

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Dana Bantuan Sosial (Studi Kasus Desa Kemuning, Kecamatan Kresek, Kabupaten Tangerang)

Hadis, Irpan Kusyadi²

Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

e-mail: ¹hadis1098@gmail.com, ²dosen00673@unpam.ac.id

Abstrak

Bantuan sosial merupakan wujud dari kepedulian pemerintah berupa pemberian uang ataupun barang kepada masyarakat dengan ekonomi rendah baik sifatnya individu maupun kolompok yang dilakukan dalam waktu tertentu. Namun terdapat permasalahan dalam proses penyaluran bantuan sosial diantaranya proses seleksi yang memakan waktu lama karena dilakukan secara manual serta masih banyak penerimaan bantuan yang tidak tepat sasaran. Proses seleksi di Desa Kemuning masih menggunakan cara manual sehingga beresiko tidak tepat sasaran karena terdapat warga yang terlewat dalam proses seleksi dan adanya kesalahan keputusan siapa yang berhak dan tidak berhak mendapat bantuan. Oleh sebab itu dilakukanlah penelitian untuk membangun sistem yang dapat menunjang keputusan proses seleksi penerimaan bantuan sosial dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem yang dibuat dalam penelitian ini dibuat berbasis web dan dapat melakukan perhitungan penilaian kelayakan terhadap calon penerima bantuan sosial sehingga proses seleksi dalam menentukan penerima bantuan sosial akan lebih cepat, akurat dan tepat sasaran. Hasil dari penelitian pengembangan sistem yang menggunakan perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini, diperoleh rekomendasi warga yang berhak menerima bantuan sosial berdasarkan perankingan dari terbesar ke terkecil, dengan begitu dengan sistem ini diharapkan proses seleksi penerimaan bantuan sosial menjadi lebih cepat dan tepat sasaran.

Kata Kunci: Bantuan Sosial, Sistem Penunjang Keputusan, *Simple Additive Weighting (SAW)*

Abstract

Social assistance is a form of government concern in the form of granting money or goods to people with low economies, both individuals and groups carried out at a certain time. However, there are problems in the process of distributing social assistance, such as the selection process which takes a longer time because it is done manually and there are still many recipients of assistance who are not on target. The selection process in Kemuning Village still uses manual methods so that there is a risk of not being on target because there are residents who are missed in the selection process and there are mistakes in deciding who is eligible and not eligible for assistance. Therefore, research was conducted to build a system that can support decisions on the selection process for receiving social assistance using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The system created in this research is web-based and can calculate the eligibility assessment of prospective recipients of social assistance so that the selection process in determining social assistance recipients will be faster, more accurate and right on target. The results of the system development research that uses calculations with the Simple Additive Weighting (SAW) method, obtained recommendations for residents who are entitled to receive social assistance based on ranking from largest to smallest, so with this system it is hoped that the selection process for receiving social assistance will go faster and on target.

Keywords: Social Assistance, Decision Support System, *Simple Additive Weighting (SAW)*.

1. Pendahuluan

Bantuan sosial merupakan wujud dari kepedulian pemerintah berupa pemberian uang ataupun barang kepada masyarakat dengan ekonomi rendah baik sifatnya individu maupun kolompok yang dilakukan dalam waktu tertentu. Adanya bantuan sosial ini merupakan salah satu cara pemerintah untuk menanggulangi kemiskinan yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat dengan ekonomi rendah serta meningkatkan taraf hidup penerima bantuan sosial. Untuk memperlancar program bantuan sosial, pemerintah daerah wajib untuk mendata masyarakatnya yang layak untuk menerima bantuan sosial. Cara penentuan penerima bantuan sosial biasanya harus sesuai dengan aturan serta kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh pemerintah pusat maupun daerah.

Proses pendataan yang dilakukan di Desa Kemuning Kecamatan Kresek Kabupaten Tangerang Provinsi Banten masih menggunakan cara manual, yaitu dengan mengisi formulir dalam bentuk kertas dan diseleksi satu persatu tanpa menggunakan alat bantu seperti sistem. Terkadang data yang digunakan adalah data dari

pemerintahan desa sebelumnya. Tentunya hal ini akan memperlambat proses seleksi calon penerima bantuan sosial karena membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menerima hasil seleksi. Menurut perangkat Desa Kemuning proses seleksi calon penerima dana bantuan sosial dengan cara manual bisa memakan waktu kurang lebih dua sampai tiga pekan, hal ini membuat proses seleksi tidak efisien waktu, dan dengan menggunakan data yang terdahulu membuat adanya hasil seleksi yang tidak akurat dan tidak tepat sasaran serta sulitnya melakukan pencarian data, sehingga cara ini dianggap kurang optimal untuk digunakan. Berdasarkan data dari pemerintah Desa Kemuning, jumlah Kartu Keluarga (KK) di Desa Kemuning terdata sebanyak 3077 kepala keluarga dengan jumlah penduduk 13.057 jiwa. Pada pertengahan tahun 2022 sebanyak 748 keluarga yang menerima bantuan sosial di Desa Kemuning (Sumber Data : Kepala Desa Kemuning).

