

# Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) di Kota Solok

Tia Ramadhani Putri<sup>\*1</sup>, Yendi Putra<sup>2</sup>, Edwin Anwar<sup>3</sup>, Etika Melsyah Putri<sup>4</sup>, Yulhan<sup>5</sup>, Jeprimansyah<sup>6</sup>, Reti Handayani<sup>7</sup>  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok

e-mail: <sup>1</sup>[tramadhaniputri@gmail.com](mailto:tramadhaniputri@gmail.com), <sup>2</sup>[yendiputaraorao@gmail.com](mailto:yendiputaraorao@gmail.com),  
<sup>3</sup>[edwingucci05@gmail.com](mailto:edwingucci05@gmail.com), <sup>4</sup>[etikamelsyahputri@gmail.com](mailto:etikamelsyahputri@gmail.com), <sup>5</sup>[yulhan.wafiq@gmail.com](mailto:yulhan.wafiq@gmail.com),  
<sup>6</sup>[jeprilubas@gmail.com](mailto:jeprilubas@gmail.com), <sup>7</sup>[jeranikasdun@gmail.com](mailto:jeranikasdun@gmail.com)

**Abstract** – Senior High School (SLTA) is the level of education that will be taken by students who have graduated from junior high school. Entering high school at this time is quite difficult. where junior high school students experience doubts in choosing a high school because of several things, namely the accreditation of the high school, the distance of the school from home, school entrance fees, the facilities and infrastructure provided by the school, as well as the extracurriculars available at the school, so students need recommendations. So decision support system was built using the Simple Additive Weighting (SAW) method by carrying out a weighted sum of the performance of each alternative on all attributes, speeding up and increasing accuracy in selecting high school seniors. Preliminary data shows that of the 60 students who filled out the questionnaire, 80% of the students at SMP N 4 Kota Solok experienced difficulties in determining which high school they would choose. After implementing SPK, the level of difficulty was reduced significantly to 15%. Of the 8 existing SLTA, this SPK recommends SMAN 1 Kota Solok as the most recommended with a score of 100 and the lowest with a score of 74.6 for MAN Kota Solok. With the recommendations resulting from this SPK, it is hoped that students can make more appropriate decisions according to their preferences and needs.

**Abstrak** – Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) merupakan jenjang pendidikan yang akan ditempuh oleh siswa yang sudah lulus SMP. Untuk masuk SLTA pada saat ini pun cukup sulit. dimana siswa SMP mengalami keraguan dalam memilih SLTA karena beberapa hal yaitu akreditasi SLTA tersebut, jarak sekolah dari rumah, biaya masuk sekolah, sarana dan prasarana yang disediakan sekolah, serta ekstrakurikuler yang ada di sekolah tersebut, sehingga siswa membutuhkan rekomendasi. Maka dibangun sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan melakukan penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut, mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam pemilihan SLTA. dari data awal menunjukkan bahwa 60 orang siswa yang mengisi angket terdapat sebanyak 80% siswa SMP N 4 Kota Solok mengalami kesulitan dalam menentukan SLTA yang akan mereka pilih. Setelah penerapan SPK, tingkat kesulitan tersebut berkurang signifikan menjadi 15%. Dari 8 SLTA yang ada maka SPK ini merekomendasikan SMAN 1 Kota Solok sebagai yang paling direkomendasikan dengan nilai 100 dan yang terendah dengan nilai 74,6 untuk MAN Kota Solok. Dengan rekomendasi yang dihasilkan dari SPK ini diharapkan siswa dapat membuat keputusan yang lebih tepat sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka.

**Kata Kunci** – Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Simple Additive Weighting (SAW), Pemilihan SLTA

## I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas (SLTA) ialah sebuah tingkat pendidikan di Indonesia yang wajib dilalui oleh siswa jika ingin bersekolah selama 12 tahun sesuai anjuran pemerintah. Tahap ini dilakukan setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP).[1] Untuk masuk SLTA pada saat ini cukup sulit, karena siswa harus memilih satu sekolah, jika tidak lolos pilihan maka siswa tersebut tidak akan bisa melanjutkan SLTA. Masa SLTA juga merupakan fase akhir seseorang memasuki usia remaja, sehingga siswa harus cermat dalam memilih SLTA agar siswa tidak merasa salah memilih sekolah.

Pada saat melakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa pascasarjana dari SMPN 4 Kota Solok, siswa menceritakan kebingungan dalam menentukan SLTA di kota Solok karena siswa tidak ingin salah dalam menentukan pilihan sekolah, sehingga siswa membutuhkan rekomendasi SLTA sesuai dengan keinginannya. Rekomendasi mampu meyakinkan orang lain bahwa sesuatu yang dipilih tersebut sudah benar dan layak. Berdasarkan apa yang siswa katakan siswa mengalami keraguan dalam memilih SLTA karena beberapa hal, yaitu akreditasi SLTA, jarak dari rumah, [2]Biaya masuk sekolah, sarana prasarana yang disediakan sekolah, dan ekstrakurikuler di sekolah[3]. Oleh karena itu, agar tidak terjadi lagi keraguan siswa SMP dalam memilih SLTA maka perlu dibangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode pemeringkatan[4].

