

IMPLEMENTASI METODE SAW PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN SEMBAKO MASYARAKAT DESA BANYUURIP

IMPLEMENTATION OF THE SAW METHOD IN DECISION SUPPORT SYSTEM RECIPIENTS OF SPECIALTY ASSISTANCE IN BANYUURIP VILLAGE

Mohamad Ardy An'syah ^{*1}, Adhika Pramita Widyasari²

¹Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu, Indonesia

²Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu, Indonesia

e-mail: ^{*1}ardian.txt@gmail.com, ²dikasari9@gmail.com

Abstrak

Penyaluran bantuan pangan mendasar ini tidak mungkin dipisahkan dari inisiatif pemerintah, khususnya yang terkait dengan bidang Jaminan Sosial dan Pemberdayaan. Kapasitas suatu masyarakat untuk mencapai kondisi tersebut menentukan diterima atau tidaknya bantuan pangan pokok. Sistem pendukung keputusan (SPK) program sembako diperlukan untuk membantu dalam memutuskan siapa yang akan mendapat bantuan pangan. Untuk penyelidikan ini, pendekatan SAW (Simple Additive Weighting) digunakan. Metode ini sering digunakan dalam mempercepat pengambilan keputusan karena memberikan penilaian yang lebih terbobot karena didasarkan pada kriteria bobot preferensi yang telah ditentukan. Untuk hasil dari pengujian black box menunjukkan bahwa sistem beroperasi sesuai antisipasi dan setiap pengujian berhasil.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Sembako

Abstract

The distribution of basic food aid cannot be separated from government initiatives, especially those related to the field of Social Security and Empowerment. A community's capacity to achieve such conditions determines whether or not they receive basic food assistance. A Decision Support System (DSS) for the basic food aid program is needed to help decide who will receive food assistance. For this investigation, the Simple Additive Weighting (SAW) approach is used. This method is often employed to expedite decision-making as it provides a more weighted assessment based on predetermined preference criteria. The results of the black box testing indicate that the system operates as anticipated, and each test was successful.

Keywords : Decision Support System, Simple Additive Weighting, Groceries

PENDAHULUAN

Dalam rangka pengentasan kemiskinan, salah satu prioritas utama pemerintah adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat miskin dan mereka yang berisiko menjadi miskin. Hal ini diamanatkan dalam Peraturan Kementerian Nomor 05 Tahun 2021 mengenai Pelaksanaan Program Sembako yang dikeluarkan Kementerian Sosial RI [1]. Dalam skenario ini, program pangan pokok berupaya meringankan beban finansial dengan memenuhi sebagian kebutuhan pangan peserta, berkontribusi terhadap kemiskinan, dan memfasilitasi penggunaan metode pembayaran alternatif. Oleh karena itu, program sembako hanyalah salah satu dari sekian banyak upaya pemerintah yang ditujukan untuk membantu masyarakat miskin dan kurang beruntung.

Salah satu desa di Kabupaten Tuban, Kecamatan Senori, Jawa Timur, Desa Banyuurip menjadi salah satu masyarakat yang mengikuti program sembako. Berdasarkan informasi yang

Informasi Artikel:

Submitted: Maret 2024, Accepted: Mei 2024, Published: Mei 2024

ISSN: 2685-4902 (media online), Website: <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

diperoleh melalui wawancara di Balai Desa Banyuurip, hanya mereka yang tidak mampu secara finansial yang berhak menerima program sembako. Karena desa telah menetapkan kuota penerima, maka metode penyaringan harus digunakan untuk memastikan apakah penerima bantuan sembako untuk layak dalam menerima bantuan tersebut.

Dalam mendefinisikan kemiskinan, Menteri Sosial menggunakan 14 kriteria yang ditetapkan dengan nomor 146/HUK/2013, sebagai dasar evaluasi dalam menentukan pilihan penerima bantuan. Dalam rangka menentukan layak atau tidaknya KPM diikutsertakan dalam DTKS, Kementerian Sosial menetapkan peraturan baru pada [2] dengan nomor 262/HUK/2022. Peraturan ini terdiri dari lima aspek dan sembilan kriteria kemiskinan. Peraturan baru tersebut otomatis menggantikan 14 kriteria kemiskinan yang sebelumnya ada menjadi lima aspek dan sembilan kriteria kemiskinan. Status rumah, pekerjaan, kekhawatiran terhadap pemenuhan kebutuhan pangan, pengeluaran pangan yang melebihi total pengeluaran, biaya sandang, jenis lantai, jenis dinding, tempat buang air, dan sumber penerangan listrik merupakan sembilan kriteria yang ditetapkan Menteri Sosial yang digunakan sebagai referensi [3]. Kementerian Sosial telah menilai lima aspek kemiskinan: perumahan, pekerjaan, pangan, sandang, dan papan. berdasarkan informasi dari Banyuurip atas tiga kriteria yaitu kekhawatiran akan kecukupan pangan, pengeluaran makanan melebihi pengeluaran keseluruhan, dan pengeluaran pakaian tidak terpakai. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan enam kriteria: tempat tinggal, pekerjaan kepala keluarga, jenis dinding, jenis lantai, tempat buang air, dan sumber penerangan.