Dari isu masalah diatas, maka dibutuhkan suatu sistem yang berfungsi untuk memecahkan permasalahan tersebut agar proses seleksi penerima bantuan sosial tidak memakan waktu lama dan diharapkan lebih optimal. Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan suatu pendekatan atau metodologi untuk mendukung pengambilan keputusan yang bersifat fleksibel, interaktif dan mudah beradaptasi. Sistem ini nantinya akan diletakkan di Kantor Desa Kemuning.

1.1 Metodologi Penelitian

Teknik pengumpulan data yang penulis akan gunakan dalam penelitian ini diantaranya Wawancara, Observasi dan Studi Pustaka, dan akan dijelaskan dibawah ini:

a. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara untuk mendapatkan kriteria-kriteria tambahan untuk mendukung calon penerima bantuan sosial selain dari kriteria wajib yang diharuskan oleh pemerintah. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan Kepala dan Perangkat Desa Kemuning Kecamatan Kresek Kabupaten Tangerang.

b. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung situasi dan kondisi di desa terkait untuk mendapatkan infomasi yang nantinya akan dijadikan bahan penelitian.

c. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data ini adalah metode yang didapatkan dari buku, jurnal serta bahan bacaan lain yang berhubungan dengan penelitian ini guna memperoleh teori-teori yang dibutuhkan untuk mendukung penulisan Skripsi

2. Metode

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu dari *Management Support System* (MSS) atau Sistem Pendukung Manajemen, sebuah sistem informasi berbasis komputer yang membantu suatu organisasi atau perusahaan dalam mengambil keputusan semi-terstruktur, artinya sistem ini tidak secara otomatis memberikan rekomendasi dan bisa diimplementasikan ke sistem komputerisasi. Sistem pendukung keputusan tidak dirancang untuk mengantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan final. Sistem ini hanya membantu pengambil keputusan dengan memberikan mereka informasi dari data-data yang telah diolah hingga akhirnya menyediakan alternatif-alternatif pilihan yang terbaik. (Ramsari & Hidayat, 2020:101).

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) atau lebih dikenal dengan penjumlahan terbobot sederhana merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. *Simple Additive Weighting* adalah metode penjumlahan yang memiliki nilai bobot dengan mencari bobot nilai terbesar dari beberapa alternatif. Konsep dasarnya adalah dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria.(Prastyo, Saputri, & Riziana, 2022:29).

a. Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)

Langkah-langkah dalam menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dalam implementasi pengambil keputusan adalah: (Eniyati, S dalam Pribadi dkk, 2020: 43-44)

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.
5. Dari hasil akhir normalisasi nilai terbesar kemudian di urutkan dari nilai maksimum ke nilai minimum.

Persamaan untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan: r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V) diberikan Persamaan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan: V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Sistem yang saat ini digunakan di desa Kemuning dalam menentukan siapa saja calon yang berhak menerima bantuan sosial diserahkan kepada pemerintah desa. Pemerintah desa menentukan siapa saja warganya yang layak menerima bantuan sosial berdasarkan beberapa kriteria, diantaranya berdasarkan pekerjaan, penghasilan dan tempat tinggalnya. Seleksi dilakukan dengan cara observasi langsung ke rumah-rumah dan meminta data-data kependudukan. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pemilihan warga yang berhak dan tidak berhak untuk mendapatkan bantuan sosial sesuai dengan kondisi yang dialami.



Gambar 1. Flowchart seleksi calon penerima bansos desa kemuning

3.2 Analisa Sistem Usulan

Sistem yang akan dibangun untuk membantu proses seleksi calon penerima bantuan sosial ini merupakan sistem pendukung keputusan berbasis web yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel. Sistem ini memberikan rekomendasi warga yang berhak menerima bantuan sosial berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Kriteria yang akan digunakan sebagai bahan perhitungan pengambilan keputusan antara lain pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan dan kondisi rumah. Sistem ini dioperasikan oleh satu user sebagai pengelola yaitu administrator yang bertugas dalam melakukan tambah, ubah, dan hapus data warga, data kriteria dan data nilai bobot. Dalam prosesnya administrator hanya perlu memasukkan data-data calon warga yang tersedia, kemudian sistem akan memberikan *output* (keluaran) berupa hasil rekomendasi warga yang paling berhak mendapatkan bantuan sosial.

