



REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DI SDN PANUNGGANGAN 4

Muhamad Dhafa Hasballah¹, Shevti Arbekti Arman^{2(*)}, Elliya Sestri³

^{1,2,3} Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta

Abstract

The development of a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method to evaluate and select students eligible for assistance based on predetermined criteria has been successfully accomplished. The SAW method involves six assessment criteria: family members (0.1), parental employment status (0.15), residence status (0.1), monthly income (0.3), student absenteeism (0.15), and academic achievement (0.2). The primary aim of this DSS is to streamline the decision-making process for teachers and administrators at SDN Panunggangan 4. Employing this algorithm, the system automatically ranks students based on their highest scores to prioritize those deserving of assistance. The study was centered on 32 sixth-grade students. Moving forward, it is hoped that this application can be enhanced and implemented more extensively.

Kata Kunci: Recommendation, Decision Support System, Simple Additive Weighting, Website

Juli – Desember 2024, Vol 5 (2) : hlm 55-70
©2024 Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan.
All rights reserved.

(*) Korespondensi: shevtiarbekti@gmail.com (Shevti Arbekti Arman)

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sebuah lembaga atau wadah untuk para murid menuntut ilmu, sekolah sangatlah penting terutama untuk anak-anak, karena dengan bersekolah mereka akan mengenal dunia selain lingkup keluarganya. Dimasa depan, anak nantinya akan diajarkan tentang prinsip dari seluruh bidang ilmu pengetahuan, Setiap sekolah memiliki standar masing-masing tentang bagaimana menjalankan sistem belajar mengajarnya, mengenai bidang sistem informasi, teknologi informasi maupun di dalam teknologi lainnya ini dibuat sepenuhnya untuk mempercepat dan mempermudah klien untuk dapat memberikan informasi yang masuk akal, serta sesuai kebutuhan mereka. Misalnya dalam bidang persekolahan, pemerintahan dan lain-lain (Razak 2022). Namun ada beberapa hal dari sistem yang dijalankan oleh sekolah memiliki dampak terhadap warga sekolahnya. Menurut (Tejasukmana Putra, Adi Wibowo, and Agus Pranoto 2021) proses pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima bantuan uang tunai biasanya dilakukan tanpa mempertimbangkan pada kriteria-kriteria keluarga yang tidak mampu, diperlukan sebuah sistem yang layak diharapkan dapat mengurangi tingkat kesalahan dan praktik pemerasan yang dilakukan oleh pihak tertentu.

Namun pada program bantuan ini pihak wali kelas maupun pengurus komite kelas belum memiliki nilai tolak ukur kriteria dari poin-poin penilaian bagi siswa yang akan menerima bantuan sehingga dikhawatirkan akan muncul penilaian yang dilakukan secara subjektif dan dapat mengakibatkan tidak tepatnya pendistribusian bantuan. Ditambah wali kelas maupun pengurus komite masih menggunakan pencatatan manual berdasarkan pendataan yang dilakukan oleh wali kelas. Pencatatan manual yang dimaksud adalah wali kelas menuliskan hasil penilaian ke dalam sebuah buku dan kemudian di inputkan ke dalam excel, adapun yang dicatat sebagai bahan penilaian adalah data status pekerjaan orang tua, status tempat tinggal, berapa kisaran pendapatan perbulan, berapa jumlah anggota keluarga, berapa banyak saudara yang bersekolah pada satu keluarga dan bagaimana tingkat kehadiran siswa.

