

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan BLT secara Tepat dan Transparan di Desa Sanggrahan Menggunakan Metode SAW

^{1*}Moch. Andri Setiawan, ²Muhammad Farizal Akbar, ³Erna Daniati

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹mochandrisetiawan2@gmail.com, ²muhammadfarizalakbar@gmail.com, ³ernadaniati@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens : Erna Daniati

Abstrak— Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah salah satu program sosial yang diinisiasi pemerintah guna meningkatkan taraf hidup masyarakat yang kurang mampu. Namun, dalam proses penentuan penerima, sering muncul kendala dalam memilih calon yang benar-benar sesuai dengan kriteria. Penelitian ini mengajukan penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menyeleksi penerima BLT di Desa Sanggrahan. Metode SAW digunakan karena mampu melakukan penilaian multi-kriteria dengan memberikan bobot pada setiap kriteria. Tahapan seleksi meliputi penentuan bobot, normalisasi data, dan perhitungan nilai preferensi akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPK berbasis SAW menghasilkan proses seleksi yang lebih transparan, objektif, dan tepat sasaran dibandingkan metode konvensional. Sistem ini diharapkan bisa memudahkan pihak desa dalam menyalurkan BLT secara lebih efektif dan akurat sesuai situasi perekonomian masyarakat.

Kata Kunci— Sistem Pendukung Keputusan; Bantuan Langsung Tunai; *Simple Additive Weighting*; Desa Sanggrahan

Abstract— Direct Cash Assistance (BLT) is a social program initiated by the government to improve the standard of living of underprivileged people. However, in the process of determining recipients, obstacles often arise in selecting candidates who truly meet the criteria. This research proposes the use of a Decision Support System (SPK) with the Simple Additive Weighting (SAW) method to select BLT recipients in Sanggrahan Village. The SAW method is used because it is capable of carrying out multi-criteria assessments by giving weight to each criterion. The selection stages include determining weights, data normalization, and calculating the final preference value. The research results show that SAW-based SPK produces a selection process that is more transparent, objective and targeted than conventional methods. It is hoped that this system will make it easier for village parties to distribute BLT more effectively and accurately according to the community's economic situation.

Keywords— Decision Support System; Direct Cash Assistance; Simple Additive Weighting; Sanggrahan Village

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

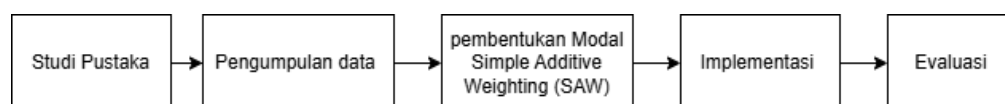
Permasalahan kemiskinan masih menjadi tantangan utama di Indonesia. Pemerintah telah merespons isu ini melalui berbagai bentuk dukungan sosial, termasuk salah satunya Bantuan Langsung Tunai (BLT), yang bertujuan menyalurkan dana tunai secara langsung bagi masyarakat berpenghasilan rendah agar kebutuhan pokoknya tercukupi [1]. BLT menjadi solusi penting untuk meringankan beban masyarakat dalam menghadapi kesulitan ekonomi, terutama di daerah dengan tingkat kemiskinan yang masih signifikan, seperti Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur, di mana angka kemiskinan tercatat sebesar 11,85% pada tahun 2021 [2]. Program BLT di Desa Sanggrahan, salah satu desa di Kabupaten Nganjuk, menghadapi kendala dalam proses seleksi

penerima yang masih bersifat subjektif dan rentan terhadap ketidaktepatan sasaran. Penyebab dari kondisi ini adalah pendataan yang kurang akurat serta minimnya alat bantu sistematis untuk membantu pemerintah desa dalam menentukan penerima bantuan secara tepat. Penerapan teknologi informasi dapat menjadi solusi efektif dengan menyediakan sistem pendukung keputusan berbasis data yang terpadu.[3]

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dan sistem pendukung keputusan (SPK) dapat meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam proses pengambilan keputusan multikriteria. Nur'Aini *et al.* [4] mengembangkan alat evaluasi performa pegawai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan lima kriteria utama yang ditentukan instansi, menghasilkan rekomendasi karyawan terbaik secara sistematis. Daniati *et al.* [5] juga menerapkan metode SAW untuk pemilihan kost di sekitar kampus UNP Kediri, mempermudah pencari kost dalam menentukan pilihan berdasarkan kriteria yang diinput pengguna. Herdianzah *et al.* [6] merancang SPK untuk pemilihan handphone yang sesuai keinginan konsumen, dengan mempertimbangkan harga, jenis, dan spesifikasi. Amrulloh *et al.* [7] menyusun SPK pemilihan bibit lele berbasis SAW untuk membantu peternak dalam meningkatkan hasil panen. Sementara itu, Saputra *et al.* [8] menggunakan metode SAW dalam menentukan sepeda motor yang sesuai dengan preferensi konsumen di dealer, guna mengatasi kebingungan karena banyaknya varian produk. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan efektivitas metode SAW dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan berbasis kriteria tertentu, serta memperkuat urgensi pemanfaatan sistem pendukung keputusan dalam berbagai bidang [9]. Penelitian ini mengusulkan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Desa Sanggrahan. Metode SAW dipilih karena mampu melakukan penilaian multikriteria secara objektif melalui pemberian bobot dan normalisasi data, sehingga menghasilkan keputusan yang transparan dan adil. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis metode SAW untuk meningkatkan keakuratan dan ketepatan sasaran dalam penyaluran BLT di Desa Sanggrahan. Sistem ini diharapkan menjadi alat bantu teknologi yang efektif bagi pemerintah desa dalam proses seleksi penerima bantuan. [10]