3.2.1 Data Kriteria

Kriteria merupakan ukuran yang akan dijadikan dasar dalam penilaian untuk menentukan alternatif dalam proses pemilihan calon penerima bantuan sosial. Kriteria memiliki jangkauan nilai, bobot dan atribut.

Tabel 1. Data kriteria

No	Kriteria	Jangkauan Nilai	Bobot	Atribut
1	Pekerjaan	1 - 4	0.20	<i>Cost</i>
2	Penghasilan	$500.000 - \geq 3.000.000$	0.30	<i>Cost</i>
3	Jumlah Tanggungan	1 – 4	0.20	<i>Benefit</i>
4	Kondisi Rumah	1 – 5	0.30	<i>Cost</i>

Tabel 2. Kriteria pekerjaan

No	Kategori	Nilai
1	Karyawan Swasta / PNS	5
2	Wirausaha / Wiraswasta	4
3	Buruh	3
4	Petani	2
5	Lain-lain	1

Tabel 3. Kriteria penghasilan

No	Jangkauan	Nilai
1	$< 1.000.000$	1
2	$1.000.000 - 2.000.000$	2
3	$2.000.000 - 3.000.000$	3
4	$3.000.000 - 4.000.000$	4
5	$> 4.000.000$	5

Tabel 4. Kriteria jumlah tanggungan

No	Tanggungan	Nilai
1	≤ 2	1
2	3	2
3	4	3
4	≥ 5	4

Tabel 5. Kriteria kondisi rumah

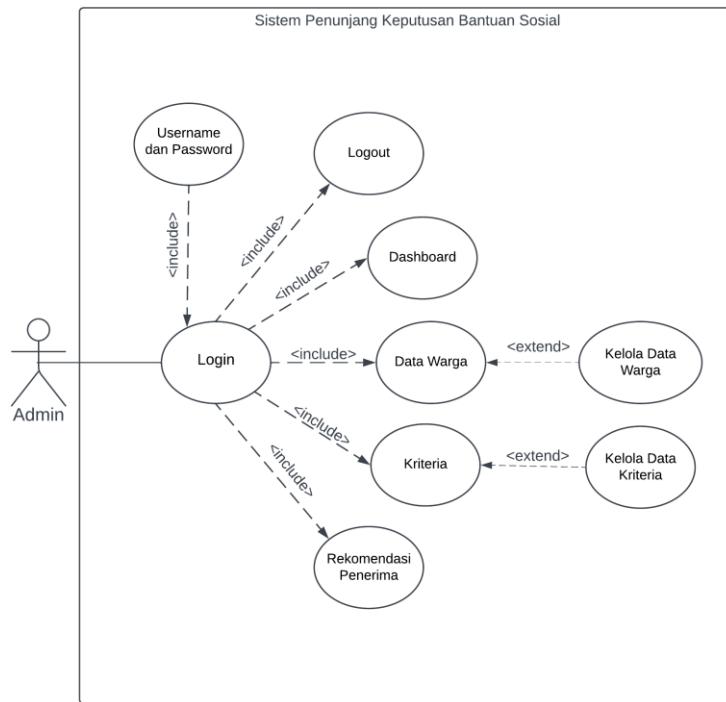
No	Kategori	Nilai
1	Bambu – Lantai Tanah	1
2	Bambu – Lantai Plester	2
3	Tembok – Lantai Tanah	3
4	Tembok – Lantai Plester	4
5	Tembok – Lantai Keramik	5

3.3 Rancangan UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak yang akan dibuat. (Akil, 2018).

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* digunakan untuk memahami fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem.



