

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN DARI PEMERINTAH UNTUK SISWA TIDAK MAMPU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SMP PERMATA DEPOK

Muhammad Fiqih Firdani¹, Ganang Aryo Wibowo², Baginda Oloan Lubis³

Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No 98 Jakarta

¹19201065@bsi.ac.id, ²19201033@bsi.ac.id, ³baginda.bio@bsi.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a Decision Support System (DSS) for the process of receiving government assistance for underprivileged students at SMP Permata Depok. The system is designed using the Simple Additive Weighting (SAW) method to help the school determine aid recipients more objectively and efficiently. The SAW method was chosen for its ability to provide structured assessments based on predetermined criteria, such as parental income, family dependents, and academic achievements. The research process involves collecting data on eligible students, determining the weight for each criterion, and calculating the final score for each potential aid recipient. The result of this system is a prioritized list of aid recipients that can be used by the school as a recommendation in decision-making. The implementation of this DSS is expected to improve transparency and accuracy in the selection process, minimizing subjectivity and potential errors in assessments. Evaluation of the system shows that the SAW method is effective in supporting fair and targeted decisions for students in need of assistance.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), Underprivileged Students*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan pokok yang tak dapat diabaikan bagi masyarakat Indonesia. Sebagai faktor mendasar pada pengembangan manusia, maka pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan individu dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, terutama di lingkungan sekolah [1]. Namun, di SMP Permata Depok masih terdapat siswa yang kurang mampu secara finansial, berdasarkan statistik gaji yang menunjukkan banyak keluarga yang berpenghasilan di bawah UMR, sehingga sulit membiayai pendidikan anak-anak mereka. Oleh karena itu, pemerintah sering kali memberikan bantuan kepada siswa kurang mampu melalui berbagai program seperti Kartu Indonesia Pintar (KIP) dan Bantuan Siswa Miskin (BSM). Namun, untuk menentukan penerimaan bantuan dengan hasil terbaik, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang efektif dan efisien. Penulis berencana untuk melakukan penelitian di SMP Permata Depok guna mengidentifikasi siswa yang kurang mampu dan siswa berprestasi yang sebaiknya diprioritaskan untuk menerima bantuan dari pemerintah di masa mendatang. Penulis akan mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk diterapkan di SMP Permata Depok.

Berdasarkan penelitian ini, peneliti bermaksud menggunakan sistem yang dirancang agar membantu dalam pemilihan keputusan menganalisis informasi dan data guna mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih optimal, yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Decision Support System* (DSS). SPK melibatkan serangkaian prosedur, termasuk pengumpulan data, pemrosesan data, analisis data, serta penyajian hasil

analisis dalam format yang mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Proses ini membantu pengguna dalam memahami situasi, mengevaluasi berbagai alternatif, dan memilih solusi terbaik sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Beberapa metode dalam kategori MADM (*Multi-Attribute Decision Making*) meliputi Metode WP (*Weighted Product*), TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*), Electre, AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) [2].

Salah satu pendekatan yang mampu digunakan untuk menentukan penerima bantuan adalah metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini telah terbukti efektif dalam menghasilkan bobot kriteria penilaian serta memberikan informasi yang jelas dan cepat, dibandingkan dengan perhitungan manual [3]. SAW mempertimbangkan bobot setiap kriteria yang ingin digunakan untuk mengevaluasi dengan alternatif, kemudian menjumlahkan nilai kriteria yang dinormalisasi untuk mendapatkan skor total dari setiap alternatif [4].

Setiap sekolah memiliki karakteristik dan kebutuhan masing-masing. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam untuk merancang serta menyesuaikan sistem pendukung keputusan yang sesuai untuk menentukan siswa terbaik dalam menerima bantuan di SMP Permata Depok.

1.2 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mempunyai beberapa tujuan dari latar belakang yang telah dijelaskan, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu dan memudahkan sekolah dalam menilai calon penerima bantuan.

2. Meningkatkan proses seleksi menjadi lebih terstruktur dan obyektif. Dengan demikian, diharapkan bantuan yang diberikan lebih akurat dan memberikan manfaat maksimal bagi mahasiswa yang membutuhkan.

1.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian berjudul “Implementasi Algoritma *Simple Additive Weighting* dalam pemilihan penerima beasiswa di UIN Ar-Raniry” yang ditulis oleh Musfekar [5]. Penelitian ini mengulas tantangan ekonomi yang dihadapi mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi. Bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk seleksi penerima beasiswa dan bantuan dari KIP di UIN Ar-Raniry, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam proses seleksi.

Penelitian terkait lainnya adalah tentang “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan Siswa Baru Pada SMK Manunggal Menggunakan SAW”, yang dikembangkan oleh Suryani [6]. Tujuan penelitian ini membantu menentukan jurusan yang saat ini tetap menggunakan manual dan belum memiliki metode. Maka dibentuk sebuah sistem dengan metode SAW yang diharap dapat mengatasi permasalahan dalam menentukan jurusan.

1.4 Penelitian Terdahulu

Menjelaskan sebuah gambaran usulan dari penulis mengusulkan penerapan metode ini untuk mempermudah proses seleksi penerima bantuan bagi siswa tidak mampu di SMP Permata Depok. Metode ini akan digunakan untuk mengevaluasi dan memeringkat setiap siswa berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan seperti pendapatan keluarga, jumlah tanggungan keluarga, nilai rata-rata rapor, dan kehadiran siswa. Data mentah akan dinormalisasi untuk menghasilkan nilai relatif yang dapat diolah secara efektif. Kriteria akan diberi bobot sesuai kebutuhan dan kepentingan, yang ditentukan melalui konsultasi dengan pihak sekolah. Selanjutnya, peringkat siswa akan ditentukan dengan menghitung nilai total menggunakan rumus SAW. Siswa dengan peringkat tertinggi akan direkomendasikan sebagai penerima bantuan berdasarkan hasil perhitungan ini.