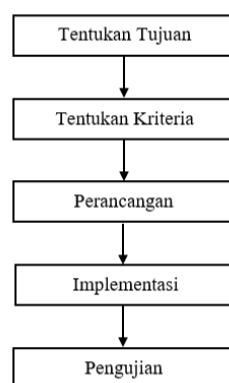
Menurut (Tika 2021) penilaian dan pencatatan dilakukan satu persatu oleh wali kelas sehingga sangat tidak efisien karena dapat memakan waktu yang panjang hanya untuk penginputan, selain itu perhitungan juga memerlukan ketelitian yang tinggi untuk dapat membuat penilaian yang tepat agar penyaluran bantuan dapat tepat sasaran. Ditinjau dari masalah yang ada, perlu adanya sistem yang beroperasi untuk

mengatasi masalah tersebut, sehingga proses seleksi penerima bantuan siswa miskin dapat berlangsung lebih efisien dan optimal. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah pendekatan atau metodologi untuk mendukung pengambilan keputusan yang bersifat fleksibel, interaktif, dan mudah beradaptasi.

Untuk menyelesaikan kasus ini diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu memberikan hasil yang akurat dalam menentukan calon penerima bantuan diantara para siswa. Hal ini sangat dibutuhkan agar dapat mengatasi ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan. Dalam penentuan keputusan tepat atau tidak tepatnya penerimaan bantuan peneliti menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

METODE

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini terintegrasi dengan kerangka kerja penelitian yang telah ditetapkan. Kerangka kerja penelitian ini memberikan struktur yang kuat untuk mengarahkan seluruh proses penelitian. Metode yang diikuti mengikuti langkah-langkah yang sudah diatur dalam kerangka kerja penelitian, memastikan setiap tahap penelitian berjalan sesuai rencana yang telah disusun sebelumnya. Dengan demikian, penggunaan metode ini dalam kerangka kerja tak hanya memudahkan pengumpulan dan analisis data, tetapi juga memastikan bahwa tujuan penelitian tercapai secara sistematis. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar kerangka kerja penelitian di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tentukan Tujuan

Peneliti memberikan rekomendasi kepada SDN Panunggan 4 untuk memilih penerima bantuan siswa miskin berbasis web dengan menggunakan sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

2. Tentukan Kriteria

Peneliti menentukan kriteria-kriteria yang relevan yang akan digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan dan terkait dengan pengambilan keputusan, data kriteria ini diperoleh dari wawancara langsung, observasi dan studi Pustaka.

3. Perancangan

Peneliti melakukan perancangan yang didalamnya menggunakan metode waterfall untuk penentuan bobot matriks SPK bantuan.

4. Implementasi

Peneliti memperbarui sistem perhitungan bobot dari manual menjadi terkomputerisasi yang telah diimplementasikan metode SAW.

5. Pengujian

Peneliti melakukan pengujian menggunakan metode SAW untuk memastikan bahwa kegunaannya berjalan dengan baik. Pengujian tersebut didukung pula pada tahapan black box testing yakni kumpulan kondisi penilaian apakah sistem dinyatakan bisa berfungsi sesuai spesifikasi fungsional program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan Kriteria Dan Bobot

Untuk menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dalam metode ini ada kriteria dan bobot yang dibutuhkan untuk rekomendasi penerima bantuan siswa. Berdasarkan wawancara dengan pihak sekolah, diperoleh kriteria dan bobot yang digunakan dalam rekomendasi penerima bantuan siswa miskin adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Tipe Kriteria
CI	Anggota Keluarga	<i>Benefit</i>
C2	Status Pekerjaan Orang Tua	<i>Cost</i>
C3	Status Tempat Tinggal	<i>Cost</i>

C4	Pendapatan perbulan	<i>Cost</i>
C5	Absensi Anak	<i>Benefit</i>
C6	Prestasi	<i>Benefit</i>

