

Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima BSPS

Allsela Meiriza¹, Cynthia Sherina Fadeli²

^{1,2} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
e-mail: ¹ allsela@unsri.ac.id, ² cynthiasherina@gmail.com

Abstrak

Masih ada masyarakat yang tinggal di rumah tidak layak huni karena pendapatan rendah atau tidak ada sama sekali dana untuk membangun tempat tinggal yang layak sehingga untuk mewujudkan tempat tinggal yang layak, pemerintah memiliki sebuah program kerja yakni Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS). Dinas XYZ Kota Palembang telah melaksanakan program BSPS sejak tahun 2017. Proses penilaian calon penerima berdasarkan hasil verifikasi langsung ke lapangan dan belum memakai indikator nilai untuk kriteria penilaian yang dipakai. Metode SAW merupakan metode yang diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan ini dimana metode ini dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada selain itu karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot yang telah ditentukan, penilaian akan lebih akurat. Hasil dari penelitian berupa sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi penerima BSPS yang diurutkan dengan *ranking* dari nilai akhir tertinggi hingga terendah sehingga dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: SPK, BSPS, SAW

Abstract

There are still people who live in uninhabitable houses because their income is low or there are no funds at all to build a decent place to live, so to realize a decent place to live, the government has a work program, namely Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS). The XYZ Service Office of Palembang City has implemented the BSPS program since 2017. The assessment process for prospective recipients is based on the results of direct verification in the field and has not used value indicators for the assessment criteria used. The SAW method is a method that is implemented in this decision support system where this method can select the best alternative from a number of available alternatives, besides that because it is based on the criteria value of a predetermined weight, the assessment will be more accurate. The results of the study are in the form of a decision support system that can provide recommendations for BSPS recipients sorted by ranking from the highest final score to the lowest so that it can facilitate decision making.

Keywords: SPK, BSPS, SAW

1. PENDAHULUAN

Sebagian masyarakat di negara kita ini masih banyak yang menempati RTLH (Rumah Tidak Layak Huni) karena pendapatan rendah atau tidak ada sama sekali dana untuk membangun tempat tinggal yang layak. Untuk mewujudkan tempat tinggal yang layak, ada salah satu program kerja pemerintah yakni Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS). Tujuan program ini ialah membangun tempat tinggal yang layak untuk ditempati dan/atau lingkungan yang aman serta sehat oleh masyarakat yang memiliki penghasilan rendah dengan melakukan peningkatan kualitas tempat tinggal masyarakat dan pembangunan tempat tinggal baru berdasarkan kualitas lantai, dinding rumah dan atap sehingga memenuhi syarat seperti kenyamanan, kesehatan dan keselamatan. Di provinsi Sumatera Selatan, program BSPS ini dilaksanakan salah satunya di kota Palembang oleh Dinas XYZ Kota Palembang.

Proses pendataan masih dilakukan Tenaga Fasilitator Lapangan (TFL) dimulai dari adanya data calon penerima BSPS dari desa atau kelurahan yang akan diusulkan menjadi calon penerima bantuan, kemudian tim teknis beserta TFL verifikasi ke lapangan untuk pengecekan data serta kondisi rumah. Permasalahan yang terjadi seperti pengisian lembar verifikasi masih menggunakan metode manual dengan menggunakan kertas sehingga data rentan hilang atau rusak. Selain itu proses pendataan dan verifikasi dilapangan masih kurang efektif dan memakan waktu kurang lebih 8 bulan. Kemudian, penilaian hanya berdasarkan pengamatan langsung tanpa ada indikator nilai. Hal ini menjadikan semua proses dan verifikasi penerimaan menjadi kurang efektif serta bantuan dapat disalurkan dapat tidak tepat sasaran dan merata, oleh karena itu diperlukan sebuah sistem pendukung

keputusan yang dapat memberikan rekomendasi nama penerima bantuan berdasarkan hasil perancangan yang diperoleh dari penerapan suatu metode.

Metode yang akan dipakai untuk menangani pengambilan keputusan ialah metode SAW yang merupakan metode penjumlahan berbobot [1]. Dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, dapat dipilih alternatif terbaik dari banyak alternatif yang tersedia. Selain itu, karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot yang telah ditentukan, penilaian akan lebih akurat.

Pada penelitian terdahulu yang terkait dengan SPK penerima bantuan beras miskin pada kelurahan di Kota Uneng dengan menggunakan metode SAW, SPK yang dibuat bertujuan membantu kelurahan menentukan penduduk yang berhak menerima raskin, agar pemberian bantuan dapat diberikan kepada yang benar-benar membutuhkan dan disalurkan tepat sasaran. Hasil akhirnya dalam tampilan berdasarkan rentang nilai dari yang tertinggi atau yang terendah, sehingga pengambil keputusan dapat lebih mudah memilih alternatif terbaik [2]. Lalu, pada penelitian mengenai perbandingan antara metode TOPSIS dan SAW pada SPK pemilihan rumah tinggal, Setelah dua metode tersebut dibandingkan, didapatkan hasil yang berbeda.