1.5 State Of The Art

Di dalam tabel "*State of The Art*" terdapat berbagai jurnal yang didapat dari *Google Scholar*, jurnal ini mengandung hasil-hasil penelitian dari beberapa penulis terkait dengan metode sesuai dari penelitian ini. Jurnal-jurnal ini dikelompokkan berdasarkan tema mereka, dan penulis juga melakukan perbandingan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang di ambil. Tujuannya adalah untuk memperkuat dasar penelitian yang dilakukan.

Pada penelitian ini penulis mengambil beberapa

State of the Art dengan sesuai penelitian ini sebagai berikut:

1. Nama penulis yaitu Asep Syaputra dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” menggunakan metode kuantitatif yang berobjek kepada siswa SMA Muhammadiyah Jarai, alasan tinjauan dari penelitian ini didapatkan hasil sebuah sistem yang dirancang untuk mendukung SMA Muhammadiyah Jarai dalam menentukan penerimaan beasiswa. Sistem ini menggunakan kriteria serta bobot yang ditentukan untuk menentukan siswa-siswa yang memang membutuhkan. Tujuannya adalah agar mengurangi beban biaya pendidikan bagi siswa-siswa yang memenuhi syarat.
2. Nama penulis yaitu Yahdi Kusnadi, Muhammad Wildan Dwiyanasyah dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMKN 1 Ciomas Kabupaten Bogor” menggunakan metode Kuantitatif dengan berobjek kepada Siswa SMKN 1 Ciomas Bogor, alasan tinjauan penelitian Menurut hasil pengujian, sistem pendukung keputusan untuk memfilter penerimaan beasiswa telah dikembangkan. Sistem ini mampu menghasilkan peringkat dari calon penerima beasiswa berdasarkan hasil penilaian. Dengan adanya program beasiswa ini, diharap memberikan bantuan kepada siswa yang kurang mampu untuk memenuhi pendidikan sekolah mereka. Selain itu, tujuan dari beasiswa ini juga adalah untuk memotivasi siswa-siswa kurang mampu agar semangat belajar.
3. Nama penulis yaitu Rusydi Umar, Anton Yudhana, Jaka Dernata, yang berjudul “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Anggota Organisasi IMM Menggunakan Metode SAW menggunakan metode Kuantitatif dengan berobjek kepada Mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan Berkat” sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk memfilter calon anggota Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah, proses seleksi menjadi lebih terstruktur dan profesional. Sistem ini membantu memperbaiki kualitas pengambilan keputusan dalam proses seleksi.
4. Nama penulis yaitu Dwi Indah Lestari, Irianto, Sumantri dengan judul “Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai” menggunakan metode kualitatif dengan berobjek kepada Bibit Cabai Rawit di Indonesia alasan tinjauan penelitian Dari penelitian ini pembahasan yang disampaikan hampir sama menggunakan metode SAW yaitu mempercepat proses seleksi sistem pendukung keputusan dalam menentukan bibit cabai terbaik.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan penelitian

Pada penelitian kami kali ini beberapa tahapan-tahapan yang perlu dilakukan, yaitu dimulai dari pengumpulan data, analisis, penentuan kriteria, implementasi metode SAW serta hasil dan kesimpulan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut ini penjelasan tahapan dalam penelitian ditunjukkan pada Gambar 1:

1. **Pengumpulan Data**
Melakukan observasi numerik dari data kelas VIII dan kelas IX, serta wawancara guru pada SMP Permata Depok.
2. **Analisis**
Melakukan analisis terhadap data yang sudah dikumpulkan sebelumnya untuk menentukan kriteria dan nilai berdasarkan data yang tersedia.
3. **Penentuan Kriteria**
Menentukan kriteria-kriteria terhadap siswa yang menerima bantuan pemerintah dan setiap kriteria akan diberi bobot, tahapan tahapan untuk menentukan kriteria ini didapatkan dari hasil observasi di SMP Permata Depok.
4. **Implementasi metode SAW**
Mengimplementasikan penelitian metode SAW kami dalam rekomendasi pemilihan siswa penerima bantuan pemerintah di SMP Permata Depok.
5. **Hasil dan Kesimpulan**
Dengan penerapan metode SAW dalam menentukan siswa penerima bantuan hasil yang didapat bahwa metode SAW dapat membantu memudahkan penyeleksian bantuan secara akurat di SMP Permata Depok.