SPK menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data.[5][6] Sistem tersebut dimanfaatkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada keadaan yang tidak terstruktur,[7] di mana tidak ada yang tahu persis bagaimana keputusan harus

dibuat.[8][9] Metode yang penulis gunakan untuk mencari alternatif solusi adalah metode Simple Additive Weighting (SAW),[10] karena metode SAW lebih menghemat waktu digunakan pada perhitungannya [11][12]. Konsep utama pada SAW adalah menentukan bobot kriteria yang ada pada setiap alternatif[13], lalu normalkan, dan hitung nilai bobot preferensi yang akan dibandingkan dengan semua alternatif[14][15]. implementasi algoritma SAW dengan implementasi bahasa pemrograman berbasis web yaitu database php dan mysql[16]. Bahasa pemrograman php memiliki framework yang sangat bagus dalam membangun sebuah web karena ringan dan memiliki kecepatan serta terdapat fitur yang lengkap[17]. Framework laravel yang digunakan pada aplikasi SPK ini[18]. Aplikasi berbasis web dapat diakses melalui berbagai perangkat dan platform dengan dukungan web browser.[19] Pengguna dapat menggunakan perangkat apa pun, termasuk komputer, tablet, atau ponsel pintar untuk mengakses aplikasi tanpa khawatir tentang perbedaan sistem operasi[20].

## II. PENELITIAN TERKAIT

Beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti permasalahan serupa menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) sebagai algoritma pemrograman untuk mengambil keputusan diantaranya. Pada artikel yang di buat N. D. Apriani, N. Krisnawati, and Y. Fitrihari menjelaskan pada SMKN 1 Kadipaten menekankan pentingnya guru profesional untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Mereka mendorong peningkatan kinerja guru dengan memonitor tugas dan menerapkan standar kompetensi. Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) diimplementasikan untuk menilai dan meranking guru terbaik. SAW dipilih karena dapat memberikan bobot pada setiap atribut, memudahkan perankingan, dan membantu pengambil keputusan. Harapannya, metode ini dapat memberikan penilaian yang lebih tepat dan hasil yang maksimal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan[21]. Sedangkan R. F. Ramadhan and A. A. Widodo yang terbit pada *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 2 menjelaskan tentang mahasiswa sebagai produk perguruan tinggi, memiliki peran kunci dalam mengarahkan masa depan bangsa. Kualitas pendidikan tinggi menjadi fokus utama karena keterkaitannya yang erat dengan mahasiswa. Mereka diharapkan dapat berkontribusi signifikan pada kemajuan negara. Penilaian prestasi mahasiswa menjadi penting, terutama di era revolusi industri 4.0, di mana teknologi berperan besar. Metode Simple Additive Weighting digunakan untuk menghasilkan keputusan penilaian yang valid dengan kriteria kombinasi akademik dan non-akademik. Studi ini menemukan tiga mahasiswa terbaik berdasarkan kriteria tersebut.[22]. Pada artikel yang di buat M. Y. Fathoni, D. Darmansah, and D. Januarita menitik beratkan pada Penentuan siswa teladan di SMK Telkom Purwokerto adalah proses penilaian yang vital untuk meningkatkan semangat belajar siswa. Penghargaan kepada siswa terbaik diharapkan dapat memotivasi prestasi belajar mereka. Untuk mencapai perhitungan yang cepat dan akurat, diperlukan sistem manajemen pengambilan keputusan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan dalam studi kasus di SMK Telkom Purwokerto untuk menilai prestasi belajar siswa. Sistem informasi ini diharapkan memberikan kemudahan dalam memilih kriteria dan menentukan siswa terbaik, menjadikannya alat bantu yang efektif di sekolah.[23]. J. D. Manik, A. R. Samosir, and M. Mesran menjelaskan program magang di Universitas Budi Darma di Sumatera Utara menjadi gerbang awal bagi pelajar memahami dunia kerja. Meski diwajibkan oleh SMK, peningkatan pendaftar menjadi masalah, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan dalam SPK untuk memberikan peringkat pada siswa magang. Romando Saragih menduduki peringkat pertama dengan nilai 0,9760 dalam implementasi metode SAW pada SPK. Sistem ini membantu mengatasi tantangan pengelolaan pendaftaran siswa magang secara efisien.[24]. Penulis R. Pamugi, N. Enjelita, and B. Saragih menjelaskan Sistem Manajemen Mess adalah perangkat lunak inovatif yang menyederhanakan aktivitas terkait mess, termasuk perencanaan makan, pemesanan makanan, manajemen inventaris, dan penagihan. Dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, sistem ini bertujuan untuk mengurangi kekacauan beban kerja staf, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan kesalahan. Penelitian ini berfokus pada desain dan implementasinya, memanfaatkan pengembangan perangkat lunak tangkas untuk fleksibilitas. Fiturnya meliputi perencanaan menu, pemesanan makanan, manajemen inventaris, dan penagihan.[25]