II.METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi yang sistematis untuk mempermudah analisis permasalahan, dengan alur proses yang ditampilkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

A. Studi Pustaka

Dilakukan kajian literatur untuk memahami metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai salah satu teknik pengambilan keputusan multikriteria, serta menelaah permasalahan dalam penyaluran Bantuan Langsung Tunai (BLT) seperti subjektivitas, kurangnya transparansi, dan ketidaktepatan sasaran. Dari studi literatur yang mencakup jurnal, buku, dan penelitian

terdahulu, diketahui bahwa penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan dapat membantu meningkatkan objektivitas dan ketepatan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan.

B. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, dan observasi terhadap 10 kepala keluarga terpilih. Pemilihan responden dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja dengan mempertimbangkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam hal ini, responden dipilih berdasarkan karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian, seperti tingkat ekonomi, status pekerjaan, dan kondisi sosial, guna memperoleh informasi yang mendalam dan sesuai tentang kondisi sosial ekonomi calon penerima bantuan.

C. Pembentukan Model *Simple Additive Weighting* (SAW)

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya adalah memprosesnya menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), salah satu teknik dalam *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yang dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot. Pada tahap ini, data dinormalisasi berdasarkan jenis kriteria (benefit atau cost), kemudian diberikan bobot sesuai kesepakatan perangkat desa berdasarkan tingkat kepentingannya dalam menentukan kelayakan penerima BLT[11]. Proses perhitungan dilakukan menggunakan Microsoft Excel yang didukung *Visual Basic for Applications* (VBA) untuk memperoleh peringkat secara otomatis dan objektif. Metode SAW menghitung nilai preferensi dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai kinerja alternatif dan bobot masing-masing kriteria. Perhitungan dilakukan secara cermat untuk memastikan hasil yang adil dan dapat dibandingkan secara akurat. Rumus perhitungan disajikan dalam Persamaan (1), (2), dan (3).[10]

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ (cost)} \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

Selanjutnya, dilakukan perkalian antara matriks bobot W dan matriks normalisasi R . Nilai preferensi setiap alternatif diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian tersebut untuk menentukan alternatif terbaik, sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (3):

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

D. Implementasi

Data yang telah diperoleh kemudian diolah melalui sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode SAW, guna menghasilkan peringkat kelayakan calon penerima berdasarkan nilai preferensi.

E. Evaluasi

Sistem dievaluasi dengan membandingkan hasil pemeringkatan dengan keputusan musyawarah desa, untuk menilai akurasi, keadilan, dan kemudahan penggunaan, serta memberikan masukan untuk perbaikan.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyelesaian Menggunakan Metode SAW

Pemilihan calon penerima BLT menggunakan metode SAW dengan 7 kriteria dan 10 alternatif. Perhitungan dibantu Microsoft Excel untuk hasil yang objektif. SAW dipilih karena dapat mengolah bobot dan atribut secara sistematis. Kriteria dan bobot ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot dan kriteria

Kriteria	Keterangan	Vektor Bobot	Atribut
C1	Penghasilan	20	cost
C2	Pekerjaan	15	cost
C3	Bentuk Rumah	10	cost
C4	Tanggungan	10	benefit
C5	Domisili	10	benefit
C6	Status Kemiskinan	20	cost
C7	Status Kepemilikan Rumah	15	cost

Dari kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan fuzzy[12]. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Subkriteria

Kode	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
C1	Penghasilan	≤ 600.000	3
		600.000 – jt	4
		1 jt – 2,5 jt	5
C2	Pekerjaan	Pengangguran	3
		Pedagang	4
		Petani	4
		Wiraswasta	5
		KaryawanSwasta	5
C3	Kondisi rumah	Dinding/papan	3
		Geribik	4
		Permanen	5
C4	Tanggungan	Anak Sekolah	5
		Balita	4
		Ibu hamil	4