Gambar 2. Use case diagram

Keterangan mengenai bagian-bagian *use case diagram* dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 6. Penjabaran *use case diagram*

No	Nama	Keterangan
1	Admin	Merupakan <i>user</i> tunggal dalam sistem ini yang bertugas memproses kelola data warga, kelola data kriteria, kelola data bobot dan melihat hasil perhitungan rekomendasi.
2	Login	Merupakan proses validasi untuk admin agar bisa masuk dan mengelola sistem.
3	Username dan Password	Merupakan data yang harus dimasukkan oleh admin untuk proses validasi <i>login</i> ke dalam sistem.
4	Logout	Pilihan untuk keluar dan mengakhiri akses pada sistem.
5	Dashboard	Merupakan tampilan yang memuat keseluruhan navigasi yang terdiri dari data warga, kriteria, bobot dan cari rekomendasi.
6	Data Warga	Berisikan informasi data warga dan pilihan untuk mengelola data warga.
7	Kriteria	Memuat informasi mengenai kriteria, bobot dan pilihan untuk mengelola data kriteria.
8	Kelola Data Warga	Merupakan proses untuk mengelola data warga yang terdiri dari proses lihat data warga, tambah data warga, ubah data warga dan hapus data warga.
9	Kelola Data Kriteria	Merupakan proses untuk mengelola data kriteria yang terdiri dari proses lihat data kriteria, tambah data kriteria, ubah data kriteria dan hapus kriteria.

10	Rekomendasi Penerima	Merupakan proses untuk mencari data calon penerima yang layak untuk mendapatkan bantuan sosial dengan menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).
----	----------------------	--

4. Hasil

Pada tahap ini dilakukan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) secara manual untuk mencari hasil perankingan rekomendasi warga yang berhak mendapatkan bantuan sosial. Jumlah sample data yang digunakan untuk perhitungan sebanyak 5 sampel data. Berikut tabel sampel data warga yang akan digunakan.

Tabel 7. Data warga

No	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kondisi Rumah
1	Tio	PNS	Rp 4.500.000	6	Tembok-Lantai Keramik
2	Nurdin	Lain-Lain	Rp 1.500.000	3	Tembok-Lantai Tanah
3	Marwan	PNS	Rp 4.500.000	1	Tembok-Lantai Keramik
4	Sumarni	Wiraswasta	Rp 1.800.000	2	Bambu-Lantai Plester
5	Yanto	Petani	Rp 1.300.000	4	Bambu-Lantai Tanah

Dari data warga di atas dilakukan pencocokan nilai pengganti yang sesuai dengan kategori pada setiap kriteria yang ada pada bab sebelumnya agar lebih mudah dalam proses perhitungan. Hasil pencocokan nilai data warga diatas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Nilai pengganti data warga

No	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kondisi Rumah
6	Tio	5	5	4	5
7	Nurdin	1	2	2	3
8	Marwan	5	5	1	5
9	Sumarni	4	2	1	2
10	Yanto	2	2	3	1

Berdasarkan tabel sampel data warga dan tabel kriteria yang menampung nilai bobot dan atributnya, kita dapat melakukan perhitungan siapa rekomendasi yang paling layak untuk mendapatkan bantuan sosial dengan menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW), yaitu sebagai berikut:

a. Normalisasi Matriks (R)

$$R1\ 1 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 1 ; 5 ; 4 ; 2)}{5} = 0,20$$

$$R1\ 2 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 1 ; 5 ; 4 ; 2)}{1} = 1,00$$

$$R1\ 3 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 1 ; 5 ; 4 ; 2)}{5} = 0,20$$

$$R1\ 4 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 1 ; 5 ; 4 ; 2)}{4} = 0,25$$

$$R1\ 5 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 1 ; 5 ; 4 ; 2)}{2} = 0,50$$

$$R2\ 1 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 2 ; 5 ; 2 ; 2)}{5} = 0,40$$

$$R2\ 2 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 2 ; 5 ; 2 ; 2)}{2} = 1,00$$

$$R2\ 3 = \frac{\min(5 ; 4 ; 5 ; 3 ; 2 ; 5 ; 2 ; 5 ; 2 ; 2)}{2} = 0,40$$

$$R2\ 4 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 2; 5; 2; 2)}{2} = 1,00$$

$$R2\ 5 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 2; 5; 2; 2)}{2} = 1,00$$

$$R3\ 1 = \frac{4}{\max(1; 2; 1; 4; 3; 4; 2; 1; 1; 3)} = 1,00$$

$$R3\ 2 = \frac{2}{\max(1; 2; 1; 4; 3; 4; 2; 1; 1; 3)} = 0,50$$

$$R3\ 3 = \frac{1}{\max(1; 2; 1; 4; 3; 4; 2; 1; 1; 3)} = 0,25$$

$$R3\ 4 = \frac{1}{\max(1; 2; 1; 4; 3; 4; 2; 1; 1; 3)} = 0,25$$

$$R3\ 5 = \frac{3}{\max(1; 2; 1; 4; 3; 4; 2; 1; 1; 3)} = 0,75$$

$$R4\ 1 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 1; 5; 4; 2)}{5} = 0,20$$