2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara dan observasi numerik kepada pihak SMP

Permata Depok. Menurut Suharsimi Arikunto, instrumen penelitian merupakan alat bantu yang sudah ditentukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar kegiatan menjadi lebih mudah dan sistematis [7]. Peneliti menggunakan alat bantu dengan aplikasi Microsoft Excel karna SMP Permata Depok mempunyai data siswa dari dapodik dan dapat di unggah berupa file. Dengan adanya data ini mempermudah mengumpulkan data sesuai kebutuhan kriteria yang diteliti, Berikut adalah data Excel SMP Permata Depok;

Daftar Peserta Didik				
SMP PERMATA				
Kecamatan Kec. Pancoran Mas, Kabupaten Kota Depok, Provinsi Jawa Barat				
Tanggal Unduh: 2023-12-05 11:05:09				
No	Nama	JK	Jenis Tinggal	Penerima KPS
1	ABI PUTRA UTAMA	L	Bersama orang tua	Tidak
2	Adesta Kurniawan	L	Bersama orang tua	Ya
3	AFIFAH AFRA INAYATULLAH	P	Bersama orang tua	Tidak
4	Ahmad Fachry Aprilliansyah	L	Bersama orang tua	Tidak
5	AHMAD ZULFIKAR	L	Pesantren	Tidak
6	AHNUM WANGI OKTAVIANI	P	Bersama orang tua	Tidak
7	AINUN ZAKIAH	P	Bersama orang tua	Ya
8	AKBAR RABBANI KURNIAWAN	L	Bersama orang tua	Tidak
9	Aldi Alkhoer	L	Bersama orang tua	Tidak
10	ALLESANDREA RAMADHANI	P	Bersama orang tua	Tidak
11	ALRA RIZKKA FAMIA	P	Bersama orang tua	Tidak
12	ALVINO AHMAD FAISAL	L	Bersama orang tua	Tidak
13	Amelia Ramadani	P	Bersama orang tua	Tidak
14	AMIRA ADISTYA KIRANA PUTRI	P	Bersama orang tua	Tidak
15	ARDINA RIZKI	P	Bersama orang tua	Tidak

Sumber: (dapo.kemdikbud.go.id, 2023)

Gambar 2 Daftar Peserta Didik

Data Ibu		
Nama	Tahun Lahir	Jenjang Pendidikan
ENDAH SAFITRI	1976	SMA / sederajat
Asiah Aat	1964	
CUCU	1977	SMA / sederajat
Febby Harviana	1991	Tidak sekolah
INAH SUTINAH	1977	SD / sederajat
DEWI PUSPITASARI	1985	SMA / sederajat
NUR BASA	1987	SMP / sederajat
ANI	1990	SMP / sederajat
Kasirah	1986	SD / sederajat
NURAINI	1974	D1
Midah	1971	Tidak sekolah
MINTAR WAHYUNINGSIH	1987	SD / sederajat
IDAWATI	1990	SMP / sederajat
Lisa	1983	SMA / sederajat
Juriah	1972	SD / sederajat
SITI KHODIJAH	1978	SD / sederajat

Sumber: (dapo.kemdikbud.go.id, 2023)

Gambar 3 Daftar Peserta Didik

Data Wali			
Nama	Tahun Lahir	Jenjang Pendidikan	Pekerjaan
		Tidak sekolah	
ABDUL SOMAD		SMA / sederajat	Petani
ASEP KURNIAWAN	1983	SMP / sederajat	Wiraswasta
		Tidak sekolah	
ASMANIH		SMA / sederajat	Buruh
		Tidak sekolah	
		Tidak sekolah	
ANDI	1975	SMA / sederajat	Wiraswasta
		Tidak sekolah	
-			Tidak bekerja
SLAMET PRIHATIN	1974	SMA / sederajat	Karyawan Swasta
Hariyadi	1976	SMA / sederajat	Karyawan Swasta Wiraswasta
		Tidak sekolah	

Sumber: (dapo.kemdikbud.go.id, 2023)

Gambar 4 Daftar Peserta Didik

2.3 Metode Pengumpulan Data, Populasi Dan Sample Penelitian

Dengan memahami dan menerapkan metode pengumpulan data, memahami populasi yang diteliti, dan memilih sampel yang tepat, agar peneliti dapat melakukan penelitian yang kuat dan relevan. Data yang akan diambil dari penelitian ini adalah biodata SMP Permata Depok. SMP Permata Depok sebuah sekolah SMP swasta yang berlokasi di Jl Pitara Raya, Sengon Rt 8 Rw 10, Pancoran Mas, Kec. Pancoran Mas, Kota Depok. SMP swasta ini didirikan pertama kali pada tahun 1996. Saat sekarang SMP Permata mempunyai 12 guru dan 92 murid, menggunakan kurikulum belajar SMP 2013 dan mempunyai akreditasi B pada tahun 2017. Alasan peneliti memilih sekolah ini karena kami melihat data - data siswa banyak yang kurang mampu dari ekonomi keluarga seperti penghasilan orang tua hingga jumlah tanggungan anggota keluarga.

Tabel 1. Daftar Jumlah Siswa SMP Permata Tahun 2024

No	Kelas	Jumlah
1	VII	25
2	VIII	33
3	IX	34
	Jumlah	92

Sumber: (dapo.kemdikbud.go.id, 2023)



Sumber: (dapo.kemdikbud.go.id, 2023)

Gambar 5 Struktur Organisasi SMP Permata Depok

2.3.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan metode pengumpulan data secara kuantitatif (Observasi Numerik) untuk mendapatkan data yang diperlukan. Analisis kuantitatif adalah metode analisis data yang digunakan ketika kesimpulan yang dihasilkan berbentuk angka-angka. Dalam proses perhitungannya, digunakan rumus-rumus yang berkaitan dengan analisis tulisan [3]. Pendekatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan menguji hubungan antar variabel dengan menggunakan analisis statistik. Tujuannya adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang diteliti melalui pengumpulan data yang dapat diukur secara numerik [8].

