125), proses normalisasi benefit/cost diikuti agregasi berbobot menghasilkan nilai preferensi yang jelas, dengan rentang sekitar 0,337–0,884. Penerapan ambang operasional 0,50 memudahkan pengambilan keputusan: nilai  $\geq 0,50$  diklasifikasikan “Tidak Miskin” dan

$< 0,50$  “Miskin”, hasilnya juga relatif stabil saat ambang digeser moderat (0,45–0,55), kecuali pada kasus borderline. SPK yang dibangun siap mendukung verifikasi lapangan dan penetapan prioritas bantuan, sekaligus selaras dengan tujuan SDGs 1.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik (BPS). Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2025. Kabupaten Tuban: BPS; 2025 Jul 25. Berita Resmi Statistik No. 63/07/Th. XXVIII.
2. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban. Profil Kemiskinan di Kabupaten Tuban Maret 2025. Tuban: BPS Kabupaten Tuban; 2025 Sep 12. Berita Resmi Statistik No. 08/09/3523/Th. 2025.
3. Suprpto S, Edora E, Pasaribu FA. Decision support system for prospective social assistance program recipients (BANSOS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method. MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science. 2024;4(1):188–197.
4. Larantukan Y, Deta B, Watomakin DB. Sistem pendukung keputusan seleksi penerima BLT menggunakan metode

- Simple Additive Weighting berbasis web. JOECY: Journal of Computer Engineering, System and Science. 2025;5(2):15282–15295.
5. Mulyo NRP, Widyadara MAD, Wahyuniar LS. Analisis perbandingan metode SAW dan TOPSIS pada sistem rekomendasi penerima bantuan sosial. Prosiding SEMNAS INOTEK – Universitas Nusantara PGRI Kediri. 2025;9:771–779.
  6. Sumargo B, Simanjuntak NMM. Deprivasi utama kemiskinan multidimensi antarprovinsi di Indonesia. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia. 2019;19(2):160–172.
  7. Ishartono, Raharjo ST. Sustainable Development Goals (SDGs) dan pengentasan kemiskinan. SHARE: Social Work Jurnal. 2016;6(2):159–167.
  8. Sumarno H, Harahap JM. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan pemilihan posisi kepala unit (Kanit) PPA dengan metode Weight Product. JUST-IT: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi. 2018;4(2):85–92.
  9. Damayanti SD, Gafrun. Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan teladan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer. 2021;6(2):114–121.
  10. Subagio RT, Abdullah MT, Jaenudin. Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa. J-Tekno: Jurnal Teknologi dan Informasi. 2024;8(1):33–41.
  11. Priyambodo A, Astuti D. Pengujian aplikasi menggunakan metode black-box testing pada sistem informasi kepegawaian. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi. 2022;9(1):45–52.