Berdasarkan tabel kriteria diatas dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) Kriteria 1 (C1) Anggota Keluarga, merupakan kriteria dari keluarga yang masih menjadi tanggungan kepala keluarga dan akan dinilai berdasarkan jumlah anggota keluarga dengan penggunaan satuan orang. Semakin banyak jumlah tanggungan akan diberikan prioritas lebih tinggi, sehingga atribut yang terkait dengan kriteria ini adalah keuntungan (benefit).
- b) Kriteria 2 (C2) Status Pekerjaan Orang Tua, merupakan kriteria informasi yang memberitahukan apakah kedua orang tua bekerja, salah satu bekerja atau keduanya tidak bekerja, sehingga atribut yang terkait dengan kriteria ini adalah biaya (cost).
- c) Kriteria 3 (C3) Status Tempat Tinggal, merupakan kriteria status kepemilikan rumah yang ditinggali oleh keluarga tersebut, sehingga atribut yang terkait dengan kriteria ini adalah biaya (cost).
- d) Kriteria 4 (C4) Pendapatan Perbulan, merupakan kriteria besaran jumlah pemasukan yang diterima oleh kedua orang tua akan dinilai berdasarkan penghasilan mereka, dengan penekanan pada prioritas yang lebih tinggi untuk penghasilan yang lebih rendah, sehingga atribut yang terkait dengan kriteria ini adalah biaya (cost).
- e) Kriteria 5 (C5) Absensi Anak, merupakan kriteria banyaknya jumlah ketidakhadiran siswa kelas 6 dalam waktu 6 bulan, sehingga atribut yang terkait dengan kriteria ini adalah keuntungan (benefit).
- f) Kriteria 6 (C6) Prestasi, yaitu peringkat kelas yang dimiliki oleh siswa yang didapat dari hasil nilai-nilai selama bersekolah satu semester, sehingga atribut yang terkait dengan kriteria ini adalah keuntungan (benefit).

Dari masing-masing kriteria yang telah dijelaskan diatas, memiliki nilai yang mengkategorikan nilai dari kriteria tersebut, adapun nilai yang dimaksud sebagai berikut :

Tabel 2. Rentang Penilaian Kriteria

Keterangan	Nilai
Rendah	1

Sedang	2
Tinggi	3
Sangat Tinggi	4

Berdasarkan tabel rentang penilaian kriteria diatas, maka pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa tingkat pemberian nilai berdasarkan dari hasil online form yang diisikan oleh orang tua murid dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

a) Kriteria Anggota Keluarga

Tabel 3. Rentang Kriteria Anggota Keluarga

Kode	Anggota Keluarga	Nilai
C1	> 5 Orang	4
C1	4-5 Orang	3
C1	3 Orang	2
C1	2 Orang	1

b) Kriteria Status Pekerjaan Orang tua

Tabel 4. Rentang Kriteria Status Pekerjaan Orang tua

Kode	Status Pekerjaan	Nilai
C2	Ayah dan Ibu Tidak Bekerja	1
C2	Salah Satu yang bekerja	2
C2	Ayah dan Ibu Bekerja	3

c) Kriteria Status Tempat Tinggal

Tabel 5. Rentang Kriteria Status Tempat Tinggal

Kode	Status Tempat tinggal	Nilai
C3	Rumah Pribadi	2
C3	Mengontrak	1

d) Kriteria Pendapatan Perbulan

Tabel 6. Rentang Kriteria Pendapatan Perbulan

Kode	Pendapatan perbulan	Nilai
C4	< Rp. 3,000,000,-	1
C4	Rp. 3,000,001 - Rp. 5,000,000	2
C4	Rp. 5,000,001 - Rp. 7,000,000	3
C4	>Rp. 7,000,000	4

e) Kriteria Absensi Anak

Tabel 7. Rentang Kriteria Absensi Anak

Kode	Absensi Anak	Nilai
C5	Tidak pernah bolos	4
C5	Bolos 1x dalam 6bulan	3
C5	Bolos 2-3x dalam 6bulan	2
C5	Bolos >3x dalam 6bulan	1

f) Kriteria Prestasi

Tabel 8. Rentang Kriteria Prestasi

Kode	Prestasi	Nilai
C6	Juara 1 dikelas	4
C6	Juara 2 atau 3 dikelas	3
C6	Masuk juara 10 besar dikelas	2
C6	Tidak juara kelas	1

Menentukan Alternatif

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memilih siswa miskin yang berhak menerima bantuan, dengan demikian dalam penelitian ini opsi atau alternatif yang digunakan adalah melibatkan semua murid dari kelas 6 di SDN Panunggan 4 tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 32 orang. Adapun alternatif-alternatif yang dimaksud antara lain.