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode SAW

Metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah kriteria yang telah ditentukan. Metode ini melibatkan atribut dan bobot kriteria untuk mengevaluasi alternatif dan memberikan nilai akhir untuk setiap alternatif. Metode SAW juga diartikan sebagai Metode penjumlahan terbobot[26]. Dasar dari metode SAW adalah untuk menemukan jumlah terbobot dari peringkat kinerja pada alternatif yang ada dari semua kriteria[27]. Metode ini menggunakan langkah perhitungan normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua peringkat alternatif[28]. Ada dua jenis kriteria, yaitu nilai tertinggi disebut sebagai manfaat sedangkan biaya memprioritaskan nilai terendah sebagai tolok ukur penilaian[29]. Alur kerja metode SAW terlihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Alur kerja metode SAW

Pada gambar 1 menjelaskan langkah demi langkah penggunaan metode SAW meliputi [24]:

1. Tentukan kriteria (C) yang akan dijadikan patokan dalam pengambilan keputusan.
2. menetapkan nilai bobot (W) dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan.
3. menetapkan nilai peringkat kesamaan untuk setiap alternatif dari semua kriteria [30].

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{21} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

4. Menghitung matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), setelah itu perhitungan matriks yang dinormalisasi berdasarkan persamaan disesuaikan dengan jenis atribut (cost or benefit), sehingga hasil yang diperoleh dinormalisasi kinerja Value Matrix (rij).

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \quad \text{Keuntungan ketika jik j atribut keuntungan}$$

$$R_{ij} = \frac{\min R_{ij}}{R_{ij}} \quad \text{Biaya ketika j adalah atribut cost}$$

5. Hasil perkalian Matriks (R) yang dinormalisasi kemudian ditambahkan ke vektor bobot setelah disortir, sehingga terdapat nilai alternatif tertinggi sebagai solusi terbaik.

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

Deskripsi:

VI: peringkat pada alternatif

Wj: nilai bobot pada setiap kriteria

RIJ: Peringkat kinerja yang dinormalisasi

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Hasil

Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa dari 8 alternatif yang tersedia lalu dilakukan perhitungan menggunakan algoritma SAW maka di rekomendasikan beberapa sekolah dengan peringkat dari tertinggi ke terendah sebagai berikut.

TABLE 1.

##### DAFTAR ALTERNATIF SEKOLAH

No	Kode Alternatif	Alternatif Nama
1.	A01	SMAN 1 Kota Solok
2.	A02	SMAN 2 Kota Solok
3.	A03	SMAN 3 Kota Solok
4.	A04	SMAN 4 Kota Solok
5.	A05	SMKN 1 Kota Solok
6.	A06	SMKN 2 Kota Solok
7.	A07	SMKN 3 Kota Solok
8.	A08	MAN Kota Solok

TABLE 2.  
HASIL PERHITUNGAN SAW

No	Alternatif	Hasil	Peringkat
1.	A05	100	1
2.	A03	100	2
3.	A02	100	3
4.	A01	100	4
5.	A08	92,4	5
6.	A06	80,3	6
7.	A04	80,3	7
8.	A07	74,6	8

Dari tabel 1 disajikan tentang alternatif SLTA yang akan dipilih dimana terapat 8 buah sekolah, sedangkan pada tabel 2 menunjukkan hasil dari penggunaan algoritma Simple additive weighting yaitu SLTA dengan kode A05 SMA N 1 Kota solok dengan hasil tertinggi di kuti SMAN 3 Kota Solok dan SLTA di urutan terakhir dengan nilai 74,6 yaitu MAN Kota solok.

## 4.2. Pembahasan

### 1. Metode perhitungan SAW

Dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SAW terdapat beberapa tahapan sebagai berikut :

#### a. Tentukan kriteria CJ dan jenis kriteria (manfaat / biaya)

Tahap awal dalam metode SAW adalah menentukan kriteria dan jenisnya Kriteria. Kriteria dan jenis kriteria dalam pemilihan SLTA di kota Solok disajikan pada Tabel 3.

TABEL 3.  
PENENTUAN KRITERIA

Tidak	Kriteria Nama	Kriteria Cj	Kriteria Jenis
1.	Akreditasi	C01	Manfaat
2.	Jarak	C02	Biaya
3.	Biaya Masuk	C03	Biaya
4.	Ekstrakurikuler	C04	Manfaat
5.	Sarana & Prasarana	C05	Manfaat

Pada tabel 3 terdapat 2 buah jenis kriteria biaya dan 3 buah jenis kriteria manfaat

#### b. Tentukan tingkat kepentingan (bobot) masing-masing kriteria

Setiap kriteria harus ditentukan nilai bobotnya. Penentuan nilai bobot dilakukan untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Kriteria yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi akan menerima nilai bobot yang tinggi. Nilai bobot masing-masing kriteria disajikan pada Tabel 4.

