

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW (STUDY KASUS : SD INPRES PAJINIAN NIMUN DANIBAO, ADONARA BARAT, FLORES TIMUR)

Shinta Sovia Seloi Duli^{1*2}A.Sidiq Purnomo²

12Informatika/Universitas Mercu Buana Yogyakarta; Jl. Jembatan Merah No. 83C Gejayan, Daerah Istimewah Yogyakarta

Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa SD Inpres Pajinian, Simple Additive Weighting, Penerimaan beasiswa.

Correspondent Email:

soviadulii@gmail.com

Abstrak. Pendidikan berkualitas sangat penting untuk pengembangan sumber daya manusia, terutama di daerah terpencil seperti Desa Nimun Danibao. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa di SD Inpres Pajinian menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem ini meningkatkan transparansi dan objektivitas dalam seleksi beasiswa di tengah tantangan akses pendidikan. Metode SAW dipilih karena kemampuannya mengolah data dari berbagai kriteria, seperti nilai akademik, kedisiplinan, pendapatan orang tua, dan jumlah tanggungan. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data calon penerima beasiswa dengan kriteria yang diberi bobot sesuai kepentingannya. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C# di Visual Studio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang adil dan akurat, serta meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap program beasiswa. Diharapkan penerapan sistem ini membuat proses seleksi lebih efisien dan efektif, serta memberikan solusi praktis bagi sekolah dalam mengelola penerimaan beasiswa.



JITET is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstract. Quality education is crucial for human resource development, especially in remote areas like Nimun Danibao Village. This research aims to design a decision support system for scholarship admissions at SD Inpres Pajinian using the Simple Additive Weighting (SAW) method. This system enhances transparency and objectivity in scholarship selection amidst educational access challenges. The SAW method was chosen for its ability to process data from various criteria, such as academic scores, discipline, parental income, and the number of dependents. A quantitative approach is used to analyze the scholarship candidates' data, with criteria weighted according to their importance. The system is developed using C# programming in Visual Studio. The research results indicate that this system can provide fair and accurate recommendations while increasing community trust in the scholarship program. It is hoped that the implementation of this system will make the selection process more efficient and effective, providing practical solutions for schools in managing scholarship admissions.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor terpenting dalam pengembangan sumber daya manusia untuk mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui pendidikan yang berkualitas, seseorang dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk mewujudkan potensi diri secara maksimal dan meraih kesuksesan dalam kehidupan sehari-hari [1].

Namun, di Indonesia, akses terhadap pendidikan berkualitas masih menjadi tantangan, terutama di daerah terpencil seperti Desa Nimun Danibao. Masyarakat di daerah ini seringkali menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan ekonomi dan infrastruktur pendidikan yang tidak memadai. Keterbatasan ini mengakibatkan banyak siswa yang tidak dapat melanjutkan pendidikan mereka ke jenjang yang lebih tinggi, sehingga menciptakan kesenjangan dalam akses pendidikan antara daerah perkotaan dan pedesaan. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa siswa di daerah terpencil sering mengalami kesulitan dalam mendapatkan pendidikan yang layak [2].

Di tengah tantangan tersebut, beasiswa pendidikan menjadi salah satu solusi yang diharapkan dapat meningkatkan akses pendidikan bagi siswa yang kurang mampu. Beasiswa memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki potensi, namun keterbatasan secara finansial, untuk melanjutkan pendidikan mereka. Dengan adanya beasiswa, diharapkan siswa-siswa ini dapat mengatasi hambatan ekonomi dan mencapai pendidikan yang lebih baik. Namun dalam praktiknya, proses seleksi penerimaan beasiswa tidak selalu berjalan dengan transparan dan objektif. Proses yang tidak jelas ini seringkali menimbulkan ketidakpuasan kalangan siswa dan orang tua.

Ketidakpuasan ini dapat menyebabkan siswa yang layak menerima beasiswa justru terlewatkan, sedangkan siswa yang lain kurang memenuhi syarat dapat diterima. Situasi ini tidak hanya merugikan siswa, tetapi juga menciptakan ketidakadilan dalam sistem pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang lebih baik dalam proses seleksi beasiswa agar dapat menjamin keadilan dan transparansi. Dalam konteks ini, sistem penunjang

keputusan (SPK) dapat menjadi solusi yang efektif.