Tabel 9. Alternatif

No	Nama Alternatif	No	Nama Alternatif
1	Aden Fauzi Ruslan	17	Muhamad Wildan Al-Furqon
2	Ahmad Hasan Syadzili	18	Muhammad Yusuf Maulana
3	Amanda Zahra Aulia	19	Mulia Ristiani Cahaya A.
4	Ardiansyah	20	Narin Marsya Diyanto
5	Azzam Faiz Al Fatih	21	Nayla Suci Rahayu
6	Dimas Aditya	22	Nida Auliya
7	Dinda Cahaya Melati	23	Panji Saputra
8	Fikri Gina Gunawan	24	Praditya Aghil Khadafi
9	Ilham Ramadhani	25	Rafiansyah
10	Muhamad Akbar	26	Raskya Ananda
11	Muhammad Alfin Kurniawan	27	Ridho Muhammad Subari
12	Muhammad Rizki	28	Rivka Junistia Javi
13	Muhammad Afrizal	29	Shifana Letisya Suhendi
14	Muhammad Hafiz Albantani	30	Siti Zahwa Abdullah
15	Muhammad Ibnu Fadilah	31	Syifa Nurmanah
16	Muhammad Rasya Putra Bustomi	32	Yunita Adelia

Menentukan Rating Kecocokan

Langkah selanjutnya adalah menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 10. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
(A1)	3	2	2	1	4	1
(A2)	2	3	2	3	4	1
(A3)	3	2	1	1	4	1
(A4)	3	2	2	1	4	1
(A5)	3	2	2	1	4	1
(A6)	3	2	2	2	4	1
(A7)	3	2	2	1	4	1
(A8)	3	2	1	1	4	1
(A9)	4	3	1	3	2	1
(A10)	3	3	2	2	4	1
(A11)	3	2	2	1	4	1
(A12)	2	2	2	1	2	1
(A13)	3	2	2	1	4	3
(A14)	3	3	2	2	4	1
(A15)	3	2	2	1	4	1
(A16)	3	2	1	1	3	1
(A17)	2	2	2	1	1	1
(A18)	3	3	2	3	4	2
(A19)	3	2	1	1	4	4
(A20)	2	3	1	2	4	1
(A21)	3	2	2	1	3	1
(A22)	3	2	2	1	2	3
(A23)	3	2	2	1	4	1
(A24)	2	2	1	1	4	1
(A25)	3	2	1	1	4	1
(A26)	2	2	2	1	3	1
(A27)	3	3	1	2	4	1
(A28)	4	2	1	1	4	2
(A29)	3	3	2	2	4	1
(A30)	4	3	2	4	2	1
(A31)	3	2	2	1	2	1
(A32)	2	2	1	1	2	1

Menentukan Matriks Keputusan

Langkah ketiga pembentukan matriks keputusan (x) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut:

3	2	2	1	4	1
2	3	2	3	4	1
3	2	1	1	4	1
3	2	2	1	4	1
3	2	2	1	4	1
3	2	2	2	4	1
3	2	2	1	4	1
3	2	1	1	4	1
4	3	1	3	2	1

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

Selanjutnya menghitung nilai normalisasi dari setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut (Rohmat Indra, Mayangsari, and Muhamad 2018):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

a) Kriteria Anggota Keluarga (Benefit)