TABEL 4.  
KRITERIA PEMBOBOTAN

Tidak	Kriteria Cj	Bobot Wj	Bobot
1.	C01	W01	23
2.	C02	W02	38
3.	C03	W03	11
4.	C04	W04	18
5.	C05	W05	10

Pada tabel 4 menjelaskan terdapat 5 kriteria dan 5 bobot setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda

#### c. Tentukan crips/limits (nilai kriteria)

setiap kriteria Crips (nilai kriteria) berisi kode kriteira, deskripsi, bobot. Crips adalah opsional, yaitu, sebagai pembatas nilai setiap kriteria.

##### 1) Akreditasi

Akreditasi Crips (nilai kriteria) ditunjukkan pada Tabel 5.

TABEL 5.  
TABEL AKREDITASI CRIPS

Tidak	Kriteria Kode	Kriteria Nama	Crips	Bobot
1.	C01	Akreditasi	A	5
2.	C01	Akreditasi	B	4
3.	C01	Akreditasi	C	3

Pada tabel 5 dari kriteria akreditasi dimana nilai bobotnya dari 5 untuk A, 4 untuk B dan 5 untuk C

## 2) Jarak

Jarak cripeds (nilai kriteria) ditunjukkan pada Tabel 6.

TABEL 6.  
CRIPS JARAK

No	Kriteria Kode	Kriteria Nama	Crips	Bobot
1.	C02	jarak	1-5 km	3
2.	C02	jarak	>5-10km	4
3.	C02	jarak	>10km	5

Pada tabel 2 menjelaskan tentang jarak dimana bobot tertinggi 5 dengan jarak >10 km, sedangkan jarak antara 5 sampai 10 Km itu memiliki bobot 4.

## 3) Biaya masuk

Crips (nilai kriteria) Biaya masuk akreditasi ditunjukkan pada Tabel 7.

TABEL 7.  
BIAYA MASUK CRIPS

No	Kriteria Kode	Kriteria Nama	Crips	Bobot
1.	C03	Biaya Masuk	1.000.000-1.250.000	3
2.	C03	Biaya Masuk	>1.250.000-1.500.000	4
3.	C03	Biaya Masuk	>1.500.000	5

Pada tabel 7 ini bobot terendah ditentukan berdasarkan biaya kuliah terendah yaitu antara 1.000,000 sampai 1.250.000

## 4) Ekstrakurikuler

Crips (nilai kriteria) disajikan pada Tabel 8.

TABEL 8.  
EKSTRAKURIKULER CRIPS

No	Kriteria Kode	Kriteria Nama	Crips	Bobot
1.	C04	Ekstrakurikuler	Lengkap	5
2.	C04	Ekstrakurikuler	Cukup Lengkap	4
3.	C04	Ekstrakurikuler	Tidak Lengkap	3

Ekstra kurikuler yang ada disekolah juga menentukan minat calon siswa, maka dari tabel 8 dapat diuraikan bahwa fasilitas ekstrakurikuler yang lengkap di beri bobot tertinggi yaitu 5

## 5) Sarana &amp; Prasarana

Crips (nilai kriteria) sarana & prasarana ditunjukkan pada Tabel 9.

TABEL 9.  
CRIPS SARANA & PRASARANA

No	Kriteria Kode	Kriteria Nama	Crips	Bobot
1.	C05	Sarana & Prasarana	Lengkap	5
2.	C05	Sarana & Prasarana	Cukup Lengkap	4
3.	C05	Sarana & Prasarana	Tidak Lengkap	3

Sarana dan prasarana pendukung kegiatan belajar mengajar juga menjadi barometer bagi calon siswa untuk memilih sekolah tersebut dimana fasilitas prasarana yang tidak lengkap di beri bobot 3

## d. Menentukan Data Alternatif

Data Alternatif adalah alternatif yang akan dihitung dan dipilih sebagai alternatif terbaik. Data Alternatif biasanya berisi kode dan nama. Hal-hal lain dapat menyesuaikan dengan studi kasus. Tabel data alternatif disajikan pada tabel 10.