Variabel-variabel yang terkait dalam penelitian ini meliputi kriteria seleksi, seperti prestasi akademik dan kondisi ekonomi, serta metode SAW yang digunakan untuk mengelolah dan menentukan bobot dari setiap kriteria. Kriteria yang jelas dan terukur sangat penting untuk memastikan bahwa proses seleksi berlangsung secara adil. Dalam hal ini metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan lebih sistematis dan terstruktur. Penggunaan metode SAW memungkinkan penilai yang lebih tepat dan akurat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang ditentukan.[3]. Menggunakan metode SAW untuk menilai dan meranking beberapa alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan(Dela WULANDARI)

Fenomena yang melatarbelakangi penelitian ini adalah adanya kesulitan dalam proses seleksi beasiswa yang seringkali bersifat subjektif dan tidak transparan, sehingga memerlukan sistem yang objektif dan akurat untuk meningkatkan keadilan dalam proses seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan metode SAW, yang telah terbukti efektif dalam berbagai konteks. SAW dapat menghasilkan keputusan yang transparan dan dapat diandalkan[4].

Beberapa peneliti sebelumnya telah menggunakan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa. Penelitian di Taman Siswa Middle School, Palembang menggunakan SAW untuk memproses hasil seleksi beasiswa secara otomatis, sehingga prosesnya menjadi lebih cepat dan akurat. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode SAW dapat meningkatkan efisiensi dalam proses seleksi [5]. Program penerimaan beasiswa memerlukan suatu sistem yang memberikan kemudahan bagi staf dan guru, menghemat waktu dan mudah untuk dijalankan[6].

Penelitian lain di SMK Harapan Trisasta 1 Jakarta juga menerapkan metode SAW untuk membantu menyeleksi penerimaan beasiswa secara lebih objektif dan akurat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan seperti nilai rapor, pendapatan orang tua, jumlah saudara dan daya listrik [7]. Hal ini mengidentifikasi bahwa

metode SAW dapat diaplikasikan dalam konteks yang beragam dan memberikan hasil yang memuaskan. Dengan mengimplemetasikan metode SAW dalam menentukan penerimaan beasiswa, memudahkan penyeleksian beasiswa secara efisien dan efekti [8].

Sementara itu, menggunakan metode Weighted Product (WP) untuk seleksi beasiswa, yang juga melibatkan penentuan bobot atribut dan perangkingan siswa berdasarkan kriteria yang ditetapkan. meskipun WP juga efektif, penelitian ini lebih fokus pada metode SAW yang lebih sederhana dan mudah dimplemetasikan. Penelitian ini bertujuan untuk menenjukan bahwa dengan metode yang tepat, proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih baik[9]. Penelitian beasiswa 1000 anak Negri di Universitas Nusa Putra menggunakan metode SAW untuk meningkatkan akurasi, efisiensi dan keadilan dalam seleksi beasiswa [10].

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukan keefektifan metode SAW dalam konteks seleksi beasiswa, terutama pada tingkat sekolah menengah. Namun, penelitian ini akan memberikan kontribusi baru dengan mengembangkan sistem yang lebih terstruktur dan objektif untuk proses seleksi beasiswa di sekolah dasar, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan transparansi dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karna fokus pada implementasi di SDI Pajinian Desa Nimun Danibao. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan metode SAW yang lebih sederhana dan mudah diimplementasikan dibandingkan dengan metode lain seperti Weighted Product (WP). Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat tercipta sistem yang lebih efisiensi dan efektif.

Melalui pengembangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW, penelitian ini bertujuan untuk menyediakan solusi yang efektif dan efisien dalam proses seleksi beasiswa di SD Impres Pajinian Desa Nimun Danibao. Diharapkan, sistem ini tidak hanya akan membantu dalam seleksi penerimaan beasiswa, tetapi juga dapat diadaptasi dalam berbagai konteks pendidikan lainnya.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi SD Impres Pajinian tetapi juga dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan lainnya yang menghadapi tantangan

serupa dalam proses seleksi beasiswa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan akses pendidikan yang berkualitas bagi siswa di daerah terpencil.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendidikan dan Akses terhadap Beasiswa

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pengembangan sumber daya manusia. Ppendidikan yang berkualitas sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap individu [1]. Namun, di daerah terpencil seperti Desa Nimun Danibao, akses terhadap pendidikan berkualitas masih menjadi tantangan yang signifikan. Banyak faktor yang mempengaruhi akses ini, termasuk keterbatasan infrastruktur, kurangnya tenaga pengajar yang berkualitas, dan rendahnya kesadaran masyarakatr tentang pentingnya pendidikan. Dalam konteks ini, beasiswa pendidikan menjadi solusi yang vital untuk membantu siswa dari keluarga kurang mampu agar dapat melanjutkan pendidikan mereka.