$$X = \begin{vmatrix} r_{1,1}=3/4=0,750 & r_{17,1}=2/4=0,500 \\ r_{2,1}=2/4=0,500 & r_{18,1}=3/4=0,750 \\ r_{3,1}=3/4=0,750 & r_{19,1}=3/4=0,750 \\ r_{4,1}=3/4=0,750 & r_{20,1}=2/4=0,500 \\ r_{5,1}=3/4=0,750 & r_{21,1}=4/4=1,000 \\ r_{6,1}=4/4=1,000 & r_{22,1}=3/4=0,750 \\ r_{7,1}=3/4=0,750 & r_{23,1}=4/4=1,000 \\ r_{8,1}=3/4=0,750 & r_{24,1}=2/4=0,500 \\ r_{9,1}=4/4=1,000 & r_{25,1}=3/4=0,750 \\ r_{10,1}=4/4=1,000 & r_{26,1}=2/4=0,500 \\ r_{11,1}=4/4=1,000 & r_{27,1}=4/4=1,000 \\ r_{12,1}=2/4=0,500 & r_{28,1}=4/4=1,000 \\ r_{13,1}=4/4=1,000 & r_{29,1}=4/4=1,000 \\ r_{14,1}=4/4=1,000 & r_{30,1}=4/4=1,000 \\ r_{15,1}=3/4=0,750 & r_{31,1}=4/4=1,000 \\ r_{16,1}=3/4=0,750 & r_{32,1}=2/4=0,500 \end{vmatrix}$$

b) Kriteria Status Pekerjaan Orang Tua (Cost)

X=	$r_{1,2}=2/2=1,000$	$r_{17,2}=2/2=1,000$
	$r_{2,2}=3/2=0,500$	$r_{18,2}=3/2=0,667$
	$r_{3,2}=2/2=1,000$	$r_{19,2}=2/2=1,000$
	$r_{4,2}=2/2=1,000$	$r_{20,2}=3/2=0,667$
	$r_{5,2}=2/2=1,000$	$r_{21,2}=2/2=1,000$
	$r_{6,2}=2/2=1,000$	$r_{22,2}=2/2=1,000$
	$r_{7,2}=2/2=1,000$	$r_{23,2}=2/2=1,000$
	$r_{8,2}=2/2=1,000$	$r_{24,2}=2/2=1,000$
	$r_{9,2}=3/2=0,667$	$r_{25,2}=2/2=1,000$
	$r_{10,2}=3/2=0,667$	$r_{26,2}=2/2=1,000$
	$r_{11,2}=2/2=1,000$	$r_{27,2}=3/2=0,667$
	$r_{12,2}=2/2=1,000$	$r_{28,2}=2/2=1,000$
	$r_{13,2}=2/2=1,000$	$r_{29,2}=3/2=0,667$
	$r_{14,2}=3/2=0,667$	$r_{30,2}=3/2=0,667$
	$r_{15,2}=2/2=1,000$	$r_{31,2}=2/2=1,000$
	$r_{16,2}=2/2=1,000$	$r_{32,2}=2/2=1,000$

c) Kriteria Status Tempat Tinggal (Cost)

X=	$r_{1,3}=1/2=0,500$	$r_{17,3}=1/2=0,500$
	$r_{2,3}=1/2=0,500$	$r_{18,3}=2/1=0,500$
	$r_{3,3}=1/1=1,000$	$r_{19,3}=1/1=1,000$
	$r_{4,3}=1/2=0,500$	$r_{20,3}=1/1=1,000$
	$r_{5,3}=1/2=0,500$	$r_{21,3}=1/2=0,500$
	$r_{6,3}=1/2=0,500$	$r_{22,3}=1/2=0,500$
	$r_{7,3}=1/2=0,500$	$r_{23,3}=1/2=0,500$
	$r_{8,3}=1/1=1,000$	$r_{24,3}=1/1=1,000$
	$r_{9,3}=1/1=1,000$	$r_{25,3}=1/2=1,000$
	$r_{10,3}=1/2=0,500$	$r_{26,3}=1/2=0,500$
	$r_{11,3}=1/2=0,500$	$r_{27,3}=1/1=1,000$
	$r_{12,3}=1/2=0,500$	$r_{28,3}=1/1=1,000$
	$r_{13,3}=1/2=0,500$	$r_{29,3}=1/2=0,500$
	$r_{14,3}=1/2=0,500$	$r_{30,3}=1/2=0,500$
	$r_{15,3}=1/2=0,500$	$r_{31,3}=1/2=0,500$
	$r_{16,3}=1/1=1,000$	$r_{32,3}=1/1=1,000$

d) Kriteria Pendapatan Perbulan (Cost)