TABEL 10.  
DATA ALTERNATIF

No	Kode Alternatif	Alternatif Nama
1.	A01	SMAN 1 Kota Solok
2.	A02	SMAN 2 Kota Solok
3.	A03	SMAN 3 Kota Solok
4.	A04	SMAN 4 Kota Solok

5.	A05	SMKN 1 Kota Solok
6.	A06	SMKN 2 Kota Solok
7.	A07	SMKN 3 Kota Solok
8.	A08	MAN Kota Solok

Tabel 8 menyajikan tentang kode berdasarkan sekolah berbeda beda di urukan dengan A01 sampai A08 e. Menentukan Peringkat Kecocokan Setiap Alternatif Pada Kriteria (Tabel Matriks Keputusan)

Tabel mengonversi nilai kualitas menjadi nilai numerik untuk menentukan kriteria yang cocok dengan peringkat dengan alternatif. Nilai alternatif disajikan pada Tabel 11.

TABEL 11. KRITERIA KECOCOKAN PERINGKAT (MATRIKS KEPUTUSAN)

No	Alternatif kode	Kode Kriteria				
		C01	C02	C03	C04	C05
1.	A01	5	3	4	5	5
2.	A02	5	3	4	5	5
3.	A03	5	3	4	5	5
4.	A04	4	4	4	4	4
5.	A05	5	3	4	5	5
6.	A06	4	4	4	4	4
7.	A07	4	5	4	4	4
8.	A08	5	3	4	4	3

Tahapan Normalisasi Bobot

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} R11 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 1\frac{5}{5} \\ R21 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 1\frac{5}{5} \\ R31 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 1\frac{5}{5} \\ R41 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R51 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 1\frac{5}{5} \\ R61 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R71 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R81 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,5)} = 1\frac{5}{5} \\ R12 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{3} = 1\frac{3}{3} \\ R22 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{3} = 1\frac{3}{3} \\ R32 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{3} = 1\frac{3}{3} \\ R42 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{4} = 0,75\frac{3}{4} \\ R52 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{3} = 1\frac{3}{3} \\ R62 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{4} = 0,75\frac{3}{4} \\ R72 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{5} = 0,6\frac{3}{5} \\ R82 &= \frac{\min(3,3,3,4,3,4,5,3)}{3} = 1\frac{3}{3} \\ R13 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R23 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R33 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R53 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R63 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R73 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R83 &= \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{3} \\ R14 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 1\frac{5}{5} \\ R24 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 1\frac{5}{5} \\ R34 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 1\frac{5}{5} \\ R44 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R54 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 1\frac{5}{5} \\ R64 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R74 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R84 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,4)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R15 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 1\frac{5}{5} \\ R25 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 1\frac{5}{5} \\ R35 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 1\frac{5}{5} \\ R45 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 0,8\frac{4}{5} \\ R55 &= \frac{5}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 1\frac{5}{5} \\ R65 &= \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 0,8\frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$R_{43} = \frac{\min(4,4,4,4,4,4,4)}{4} = 1\frac{3}{4}$$

$$R_{75} = \frac{4}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 0,8\frac{4}{5}$$

$$R_{15} = \frac{3}{\max(5,5,5,4,5,4,4,3)} = 0,6\frac{3}{5}$$

Hasil normalisasi bobot (R) ditunjukkan pada Tabel 12.

TABEL 12.  
NORMALISASI

NO	Alternatif	Kriteria				
		C01	C02	C03	C04	C05
1.	A01	1	1	1	1	1
2.	A02	1	1	1	1	1
3.	A03	1	1	1	1	1
4.	A04	0,8	0,75	1	0,8	0,8
5.	A05	1	1	1	1	1
6.	A06	0,8	0,75	1	0,8	0,8
7.	A07	0,8	0,6	1	0,8	0,8
8.	A08	1	1	1	0,8	0,6

Tahap Peringkat

Pada tahap peringkat, dengan cara mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris Matriks Nilai yang dinormalisasi. Berikut adalah Formula tahap peringkat:

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

Proses pemeringkatan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan

$$V_1 = (1)(23) + (1)(38) + (1)(11) + (1)(18) + (1)(10) = 100$$

$$V_2 = (1)(23) + (1)(38) + (1)(11) + (1)(18) + (1)(10) = 100$$

$$V_3 = (1)(23) + (1)(38) + (1)(11) + (1)(18) + (1)(10) = 100$$

$$V_4 = (0,8)(23) + (0,75)(38) + (1)(11) + (0,8)(18) + (0,8)(10) = 80,3$$

$$V_5 = (1)(23) + (1)(38) + (1)(11) + (1)(18) + (1)(10) = 100$$

$$V_6 = (0,8)(23) + (0,75)(38) + (1)(11) + (0,8)(18) + (0,8)(10) = 80,3$$

$$V_7 = (0,8)(23) + (0,6)(38) + (1)(11) + (0,8)(18) + (0,8)(10) = 74,6$$

$$V_8 = (1)(23) + (1)(38) + (1)(11) + (0,8)(18) + (0,6)(10) = 92,4$$

Berdasarkan penilaian, hasil diperoleh pada Tabel 13.