Berdasarkan informasi yang dihimpun dari setiap RT di dusun tersebut, jumlah penduduk Desa Banyuurip diperkirakan mencapai 2.000 jiwa. Desa Banyuurip akan mendapatkan 15 bantuan sembako pada tahun 2023. Data ini menunjukkan bahwa untuk menentukan apakah individu atau daerah layak menerima bantuan sembako, sejumlah besar penduduk harus disaring dan dievaluasi.

Jumlah masyarakat yang memperoleh sembako belum mencukupi karena prosedur evaluasi masih dilakukan secara manual tanpa memanfaatkan sistem digital. Dalam permasalahan tersebut dapat diungkapkan bahwa Desa Banyuurip memerlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat efektif membantu, mengakselerasi, dan mempermudah seleksi penerima bantuan sembako berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Analytical Hierarchy Process (AHP), Weight Product (WP), Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR), Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Order Preference by Kemiripan dengan Solusi Ideal (TOPSIS), Organization Rangement Et Synthese De Donnes Relationnelles (ORESTES) , Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Fuzzy Logic, dan ELECTRE merupakan beberapa teknik yang dapat dimanfaatkan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK), menurut Limbong dkk dalam [4].

Proses yang menggunakan pengambilan keputusan otomatis dikenal sebagai "Simple Additive Weighting" (SAW). Menurut Chung (2018) dalam [5], metode SAW sering digunakan untuk memudahkan proses pengambilan keputusan karena penilaiannya lebih akurat berdasarkan nilai kriteria bobot preferensi yang ditetapkan dan perhitungan matriks normalisasi berdasarkan nilai atribut. Penelitian [6] menunjukkan bahwa metode SAW menghasilkan perubahan total sebesar 8,4 poin persentase dalam pengujian sensitivitas, sedangkan pendekatan Weighted Product (WP) menghasilkan perubahan sebesar 0,027 poin persentase.

METODE PENELITIAN

2.1 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disebut juga penjumlahan terbobot seperti yang dikemukakan oleh Fishburn dan MacCrimmon dalam [7]. Tujuan dari metode *Simple Additive Weight* (SAW) yaitu untuk mengurutkan alternatif-alternatif berdasarkan seberapa baik kinerjanya sebanding dengan total bobot yang diberikan pada setiap kriteria.

Metode SAW adalah strategi penjumlahan tertimbang yang mempertimbangkan bagaimana masing-masing pilihan diberi peringkat di semua kriteria. Untuk memilih opsi terbaik di antara beberapa kemungkinan, kita dapat menggunakan metode ini untuk memberikan bobot pada setiap atribut dan kemudian mengurutkannya. Metode ini akan memberikan perbandingan yang dapat digunakan untuk menginformasikan pilihan yang diambil selama proses penelitian [8].

Berikut adalah langkah yang harus dilakukan dalam proses SAW:

1. Menentukan kriteria dan bobot masing-masing
2. Mencari normalisasi dari masing-masing alternatif
3. Mencari nilai prefensi
4. Menentukan hasil terbesar dari hasil preferensi

Untuk membuat perbandingan yang bermakna antar rangkaian peringkat yang berbeda, pendekatan SAW memerlukan standarisasi matriks keputusan (X). Berikut rumus prosedurnya: [8]

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Maxi } X_{ij}} \text{ if } j = \text{atribut keuntungan (benefit)} \dots \dots \dots (1)$$

$$R_{ij} = \frac{\text{Mini } X_{ij}}{X_{ij}} \text{ if } j = \text{atribut biaya (cost)} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

R_{ij} = penilaian kinerja yang telah dinormalisasi

Maxi = nilai maksimal dari setiap baris dan kolom

Mini = nilai minimal dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = kolom dan baris dari matriks

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

Keterangan :

V_i = nilai akhir dari alternatif

W_i = bobot yang sudah ditemukan

2.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti melakukan studi literatur dan studi lapangan yang mencakup observasi dan wawancara ke pihak instansi secara langsung yang bertujuan untuk melakukan pengumpulan data meliputi data warga dan data kriteria.