$r_{1,4}=1/1=1,000$	$r_{17,4}=1/1=1,000$
$r_{2,4}=1/3=0,333$	$r_{18,4}=1/3=0,333$
$r_{3,4}=1/1=1,000$	$r_{19,4}=1/1=1,000$
$r_{4,4}=1/1=1,000$	$r_{20,4}=1/2=0,500$
$r_{5,4}=1/4=0,250$	$r_{21,4}=1/1=1,000$
$r_{6,4}=1/2=0,500$	$r_{22,4}=1/1=1,000$

X=	r7,4=1/1=1,000	r23,4=1/1=1,000
	r8,4=1/1=1,000	r24,4=1/1=1,000
	r9,4=1/3=0,333	r25,4=1/1=1,000
	r10,4=1/2=0,500	r26,4=1/1=1,000
	r11,4=1/3=1,000	r27,4=1/2=0,500
	r12,4=1/1=1,000	r28,4=1/1=1,000
	r13,4=1/1=1,000	r29,4=1/2=0,500
	r14,4=1/2=0,500	r30,4=1/4=0,250
	r15,4=1/1=1,000	r31,4=1/1=1,000
	r16,4=1/2=1,000	r32,4=1/1=1,000

e) Kriteria Absensi Anak (Benefit)

X=	r1,5=4/4=1,000	r17,5=1/4=0,250
	r2,5=4/4=1,000	r18,5=4/4=1,000
	r3,5=4/4=1,000	r19,5=4/4=1,000
	r4,5=4/4=1,000	r20,5=3/4=1,000
	r5,5=4/4=1,000	r21,5=3/4=0,750
	r6,5=4/4=1,000	r22,5=4/4=0,500
	r7,5=4/4=1,000	r23,5=4/4=1,000
	r8,5=4/4=1,000	r24,5=1/4=1,000
	r9,5=2/4=0,500	r25,5=3/4=1,000
	r10,5=4/4=1,000	r26,5=3/4=0,750
	r11,5=4/4=1,000	r27,5=4/4=1,000
	r12,5=2/4=0,500	r28,5=4/4=1,000
	r13,5=4/4=1,000	r29,5=4/4=1,000
	r14,5=3/4=1,000	r30,5=2/4=0,500
	r15,5=4/4=1,000	r31,5=2/4=0,500
	r16,5=3/4=0,750	r32,5=2/4=0,500

f) Kriteria Prestasi (Benefit)

X=	r1,6=1/4=0,250	r17,6=1/4=0,250
	r2,6=1/4=0,250	r18,6=2/4=0,500
	r3,6=1/4=0,250	r19,6=4/4=1,000
	r4,6=1/4=0,250	r20,6=1/4=0,250
	r5,6=1/4=0,250	r21,6=1/4=0,250
	r6,6=1/4=0,250	r22,6=1/4=0,250
	r7,6=1/4=0,250	r23,6=1/4=0,250
	r8,6=1/4=0,250	r24,6=1/4=0,250
	r9,6=1/4=0,250	r25,6=1/4=0,250
	r10,6=1/4=0,250	r26,6=1/4=0,250
	r11,6=1/4=0,250	r27,6=1/4=0,250
	r12,6=1/4=0,250	r28,6=2/4=0,500
	r13,6=3/4=0,750	r29,6=1/4=0,250

$$\begin{vmatrix} r_{14,6}=1/4=0,250 & r_{30,6}=1/4=0,250 \\ r_{15,6}=1/4=0,250 & r_{31,6}=1/4=0,250 \\ r_{16,6}=1/4=0,250 & r_{32,6}=1/4=0,250 \end{vmatrix}$$