Beasiswa pendidikan menjadi solusi untuk membantu siswa dari keluarga kurang mampu agar dapat melanjutkan pendidikan mereka. Penelitian seelumnya menunjukan bahwa 33,2% variasi Program Beasiswa Indonesia Pintar dapat dijelaskan oleh motivasi belajar siswa. Dengan kata lain, semakin baik pemanfaatan Program Beasiswa Indonesia Pintar, maka semakin besar pula motivasi belajar siswa. dengan kata lain semakin baik pemanfaatan program beasiswa indonesia pintar, maka semakin besar pula motivasi belajar siswa [11].

2.2 Beasiswa Pendidikan

Beasiswa pendidikan merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan akses pendidikan bagi siswa yang kurang mampu. Besiswa merupakan hadiah yang diberikan oleh pemerintahan maupun sebuah perguruan tinggi untuk membantu biaya, mengurangi beban biaya pendidikan dimana semakin tinggi jenjang pendidikan yang di tempuh maka semakin besar uang yang harus disediakan dalam memenuhi, kesempatan untuk

mendapatkan dalam melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi [12].

Dengan adanya dukungan beasiswa, siswa tidak hanya terbatas dari beban biaya pendidikan, tetapi juga merasa dihargai atas usaha dan potensi yang mereka miliki. Hal ini dapat meningkatkan motivasi belajar dan mendorong siswa untuk mencapai prestasi yang lebih baik, dalam akademik maupun non-akademik. Namun, tantangan dalam distribusi beasiswa tetap ada, terutama terkait dengan proses seleksi yang sering kali tidak transparan. Banyak siswa yang berpotensi tidak mendapatkan beasiswa karena kurangnya informasi atau ketidakadilan dalam proses seleksi. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sistem yang lebih objektif dan transparan dalam penerimaan beasiswa.

2.3 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan melibatkan banyak kriteria. Sistem Pendukung Keputusan (merupakan sistem yang membantu pihak-pihak pemberi beasiswa untuk menentukan calon penerima beasiswa [13]. Dalam konteks penerimaan beasiswa, SPK dapat memberikan dukungan yang signifikan kepada pihak sekolah dalam menilai kriteria-kriteria yang telah diterapkan secara objektif. Dengan menggunakan SPK, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih sistematis dan terstruktur.

2.4 Metode Simple Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting adalah salah satu metode yang umum digunakan dalam SPK untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. SAW efektif digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa. Metode ini bekerja dengan cara mengubah semua atribut atau kriteria kedalam skala yang sama, sehingga memungkinkan perbandingan yang lebih mudah antara alternatif yang ada [14]. Metode Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dan semua atribut [15]. Dalam konteks penerimaan beasiswa, SAW dapat membantu pihak sekolah dalam menilai

berbagai kriteria, seperti prestasi akademik dan kondisi ekonomi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Inpres Pajinian, Desa Nimun Dannibao, Kec. Adonara Barat, Kab. Flores Timur. Sekolah ini dipilih karena merupakan salah satu institusi yang menerapkan program beasiswa untuk siswa yang berprestasi namun kurang mampu secara ekonomi.

3.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Penelitian bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan (SPK) untuk penerimaan beasiswa dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW). Pendekatan kuantitatif memberikan kemampuan bagi peneliti untuk mengukur variabel yang ada. Sementara itu, metode deskriptif berfungsi untuk menggambarkan karakteristik data yang dikumpulkan dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan metode SAW dalam proses seleksi beasiswa.