2.3 Pengolahan Data dan Perhitungan SAW

Untuk pengolahan data meliputi proses penentuan kriteria meliputi tempat tinggal, pekerjaan kepala keluarga, jenis lantai, jenis dinding, tempat buang air dan sumber penerangan lalu dilakukan pembobotan pada tiap kriteria dan subkriteria meliputi:

TABEL 1 Kriteria Penerima Bantuan Sembako

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot %	Bobot desimal
C1	Tempat tinggal	<i>Benefit</i>	25%	0,25
C2	Pekerjaan kepala keluarga	<i>Benefit</i>	20%	0,2
C3	Jenis lantai	<i>Benefit</i>	15%	0,15
C4	Jenis dinding	<i>Benefit</i>	15%	0,15
C5	Tempat buang air	<i>Benefit</i>	15%	0,15
C6	Sumber penerangan	<i>Cost</i>	10%	0,10

Untuk subkriteria dari kriteria diatas meliputi :

Tabel 2 Tempat Tinggal [9]

Nilai	Bobot
Milik sendiri	1
Bebas sewa/ lainnya	2
Kontrak	3
Tidak Punya	4

Tabel 3 Pekerjaan Kepala Keluarga [9], [10]

Nilai	Bobot
Karyawan swasta	1
Buruh	2
Pedagang	3
Petani	4

Tidak bekerja	5
---------------	---

Tabel 4 Jenis Lantai [11]

Nilai	Bobot
Granit	1
Keramik	2
Plester	3
Tanah	4

Tabel 5 Jenis Dinding [11]

Nilai	Bobot
Tembok	1
Kayu	2
Bambu	3

Tabel 6 Tempat Buang Air [11]

Nilai	Bobot
Milik pribadi	1
Umum	2
Tidak ada	3

Tabel 7 Sumber Penerangan [12]

Nilai	Bobot
Bukan listrik	1
Listrik PLN no meteran	2
Listrik PLN 450 watt	3

Listrik PLN 900 watt	4
Listrik PLN 1400 watt	5

Setelah melakukan pembobotan dari masing masing kriteria dilakukan perhitungan SAW seperti berikut :

Tabel 8 Matriks Awal

No	Kode alternatif	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	Moh Taufik	1	2	1	1	1	4
2	A2	Endi Irawan	1	1	1	1	1	5
3	A3	Suryani	1	5	3	2	1	4
4	A4	Jito	1	2	4	2	1	3
5	A5	Saji	1	5	3	2	1	3
6	A6	Samto	1	2	2	2	1	4
7	A7	Didik Suhendik	1	2	3	2	1	3
8	A8	Wasiran	1	5	3	1	1	4
9	A9	Parjono	1	5	3	1	1	4
10	A10	Lami	1	5	4	2	1	3
11	A11	Surono	1	2	1	1	1	5
12	A12	Niti Utomo	1	1	1	1	1	5

Tabel 9 Normalisasi Matriks

Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1	0,4	0,25	0,5	1	0,75
A2	1	0,2	0,25	0,5	1	0,6
A3	1	1	0,75	1	1	0,75
A4	1	0,4	1	1	1	1

A5	1	1	0,75	1	1	1
A6	1	0,4	0,5	1	1	0,75
A7	1	0,4	0,75	1	1	1
A8	1	1	0,75	0,5	1	0,75
A9	1	1	0,75	0,5	1	0,75
A10	1	1	1	1	1	1
A11	1	0,4	0,25	0,5	1	0,6
A12	1	0,2	0,25	0,5	1	0,6

Tabel 10 Menghitung Preferensi

Kode alternatif	Perhitungan	Hasil
A1	$(1 \times 0,25) + (0,4 \times 0,2) + (0,25 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,75 \times 0,1)$	0.6675
A2	$(1 \times 0,25) + (0,2 \times 0,2) + (0,25 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,6 \times 0,1)$	0.6125
A3	$(1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (0,75 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,75 \times 0,1)$	0.9375
A4	$(1 \times 0,25) + (0,4 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1)$	0, 88
A5	$(1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (0,75 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1)$	0.9625
A6	$(1 \times 0,25) + (0,4 \times 0,2) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,75 \times 0,1)$	0,78
A7	$(1 \times 0,25) + (0,4 \times 0,2) + (0,75 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1)$	0,8425
A8	$(1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (0,75 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,75 \times 0,1)$	0,8625
A9	$(1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (0,75 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,75 \times 0,1)$	0,8265
A10	$(1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,1)$	1
A11	$(1 \times 0,25) + (0,4 \times 0,2) + (0,25 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,6 \times 0,1)$	0,6525
A12	$(1 \times 0,25) + (0,2 \times 0,2) + (0,25 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (0,6 \times 0,1)$	0,6125