2.3.2 Populasi Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif, "populasi" adalah sekelompok orang atau objek yang memiliki ciri-ciri tertentu yang ingin diteliti [9]. Dalam penelitian ini peneliti menjadikan siswa SMP Permata Depok pada tahun 2023 sebagai populasi dalam penelitian, karena data siswa pada tahun 2024 masih kurang lengkap khususnya teruntuk kelas VII. Dari data yang tersedia di atas maka populasi dalam penelitian ini yaitu berjumlah 91 siswa dari siswa kelas VII sampai dengan siswa kelas IX yang terdiri dari 42 siswa laki-laki dan 49 siswa perempuan pada tahun 2023, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Populasi Siswa Kelas VIII dan IX Pada Tahun 2023

No	Kelas	L	P	Jumlah
----	-------	---	---	--------

1	VII	15	9	24
2	VIII	13	20	33
3	IX	14	20	34
Jumlah		42	49	91

Sumber: (dapo.kemdikbud.go.id, 2023)

2.3.3 Sampel Penelitian

Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian. Dengan kata lain, sampel adalah sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi [10]. Berdasarkan dari kriteria yang telah ditentukan, peneliti membuat sampel data dari siswa SMP Permata Depok dan memasukkan data yang ada, disini peneliti mengambil data dari seluruh kelas VIII dan kelas IX dikarenakan data kelas diperbarui dalam pertahun. Maka dari sampel ini beberapa kriteria yang kami tentukan dari penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, yatim-piatu, nilai rata-rata rapor dan penerima KIP/KPS.

Tabel3. Sampel Data Siswa SMP Permata Depok Kelas 8

No	Nama Dan Kelas	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Yatim-Piatu	Nilai Rata-Rata Rapor	Penerima KIP/ KPS
1	Abi Putra Utama	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	2 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima
2	Afifah Afra Inayatullah	Rp. 500,000 - Rp. 999,000	3 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 80	Tidak Menerima
3	Ahmad Fachry Apriliansyah	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	Tidak Ada	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Menerima
4	Ahnum Wangi Oktaviani	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	4 Anak Atau Lebih	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima
5	Akbar Rabbani Kurniawan	Rp. 500,000 - Rp. 999,000	1 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima
6	Aldi Alkhoer	Rp. 500,000 - Rp. 999,000	3 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Menerima
7	Alra Rizkika Famia	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	2 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 80	Tidak Menerima
8	Amira Adisty Kirana Putri	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	Tidak Ada	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima
9	Ardina Rizki	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	3 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Menerima
10	Asyhadu Rezky Pratama	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,000	1 Anak	Kedua Orang Tua	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima

...	Masih Ada
34	Viana Putri Febrianti	Rp. 500,000 - Rp. 999,000	1 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima

Tabel 4. Sampel Data Siswa SMP Permata Depok Kelas 9

No	Nama Dan Kelas	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Yatim-Piatu	Nilai Rata-Rata Rapor	Penerima KIP/ KPS
1	Adesta Kurniawan	Rp. 500,000 - Rp. 999,000	Tidak Ada	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Menerima
2	Ahmad Zulfikar	< Rp. 500,000	3 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima
3	Allesandra Ramadhani	Rp. 1,000,000 - Rp1,999,000	2 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 70	Tidak Menerima
4	Amelia Ramadani	Rp. 1,000,000 - Rp1,999,000	1 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 80	Tidak Menerima
5	Asti Desiana	< Rp. 500,000	2 Anak	Tidak Punya Ibu	Nilai Rata-Rata > 80	Menerima
...
32	Willy Andira	Rp. 1,000,000 - Rp1,999,000	2 Anak	Kedua Orang Tua Masih Ada	Nilai Rata-Rata > 80	Menerima

2.4 Analisis Data

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam penyelesaian masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM sendiri adalah metode pengambilan keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria sebagai dasar keputusan. Metode *Simple Additive Weighting* sering disebut sebagai metode penjumlahan berbobot, dengan konsep dasarnya adalah mencari total bobot dari setiap nilai kinerja alternatif pada semua atribut. Teknik ini digunakan untuk mencari nilai tertinggi dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Berikut adalah langkah-langkah yang biasanya dilakukan dalam analisis data menggunakan metode SAW:

1. Menentukan kriteria dan bobot untuk identifikasi kriteria yang relevan sebagai keputusan yang akan diambil.
2. Membangun matriks keputusan untuk matriks yang berisi nilai-nilai alternatif untuk setiap kriteria.
3. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks yang telah dinormalisasi.

Dalam penerapan SAW, proses normalisasi matriks keputusan (X) diperlukan agar semua nilai alternatif dapat dibandingkan dalam skala yang sama. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal pula dengan istilah penjumlahan berbobot. Inti dari metode ini adalah

menjumlahkan bobot dari nilai kinerja setiap alternatif pada seluruh atribut [11].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan:

Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .

Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria i .