Dalam penelitian ini, peneliti juga menyoroti pentingnya pemanfaatan teknologi informasi untuk mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan. Hal ini menjadi salah satu tujuan utama dari sistem pendukung keputusan yang sedang dirancang, sehingga proses pemilihan penerimaan beasiswa dapat dilakukan dengan efisien dan tepat.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah kriteria-kriteria yang digunakan untuk menilai calon penerima beasiswa. Kriteria tersebut mencakup kriteria akademik (nilai rata-rata akademik dan kedisiplinan siswa) dan kriteria ekonomi (pendapatan orang tua dan jumlah tanggungan orang tua). Data kriteria seperti pada tabel 1,2,3 dan 4

Tabel 1. Nilai rata-rata akademik

Nilai rata-rata	Bobot	Suber
Sangat rendah(0 - 40)	1	[16]
Rendah (40 - 50)	2	

Sedang(50 - 65)	3
Tinggi(65 - 80)	4
Sangat tinggi (>80)	5

Tabel 2. Kedisiplinan Siswa

Kedisiplinan Siswa	Bobot	Suber
Sangat rendah (0 - 20)	1	[17]
Rendah (20 - 40)	2	
Sedang (40-60)	3	
Tinggi (60 - 80)	4	
Sangat tinggi (80 - 100)	5	

Tabel 3. Pendapatan Orang Tua

Pendapatan Orang Tua	Bobot	Sumber
Sangat rendah ($\leq$ Rp. 1.000.000)	1	[17]
Rendah (Rp.1.000.000 - Rp.2.000.000)	2	
Sedang (Rp.2.000.000 - Rp.3.000.000)	3	
Tinggi (Rp.3.000.000 - Rp.4.000.000)	4	
Sangat tinggi ($>$ Rp. 4.000.000)	5	

Tabel 4. Tanggungan Orang Tua

Tanggungan Orang Tua	Bobot	Sumber
Sangat Rendah (1 anak)	1	[17]
Rendah (2 anak)	2	
Sedang (3 anak)	3	
Tinggi (4 anak)	4	
Sanga Tinggi ($>$ 4 anak)	5	

3.4 Metode Pengumpulan Data



Gambar 1. Flowcart Metode Pengumpulan Data

Seperti pada gamar 1 diatas, dalam penelitian ini, metode pengumpulan data akan dilakukan dengan pendekatan yang sistematis dan

tererstruktur untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh relevan akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Metode pengumpulan data meliputi:

1. Meminta Data dari Pihak Sekolah

- **Koordinasi Awal**
Penelitian akan melakukan komunikasih dengan pihak sekolah, terutama dengan kepala sekolah dan guru yang terlibat dalam proses seleksi beasiswa. Komunikasih ini bertujuan untuk menjelaskan tujuan penelitian, manfaatnya bagi sekolah, serta pentingnya dukunga dari pihak sekolah dalam mengumpulkan data.
- **Penyampain Permintaan Data**
Setelah mendapatkan persetujuan, peneliti akan menyampaikan permintaan data yang spesifik, termasuk kriteria yang digunakan dalam seleksi beasiswa, serta informasi yang mengajukan beasiswa.

2. Pengumpulan Data dalam bentuk File

- **Identifikasi Jenis Data**
Peneliti akan mengidentifikasi jenis data yang di perlukan seperti; Prestasi akademik (Nilai rata-rata rapor dan nilai kedisiplinan anak), dan kondisi ekonomi keluarga (pendapatan orang tua dan jumlah tanggungan orang tua).
- **Format dan Pengiriman Data**
Peneliti akan meminta data dalam format file Excel. Hal ini akan memudahkan proses analis data. Peneliti akan menjelaskan cara pengiriman data, baik melalui email atau platform lainnya.
- **Verifikasi Data**
Setelah menerima data, peneliti akan melakukan verifikasi untuk memastikan bahwa data

yang diterima lengkap dan sesuai data yang diminta.

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang di peroleh akan di analisis menggunakan metode SAW dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan Bobot kriteria; Bobot untuk setiap kriteria ditentukan berdasarkan pentingnya kriteria tersebut dalam proses seleksi.
2. Normalisasi Data; Data yang dikumpulkan akan dinormalisasi agar berada dalam skala yang sama. Seperti persamaan 1.

$$R_{ij} = \frac{X_i}{X_{max}} \quad (1)$$

Dimana :

R_{ij} = nilai normalisasi

X_{ij} = nilai asal

X_{max} = nilai maksimum dari kriteria tersebut.