Hal tersebut terjadi karena pada kedua metode tersebut ada algoritma yang berbeda serta skala nilai pembobotannya berbeda. Kemudian pada penelitian [3] jika terdapat adanya kesamaan pada hasil akhir yang terjadi karena pengaruh nilai alternatif, bobot serta perhitungan dengan metode yang dipakai. Selanjutnya perbandingan antara metode SAW dan WP pada penerima pinjaman koperasi dalam penelitian [4] mengatakan bahwa tingkat sensitivitas SAW lebih tinggi dari WP. Maka menurut peneliti perhitungan dengan menggunakan SAW lebih direkomendasikan karena nilai hasilnya lebih tinggi dan penentuan kriteria memberikan penilaian pada setiap alternatif. Selain itu, bobot kriteria yang digunakan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi perhitungan antara kedua metode tersebut [5].

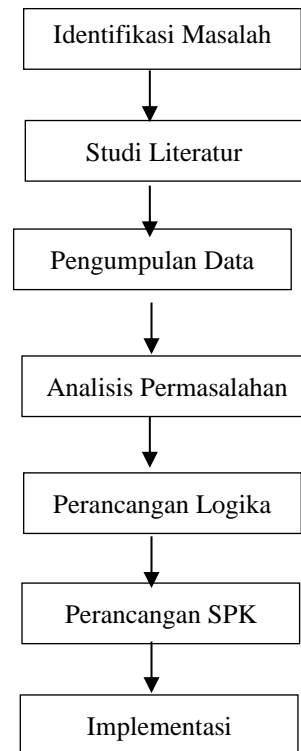
2. METODOLOGI PENELITIAN

Adalah langkah-langkah yang penting dalam suatu penelitian[6]. Dengan metode penelitian, tujuan dan hasil penelitian akan mejadi terarah sesuai dengan apa yang diinginkan oleh seorang peneliti. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kualitatif. Sebab melibatkan peneliti agar dapat memahami ruang lingkup yang ada di lingkungan sesuai dengan objek penelitian. Tujuannya supaya dapat memahami keadaan kontekstual dengan mengarahkan pada gambaran potret keadaan secara rinci dalam konteks apa yang sebenarnya terjadi atau sesuai dengan apa yang ada dalam penelitian.

2.1 Alur Penelitian

Dalam melakukan penelitian terdapat tahapan atau langkah yang dilakukan oleh peneliti yaitu pertama peneliti mengidentifikasi masalah yang akan diteliti. Masalah yang diteliti ini kemudian dapat dijadikan bahan penelitian atau dikembangkan menjadi latar belakang penelitian, kedua melakukan studi literatur dengan cara mencari, mengumpulkan, membaca, dan memahami sumber-sumber literatur yang relevan dengan lingkup topik penelitian sebagai pendukung dalam mencapai tujuan dalam penelitian yang dilakukan, ketiga mengumpulkan data dimana data yang digunakan terdiri atas data primer yang dihimpun dengan cara observasi dan wawancara dengan informan yang dianggap berpotensi dalam memberikan informasi penelitian yang relevan berkaitan dengan lingkup permasalahan yang diteliti, lalu data sekunder bersumber dari studi literatur.

Selanjutnya keempat menganalisis data penerima BSPS dengan menerapkan metode SAW dalam perhitungannya. Pada tahap ini ditentukan kriteria, subkriteria, bobot setiap kriteria, nilai subkriteria, dan data alternatif yang digunakan. Kelima peneliti mendesain logika menggunakan diagram dekomposisi, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Keenam merancang tampilan SPK pengguna dengan penerapan metode SAW di dalamnya sehingga hasil perancangan yang diperoleh dapat dijadikan rekomendasi bagi pengambil keputusan. Tahap terakhir yang dilakukan atau langkah ketujuh yaitu peneliti mengimplementasikan hasil perancangan penerapan metode SAW ke dalam kedalam sebuah *website* SPK penerima BSPS. Atau alur penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu pada Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman (PRKP) Kota Palembang yang berlokasi di Jalan Slamet Riady No. 212, Kota Palembang

2.3 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Dokumentasi
Pada bagian ini dilakukan pengumpulan data berupa *file-file* yang berkaitan dengan penelitian.
2. Metode Wawancara
Pada bagian ini dilakukan wawancara langsung dengan pihak yang menangani penerimaan peserta BPS.
3. Metode Studi Literatur
Pada bagian ini dilakukan dengan mengumpulkan jurnal-jurnal serta literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian ini kemudian dilakukan pengkajian terhadap isinya agar dapat menunjang penelitian yang dilakukan.

2.4 Metode *Simple Additive Weighting*

Metode SAW ialah metode penjumlahan berbobot [7]. Metode ini banyak dipakai untuk pengambilan keputusan yang mempunyai banyak atribut. Metode ini mempunyai dua atribut yakni *benefit* (keuntungan) dan *cost* (biaya).