Tabel 11 Perangkingan

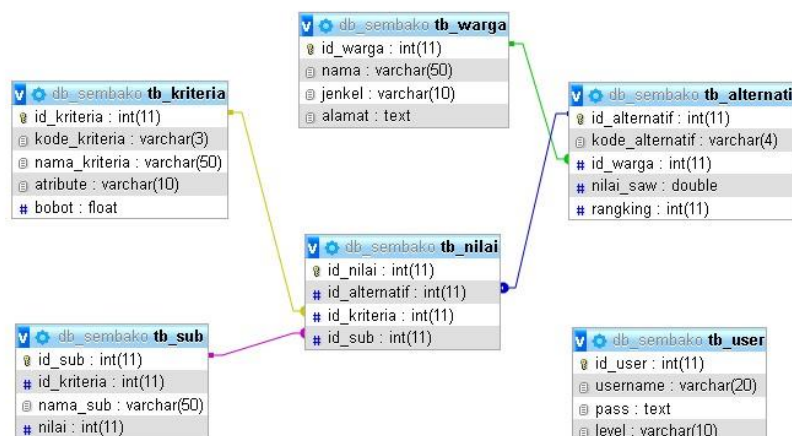
Nama	Nilai Preferensi	Rangking
Moh Taufik	0,6675	9
Endi Irawan	0,6125	11
Suryani	0,9375	3
Jito	0,88	4
Saji	0,9625	2
Samto	0,78	8

Didik Suhendik	0,8425	7
Wasiran	0,8625	6
Parjono	0,8625	5
Lami	1	1
Surono	0,6525	10
Niti Utomo	0,6125	12

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Database

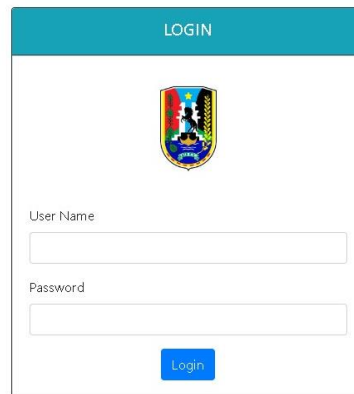
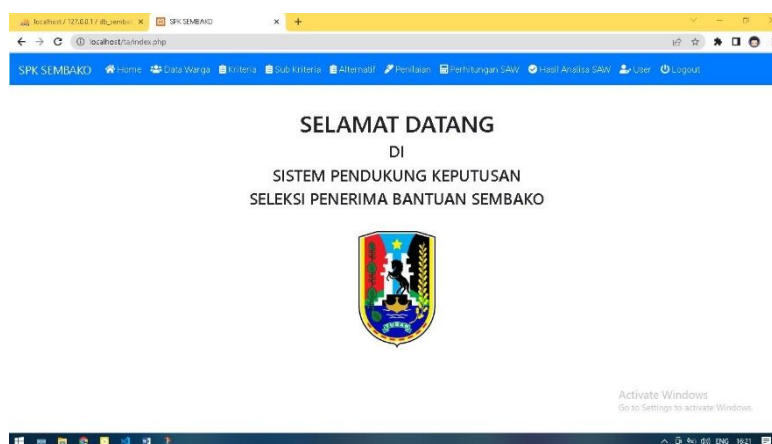
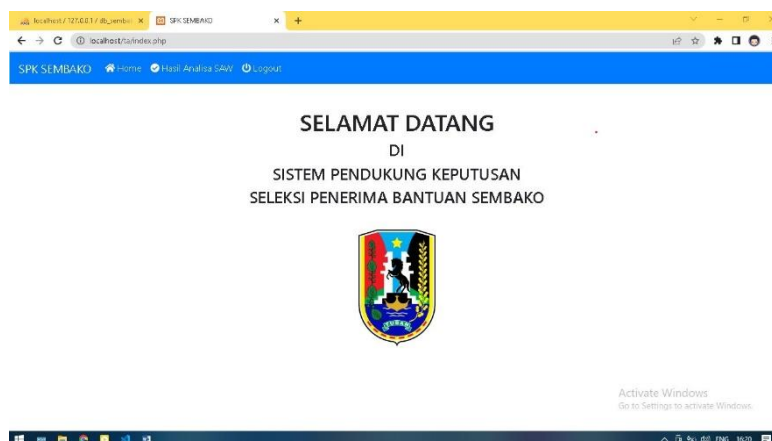
Sistem Pendukung Keputusan ini terdiri dari tabel warga, tabel alternatif, tabel kriteria, tabel subkriteria, tabel nilai, dan tabel user. Hasil dari desain tabel yang direncanakan di bawah ini



Gambar 1 Relasi Tabel

3.2 Implementasi antarmuka

Ketika suatu sistem dikembangkan, sebuah program ditulis untuk mengimplementasikan antarmuka. Hasil dari penerapan antarmuka yang direncanakan dirinci di bawah ini.