3. Perhitungan Nilai Akhir; Nilai akhir untuk setiap alternatif dihitung dengan penjumlahan hasil perkalian antara bobot kriteria dan nilai normalisasi. Seperti pada persamaan 2.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot R_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

V_i = nilai akhir alternatif ke- i

W_j = bobot kriteria ke- j

R_{ij} = nilai normalisasi alternatif ke- i pada kriteria ke- j .

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kriteria dan Alternatif

Tabel kriteria dan bobot ini memberikan panduan dalam proses evaluasi dan seleksi calon penerimaan beasiswa di SD Inpres Pajinian, Desa Nimun Danibao, Kec. Adonara Barat, Kab. Flores Timur. Setiap kriteria memiliki bobot tertentu yang mencerminkan tingkat kepentingannya dalam penentuan penerimaan beasiswa seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Data Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Status
C01	Nilai Rata-rata Akademik	30	<i>Benefit</i>
C02	Ketertiban Siswa	20	<i>Benefit</i>
C03	Pendapatan Orang Tua	30	<i>Benefit</i>
C04	Jumlah Tanggungan Orang Tua	20	<i>Benefit</i>

Bobot yang diberikan mencerminkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses evaluasi. Kriteria yang bersifat “Benefit” akan memperoleh skor yang lebih tinggi seiring dengan peningkatan nilai, sementara kriteria “Cost” akan mendapatkan skor yang lebih tinggi jika nilai yang diperoleh semakin rendah. Kriteria dengan bobot tertinggi, yaitu nilai rata-rata akademik dan pendapatan orang tua, menunjukkan bahwa prestasi akademik dan kondisi keuangan keluarga adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan penerima beasiswa.

Tabel 6. Nilai Setiap Kriteria

Kriteria	Kriteria Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Skala penilaian ini, yang berkisar dari 1 (Sangat Kurang Baik) hingga 5 (Sangat Baik) seperti yang ditunjukkan pada tabel 6, digunakan untuk menilai tingkatan prioritas setiap calon penerimaan beasiswa berdasarkan kriteria seperti Nilai Rata-rata Akademi, Ketertiban Siswa, Pendapatan Orang Tua, dan Jumlah Tanggungan Orang Tua.

4.2. Penerapan Metode SAW

Sehubungan dengan penerapan metode SAW, setiap calon penerima beasiswa akan dievaluasi berdasarkan setiap kriteria menggunakan skala yang tercantum dalam tabel 7. Proses penilaian ini bertujuan untuk

memberikan gambaran yang jelas mengenai kalayakan masing-masing calon dalam mendapatkan beasiswa, sehingga keputusan yang di ambil dapat lebih objektif dan akurat.

Tabel 7. Perhitungan Matriks Keputusan

No	Murid	Kode Kriteria			
		C01 (30)	C02 (20)	C03 (30)	C04 (40)
1	Andriana Penate	4	5	4	3
2	Afrianus Hermanto Bedanaen	3	4	5	4
3	Agustinus Ama Sili Paun	5	5	4	2
4	Agustinus Ama Makin	4	4	4	5
...				...	
5	Maria Ina Payong	4	2	4	4

Skor yang dihasilkan dari penilain ini selanjutnya di normalisasikan dan dikalikan dengan bobot yang ditetapkan untuk setiap kriteria. Dalam penelitian ini, terdapat tiga kriteria yang memiliki atribut benefit, sementara satu kriteria memiliki atribut cost. Untuk kriteria yang termasuk dalam kategori benefit, semakain tinggi skor yang diperoleh , semakin baik pula penilain terhadap calon penerima beasiswa. Sebaliknya, untuk kriteria dengan atribut cost, nilai yang lebih rendah menunjukan hasil yang lebih menguntungkan. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua kriteria di evaluasi secara adil dan proporsional dalam menentukan kelayakan penerimaan beasiswa. Untuk kriteria dengan atribut benefit (keuntungan), proses normalisasi menggunakan persamaan 1.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{max}} \quad (1)$$

Dimana :

R_{ij} = nilai normalisasi

x_{ij} = nilai asal

x_{max} = nilai maksimum dari kriteria tersebut.