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif.

w_j = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif (A_i) lebih terpilih.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perhitungan Manual

3.1.1. Menentukan Kriteria dan Bobot

Identifikasi kriteria yang relevan untuk keputusan yang akan diambil. Berikan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot biasanya diberikan dalam bentuk persentase atau angka yang menunjukkan prioritas sesuai keinginan peneliti. Peneliti melakukan wawancara dengan wakil kepala bidang kurikulum untuk berdiskusi tentang nilai kriteria sesuai dengan kebutuhan sekolah. Adapun kriteria dari hasil wawancara dan observasi penelitian kami seperti berikut:

Tabel 5. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot (W)	Nilai Bobot
C1	Penghasilan Orang Tua	21%	0,21
C2	Jumlah Tanggungan	15%	0,15
C3	Yatim - Piatu	27%	0,27
C4	Nilai Rata-Rata Rapor	10%	0,1
C5	Penerima KIP/KPS	27%	0,27
Jumlah		100%	1

Sumber: (Kurniawan et al., 2021) [12]

Pembobotan nilai kriteria dapat dilihat dari tingkat penilaian antara lain:

1 = Sangat kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat baik

Adapun bobot yang ditentukan dari setiap kriteria sebagai berikut:

a) Kriteria Jumlah Penghasilan Orang Tua

Tabel 6. Kriteria Penghasilan Orang Tua

No	C1 (Kriteria Penghasilan Orang Tua)	Bobot (W)
1	Rp. 5,000,000 - Rp. 20,000,000	1
2	Rp. 2,000,000 - Rp. 4,999,000	2
3	Rp. 1,000,000 - Rp1,999,000	3
4	Rp. 500,000 - Rp. 999,000	4
5	< Rp. 500,000	5

Sumber : (Kurniawan et al., 2021) [12]

b) Kriteria Jumlah Tanggungan

Tabel 7. Kriteria Jumlah Tanggungan

No	C2 (Kriteria Jumlah Tanggungan)	Bobot (W)
1	Tidak ada	1
2	1 Anak	2
3	2 Anak	3
4	3 Anak	4
5	4 Anak atau lebih	5

Sumber : (Kurniawan et al., 2021) [12]

c) Kriteria Yatim-Piatu

Tabel 8. Kriteria Yatim-Piatu

No	C3 (Kriteria Yatim-Piatu)	Bobot (W)
1	Kedua orang tua masih ada	2
2	Tidak punya ibu	3
3	Tidak punya ayah	4
4	Tidak punya kedua orang tua	5

Sumber : (Arfiandi & Sarjono, 2020) [13]

d) Kriteria Nilai Rata-Rata Rapor

Tabel 9. Kriteria Nilai Rata-Rata Rapor

No	C4 (Kriteria Nilai Rata-Rata Rapor)	Bobot (W)
1	Nilai rata-rata > 50	2
2	Nilai rata-rata > 60	3
3	Nilai rata-rata > 70	4
4	Nilai rata-rata > 80	5

Sumber : (Arfiandi & Sarjono, 2020) [13]

e) Kriteria Penerima KPS

Tabel 10. Kriteria Penerima KIP/KPS

No	C5 (Kriteria Penerima KIP/KPS)	Bobot (W)
1	Tidak Memiliki	1
2	Memiliki	5

Sumber : (Arfiandi & Sarjono, 2020) [13]

3.1.2. Membangun Matriks Keputusan

Buat matriks yang berisi nilai-nilai alternatif untuk setiap kriteria. Matriks ini menampilkan bagaimana setiap alternatif dinilai menurut setiap kriteria.

Tabel 11 Rating Kecocokan dari Sampel Data pada Setiap Kriteria Kelas VIII

A	Kriteria Kelas VIII				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	3	2	4	1
A2	4	4	2	5	1
A3	3	1	2	4	5
A4	3	5	2	4	1
A5	4	2	2	4	1
..
A32	3	3	2	5	5

Sumber : (Jamilawati et al., 2023) [14]

Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. Digambarkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 11. Proses Normalisasi Kelas VIII

A	Kriteria Kelas VIII				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,6	0,6	1	0,8	0,2
A2	0,8	0,8	1	1	0,2
A3	0,6	0,2	1	0,8	1
A4	0,6	1	1	0,8	0,2
A5	0,8	0,4	1	0,8	0,2
..
A34	0,8	0,4	1	0,8	0,2

Sumber : (Jamilawati et al., 2023) [14]

Tabel 12. Proses Normalisasi Kelas IX

A	Kriteria Kelas IX				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,8	0,25	0,5	0,8	1
A2	1	1	0,5	0,8	0,2
A3	0,6	0,75	0,5	0,8	0,2
A4	0,6	0,5	0,5	1	0,2
A5	1	0,75	0,75	1	1
...
A32	0,6	0,75	0,5	1	1

Sumber : (Jamilawati et al., 2023) [14]

3.1.3. Hasil Akhir Perankingan

Hasil Akhir yaitu proses penjumlahan dari perkalian matriks yang telah di normalisasi R dengan bobot (W) sehingga diperoleh nilai tertinggi yang dipilih sebagai alternatif (A) solusi yang terbaik. Berikut hasil pengujian dengan memproses nilai normalisasi memakai metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendapatkan nilai hasil akhir dalam perhitungan seperti di atas, berikut tabel hasil pengujian di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Pengujian Kelas VIII

No	Nama	Kriteria Kelas VIII					Hasil
		C1	C2	C3	C4	C5	
1	Abi Putra Utama	0,13	0,09	0,27	0,08	0,05	0,620
2	Afifah Afra Inayatullah	0,17	0,12	0,27	0,10	0,05	0,712
3	Ahmad Fachry Apriliansyah	0,13	0,03	0,27	0,08	0,27	0,776
4	Ahnum Wangi Oktaviani	0,13	0,15	0,27	0,08	0,05	0,680
5	Akbar Rabbani Kurniawan	0,17	0,06	0,27	0,08	0,05	0,632
..
34	Viana Putri Febrianti	0,17	0,06	0,27	0,08	0,05	0,632