Kemudiaan hasil normalisasi dibuat dalam matriks normalisasi, adapun matriks normalisasi penelitian ini adadah sebagai berikut:

$$X = \begin{vmatrix} 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.500 & 0.667 & 0.500 & 0.333 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 0.500 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 1.000 & 0.667 & 1.000 & 0.333 & 0.500 & 0.250 \\ 0.750 & 0.667 & 0.500 & 0.500 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.500 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 0.500 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.750 \\ 0.750 & 0.667 & 0.500 & 0.500 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.500 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 0.500 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.750 \\ 0.750 & 0.667 & 0.500 & 0.500 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.500 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 0.250 \\ 0.500 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 0.750 & 0.250 \\ 0.750 & 0.667 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 0.250 \\ 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 0.500 \\ 0.750 & 0.667 & 0.500 & 0.500 & 1.000 & 0.250 \\ 1.000 & 0.667 & 0.500 & 0.250 & 0.500 & 0.250 \\ 0.750 & 1.000 & 0.500 & 1.000 & 0.500 & 0.250 \\ 0.500 & 1.000 & 1.000 & 1.000 & 0.500 & 0.250 \end{vmatrix}$$

Perangkingan

Langkah terakhir yaitu, menghitung hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) menggunakan rumus berikut:

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

Adapun bobot yang digunakan adalah: $W = [0,750 \ 1,000 \ 0,500 \ 1,000 \ 1,000 \ 0,250]$

$$V_1 = (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500$$

$$V_2 = (0,500 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,333 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,50000$$

$$\begin{aligned}
V_3 &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,82500 \\
V_4 &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500 \\
V_5 &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500 \\
V_6 &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,500 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,62500 \\
V_7 &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500 \\
V_8 &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,82500 \\
V_9 &= (1,000 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (0,333 * 0,3) + (0,500 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,52500 \\
V_{10} &= (0,750 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,500 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,57500 \\
V_{11} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500 \\
V_{12} &= (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,500 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,67500 \\
V_{13} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,750 * 0,2) = 0,87500 \\
V_{14} &= (0,750 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,500 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,57500 \\
V_{15} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500 \\
V_{16} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,750 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,78750 \\
V_{17} &= (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,250 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,63750 \\
V_{18} &= (0,750 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,333 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,2) = 0,57500 \\
V_{19} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,2) = 0,97500 \\
V_{20} &= (0,500 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (0,500 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,60000 \\
V_{21} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,750 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,73750 \\
V_{22} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,500 * 0,15) + (0,750 * 0,2) = 0,80000 \\
V_{23} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,77500 \\
V_{24} &= (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,80000 \\
V_{25} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,82500 \\
V_{26} &= (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,750 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,71250 \\
V_{27} &= (0,750 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (0,500 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,62500 \\
V_{28} &= (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,2) = 0,90000 \\
V_{29} &= (0,750 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,500 * 0,3) + (1,000 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,57500 \\
V_{30} &= (1,000 * 0,1) + (0,667 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (0,250 * 0,3) + (0,500 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,45000 \\
V_{31} &= (0,750 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,500 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,70000 \\
V_{32} &= (0,500 * 0,1) + (1,000 * 0,15) + (1,000 * 0,1) + (1,000 * 0,3) + (0,500 * 0,15) + (0,250 * 0,2) = 0,72500
\end{aligned}$$

Hasil dari perankingan diatas dapat disimpulkan hasil dengan perakingan nilai V, dari nilai terbesar dan terkecil, sehingga didapat alternatif penerima bantuan siswa miskin berdasarkan nilai tertinggi terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 11. Hasil Perangkingan (Vi)

No	Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Prefensi	Peringkat
1	V19	Mulia Ristiana Cahaya Anggria	0.9750	1
2	V28	Rivka Junistia Javi	0.9000	2
3	V13	Muhammad Afrizal	0.8750	3
4	V3	Amanda Zahra Aulia	0.8250	4
5	V8	Fikri Gina Gunawan	0.8250	5
6	V25	Rafiansyah	0.8250	6
7	V24	Praditya Aghil Khadafi	0.8000	7
8	V22	Nida Auliya	0.8000	8
...	...	...	...	...
30	V9	Ilham Ramadhani	0.5250	30
31	V2	Ahmad Hasan Syadzili	0.5000	31
32	V30	Siti Zahwa Abdullah	0.4500	32