TABEL 13.  
TABEL PERHITUNGAN

Tidak	Alternatif	Hasil	Peringkat
1.	A05	100	1
2.	A03	100	2
3.	A02	100	3
4.	A01	100	4
5.	A08	92,4	5
6.	A06	80,3	6
7.	A04	80,3	7
8.	A07	74,6	8

Pada table 13 menjelaskan pengurutan hasil peringkat dari yang nilai tertinggi ke terendah dari 8 sekolah yang sudah ditentukan sebelumnya dimana sekolah dengan kode A05 Memiliki bobot tertinggi.

## 2. Implementasi

implementasi SAW menggunakan bahasa pemrograman php berbasis web dan database mysql, hasil aplikasi setelah dijalankan sebagai berikut.

## a. Tampilan Login Admin

Gambar 2. Admin Login View

Pada Gambar 2. Admin login page digunakan untuk pengelolaan fitur yang ada, untuk masuk ke dashboard maka user harus login dengan memasukkan username dan password.

## b. Tampilan Menu Utama Admin

Gambar 3. Menu Utama Admin View

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa Halaman setelah login maka pengguna akan di redirect ke menu utama yang menampilkan informasi umum tentang aplikasi.

## c. Masukkan pengguna

Gambar 4. Masukkan Pengguna

Gambar 4 menjelaskan sebuah form entri data pengguna untuk membuat akun dapat mengakses aplikasi, data yang di



butuhkan berupa nama, password, email, no hp, alamat dan tanggal lahir.

d. Alternatif input

Gambar 5. Masukan Alernatif

Pada gambar 5 ini berisi tentang Form entri data alternatif yang akan digunakan, terdiri dari kode dan nama alternatif lalu tombol save untuk menyimpan hasilnya

e. Kriteria Input

Gambar 6. Kriteria Input

Kriteria yang dimasukkan terdiri dari kode, nama, kategori dan berat. Kategori terdiri dari dua bagian: manfaat(benefit) dan biaya(cost)

f. Masukkan sub kriteria

Gambar7. Sub Kriteria Input

Pada gambar 7 ini setelah kriteria ditentukan, kemudian dibuat sub kriteria dimana data yang dimasukkan kode antaralain, kriteria nama, nilai dan deskripsi

g. Input nilai faktor

Gambar 8. Masukkan Nilai Vector

Gambar 8 merupakan form tambah data nilai faktor Dimana pengguna akan memilih alternatif lalu mengisi 5 faktor diantaranya dari akreditasi, jarak, biaya masuk, ekstrakurikuler dan sarana prasarana sekolah.

h. Peringkat Hasil

**Tabel Matriks Keputusan**

No	Nama Alternatif	Nama Kriteria				
		Akreditasi	jarak	Biaya masuk	Rekayasa/Budiri	Sarana dan prasarana
1	SMAN 1 KOTA SOLOK	5	5	4	5	5
2	SMAN 2 KOTA SOLOK	5	5	4	5	5
3	SMAN 3 KOTA SOLOK	5	5	4	5	5
4	SMAN 4 KOTA SOLOK	4	4	4	4	4
5	SMAN 5 KOTA SOLOK	5	5	4	5	5
6	SMAN 7 KOTA SOLOK	4	4	4	4	4
7	SMAN 8 KOTA SOLOK	4	5	4	4	4
8	MAN KOTA SOLOK	5	5	4	4	5

**Tabel Normalisasi**

No	Nama Alternatif	Nama Kriteria				
		Akreditasi	jarak	Biaya masuk	Rekayasa/Budiri	Sarana dan prasarana
1	SMAN 1 KOTA SOLOK	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	SMAN 2 KOTA SOLOK	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	SMAN 3 KOTA SOLOK	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	SMAN 4 KOTA SOLOK	0,80	0,74	1,00	0,80	0,80
5	SMAN 5 KOTA SOLOK	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	SMAN 7 KOTA SOLOK	0,80	0,74	1,00	0,80	0,80
7	SMAN 8 KOTA SOLOK	0,80	0,80	1,00	0,80	0,80
8	MAN KOTA SOLOK	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80

**Tabel Hasil Preferensi**

No	Nama Alternatif	Nama Kriteria					Nilai Akhir
		Akreditasi	jarak	Biaya masuk	Rekayasa/Budiri	Sarana dan prasarana	
1	SMAN 1 KOTA SOLOK	75,00	88,00	77,00	78,00	70,00	750,00
2	SMAN 2 KOTA SOLOK	75,00	88,00	77,00	78,00	70,00	750,00
3	SMAN 3 KOTA SOLOK	75,00	88,00	77,00	78,00	70,00	750,00
4	SMAN 4 KOTA SOLOK	74,40	78,40	77,00	74,40	6,00	80,80
5	SMAN 5 KOTA SOLOK	75,00	88,00	77,00	78,00	70,00	750,00
6	SMAN 7 KOTA SOLOK	74,40	78,40	77,00	74,40	6,00	80,80
7	SMAN 8 KOTA SOLOK	74,40	77,60	77,00	74,40	6,00	74,40
8	MAN KOTA SOLOK	75,00	88,00	77,00	74,40	6,00	97,40