Langkah dalam menyelesaikan SAW [8]:

1. Menetapkan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yakni C_i .
2. Melakukan penentuan rating kecocokan untuk tiap alternatif pada tiap kriteria.
3. Melakukan pembuatan matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), lalu matriks dinormalisasi berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut *benefit* ataupun atribut *cost*) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir dari proses ranking adalah penambahan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga dipilih nilai terbesar sebagai alternatif terbaik (A_i).

Rumus normalisasi :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

r_{ij} = peringkat kinerja yang dinormalisasi

Max_{ij} = nilai tertinggi pada setiap baris serta kolom

Min_{ij} = nilai terendah pada setiap baris serta kolom

X_{ij} = baris serta kolom pada matriks

Rumus untuk V_i ialah sebagai berikut:

$$V_{ij} = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

V_i = Hasil akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang sudah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Jika hasil V_i yang lebih tinggi maka alternative A_i lebih terpilih.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

SPK ialah sistem yang mengolah data menjadi sebuah informasi lalu digunakan dalam membantu pengambilan keputusan. SPK merupakan penerapan dari MADM yang berfokus pada bagaimana bobot nilai pada kriteria ditetapkan oleh pengambil keputusan berdasarkan referensi mereka [9]. Penggunaan SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasi pengambilan keputusan, melainkan untuk menyediakan alat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model yang tersedia [10] 4 (empat) fase pengambilan keputusan ialah sebagai berikut [11]:

1. Fase Intelegensi (*Intelligence Phase*)
2. Fase Perancangan (*Design Phase*)
3. Fase Pemilihan (*Choice Phase*)
4. Fase Implementasi (*Implementation Phase*)

2.6 Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya

BSPS adalah program pemerintah berupa bantuan bagi masyarakat yang memiliki penghasilan rendah untuk meningkatkan keswadayaan dalam peningkatan kualitas tempat tinggal [12]. Masyarakat yang dapat menerima BSPS ialah yang masuk kedalam kategori berpenghasilan rendah serta memenuhi syarat-syarat untuk ditetapkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen.

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai SPK untuk menentukan penerima bantuan rumah sehat yang layak huni menggunakan metode SAW oleh [6]. SPK diperlukan karena proses pengelolaan data pemohon masih menggunakan proses manual komputerisasi dimana rawa terjadi kesalahan serta rangkap data. Kriteria yang dipakai ada 13 kriteria berdasarkan ketetapan oleh pemerintah kabupaten. Hasil akhirnya didapatkan sebuah SPK yang dapat membantu desa dalam penentuan warga yang mendapatkan bantuan berdasarkan ranking dari hasil penilaian yang sudah dilakukan.

Penelitian oleh [3] mengenai SPK dalam memilih calon penerima bantuan rumah yang tidak layak huni dengan menggunakan metode SAW dilakukan karena adanya masalah-masalah salah satunya adanya data yang berbeda untuk beberapa tempat yang akibatnya sulit untuk menjadi rujukan pihak terkait dalam proses pemugaran rumah karena adanya perbedaan pandangan setiap petugas dalam penentuan masyarakat yang tempat tinggalnya tidak layak huni. Kriteria yang digunakan ada

5 yakni rumah, umur, penghasilan, pekerjaan dan tanggungan. Setelah dilakukan perankingan dengan menggunakan metode SAW, adanya kesamaan pada hasil akhir yang terjadi karena pengaruh nilai alternatif, bobot serta perhitungan dengan metode yang dipakai.

Kemudian penelitian untuk seleksi penerima bantuan sosial menggunakan SAW yang dilakukan di Desa Sroyo oleh [14]. SPK yang dibuat memiliki tujuan untuk membantu memberikan alternatif penerima bantuan sehingga seleksi penerima dapat lebih optimal. Dalam penelitian tersebut penulis menggunakan metode *waterfall* sebagai metode yang dipakai untuk pengembangann sistem. Persamaan dengan sistem yang akan dibuat ialah metode yang digunakan dan hasil akhir yang diberikan ialah daftar alternatif penerima bantuan. Yang membedakan ialah jenis bantuannya dan kriteria yang digunakan.

Selanjutnya, penelitian oleh [15] mengenai SPK seleksi rumah tidak layak huni dengan metode SAW dan WP yang memiliki latar belakang masalah salah satunya ialah adanya subjektifitas pada saat memilih penerima bantuan. Kriteria yang dipakai ada 5, penghasilan, kondisi rumah, kepemilikan asset, tanggungan keluarga serta lokasi. Hasil dari penilaian yang dilakukan dengan kedua metode ialah adanya persamaan yakni yang mendapatkan nilai terbesar yakni V1 dan V3.