Deskripsi Hasil Analisa Data Penelitian

Berdasarkan dari tabel hasil perangkingan (Vi) maka diperoleh bahwa terdapat 3 siswa miskin yang memili nilai tertinggi yaitu Mulia Ristiana Cahaya Anggria (A19) dengan nilai 0,9750, Rivka Junistia Javi (A28) dengan nilai 0,9000 dan Muhammad Afrizal (A13) dengan nilai 0,8750. Dengan demikian, maka dapat direkomendasikan bahwa siswa miskin yang berhak untuk menerima bantuan adalah Mulia Ristiana Cahaya Anggria, Rivka Junistia Javi dan Muhammad Afrizal.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini, implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada perhitungan siswa miskin penerima bantuan pada SDN Panunggangan 4 berbasis web mempermudah wali kelas dan pengurus komite kelas dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka data disimpulkan sebagai berikut :

1. Penilaian tolak ukur kriteria dari poin-poin bagi siswa yang akan menerima bantuan adalah dengan cara menggunakan interview dan observasi langsung ke SDN Panunggangan 4, pihak sekolah dan peneliti menetapkan poin-poin penilaian bagi siswa yang kan menerima bantuan dari komite sekolah.

2. Untuk mempercepat proses penginputan data penilaian yang sebelumnya membutuhkan waktu yang panjang, peneliti merancang sebuah aplikasi yang didalamnya terdapat perhitungan otomatis berdasarkan metode Simple Additive Weighting. Sistem pendukung keputusan menghasilkan output berupa ranking sehingga hasil penilaian secara otomatis akan diurutkan untuk melihat siswa yang memiliki nilai tertinggi sebagai penerima bantuan.
3. Penerapan metode SAW pada SPK dalam memberikan rekomendasi penerima bantuan siswa miskin menggunakan 6 kriteria yaitu anggota keluarga (0,1), status pekerjaan orang tua (0,15), status tempat tinggal (0,1), pendapatan perbulan (0,3), absensi anak (0,15), dan prestasi (0,2). dengan objek alternatif pada penelitian ini berjumlah 32 orang siswa yang merupakan siswa kelas 6 SDN Panunggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Indra, B. R., Mayangsari, & Muhamad, M. (2018). **Sistem pendukung keputusan menentukan lokasi perumahan di Pringsewu Selatan menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making**. *JTKSI*, 1(1), 4–9.
- Muslihudin, M., Fauzi, S. A., Trisnawati, & Mukodimah, S. (2021). **Implementasi Konsep Decision Support System Dan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)**. Penerbit Adab.
- Muslihudin, M., Pramesta, A., & OFFSET, C. V. A. (n.d.). **Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML**. Yogyakarta: Andi.
- Putra, R. T., Wibowo, S. A., & Pranoto, Y. A. (2021). **Sistem pendukung keputusan penerimaan BLT di Kecamatan Sampang menggunakan metode SAW dan metode AHP berbasis web**. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(1), 321–327. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i1.3236>
- Razak, M. F. (2022). **Website Presensi Pegawai Menggunakan Metode Unified Modelling Language (UML)**. *Ummi.Ac.Id*, 1–5.
- Sari, I. P. (2021). *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. Medan: Umsu Press.
- Terisia, V., Arman, S. A., & Syamsu, M. (2024). **Rekomendasi karyawan tetap menggunakan metode Weighted Product (WP) pada PT. KB**

Multifinance. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 7(1), 57–64. <https://doi.org/10.53513/jsk.v7i1.9518>

Tika, M. F. (2021). **Sistem pendukung keputusan seleksi penerima program bantuan sosial menggunakan metode SAW.** *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 21(2), 109–117. <https://doi.org/10.23917/emitor.v21i2.13956>