**Ranking**

Ranking	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai SAW	Keputusan
1	A01	SMAN 1 KOTA SOLOK	100,00	Dibekukadukan
2	A02	SMAN 2 KOTA SOLOK	100,00	Dibekukadukan
3	A03	SMAN 3 KOTA SOLOK	100,00	Dibekukadukan
4	A07	SMAN 7 KOTA SOLOK	100,00	Tidak Dibekukadukan
5	A08	MAN KOTA SOLOK	97,40	Tidak Dibekukadukan
6	A06	SMAN 6 KOTA SOLOK	80,80	Tidak Dibekukadukan
7	A04	SMAN 4 KOTA SOLOK	80,80	Tidak Dibekukadukan
8	A05	SMAN 5 KOTA SOLOK	74,40	Tidak Dibekukadukan

Gambar 9. Peringkat Hasil

Dari hasil implementasi algoritma Simple additive weighting yang disajikan pada gambar 9 menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql, diperoleh hasil bahwa SMAN 1 Kota Solok memiliki nilai tertinggi yaitu 100 dan yang terendah dengan nilai 74,6 untuk MAN Kota Solok.

V. KESIMPULAN

SLTA merupakan jenjang pendidikan bagi siswa yang telah lulus SMP, namun melanjutkan ke SLTA saat ini cukup sulit. Proses seleksi SLTA oleh siswa SMP melibatkan pertimbangan seperti akreditasi sekolah, jarak dari rumah, biaya masuk, sarana prasarana, dan ekstrakurikuler. Keraguan dalam memilih SLTA dapat diatasi dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). memungkinkan pemilihan SLTA dilakukan lebih cepat, dan terukur dalam memilih SLTA sesuai dengan preferensi dan kebutuhannya. sebelum penerapan SPK ini dari 60 siswa yang mengisi angket terdapat sebanyak 80% siswa SMP N 4 Kota Solok mengalami kesulitan untuk menentukan SLTA yang akan mereka pilih. Setelah diterapkan SPK ini keraguan siswa untuk memilih SLTA berkurang signifikan menjadi 15%. Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan guna pengembangan sistem dimasa yang akan datang dapat mengembangkan dengan menggunakan dua metode untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal selain itu aplikasi yang sudah di bangun menggunakan pemrograman web untuk tampilan bisa di optimalkan menggunakan resposive sehingga bisa di akses menggunakan smartphone tanpa ada bagian yang terpotong atau berhimpitan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada rekan-rekan penulis, siswa, dan perangkat SMPN 4 Kota Solok, serta Universitas Mahaputra Muhammad Yamin. Penghargaan khusus untuk Kepala LP3M dan Ketua Prodi Manajemen Informatika atas dukungan yang luar biasa, sehingga penulisan ini dapat berjalan dengan baik. Terima kasih atas kerjasama dan kontribusi semua pihak