Berdasarkan referensi diatas, metode SAW cocok untuk dipakai pada penelitian ini. Dari beberapa penelitian sebelumnya, metode ini banyak dipakai dalam sebuah SPK seperti pada proses penilaian penerima bantuan. Hasil akhirnya ialah daftar penerima bantuan yang sudah diurutkan berdasarkan ranking dan tingkat keberhasilannya tinggi. Hal ini dikarenakan pada metode ini penilaian didasarkan pada bobot preferensi dan nilai kriteria yang ditentukan sehingga akan lebih tepat. Berdasarkan hasil dari referensi jurnal-jurnal diatas, metode perhitungan SAW cocok untuk diterapkan dalam penentuan penerima BSPS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Perhitungan Metode SAW

Tahapan pertama ialah melakukan penentuan kriteria yang digunakan sebagai kriteria dalam mengambil keputusan yang ada pada **Tabel 1** dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Atribut
C1	Penghasilan	0,025	<i>Benefit</i>
C2	Status Kepemilikan Tanah/Rumah	0,025	<i>Cost</i>
C3	Pernah Mendapatkan Bantuan Perumahan	0,04	<i>Cost</i>
C4	Pondasi	0,06	<i>Benefit</i>
C5	Kondisi Stoof	0,06	<i>Benefit</i>
C6	Kondisi Kolom/Tiang	0,06	<i>Benefit</i>
C7	Kondisi Balok	0,06	<i>Benefit</i>
C8	Kondisi Struktur Atap	0,06	<i>Benefit</i>
C9	Material Atap Terluas	0,06	<i>Benefit</i>
C10	Kondisi Penutup Atap	0,06	<i>Benefit</i>
C11	Material Dinding Terluas	0,06	<i>Benefit</i>
C12	Kondisi Dinding	0,06	<i>Benefit</i>
C13	Material Lantai Terluas	0,06	<i>Benefit</i>
C14	Kondisi Lantai	0,06	<i>Benefit</i>
C15	Jendela/Lubang Cahaya	0,05	<i>Benefit</i>
C16	Ventilasi	0,05	<i>Benefit</i>
C17	MCK	0,05	<i>Benefit</i>
C18	Tangki Septik	0,05	<i>Benefit</i>
C19	Luas Rumah	0,05	<i>Benefit</i>

Berikut adalah tabel untuk bobot nilai pada parameter [13].

Tabel 2. Bobot Nilai

Nilai	Keterangan
5	Sangat Tinggi (ST)
4	Tinggi (T)
3	Cukup (C)
2	Rendah (R)
1	Sangat Rendah (SR)

Berikut ialah parameter setiap kriteria.

Tabel 3. Parameter Kriteria Penghasilan

Penghasilan	Nilai
> 3 juta	5
2-3 juta	3
1-2 juta	2
Penghasilan	Nilai
<1 juta	2

Tabel 4. Parameter Kriteria Status Kepemilikan Tanah/Rumah

Status Kepemilikan Tanah/Rumah	Nilai
Milik Sendiri	5
Sewa	2
Menumpang	1

Tabel 5. Parameter Kriteria Pernah Mendapatkan Bantuan Perumahan

Pernah Mendapatkan Bantuan Perumahan	Nilai
Belum Pernah	5
Pernah	2

Tabel 6. Parameter Kriteria Pondasi

Pondasi	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2
Tidak Ada	1

Tabel 7. Parameter Kriteria Kondisi Stoof

Kondisi Stoof	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2
Tidak Ada	1

Tabel 8. Parameter Kriteria Kondisi Kolom/Tiang

Kondisi Kolom/Tiang	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2
Rusak Berat/Seluruhnya	2
Tidak Ada	1

Tabel 9. Parameter Kriteria Kondisi Balok

Kondisi Kolom Balok	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2
Tidak Ada	1

Tabel 10. Parameter Kriteria Kondisi Struktur Atap

Kondisi Struktur Atap	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2
Tidak Ada	1

Tabel 11. Parameter Kriteria Material Atap Terluas

Material Atap Terluas	Nilai
Genteng	5
Seng	4
Asbes	4
Rumbia	3
Daun-daun	3
Ijuk	3
Jerami	3

Tabel 12. Parameter Kriteria Kondisi Penutup Atap

Kondisi Penutup Atap	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2

Tabel 13. Parameter Kriteria Material Dinding Terluas

Material Dinding Terluas	Nilai
GRC/Asbes	5
Tembok Plesteran	5

Rumbia	2
Bambu	2
Anyaman Bambu/Bilik	2
Plesteran Anyaman Bambu	2
Kayu/Papan	2
Tembok Tanpa Plesteran	2

Tabel 14. Parameter Kriteria Kondisi Dinding

Kondisi Dinding	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2

Tabel 15. Parameter Kriteria Material Lantai Terluas

Material Dinding Terluas	Nilai
Marmer/Granit	5
Ubin/Tegel	4
Keramik	4
Plesteran	2
Tanah	1
Bambu	1
Kayu	1

Tabel 16. Parameter Kriteria Kondisi Lantai

Kondisi Lantai	Nilai
Baik	5
Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2

Tabel 17. Parameter Kriteria Jendela/Lubang Cahaya

Jendela/Lubang Cahaya	Nilai
Ada, mencukupi	5
Ada, tidak mencukupi	4
Tidak Ada	3

Tabel 18. Parameter Kriteria Ventilasi

Ventilasi	Nilai
Ada, mencukupi	5
Ada, tidak mencukupi	4
Tidak Ada	3

Tabel 19. Parameter Kriteria MCK

MCK	Nilai
Baik	5

Rusak Ringan	4
Rusak Sedang/Sebagian	3
Rusak Berat/Seluruhnya	2
MCK	Nilai
Tidak Ada	1

Tabel 20. Parameter Kriteria Tangki Septik

Tangki Septik	Nilai
Ada	5
Tidak Ada	1

Tabel 21. Parameter Kriteria Luas Rumah

Luas Rumah	Nilai
> 7x8m	5
7x8m	4
6x7m	3
4x6m	2

Setelah dilakukan penentuan kriteria, langkah selanjutnya ialah melakukan penentuan rating kecocokan alternatif tiap kriteria. Yang pertama dilakukan adalah membuat daftar data alternatif.