$$R4\ 2 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 1; 5; 4; 2)}{1} = 1,00$$

$$R4\ 3 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 1; 5; 4; 2)}{5} = 0,20$$

$$R4\ 4 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 1; 5; 4; 2)}{4} = 0,25$$

$$R4\ 5 = \frac{\min(5; 4; 5; 3; 2; 5; 1; 5; 4; 2)}{2} = 0,50$$

Dari hasil perhitungan diatas, di dapat matriks ternormalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,20 & 0,40 & 1,00 & 0,20 \\ 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,33 \\ 0,20 & 0,40 & 0,25 & 0,20 \\ 0,25 & 1,00 & 0,25 & 0,50 \\ 0,50 & 1,00 & 0,75 & 1,00 \end{bmatrix}$$

b. Perankingan alternatif (V)

Setelah mendapatkan matriks ternormalisasi, selanjutnya menghitung nilai preferensi dari setiap alternatif untuk melakukan perankingan.

$$V1 = (0,20).(0,20) + (0,40).(0,30) + (1,00).(0,20) + (0,20).(0,30) = 0,42$$

$$V2 = (1,00).(0,20) + (1,00).(0,30) + (0,50).(0,20) + (0,33).(0,30) = 0,7$$

$$V3 = (0,20).(0,20) + (0,40).(0,30) + (0,25).(0,20) + (0,20).(0,30) = 0,27$$

$$V4 = (0,25).(0,20) + (1,00).(0,30) + (0,25).(0,20) + (0,50).(0,30) = 0,55$$

$$V5 = (0,50).(0,20) + (1,00).(0,30) + (0,75).(0,20) + (1,00).(0,30) = 0,85$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka diambil hasil bahwa alternatif kelima yaitu Yanto yang memiliki nilai V tertinggi sebesar 0,85 merupakan alternatif yang paling berhak mendapatkan bantuan sosial dari alternatif alternatif lainnya.

5. Kesimpulan

Dengan memanfaatkan *metode simple additive weighting* (SAW) yang di implementasikan pada sistem penunjang keputusan penerimaan bantuan sosial berbasis web maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, yaitu sistem ini dapat mempercepat proses seleksi sehingga penyaluran dana bantuan sosial dapat dilakukan lebih cepat. Dengan sistem yang menggunakan metode SAW maka semua warga dapat terseleksi secara menyeluruh dan hasil penilaian menjadi lebih objektif sehingga penerimaan bantuan sosial dapat terealisasi secara akurat dan tepat sasaran.

Referensi

- Sembiring, F., Fauzi, M.T., Khalifa, S., Khotimah, A.K., & Rubianti, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang). *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 11(2), 97-101. Diperoleh dari <http://dx.doi.org/10.36448/josit.v11i2.1563>
- Nugraha, R., & Gustian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial Dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *SISMATIK* (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika), 343-349. <http://sismatik.nusaputra.ac.id/index.php/sismatik/article/view/46/43>
- Asep, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. (Skripsi, Universitas Bina Sarana Informatika, Sukabumi, Indonesia). Diperoleh dari https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/301424/15160520_Dede-Asep.pdf
- Wiranto, (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT-Dana Desa) Di Desa Prambatan Kecamatan Abab Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). (Skripsi, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia). Diperoleh dari https://repository.unsri.ac.id/46339/3/RAMA_57201_09031381722101_0010109104_01_front_ref.pdf
- Ramasari, N., & Hidayat, T. (2020). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pemerintah Kepada Masyarakat Pada Masa Pandemi Menggunakan Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(2), 99-107. Diperoleh dari <https://doi.org/10.56244/fiki.v10i2.408>
- Prasetyo, M.A.W., Saputri, D.Y., & Riziana, A.T. (2022). Penentuan Penerima Bantuan Sosial Dana Desa Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan *Simple Additive Weighting Method*. *Jurnal Komputer Terapan*, 8(2), 296-306. Diperoleh dari <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/article/view/5407/1990>
- Ninditama, I.P., Robinson., & Widji, T. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Kecamatan Ilir Barat II Palembang. *Jurnal Sistem Informasi*, 1(1), 11-21. Diperoleh dari <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jasisfo/article/view/1954>
- Rizaldy, A. (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web.. *Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 1(4), 362-272. Diperoleh dari <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/106/81>
- Akil, I. (2018). Referensi dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas. Surabaya, Indonesia : CV Garuda Mas Sejahtera.
- Pribadi, D., Saputra, R.A., Hudin, J.M., Gunawan. (2020). Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta, Indonesia : Graha Ilmu.