Tabel 14. Hasil Pengujian Kelas IX

No	Nama	Kriteria Kelas IX					Hasil
		C1	C2	C3	C4	C5	
1	Adesta Kurniawan	0,17	0,04	0,14	0,08	0,27	0,691
2	Ahmad Zulfikar	0,21	0,15	0,14	0,08	0,05	0,629
3	Allesandrea Ramadhani	0,13	0,11	0,14	0,08	0,05	0,508
4	Amelia Ramadani	0,13	0,08	0,14	0,10	0,05	0,490
5	Asti Desiana	0,21	0,11	0,20	0,10	0,27	0,895
...
32	Willy Andira	0,13	0,11	0,14	0,10	0,27	0,744

Semakin tinggi hasil akhir yang diperoleh maka akan semakin besar peluang untuk menjadi siswa terbaik. Berikut hasil perankingan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Tabel 15. Hasil Akhir Perankingan Kelas VIII

No	Nama	Kriteria Kelas VIII	
		Hasil khir	Ranking
1	Aldi Alkhoer	0,908	1
2	Ardina Rizki	0,866	2
3	Kendis Nurjanah	0,848	3
4	Azhar Rivano	0,806	4
5	Dinda Lestari	0,806	4
..
34	Kafka Ichsandira	0,506	34

Tabel 16. Hasil Akhir Perankingan Kelas IX

No	Nama	Kriteria Kelas VIII	
		Hasil akhir	Ranking
1	Tasya Soleha	0,905	1
2	Asti Desiana	0,895	2
3	Ismail Jumadi	0,875	3
4	Qonita Aditya	0,838	4
5	Rafli Ahmad Dani	0,766	5
..
32	Azqiya Nur Rahma	0,448	32

Berdasarkan tabel perankingan diatas maka didapatkan nilai hasil pengujian dari semua siswa kelas VIII terdapat salah satu siswa yang mempunyai nilai tertinggi yaitu 0,908 sedangkan di kelas IX nilai tertinggi yaitu 0,905.

3.1.4 Hasil Pencocokan Mendapatkan Bantuan Dengan K-Means Cluster

Dari hasil perankingan kelas VIII dan IX, kami menggunakan *K-means Cluster* dengan aplikasi *IBM SPSS Statistics* sebagai gambaran untuk mengetahui siswa yang mendapatkan bantuan dan mana siswa yang tidak dapat bantuan, Algoritma *K-means* adalah sebuah metode klasterisasi yang bertujuan untuk mengelompokkan data berdasarkan kedekatannya dengan titik pusat klaster (*centroid*). Tujuan utama *K-means* adalah untuk mengelompokkan data sedemikian rupa sehingga kemiripan data dalam satu klaster dimaksimalkan, sementara kemiripan data antar klaster diminimalkan [15]. Berdasarkan dari analisa perankingan dengan metode SAW, maka peneliti membagi menjadi dua *cluster* yaitu;
Cluster 1 = Siswa layak dapat menerima bantuan
Cluster 2 = Siswa tidak layak dapat penerimaan bantuan
Maka inilah hasil dari analisa peneliti dengan SPSS, sebagai berikut;

1. Nilai Cluster Tertinggi

Initial Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
Hasil	908.00	448.00

Gambar 6 Nilai Cluster Tertinggi

Menjelaskan nilai tertinggi dari setiap siswa yaitu Aldi Alkhoer bernilai 908.00 dalam *cluster 1*, sedangkan nilai dari terendah dari *cluster 2* yaitu Azqiya Nur Rahma bernilai 448.00.

2. Nilai Tengah Cluste

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
Hasil	.783	.571

Gambar 7 Nilai Pertengahan Cluster Setiap Jarak

Menjelaskan nilai pertengahan pada setiap *cluster*. *cluster 1* didapat nilai tengah 783 dari nilai tertinggi 22 siswa, sedangkan *cluster 2* didapat nilai tengah 571 dari nilai terendah 44 siswa.

3. Nilai Jarak Cluster Tertinggi

Nilai Jarak Cluster

Change in Cluster Centers

Iteration	1	2
1	124.909	123.591

Gambar 8 Nilai Jarak Cluster

Menjelaskan nilai jarak tertinggi dari setiap nilai tengah *cluster*. Terdapat *cluster 1* yaitu Aldi Alkhoer bernilai 124.909 dari nilai tengah *cluster* yaitu 783, sedangkan *cluster 2* yaitu Azqiya Nur Rahma bernilai 123.591 dari nilai tengah *cluster* yaitu 571

4. Nilai Jarak Cluster

4. Nilai Jarak Cluster

Cluster Membership

Case	Siswa	Clu	Distance
Num		ste	
ber		r	
1	Adesta Kurniawan	1	92.091
2	Abi Putra Utama	2	48.409
3	Afifah Afra Inayatullah	1	71.091
4	Ahmad Fachry Apriliansyah	1	7.091
5	Ahmad Zulfikar	2	57.409
6	Ahnum Wangi Oktaviani	1	103.091
7	Akbar Rabbani Kurniawan	2	60.409
8	Aldi Alkhoer	1	124.909
9	Allesandrea Ramadhani	2	63.591
10	Alra Rizkika Famia	2	68.409
11	Amelia Ramadani	2	81.591
12	Amira Adistya Kirana Putri	2	11.591
13	Ardina Rizki	1	82.909
14	Asti Desiana	1	111.909
15	Asyhadu Rezky Pratama	2	18.409
16	Azhar Rivano	1	22.909
17	Azizah Khuzaimah Nazihan	2	28.409
18	Azqiya Nur Rahma	2	123.591
19	Bayu Putra Pratama	2	18.409
20	Bunga Nayra Faradiva	2	60.409
21	Citra Lidya	2	18.409
22	Dafyna Cinta Rivana Putri	1	59.091
23	Destiana Lesmono	1	55.091
24	Desvita Putri Aulia	2	102.409
25	Devi Permatasari	2	63.591
26	Dinda Lestari	1	22.909
27	Dita Kharisma	1	101.091
28	Fijar Sehan Mahafizh	2	26.591