Tabel 22. Tabel Data Alternatif

Alternatif	Nama Calon Penerima
A1	Hendra
A2	Harun
A3	Jajang
A4	Sri
A5	Tyo Surantyo
A6	Heru
A7	Wira
A8	Doni Kusuma
A9	Yoga
A10	Akum

Setelah mendapatkan data alternatif, berikut adalah *sample* data nilai rating untuk kecocokan setiap alternatif tiap kriteria. Nilai untuk tiap alternatif tiap kriteria didapatkan dari hasil penilaian yang bisa dilihat di **Tabel 23**.

Tabel 23. Rating kecocokan setiap alternatif tiap kriteria

Alternatif	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A1	2	5	5	4	3	3	3	3	4	4	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A2	2	5	5	1	3	4	4	3	4	3	2	4	1	4	5	5	3	1	3
Alternatif	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
A3	2	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A4	2	5	5	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A5	2	5	5	1	3	3	4	3	4	4	4	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A6	2	5	5	2	4	4	4	3	4	3	2	2	1	2	5	5	4	1	1	3
A7	2	5	5	2	2	2	4	4	4	3	2	3	1	2	5	3	4	1	1	3
A8	2	5	5	4	2	2	4	4	4	4	2	3	1	3	5	5	4	1	1	3
A9	2	5	5	2	2	2	4	4	5	2	2	2	1	2	5	5	2	1	1	3
A10	2	5	5	4	4	2	2	2	4	3	2	3	1	2	5	5	3	1	1	3

Selanjutnya, data pada **Tabel 23** ditransformasikan menjadi matriks keputusan kemudian dinormalisasi untuk menghasilkan matriks ternormalisasi R.

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

Normalisasi matriks X ialah sebagai berikut.

a. Hendra

$$R_{1.1} = \frac{\min(2;2;2;2;2;2;2;2;2)}{2} = \frac{2}{5} = 1$$

$$R_{1.2} = \frac{\frac{2}{5}}{\max(5;5;5;5;5;5;5;5;5)} = \frac{2}{5} = 1$$

Untuk perhitungan R_{1.3} - R_{1.19} menggunakan langkah yang sama tergantung dari jenis atribut kriteria.

Lalu, hasil normalisasi tersebut dimasukkan kedalam matriks berikut.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,666667 & 0,666667 & 0,666667 & 0,666667 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,666667 & 0,5 & 0,5 & 0,666667 & 1 & 0,666667 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 0,333333 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,666667 & 0,666667 & 0,5 & 0,666667 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,333333 & 0,666667 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,666667 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,666667 & 0,666667 & 0,5 & 0,666667 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,666667 & 1 & 0,666667 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 & 0,25 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,666667 & 1 & 0,666667 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,25 & 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0,666667 & 1 & 0,666667 & 1 & 0,6 & 0,25 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 0,8 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 & 0,5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,5 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,666667 & 1 & 0,666667 & 1 & 1 & 1 & 0,6 & 0,333333 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Setelah dinormalisasi, selanjutnya dilakukan perkalian hasil matriks R yang sudah dinormalisasi dengan bobot kriteria hingga memperoleh nilai akhir. Contoh perhitungannya ialah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Hendra} &= (1 \cdot 0,025) + (1 \cdot 0,025) + (0,25 \cdot 0,04) + (0,666667 \cdot 0,06) + (0,666667 \cdot 0,06) + \\ & (0,666667 \cdot 0,06) + (0,666667 \cdot 0,06) + (0,666667 \cdot 0,06) + (1 \cdot 0,06) + (0,5 \cdot 0,06) + (1 \cdot 0,06) \\ & + (0,5 \cdot 0,06) + (1 \cdot 0,06) + (0,5 \cdot 0,06) + (1 \cdot 0,05) + (0,6 \cdot 0,05) + (1 \cdot 0,05) + (1 \cdot 0,05) + \\ & (1 \cdot 0,05) \\ & = 0,77 \end{aligned}$$

Setelah itu hasil perhitungan dimasukkan kedalam tabel.

Tabel 24. Tabel Hasil Nilai Akhir Alternatif

Nama Calon Penerima Bantuan	Nilai Akhir
Hendra	0,77
Harun	0,77
Jajang	0,76
Sri	0,75
Tyo Surantyo	0,80
Heru	0,78
Wira	0,83
Doni Kusuma	0,77
Yoga	0,85
Akum	0,83

Selanjutnya, dilakukan perankingan sesuai dengan hasil pada **Tabel 24.** sebagai berikut.