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Ahmad, M. Salim, and S. PNua, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Sekolah Ramah Anak," *Bull. Inf. Technol. ...*, vol. 4, no. 2, pp. 146–151, 2023, [Online]. Available: <https://journal.fkpt.org/index.php/BIT/article/view/618%0Ahttps://journal.fkpt.org/index.php/BIT/article/download/618/356>
- [2] W. E. Sari, M. B, and S. Rani, "Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 52–58, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1027.
- [3] T. Panggabean, M. Mesran, and Y. F. Manalu, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemberian Reward Bagi Pegawai Honorer Menggunakan Rank Order Centroid," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 4, p. 1667, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3146.
- [4] A. G. Anto, H. Mustafidah, and A. Suyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Decision," *Juita*, vol. 3, no. 1, pp. 193–200, 2019.
- [5] Sofin Rendian Novianto and Imam Husni al Amin, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan," *Elkom*, vol. 16, no. 1, pp. 172–181, 2023, [Online]. Available: <https://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/page172>
- [6] M. Puspa, "Decision Support System For Supplementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method," *J. Tek. Inform. C.I.T*, vol. 11, no. 2, pp. 37–44, 2019, [Online]. Available: [www.medikom.iocspublisher.org/index.php/JTI](http://www.medikom.iocspublisher.org/index.php/JTI)
- [7] W. Supriyanti, "Comparative analysis of the sensitivity test of the SAW and WP methods in scholarship selection," *J. Tek. Inform. C.I.T Medicom*, vol. 15, no. 2, pp. 84–95, 2023, doi: 10.35335/cit.vol15.2023.471.pp84-95.
- [8] E. Nurafliyan Susanti *et al.*, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting untuk Menentukan Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni pada Desa Cikeusik," vol. 08, pp. 2657–1501, 2023.
- [9] R. T. Aldisa, F. Nugroho, M. Mesran, S. A. Sinaga, and K. Sussolaikah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Sales Terbaik Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 548–556, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1955.
- [10] D. Librado, T. Prabawa, and H. A. Triyanto, "Klasterisasi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 30, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i1.677.
- [11] T. Khaerani Janubiya, S. Andryana, I. Diana Sholihati, U. Nasional Jl Sawo Manila No, and J. Selatan, "E-Recruitment Menggunakan Metode Simple Additive Weighting dan Algoritma K-Nearest Neighbor," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 6, no. 1, pp. 161–171, 2022.
- [12] D. Cahya Purnomo, M. Yanti, and A. P. Widyassari, "Pemilihan Produk Skincare Remaja Milenial Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 3, no. 01, pp. 32–41, 2021.
- [13] D. K. Pramudito, N. Ahmad, R. Suwanda, M. Zakaria, and L. Judijanto, "Designing an E-Recruitment Information System Using Simple Additive Weighting Method for Employee Recruitment in Banking Industry," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 4, pp. 19–25, 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i4.411.
- [14] H. Mustofa, Niswatin, Sudirman, and S. Bakhri, "Employee Performance Assessment Using Simple Additive Weighting (Saw) Method," pp. 1157–1162, 2023, doi: 10.46254/bd05.20220356.
- [15] E. F. Wati, "Penerapan Metode SAW Dalam Menentukan Lokasi Usaha (Embun Fajar Wati) |241 Universitas Bina Sarana Informatika Jl," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 1, p. 21231170, 2021.
- [16] S. K. Prajapathi and N. Pandey, "Design and Implementation of a Web-Based Canteen Management System using PHP and MySQL," *Int. J. Res. Publ. Rev.*, vol. 4, no. 3, pp. 1140–1144, 2023, doi: 10.55248/gengpi.2023.32487.
- [17] M. Zamri, H. Pandia, and S. Mahara Asat, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu Berbasis Web," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–34, 2022, doi: 10.58794/jekin.v2i1.90.
- [18] J. Pernando, "Sistem Absensi Online Berdasarkan GPS Menggunakan Framework Laravel," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 39–49, 2021, doi: 10.58794/jekin.v1i1.23.
- [19] S. Sotnik, V. Manakov, and V. Lyashenko, "Overview: PHP and MySQL Features for Creating Modern Web Projects," *Int. J. Acad. Inf. Syst. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 11–17, 2023, [Online]. Available: [www.ijeais.org/ijaisr](http://www.ijeais.org/ijaisr)
- [20] Jafrudin and Y. H. Putra, "Innovation Development of Web-Based Dormitory Information System at Boarding School SMA Terpadu Krida Nusantara," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 879, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012041.
- [21] N. D. Apriani, N. Krisnawati, and Y. Fitrisari, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW Dalam Pemilihan Guru Terbaik," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–45, 2021, doi: 10.47134/jacis.v1i1.5.
- [22] R. F. Ramadhan and A. A. Widodo, "Penilaian Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Decision Support System," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 90–97, 2022, doi: 10.33379/jusifor.v1i2.1695.
- [23] M. Y. Fathoni, D. Darmansah, and D. Januarita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 346–353, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1202.
- [24] J. D. Manik, A. R. Samosir, and M. Mesran, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penerimaan Siswa Magang Pada Universitas Budi Darma," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 51–59, 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.14.

- [25] R. Pamugi, N. Enjelita, and B. Saragih, "Design and development of a web-based teacher payroll system at Al- Hikmah Middle School Medan," vol. 6, no. 4, pp. 277–284, 2022.
- [26] Y. Yusman, S. Nadriati, and N. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Pada Pt Pelindo I Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Digit*, vol. 12, no. 1, p. 12, 2022, doi: 10.51920/jd.v12i1.213.
- [27] S. Wijayanto and M. Fauzi, "Perancangan Aplikasi Berbasis Web dalam Merekomendasikan Laptop dengan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Ilmu Komput. JIK*, vol. VI, no. 01, pp. 2–7, 2023.
- [28] H. Ratnawati, A. Iskandar, Ahmed Abdulmajeed, Haryanto, and Ridha Nur Ilahi, "Decision Support System for Poor Student Aid Recipients Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method," *Ceddi J. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2023, doi: 10.56134/cje.v2i2.43.
- [29] B. Priyatna, A. Hananto, A. Solehudin, A. L. Hananto, and N. Heryana, "Determining the Formulation of Mosquito Repellent Production Raw Materials Using Simple Additive Weighting (SAW)," *Int. J. Intell. Syst. Appl. Eng.*, vol. 11, no. 6s, pp. 482–489, 2023.
- [30] A. Firdonsyah, B. Warsito, and A. Wibowo, "Comparative Analysis of SAW and TOPSIS on Best Employee Decision Support System," *Sinkron*, vol. 7, no. 3, pp. 1067–1077, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i3.11475.