Tabel 8. Matriks Normalisasi

No	Murid	Kode Kriteria			
		C01	C02	C03	C04

1	Andriana Penata	0.8	1	0.8	0.6
2	Afrianus Hermanto Bedanaen	0.6	0.8	1	0.8
3	Agustinus Ama Sili Paun	1	1	0,8	0.4
4	Agustinus Ama Makin	0.8	0.8	0.8	1
.....					
50	Maria Ina Payong	0.8	0.4	0.8	0.8

Setelah tahap normalisasi yang ditunjukan dalam Tabel 8, skor akhir dihitung dengan cara mengalikan nilai yang telah dinormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria seperti pada Tabel 9, kemudian menjumlahkan semua hasilnya untuk setiap alternatif. Proses ini memungkinkan evaluasi yang komprehensif terhadap setiap calon penerima beasiswa, sehinga keputusan yang diambil dapat mencerminkan penelian yang objektif dan berdasarkan data yang akurat. Rumus seperti pada persamaan 2.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j . R_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

V_i = nilai akhir alternatif ke-i

W_j = bobot kriteria ke-j

R_{ij} = nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j.

Tabel 9. Matriks V(R x W)

No	Murid	Kode Kriteria			
		C01	C02	C03	C04
1	Andriana Penata	24	20	24	12
2	Afrianus Hermanto Bedanaen	18	16	30	16
3	Agustinus Ama Sili Paun	30	20	24	8
4	Agustinus Ama Makin	24	16	24	20
....					

50	Maria Ina Payong	24	8	24	16
----	------------------	----	---	----	----

Hasil akhir pada Tabel 10, merupakan total skor yang menggambarkan prioritas calon penerima beasiswa. Calon dengan skor tertinggi dianggap paling membutuhkan dan paling layak untuk menerima bantuan beasiswa.

Tabel 10. Hasil Akhir

No	Murid	Nilai SAW
1	Andriana Penata	80
2	Afrianus Hermanto Bedanaen	80
3	Agustinus Ama Sili Paun	82
4	Agustinus Ama Makin	84
.....		
50	Maria Ina Payong	72

4.3 Penerapan Sistem Informasi

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem penunjang keputusan untuk penerimaan beasiswa menggunakan metode SAW. Pada tahap ini, semua persyaratan yang diperlukan untuk mendukung proses seleksi beasiswa dikumpulkan dan diperiksa secara menyeluruh. Informasi yang diperoleh mencakup data calon penerima beasiswa, skala penilai untuk setiap kriteria, bobot yang diberikan masing-masing kriteria, serta kriteria penilaian yang relevan. Selain itu, spesifikasi fungsional sistem, termasuk antarmuka pengguna, laporan hasil seleksi, dan metode entri data, juga akan diidentifikasi. Tujuan dari fase ini adalah memastikan bahwa semua yang diperlukan untuk dukungan sistem sudah tersedia. Keputusan diuraikan secara rinci dan jelas.

Setelah analisis kebutuhan sistem selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah merancang sistem. Pada tahap ini, struktur basis data menjadi fokus utama dalam merancang arsitektur sistem, alur proses penilaian, dan antarmuka pengguna. Desain sistem mencakup pembuatan diagram alir (flowchart), diagram entitas relasi (ERD) untuk basis data yang

ditampilkan pada Gambar 2. Desain ini berfungsi untuk memvisualisasikan cara kerja sistem dan memastikan bahwa semua kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya dapat terpenuhi.