Tabel 25. Ranking Calon Penerima Bantuan

Nama Calon Penerima Bantuan	Nilai Akhir	Ranking
Yoga	0,85	1
Wira	0,83	2
Akum	0,83	3
Tyo Surantyo	0,80	4
Heru	0,78	5
Hendra	0,77	6
Harun	0,77	7
Doni Kusuma	0,77	8
Jajang	0,76	9
Sri	0,75	10

Berdasarkan hasil perankingan, didapatkan hasil tertinggi ialah 0,85 yang dimiliki Yoga lalu hasil terendah ialah 0,75 yang dimiliki Sri.

3.2 Interface Sistem

3.2.1 Interface Login

Pada halaman ini, pengguna yakni admin, penilai dan pimpinan terlebih dahulu mengisi data masuk sesuai dengan hak aksesnya lalu jika berhasil akan masuk ke halaman utama.



Gambar 2. Interface Login

3.2.2 Interface Data Desa/Kelurahan

Pada bagian ini ditampilkan data kelurahan yang ada di Kota Palembang dan juga nama kecamatan sesuai kelurahan. Terdapat fitur tambah, hapus dan ubah.

No.	Nama Kecamatan	Nama Kelurahan	Aksi
1	Kecamatan Jakabaring	Kelurahan Ikon Hartono	[D] [U] [H]
2	Kecamatan Jakabaring	Kelurahan Siloambari	[D] [U] [H]
3	Kecamatan Jakabaring	Kelurahan 15 Juli	[D] [U] [H]
4	Kecamatan Jakabaring	Kelurahan 5-12 Mei	[D] [U] [H]
5	Kecamatan Jakabaring	Kelurahan 8 Juli	[D] [U] [H]
6	Kecamatan Kartapati	Kelurahan Kemaman	[D] [U] [H]
7	Kecamatan Kartapati	Kelurahan Karya Jaya	[D] [U] [H]
8	Kecamatan Kartapati	Kelurahan Kartapati	[D] [U] [H]
9	Kecamatan Kartapati	Kelurahan Ogan Baru	[D] [U] [H]
10	Kecamatan Kartapati	Kelurahan Keman Lindo	[D] [U] [H]

Gambar 3. Interface Data Desa/Kelurahan

3.2.3 Interface Data Kriteria Penilaian

Halaman yang menampilkan daftar kriteria apa saja yang dipakai serta ditampilkan juga bobot kriteria dan jenis atributnya.

No.	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Atribut	Aksi
1	Penghasilan	0,200	rent	[D] [U] [H]
2	Status Kepemilikan Tanah/Rumah	0,225	berarti	[D] [U] [H]
3	Pemenuh Mendapatkan Bantuan Perumahan	0,24	berarti	[D] [U] [H]
4	Pendidik	0,26	rent	[D] [U] [H]
5	Kondisi Sempit	0,26	rent	[D] [U] [H]
6	Kondisi Kolem/Tiang	0,26	rent	[D] [U] [H]
7	Kondisi Balok	0,26	rent	[D] [U] [H]
8	Kondisi Struktur Atap	0,26	rent	[D] [U] [H]
9	Material Atap Tefats	0,26	rent	[D] [U] [H]
10	Kondisi Peratap Atap	0,26	rent	[D] [U] [H]

Gambar 4. Interface Data Kriteria Penilaian

3.2.4 Interface Data Parameter

Pada bagian ini, ditampilkan daftar parameter sesuai dengan kriteria mana yang kita pilih untuk dilihat parameter penilaiannya. Contohnya seperti pada gambar berikut merupakan data parameter penilaian untuk kriteria penghasilan.

No.	Parameter	nilai	Status
1	< Rp. 1.000.000,-	2	[X]
2	Rp. 1.000.000,- s/d Rp. 2.000.000,-	2	[X]
3	Rp. 2.000.000,- s/d Rp. 3.000.000,-	3	[X]
4	> Rp. 3.000.000,-	5	[X]

Gambar 5. Interface Data Parameter

3.2.5 Interface Data Calon Penerima BSPS

Pada halaman data calon penerima BSPS ditampilkan data peserta yang sudah di *input* ke dalam sistem. Bisa dilakukan tambah, hapus, ubah dan lihat.