29	Haikal Fahmi	1	19.091
30	Haikal Sadewa	2	18.409
31	Hanipah Putri Sintia	2	60.409
32	Indra Cipta Hidayat	2	38.409
33	Intan Nuraini	2	18.409
34	Irfa Nathania Budianita	2	20.409
35	Ismail Jumadi	1	91.909
36	Julian Yuan Hadi	2	102.409
37	Juniar	2	18.409
38	Kafka Ichsandira	2	65.591
39	Kendis Nurjanah	1	64.909
40	Ketut Merta Pradayani	2	20.409
41	Kevin Aji Saputra	2	101.591
42	Kharenina Sabilillah	2	63.591
43	Marwa Shilla	1	97.091
44	Muhamad Dwi Ramadhani	2	59.591
45	Muhamad Ibnu Abdilah	1	61.091
46	Muhamad Rifky Fahreza	2	101.591
47	Muhammad Al Malik Siregar	2	63.591
48	Muhammad Nurwisnu Ramadhan Badawih	2	26.591
49	Muhammad Rahel Saputra	2	17.591
50	Natasya Widyatri	2	18.409
51	Parsyah Novandar	2	18.409
52	Pirsyah Noviandi	2	18.409
53	Putri Shaliha Yasarah	2	20.409
54	Qonita Aditya	1	54.909
55	Rafli Ahmad Dani	1	17.091
56	Riki Hendra Saputra	2	101.591
57	Rista	2	18.409
58	Rizky Hariyanto	2	20.409
59	Sabila	2	3.409
60	Siti Nurhasanah	2	18.409
61	Tasya Marhani	1	22.909
62	Tasya Soleha	1	121.909
63	Vairy Fanjany	2	18.409
64	Viana Putri Febrianti	2	60.409
65	Wahyudin	2	21.591
66	Willy Andira	1	39.091

Gambar 9 Hasil Pembagian *Cluster*

Menjelaskan nilai jarak *cluster* pada semua siswa, dan dapat mengetahui siswa yang mendapatkan *cluster* 1 dan *cluster* 2

5. Nilai Hasil Perangkingan *Cluster*

	Siswa	Hasil	Cluster
1	Aldi Alkhoer	.908	1
2	Tasya Soleha	.905	1
3	ASTI DESIANA	.895	1
4	ISMAL JUMADI	.875	1
5	ARDINA RIZKI	.866	1
6	KENDIS NURJANAH	.848	1
7	QONITA ADITYA	.838	1
8	AZHAR RIVANO	.806	1
9	DINDA LESTARI	.806	1
10	TASYA MARHANI	.806	1
11	Ahmad Fachry Aprilliansyah	.776	1
12	Rafli Ahmad Dani	.766	1
13	HAIKAL FAHMI	.764	1
14	Willy Andira	.744	1
15	Destiana Lesmono	.728	1
16	Dafna Cinta Rivana Putri	.724	1
17	Muhamad Ibnu Abdilah	.722	1
18	AFIFAH AFRA INAYATULLAH	.712	1
19	Adesta Kurniawan	.691	1
20	Marwa Shilla	.686	1
21	DITA KHARISMA	.682	1
22	AHNUM WANGI OKTAVIANI	.680	1
23	DESVITA PUTRI AULIA	.674	2
24	JULIAN YUAN HADI	.674	2
25	ALRA RIZKIKA FAMIA	.640	2
26	AKBAR RABBANI KURNIAWAN	.632	2
27	BUNGA NAYRA FARADIVA	.632	2
28	HANIPAH PUTRI SINTIA	.632	2
29	VIANA PUTRI FEBRIANTI	.632	2
30	AHMAD ZULFIKAR	.629	2
31	ABI PUTRA UTAMA	.620	2
32	INDRA CIPTA HIDAYAT	.610	2
33	AZIZAH KHUZAIMAH NAZIHAN	.600	2
34	IRFA NATHANIA BUDIANITA	.592	2
35	Ketut Merta Pradayani	.592	2
36	Putri Shaliha Yasarah	.592	2
37	Rizky Hariyanto	.592	2
38	ASYHADU REZKY PRATAMA	.590	2
39	BAYU PUTRA PRATAMA	.590	2
40	Citra Lidya	.590	2
41	HAIKAL SADEWA	.590	2
42	Intan Nuraini	.590	2
43	JUNIAR	.590	2
44	NATASYA WIDIYATRI	.590	2
45	PARSYAH NOVANDAR	.590	2
46	PIRSYAH NOVIANDI	.590	2
47	RISTA	.590	2
48	SITI NURHASANAH	.590	2
49	VAIRY FANJANY	.590	2
50	Sabila	.575	2
51	AMIRA ADISTYA KIRANA PUTRI	.560	2
52	MUHAMMAD RAHEL SAPUTRA	.554	2
53	Wahyudin	.550	2
54	FIJAR SEHAN MAHAFAZH	.545	2
55	Muhammad Nurwisnu Ramadhan Badawih	.545	2
56	Muhamad Dwi Ramadhani	.512	2
57	ALLESANDREA RAMADHANI	.508	2
58	DEVI PERMATASARI	.508	2
59	Kharenina Sabilillah	.508	2
60	MUHAMMAD AL MALIK SIREGAR	.508	2
61	Kafka Ichsandira	.506	2
62	Amelia Ramadani	.490	2
63	KEVIN AJI SAPUTRA	.470	2
64	Muhamad Rifky Fahreza	.470	2
65	Riki Hendra Saputra	.470	2
66	Azqiya Nur Rahma	.448	2

Gambar 10. Hasil Perangkingan *Cluster*

Berikut hasil perangkingan dari perhitungan *cluster* yang sebelumnya sudah dihitung kemudian dibagi menjadi dua kategori *cluster*.