C5	Domisili	Lansia	4
		Warga asli	5
		Pendatang	3
C6	Status Kemiskinan	Sangat miskin	2
		Miskin	3
		Rentan miskin	4
		Tidak miskin	5
C7	Status Kepemilikan Rumah	Sewa	3
		Tinggal Bersama Orang Tua	3
		Milik Pribadi	4

B. Matriks Keputusan dan Normalisasi

Berdasarkan informasi calon penerima BLT, data tersebut dikonversi menjadi nilai kesesuaian antara masing-masing alternatif dan kriteria. Nilai-nilai tersebut ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Keputusan

Alternative	Kriteria						
	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	<i>C5</i>	<i>C6</i>	<i>C7</i>
	<i>cost</i>	<i>cost</i>	<i>cost</i>	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>	<i>cost</i>	<i>cost</i>
A1	5	4	3	5	5	3	4
A2	4	4	5	4	3	3	3
A3	5	5	5	4	5	4	3
A4	3	5	3	4	5	3	4
A5	4	4	4	4	3	3	3

Selanjutnya, proses normalisasi matriks X dilakukan guna memperoleh nilai tiap kriteria secara individu. Hasil rating yang telah dinormalisasi membentuk matriks R.

C1 beratribut Cost

$$A^1 = \frac{\min(3,4,5)}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^2 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^3 = \frac{\min(3,4,5)}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^4 = \frac{\min(3,4,5)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^5 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

C5 beratribut Benefit

$$A^1 = \frac{5}{\max(5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^2 = \frac{3}{\max(5,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^3 = \frac{5}{\max(5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^4 = \frac{5}{\max(5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^5 = \frac{3}{\max(5,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

C2 beratribut Cost

$$A^1 = \frac{\min(4,5)}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A^2 = \frac{\min(4,5)}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A^3 = \frac{\min(4,5)}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A^4 = \frac{\min(4,5)}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A^5 = \frac{\min(4,5)}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

C3 beratribut Cost

$$A^1 = \frac{\min(3,4,5)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^2 = \frac{\min(3,4,5)}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^3 = \frac{\min(3,4,5)}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^4 = \frac{\min(3,4,5)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^5 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

C4 beratribut Benefit

$$A^1 = \frac{5}{\max(5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^2 = \frac{4}{\max(5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A^3 = \frac{4}{\max(5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A^4 = \frac{4}{\max(5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A^5 = \frac{4}{\max(5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

C6 beratribut Cost

$$A^1 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^2 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^3 = \frac{\min(3,4)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^4 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^5 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

C7 beratribut Cost

$$A^1 = \frac{\min(3,4)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^2 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^3 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^4 = \frac{\min(3,4)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^5 = \frac{\min(3,4)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

Tabel 4. Matriks Normalisasi

Alternative	Kriteria						
	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	<i>C5</i>	<i>C6</i>	<i>C7</i>
A1	0,6	1	1	1	1	1	0,75
A2	0,75	1	0,6	0,8	0,6	1	1
A3	0,6	0,8	0,6	0,8	1	0,75	1
A4	1	0,8	1	0,8	1	1	0,75
A5	0,75	1	0,75	0,8	0,6	1	1

C. Hasil

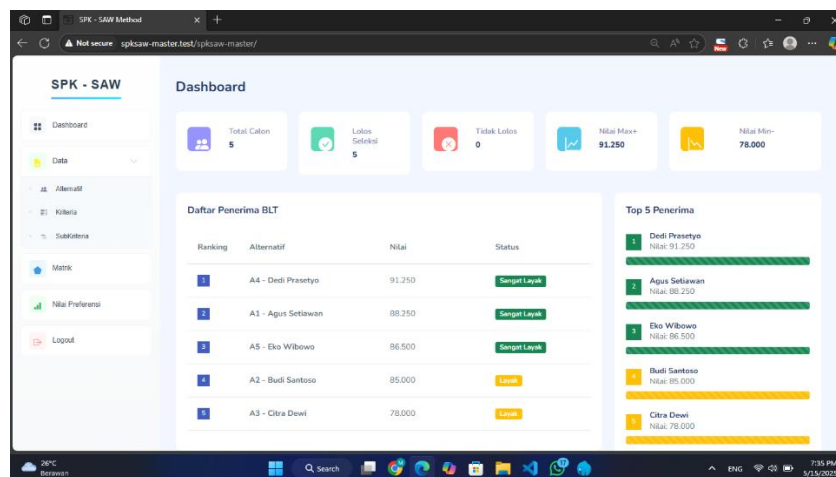
Nilai akhir setiap alternatif dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian bobot dan nilai normalisasi pada setiap kriteria. Berikut adalah hasil perhitungan dan peringkat dari 5 calon penerima BLT:

$$\begin{aligned} V1 &: (0,6 \times 20) + (1 \times 15) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 20) + (0,75 \times 15) = 88,25 \\ V2 &: (0,75 \times 20) + (1 \times 15) + (0,6 \times 10) + (0,8 \times 10) + (0,6 \times 10) + (1 \times 20) + (1 \times 15) = 85 \\ V3 &: (0,6 \times 20) + (0,8 \times 15) + (0,6 \times 10) + (0,8 \times 10) + (1 \times 10) + (0,75 \times 20) + (1 \times 15) = 78 \\ V4 &: (1 \times 20) + (0,8 \times 15) + (1 \times 10) + (0,8 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 20) + (0,75 \times 15) = 91,25 \\ V5 &: (0,75 \times 20) + (1 \times 15) + (0,75 \times 10) + (0,8 \times 10) + (0,6 \times 10) + (1 \times 20) + (1 \times 15) = 86,5 \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil Pengujian

Alternative	Kriteria							Hasil	Raingking
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7		
A1	12	15	10	10	10	20	11,25	88,25	2
A2	15	15	6	8	6	20	15	85	4
A3	12	12	6	8	10	15	15	78	5
A4	20	12	10	8	10	20	11,25	91,25	1
A5	15	15	7,5	8	6	20	15	86,5	3

D. Implementasi Program



Gambar 2. Dashboard Sistem

Berdasarkan hasil perhitungan metode SAW untuk menentukan keluarga yang layak menerima program bantuan BLT, calon penerima A4 menjadi yang paling pantas karena memiliki nilai akhir tertinggi, diikuti oleh calon penerima A1 dan A5 yang berada di posisi kedua dan ketiga.

IV.KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk seleksi warga yang layak menerima BLT di Desa Sanggrahan melalui pendekatan *Simple Additive Weighting* (SAW). Berdasarkan hasil penerapan dan evaluasi sistem, pendekatan SAW terbukti memberikan solusi yang objektif dan efisien untuk menyeleksi penerima bantuan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, seperti kondisi ekonomi, jumlah tanggungan, dan faktor sosial lainnya. Sistem ini meningkatkan transparansi, akurasi, dan efisiensi dalam pengambilan keputusan serta mengurangi potensi bias. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode SAW dapat meningkatkan efisiensi distribusi bantuan sosial dan mendorong pengembangan teknologi terapan, khususnya metode kuantitatif untuk mendukung keputusan berbasis data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Malika, S. A. Hsb, P. Studi, K. Sosial, and U. S. Utara, "Peran Bantuan Langsung Tunai (BLT) dalam Meningkatkan Sistem Jaminan Sosial," vol. 19, 2024.
- [2] B. P. Statistik, "Statistik Kemiskinan Kabupaten Nganjuk 2021," Badan Pusat Statistik. [Online]. Available: <https://nganjukkab.bps.go.id/id/pressrelease/2021/12/09/12/poverty-profile-nganjuk-agency-march-2021.html>
- [3] F. Z. Akbar, "Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia: Tantangan dan Peluang," *Media Mhs. Indones.*, vol. 3, no. 1, 2024, [Online]. Available: https://mahasiswaindonesia.id/perkembangan-teknologi-informasi-di-indonesia-tantangan-dan-peluang/#google_vignette
- [4] A. F. Nur'aini, E. Daniati, and A. Ristyawan, "Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Addictive Weighting (SAW) di Kantor Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (DP3AP2KB) Kota Kediri," *J. Borneo Inform. dan Tek. Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.35334/jbit.v3i1.2751.
- [5] E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitar Kampus UNP Kediri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.* 2015, no. Pemilihan Kost, pp. 2.2-145-2.2-150, 2015.
- [6] Y. H. Yuszril, R. Firliana, and E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Handphone Dengan Metode Simpple Additive Weighting (SAW) (Studi kasus di Roni Cell)," *J. Tecnoscienza*, vol. 7, no. 1, pp. 15–31, 2022, doi: 10.51158/tecnoscienza.v7i1.787.
- [7] M. I. Amrulloh, A. Nugroho, and E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Tecnoscienza*, vol. 7, no. 1, pp. 134–148, 2022, doi: 10.51158/tecnoscienza.v7i1.808.
- [8] S. Sugandhi saputra, R. Firliana, E. Daniati, and D. Harini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weight," *J. Tecnoscienza*, vol. 7, no. 1, pp. 47–61, 2022, doi: 10.51158/tecnoscienza.v7i1.801.
- [9] F. Susanto, *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Deepublish, 2020, 2020.
- [10] L. Muhamad Muslihudin, *Implementasi Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Untuk Diagnosa Awal Gangguan Pada*

- Masa Kehamilan*. Prosiding Seminar Nasional Informatika (KNSI), 2016.
- [11] Sri Kusumadewi, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006.
- [12] Husaeni, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN PKH DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING,” *J. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–8, 2024, doi: 10.56995/sintek.v1i4.64.