NIK Peserta	Nama Lengkap	Usia (tahun)	Pendidikan Terakhir	Jenis Kelamin	Alamat Lengkap	Aksi
162113011943019	Yoga	37	SD/Sederajat	Laki-Laki	Karya Jaya RT 26 RW 04	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621130709670109	Jajeng	44	SD/Sederajat	Laki-Laki	Keramasan RT 03 RW 03	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621131123472809	Tyo Sunaryono	40	SD/Sederajat	Laki-Laki	Keramasan RT 05 RW 05	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621131206000448	Dani Kusuma	31	SMU/Sederajat	Laki-Laki	Karya Jaya RT 08 RW 08	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621131808670001	Sri	34	SMU/Sederajat	Perempuan	Keramasan RT 04 RW 04	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621132119830444	Harun	64	SD/Sederajat	Laki-Laki	Keramasan RT 002 RW 002	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621120406860021	Haru	63	SD/Sederajat	Laki-Laki	Karya Jaya RT 05 RW 06	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621122002950880	Akum	42	DL/D2/D3	Laki-Laki	Karya Jaya RT 10 RW 10	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621412812720011	Herida	48	SMU/Sederajat	Laki-Laki	Keramasan RT 01 RW 01	[Edit] [Hapus] [Tambah]
1621131307960012	Nisa	40	SD/Sederajat	Laki-Laki	Karya Jaya RT 07 RW 07	[Edit] [Hapus] [Tambah]

Gambar 6. Interface Data Calon Penerima BSPS

4.2.3.3 Interface Proses SAW

Pada bagian ini, ditampilkan tahapan penyelesaian SAW dari awal hingga perankingan berdasarkan hasil nilai akhir tiap peserta. Pada tahap 1 ditampilkan bobot kriteria yang sudah ditentukan untuk setiap kriteria yang dipakai. Selanjutnya, pada tahap 2 data yang ditampilkan merupakan hasil nilai dari proses verifikasi. Nilai tersebut merupakan hasil penilaian berdasarkan 19 kriteria yang dipakai seperti pada **Tabel 1**. Tahap 3 merupakan hasil dari proses normalisasi terhadap nilai pada tahap sebelumnya dengan menggunakan rumus metode SAW. Lalu pada tahap 4, merupakan hasil nilai akhir yang didapatkan dari hasil normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria sehingga didapatkan ranking yang diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah.

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
0.025	0.025	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

BOBOT KRITERIA
 Bobot kriteria didapat dari Hasil Observasi dan Wawancara kepada pihak Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kota Palembang
 Bobot yang telah ditetapkan didapatkan berdasarkan Persentase Prioritas Kepentingan Setiap Kriteria

- C1: Penghasilan
- C2: Status Kepemilikan Tanah/Kamah
- C3: Pernah Menerima Bantuan Perumahan
- C4: Kondisi
- C5: Kondisi Sifat
- C6: Kondisi Kamar/Tiang
- C7: Kondisi Dapur
- C8: Kondisi Struktur Atap
- C9: Material Atap Terluar
- C10: Kondisi Perintang Atap
- C11: Material Dinding Terluar
- C12: Kondisi Dinding
- C13: Material Jendela Terluar
- C14: Kondisi Lantai
- C15: Jendela / Jalang Cahaya
- C16: Ventilasi
- C17: MCK (Kamar, Cuci, Mandi)
- C18: Tangkai
- C19: Lantai Bangunan

Gambar 7. Interface Proses SAW – Bobot Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
A1 = Herida	2	5	5	4	3	3	3	3	4	4	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A2 = Harun	2	5	5	1	3	4	4	3	4	3	2	4	1	4	5	5	3	1	3
A3 = Jajeng	2	5	3	4	3	3	4	3	4	4	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A4 = Sri	2	5	5	3	3	4	4	4	4	3	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A5 = Tyo Sunaryono	2	5	5	1	3	3	4	3	4	4	2	4	1	4	5	5	1	1	3
A6 = Haru	2	5	3	2	4	4	4	3	4	3	2	2	1	2	5	5	4	1	3
A7 = Nisa	2	5	5	2	2	2	4	4	4	3	2	3	1	2	5	3	4	1	3
A8 = Dami Pusuma	2	5	5	4	2	2	4	4	4	4	2	3	1	3	5	5	4	1	3
A9 = Yoga	2	5	5	2	2	2	4	4	5	2	2	2	1	2	5	5	2	1	3
A10 = Akum	2	5	5	4	4	2	2	2	4	3	2	3	1	2	5	5	3	1	3

Gambar 8. Interface Proses SAW – Tabel Matriks Alternatif Penilaian

Ranking	Nama	Nilai Akhir
1	Topi	0,25
2	Wu	0,83
3	Alum	0,83
4	Typ Sarung	0,80
5	Hulu	0,12
6	Hendu	0,17
7	Hutan	0,17
8	Dadi Kusuma	0,17
9	Jagung	0,76
10	Sil	0,76

Nilai Prefereksi:
 Nilai Prefereksi didapat dengan melakukan pembagian dengan faktor k-kelompok, hasil pembekuan selanjutnya adalah sebagai berikut:
 $R = \frac{V}{k}$
 Keterangan:
 V = Nilai Prefereksi
 k = bobot kriteria
 R = Normalisasi Bobot k

Gambar 9. Interface Proses SAW – Tabel Matriks Normalisasi R

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10				
1	0,25	0,66667	0,66667	0,66667	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	1
2	0,83	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,83	0,33333
3	0,83	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,83	0,33333
4	0,80	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,80	0,33333
5	0,12	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,12	0,33333
6	0,17	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,17	0,33333
7	0,17	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,17	0,33333
8	0,17	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,17	0,33333
9	0,76	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,76	0,33333
10	0,76	0,66667	0,5	0,5	0,66667	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,76	0,33333