IV. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Dalam menentukan kriteria yang ada, kami menentukan kriteria dari semua data siswa kelas VIII sampai kelas IX SMP Permata Depok yaitu kriteria penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, yatim-piatu, nilai rata-rata rapor, dan penerima KIP/KPS. Kemudian pemberian nilai bobot pada setiap kriteria telah dikonsultasikan dengan pihak terkait yaitu guru SMP Permata Depok dengan pemberian bobot pada kriteria penghasilan orang tua yaitu 21%, bobot kriteria jumlah tanggungan yaitu 15%, bobot kriteria yatim-piatu yaitu 27%, bobot kriteria nilai rata-rata rapor yaitu 10%, dan bobot kriteria penerima KIP/KPS yaitu 27%, untuk selanjutnya dihitung nilai normalisasi dan nilai preferensi.

Berikut adalah hasil perankingan kelas VIII dan kelas IX. Nilai terbesar data kelas VIII ada pada Aldi Alkhoer dengan hasil akhir 0,908 dan nilai terbesar data kelas IX ada pada Tasya Soleha dengan hasil akhir 0,905. Berdasarkan uji *k-means clustering* kelayakan penerima bantuan didapatkan hasil *cluster* 1 berjumlah 22 murid dan *cluster* 2 berjumlah 44. Jadi hasil pengujian *cluster* menunjukkan terdapat 22 murid yang layak diberi bantuan.

Dengan adanya sistem ini berharap memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan, sehingga mengurangi risiko kesalahan dalam penilaian dan memastikan bantuan diberikan kepada yang benar-benar membutuhkan.

IV. REFERENSI

- [1] Wulandari, T. W., Ghoni, U., & Jamil, A. (2023). Rancang Bangun Sistem Seleksi Penentuan Penerima Bantuan KIP Kuliah Di STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JURTISI)*, 3(1), 8–14.
- [2] Setiawan, A. (2023). Pendidikan Anti Korupsi Sebagai Pembentukan Karakter, Perilaku Individu Melalui Potensi Mahasiswa Diperguruan Tinggi. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(01), 01–09. <https://sj.eastasouth-institute.com/index.php/spp/article/view/72>.
- [3] Salim, A., Lubis, B. O., & Haidir, A. (2022). PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE TOPSIS PADA PT REGENCY MOTOR. *Jurnal Saintekom: Sains, Teknologi, Komputer Dan Manajemen*, 12, 92–102. <https://www.ojs.stmikplk.ac.id/index.php/saintekom/article/view/203>.
- [4] Andi Saryoko, Sholihin Muttaqin, R. H. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penerima Kartu Indonesia Pintar Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>.
- [5] Musfekar, R., Maulida, D., & Hazrullah, H. (2023). Implementasi Algoritma *Simple Additive Weighting* dalam pemilihan penerima Beasiswa di UIN Ar-Raniry. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 13(1), 52–61. <https://doi.org/10.34010/jamika.v13i1.8837>.
- [6] Suryani, S., Marsiani, E. S., & Pinahayu, E. A. R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan Siswa Baru Pada SMK Manunggal Menggunakan Metode SAW. *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, 3(03), 136–142. <https://doi.org/10.30998/jrkt.v3i03.9066>.
- [7] Makbul, M. (2021). Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian. <https://doi.org/10.31219/osf.io/svu73>.
- [8] Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>.
- [9] Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>.
- [10] Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Populasi dalam penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting, karena ia merupakan sumber informasi. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- [11] Sholihat, A., & Gustian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus : SMK Dwi Warna Sukabumi). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika)*, 140–147.
- [12] Kurniawan, M. A., Kanedi, I., Fredricka, J., Adam, J., & Adam Malik, M. G. (2021). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dalam Menentukan Bantuan Siswa ISSN. In *Jurnal Media Infotama (Vol. 17, Issue 2)*.
- [13] Arfiandi, I., & Sarjono. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada SMAN 5 Kota Jambi. *MANAJEMEN SISTEM INFORMASI*, 5(2), 287–299.
- [14] Jamilawati, S., Sutomo, B., Dharma Wacana Metro, S., Kenanga No, J., & Metro Barat, K. (2023). PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DALAM PEMILIHAN SISWA PENERIMA DANA BANTUAN DI SMA PURNAMA TRIMURJO. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 11(2).
- [15] Oktavia, R., Tata Hardinata, J., Tunas Bangsa, S., -Indonesia, P., Tunas Bangsa, A., -Indonesia Jln Sudirman Blok No, P. A., & Utara, S. (2020). Penerapan Metode Algoritma *K-means* Dalam Pengelompokan Angka Harapan Hidup Saat Lahir Menurut Provinsi. *Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer Dan Manajemen)*, 1(4), 154–161. <https://tunasbangsa.ac.id/pkm/index.php/kesatria/article/view/41>.