Gambar 2 Halaman *Login*Gambar 2 Halaman *home admin*Gambar 3 Halaman *home warga*

KESIMPULAN

Implementasi metode SAW pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima bantuan sembako masyarakat desa Banyuurip yang telah dibuat memungkinkan pihak instansi mempermudah dalam melakukan seleksi serta dari pihak warga dapat melihat hasil seleksi tersebut. Sistem ini dirancang dengan pemrograman php, metode *Simple Additive Weighting* dan

di uji dengan metode *blackbox*. Kemudian berdasarkan hasil yang diperoleh dari kasus yang diujikan mendapatkan tingkat keberhasilan fungsionalitas yang sesuai harapan sebesar 100% dan dapat dikatakan fungsi dalam sistem, berjalan dengan baik dari hasil pengujian *blackbox*.

SARAN

Dapat memberikan keterangan yang berhak mendapatkan bantuan sembako pada laporan dan dapat menambahkan pengujian sistem selain pengujian *blackbox*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Sosial Republik Indonesia, “Peraturan Menteri Sosial Nomor 5 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Bantuan Sembako.” Jakarta, 2021.
- [2] Menteri Sosial Republik Indonesia, “Keputusan Menteri Sosial Republik Indonesia Tentang Kriteria Fakir Miskin (Nomor 262/ HUK/ 2022).” Jakarta, 2022.
- [3] Nur Faizah Al Bahriyatul Baqir, “Tak Semua Warga Miskin Bisa Dapat PKH atau BPNT pada 2023, Simak 5 Aspek dan 9 Kriteria Kemiskinan Terbaru,” *LampungNesia.com*. Januari 2022. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.lampungnesia.com/nasional/pr-6137130924/tak-semua-warga-miskin-bisa-dapat-pkh-atau-bpnt-pada-2023-simak-5-aspek-dan-9-kriteria-kemiskinan-terbaru?page=3>
- [4] G. W. Putra dan B. Apriyanto, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Web,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 08, hal. 1234–1245, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/493%0Ahttps://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/download/493/435>
- [5] A. A. Majid, A. Pramita Widyassari, S. T. Teknologi, R. Cepu, dan A. P. Widyassari, “SPK Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) di Desa Nglungger,” *SIMETRIS*, vol. 16, no. 1, 2022.
- [6] Dedek Cahyati Panjaitan, Hengki Juliansa, Robi Yanto, “Perbandingan Metode Saw Dan Wp Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Kasus Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler,” *J. Ilm. Bin. STMIK Bina Nusantara. Jaya Lubuklinggau*, vol. 3, no. 1, hal. 30–38, 2021, doi: 10.52303/jb.v3i1.38.
- [7] H. G. Munthe, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru dengan Metode Simple Additive Weighting,” *pelita Inform. darma*, vol. IV, hal. 52–58, 2013.
- [8] B. V. Christioko, H. Indriyawati, dan N. Hidayati, “Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy Madm) Dengan Metode Saw Untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi,” *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, hal. 82, 2017, doi: 10.26623/transformatika.v14i2.441.
- [9] N. A. Rahayu, B. S. Ginting, dan M. Simanjuntak, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Program Sembako Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) (Studi Kasus : Dinas Sosial Kota Binjai),” *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 5, no. 1, hal. 63–74, 2021.
- [10] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, dan R. Maulana, “Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE,” *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, hal. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [11] F. Irawan, “Sistem Penunjang Keputusan Sistem Pendukung Keputusan Penerima

- Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis (Studi Kasus : Kelurahan Sribasuki Kotabumi),” *Aisyah J. Informatics Electr. Eng.*, vol. 2, no. 2, hal. 171–178, 2020, doi: 10.30604/jti.v2i2.45.
- [12] E. Agustina, N. Ransi, L. S. La Surimi, A. Tenriawaru, dan L. O. Saidi, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus : Kelurahan Wandoka Utara),” *J. Mat. Komputasi dan Stat.*, vol. 2, no. 2, hal. 76–84, 2022, doi: 10.33772/jmks.v2i2.11.