Gambar 2. Relasi Table

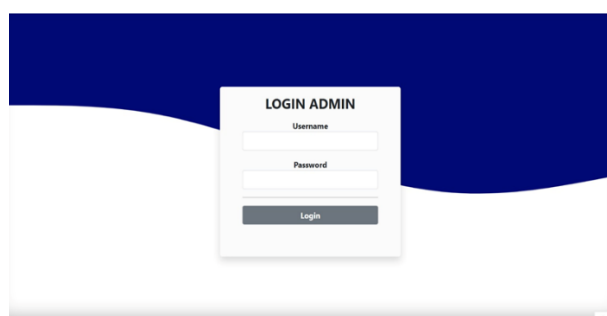
Setelah desain sistem selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi atau pengembangan sistem. Pada tahap ini, kode program ditulis menggunakan bahasa pemrograman C# dalam lingkungan Visual Studio. Proses pengembangan dimulai dengan membangun basis data menggunakan SQL Server, seperti yang di tunjukan pada gambar 3. Pembangunan basis data ini sangat penting, karena akan menjadi fondasi untuk menyimpan dan mengelola data yang di perlukan dalam sistem.

```

52 <div class="table">
53 <table border="1">
54 <caption>Matriks Keputusan (X)</caption>
55 <thead>
56 <tr>
57 <th>Kriteria</th>
58 <th>Bobot</th>
59 </tr>
60 </thead>
61 <tbody>
62 <tr>
63 <td>Kriteria 1</td>
64 <td>Bobot 1</td>
65 </tr>
66 <tr>
67 <td>Kriteria 2</td>
68 <td>Bobot 2</td>
69 </tr>
70 <tr>
71 <td>Kriteria 3</td>
72 <td>Bobot 3</td>
73 </tr>
74 <tr>
75 <td>Kriteria 4</td>
76 <td>Bobot 4</td>
77 </tr>
78 <tr>
79 <td>Kriteria 5</td>
80 <td>Bobot 5</td>
81 </tr>
82 <tr>
83 <td>Kriteria 6</td>
84 <td>Bobot 6</td>
85 </tr>
86 <tr>
87 <td>Kriteria 7</td>
88 <td>Bobot 7</td>
89 </tr>
90 <tr>
91 <td>Kriteria 8</td>
92 <td>Bobot 8</td>
93 </tr>
94 <tr>
95 <td>Kriteria 9</td>
96 <td>Bobot 9</td>
97 </tr>
98 <tr>
99 <td>Kriteria 10</td>
100 <td>Bobot 10</td>
101 </tr>
102 </tbody>
103 </table>
104 </div>
  
```

Gambar 3. Modul Perhitungan SAW

Setelah modul fungsional dikembangkan, yang mencakup modul untuk input data, modul perhitungan SAW, serta modul untuk output atau laporan. Setiap komponen sistem diuji secara terpisah untuk memastikan bahwa semua fungsi beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini sangat penting untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi kesalahan sebelum sistem diimplementasikan secara keseluruhan, sehingga menjamin kualitas dan keandalan sistem dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang tepat.



Gambar 4. Halaman *Log in*

Setelah tahap impleme, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian. Pengujian dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem beroperasi dengan baik tanpa adanya kesalahan atau bug. Tahap terakhir dalam metode waterfall adalah pemeliharaan. Setelah sistem diuji dan diterapkan, sistem akan digunakan oleh pengguna akhir, dan penting melakukan pemeliharaan secara berkala agar sistem tetap optimal dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna seiring waktu.

Hasil sistem dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Pajinian Dashboard Kriteria Murid Penilaian Perhitungan			
Rekomendasi			
Murid	Nilai SAW	Rangking	
Aloysius Maran Baran Paun	88	1	
Laurensius Pekas Sabon	86	2	
Fransiska Lito Sabon	84	3	
Alfonsia Uba Paun	84	4	
Agustinus Ama Makin	84	5	
Maria Deran Bedanaen	82	6	
Lensia Uto Makin	82	7	
Fransiskus Ola Balalolon	82	8	
Fransiska Bulu Atulolon	82	9	
Eriana Perada	82	10	
Agustinu Ama Sili Paun	82	11	

Gambar 5. Tampilan Halaman Rekomendasi

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa sistem penunjang keputusan untuk penerimaan beasiswa di SD Inpres Pajinian, Desa Nimun Danibao, yang dikembangkan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) telah berhasil diimplementasikan dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam memberikan rekomendasi yang adil dan transparan berdasarkan evaluasi kriteria yang telah ditetapkan, yaitu Nilai Rata-rata Akademik, Kedisiplinan Siswa, Pendapatan Orang Tua, dan Jumlah Tanggungan Orang Tua.