Matriks Normalisasi:
 Matriks normalisasi didapat dengan cara melakukan pembagian terhadap nilai per masing-masing kriteria lalu dibagi dengan nilai maksimum. Hasil nilai per kriteria yang sudah didapat sebelumnya kurangi perhitungan masing-masing R-kelompok.
 $R_{ij} = \frac{V_{ij}}{k_j}$
 Keterangan:
 R_{ij} = Matriks Normalisasi
 V_{ij} = Nilai Topi Kriteria
 k_j = Nilai Maksimum

Gambar 10. Interface Proses SAW – Tabel Nilai Akhir (Perankingan)

4.2.3.3 Interface Halaman Hasil Penilaian

Pada halaman ini, ditampilkan hasil dari penilaian. Untuk hak akses admin dan penilai, yang akan ditampilkan ialah data hasil penilaian dan rekomendasi terbaik (yang diurutkan berdasarkan *ranking*). Perbedaan tampilan pada Admin dan Penilai ialah pada bagian Admin, ada tombol untuk mencetak hasil penilaian sedangkan di Penilai tidak ada. Pada bagian Pimpinan, yang ditampilkan hanyalah rekomendasi terbaik saja.

No	Nama Penilaian	Kelurahan	Alamat	Nilai Akhir
1	Wu	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,83
2	Dadi Kusuma	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,17
3	Hulu	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,17
4	Hendu	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,17
5	Topi	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,25
6	Jagung	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,76
7	Sil	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,76
8	Typ Sarung	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,80
9	Wu	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,83
10	Topi	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,25

Gambar 11. Interface Hasil Penilaian – Data Penilaian

No	Nama Penilaian Terbaik	Kelurahan	Alamat	Nilai
1	Topi	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,25
2	Wu	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,83
3	Alum	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,83
4	Typ Sarung	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,80
5	Hulu	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,12
6	Dadi Kusuma	Kelurahan Raya Jaya	Raya Jaya RT 02 04 04	0,17
7	Hindu	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,17
8	Hendu	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,17
9	Jagung	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,76
10	Sil	Kelurahan Keramasan	Keramasan RT 003 04 03	0,17

Gambar 12. Interface Hasil Penilaian – Rekomendasi Terbaik

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, kesimpulan yang dihasilkan ialah (1) Dengan menggunakan metode SAW pada sistem pendukung keputusan penentuan penerima program BSPS, dapat menghasilkan rekomendasi nama-nama penerima yang layak menerima bantuan yang dapat diurutkan berdasarkan nilai akhirnya yang merupakan hasil dari perhitungan berdasarkan kriteria-kriteria yang dipakai. (2) Dapat membantu pihak dinas dalam mengambil keputusan dan dapat menjadi bahan perbandingan dengan hasil penilaian tanpa perhitungan.

REFERENSI

- [1] Meiriza, A., & Ali, M. R. (2022). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Posyandu Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Journal of Computing Engineering, System and Science*, 7(2), 495–509.
- [2] Wolo, P., Paseng, A. S. M., & Roberth, Y. W. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Kelurahan Kota Uneng). *Teknika*, 8(1), 74–77.
- [3] Saepudin, S., Dudih Gustian, & Heri Firmansyah. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(2), 110–119.
- [4] Hidayat, R.C, Rohpandi, Dani., & Yusuf, M. A. (2021). Perbandingan Metode SAW dan WP Dalam Menentukan Prioritas Penerima Pinjaman di Koperasi. *Prosiding Seminar nasional CORISINDO*.605-616.
- [5] Sunarti. (2018). Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal. *Journal of Information System*, 3(1), 69–79.
- [6] Yulisman dan Anita Febriani. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Rumah Sehat Layak Huni Menggunakan Metode SAW di Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi. *Informatika*. 12(1), 39–50
- [7] Simarmata, J., Limbong, T., Aritonang, M., & Sriadhi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Bidang Studi Komputer Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(2), 186.
- [8] Megawaty, M., & Ulfa, M. (2020). Decision Support System Methods: A Review. *Journal of Information Systems and Informatics*, 2(1), 192–201.
- [9] Salim, M. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Wiegthing (SAW) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak. *Jurnal SISTEMASI*, 7(2), 120–131.
- [10] Limbong, T. et al. *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis. 2020: 2.
- [11] Prastyawan, A dan Lestari, Y. *Pengambilan Keputusan*. Surabaya: Unesa University Press. 2019: 6.
- [12] Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri PUPR Nomor 7 Tahun 2018 Tentang BSPS.
- [13] Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104–109.
- [14] Tika, M. F., & Maryam, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Bantuan Sosial Menggunakan Metode SAW. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 21(2), 109–117.
- [15] Ridhawati, E., Didi Susianto & Yuri Fitriani. (2022). Seleksi Rumah Tidak Layak Huni Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW dan Weight Product. *Jurnal Sains dan Informatika*, 4(1), 48–54.