Kelebihan dari sistem ini mencakup peningkatan transparansi dan objektivitas dalam proses seleksi, serta kemudahan bagi pihak sekolah dalam mengelola dan melaksanakan proses seleksi beasiswa secara efisien. Dengan menggunakan skala penilaian dari 1 hingga 5, sistem ini mampu menghasilkan rekomendasi yang akurat untuk mengidentifikasi calon penerima beasiswa yang paling membutuhkan.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi berkala terhadap sistem ini dan mengintegrasikan teknologi informasi yang lebih canggih untuk meningkatkan fungsionalitas dan efisiensi sistem. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan lainnya yang

menghadapi tantangan serupa dalam proses seleksi beasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Ramadhani, Y. Tandi, A. Nurhuda, and A. Franz, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu dengan Menggabungkan Metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting pada SMA Tunas Bangsa Bontang," *JUSTINDO (Jurnal Sist. dan Teknol. Inf. Indones.)*, vol. 8, no. 1, pp. 36–46, 2023, doi: 10.32528/justindo.v8i1.202.
- [2] M. F. H. Metarum, "Tantangan SPM: Menilik Mutu Pendidikan Sekolah Pedalaman Di Ules Nusa Tenggara Timur," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 3, pp. 980–988, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i3.483.
- [3] A. A. Syanzani, N. Azrina, and V. Fitriani, "Penerapan metode simple additive weighting (saw) pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA," *J. Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 34–45, 2024.
- [4] J. Multidisiplin and S. Volume, "PENGUNAAN METODE SAW DALAM PENENTUAN BEASISWA BERBASIS SISTEM INFORMAS," vol. 5, no. 10, 2024.
- [5] D. Achmad, S. Mu'min, and A. Saputro, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Nusant. Comput. Des. Rev.*, vol. 1, no. 1, pp. 24–30, 2023, doi: 10.55732/ncdr.v1i1.1077.
- [6] M. Mardiana, Z. K. Aslam, and D. Kurniawan, "Sistem Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Saw Sebagai Penunjang Keputusan," *J. Manaj. Retail Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 165–171, 2021, doi: 10.33050/jmari.v2i2.1661.
- [7] L. N. Alvi, B. D. Hatmoko, T. E. Yulianti, and S. P. Keputusan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA METODE SAW PADA SMK TRISASTRA 1 JAKARTA," pp. 106–113, 2025.
- [8] R. Musfika, D. Maulida, and H. Hazrullah, "Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting dalam pemilihan penerima Beasiswa di UIN Ar-Raniry," *J. Manaj. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 52–61, 2023, doi: 10.34010/jamika.v13i1.8837.
- [9] D. Anisa, W. S. Ningrum, R. Kusumo, and W. Putri, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 8, pp. 483–491, 2022, doi: 10.47065/tin.v2i8.1064.
- [10] R. Hidayat, G. Triyono, and D. P. Oktara, "Application of the Simple Additive Weighting Method in the Selection Process for Recipients of the 1000 Anak Negeri Scholarship at Nusa Putra University," vol. 14, no. March, pp. 157–164, 2025, doi: 10.34148/teknika.v14i1.1194.
- [11] I. Kaunang, I. Abdul, A. Maruwae, F. Bumulo, and A. Bahsoan, "Pengaruh Pemanfaatan Beasiswa Program Indonesia Pintar Terhadap Motivasi Belajar Siswa," *Damhil Educ. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 29–38, 2024, doi: 10.37905/dej.v4i1.2477.
- [12] N. Mulyani, J. Hutahaean, Z. Azhar, and A. Kartika, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Peserta Beasiswa Magister Menggunakan Metode SAW," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 3, p. 1313, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4149.
- [13] Y. A. Popy Yolita Clara Banamtuan1, Alfredo Pasaribu2, "sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan metode simple additive weighting (SAW)."
- [14] M. Seran, Y. Malelak, and G. R. Iriane, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kartu Indonesia Pintar Berdasarkan Kriteria Kesejahteraan Keluarga dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Sains Dan Komput.*, vol. 7, no. 01, pp. 10–14, 2023, doi: 10.61179/jurnalinfact.v7i01.389.
- [15] F. I. Saputra and M. R. Maulani, "Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode SAW," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, pp. 133–138, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/3102>
- [16] I. G. A. A. M. Aristamy and Z. Alaik, "Penerapan Decision Support System Beasiswa Berprestasi pada Sekolah Menengah Kejuruan," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 553–564, 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i3.3850.
- [17] L. Liesnaningsih, R. Taufiq, R. Destriana, and A. P. Suyitno, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 54, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4664.

