

Analisis Implementasi Metode AHP dan SAW pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi

Yaser Galuh¹, Muhammad Yusril Siregar²

^{1,2} Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl Majapahit 605 Pedurungan, Jawa Tengah, telp. (024) 6723456,

e-mail: yasergh6@gmail.com¹

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2025

Received in revised form

Accepted 7 Juni 2025

Available online 28 Juni 2025

ABSTRACT

The selection of outstanding students is an important part of efforts to improve the quality of education, but in practice there are still many schools that only rely on one aspect of assessment such as academic grades. To help make more accurate and comprehensive decisions, the implementation of a Decision Support System (DSS) is needed. In this study, two methods were applied, namely the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW). The AHP method is used to determine the weight of the criteria based on the hierarchical priority level, while the SAW method is used to calculate the preference value of the alternatives assessed based on the weight. The purpose of this study is to compare and determine the effectiveness of the AHP and SAW methods in the decision support system for selecting outstanding students, so that the most appropriate and efficient method can be obtained in producing objective and accountable decisions.

Keywords: *Decision Support System, Achieving Students, Analytical Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW)*

Abstrak

Pemilihan siswa berprestasi merupakan bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, namun dalam praktiknya masih banyak sekolah yang hanya mengandalkan satu aspek penilaian seperti nilai akademik. Untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih akurat dan menyeluruh, dibutuhkan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam penelitian ini diterapkan dua metode, yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat prioritas secara hierarkis, sementara metode SAW dimanfaatkan untuk melakukan perhitungan nilai preferensi terhadap alternatif yang dinilai berdasarkan bobot tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan serta menentukan efektivitas metode AHP dan SAW dalam sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi, sehingga dapat diperoleh metode yang paling tepat dan efisien dalam menghasilkan keputusan yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Siswa Berprestasi, Analytical Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW)

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan penting untuk seseorang dalam menata masa depan. Dalam hal ini, instansi pendidikan berupaya meningkatkan kualitas siswa dengan meningkatkan prestasi siswa. Setiap siswa pasti memiliki prestasi yang berbeda-beda khususnya bidang akademik. Tidak semua siswa yang nilainya baik pasti berprestasi, untuk itu perlu adanya penentuan siswa berprestasi supaya tepat sasaran sesuai kemampuan.

Menjadi siswa yang berprestasi adalah impian semua anak sekolah, menonjol diantara siswa-siswi yang lainnya. Prestasi yang didapatkan tentu didasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa, sehingga prestasi ini akan sangat membantu memperoleh dikehidupan yang akan datang.

Proses pemilihan siswa/siswi berprestasi merupakan permasalahan yang melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai, sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang multikriteria. Sumber kerumitan masalah pengambilan keputusan tersebut bukan hanya ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi, penyebab lainnya yaitu faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan yang ada, beragamnya kriteria pilihan dan jika pengambilan keputusan lebih dari satu pilihan [1].

Dalam kenyataannya, banyak institusi pendidikan masih menggunakan metode seleksi manual yang cenderung subjektif dan kurang efisien. Penilaian yang hanya berfokus pada nilai akhir atau peringkat akademik semata tidak mampu menggambarkan potensi dan pencapaian siswa secara utuh. Padahal, siswa yang berprestasi tidak hanya unggul dalam akademik, tetapi juga dapat menunjukkan keunggulan dalam aspek sikap, keaktifan dalam kegiatan sekolah, maupun pencapaian non-akademik lainnya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan yang mampu menangani berbagai kriteria penilaian tersebut secara objektif dan terukur.

Salah satu solusi yang relevan dalam menghadapi permasalahan ini adalah dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode pengambilan keputusan multikriteria. Dua metode yang digunakan dalam SPK adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode AHP berfokus pada pembobotan kriteria berdasarkan tingkat kepentingan secara hierarkis dan konsisten, sedangkan metode SAW mengutamakan kemudahan dalam menghitung nilai preferensi melalui penjumlahan terbobot dari setiap alternatif. Keduanya memiliki kelebihan masing-masing, namun belum banyak penelitian yang secara langsung membandingkan efektivitas dari kedua metode tersebut dalam konteks pemilihan siswa berprestasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan dan menentukan efektivitas sistem pendukung keputusan dalam pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode AHP dan SAW, sehingga dapat diketahui metode mana yang memberikan hasil lebih optimal, efisien, dan sesuai untuk diterapkan dalam proses seleksi siswa berprestasi secara objektif dan terukur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Menurut Saaty (1993), hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga level terakhir dari alternative [2].

Konsistensi logis (*Logical Consistency*). Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut. Menurut Saaty (1993), terdapat tiga prinsip dalam memecahkan persoalan dengan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki (*Decomposition*), prinsip menentukan prioritas (*Comparative Judgement*), dan prinsip konsistensi logis (*Logical Consistency*). Metode “pairwise comparison” AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi obyek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan model yang komprehensif. Pembuat keputusan menentukan pilihan atas pasangan perbandingan yang sederhana, membangun semua prioritas untuk urutan alternatif. “Pairwise comparison” AHP menggunakan data yang ada bersifat kualitatif berdasarkan pada persepsi, pengalaman, intuisi sehingga dirasakan dan diamati, namun kelengkapan data numerik tidak menunjang untuk memodelkan secara kuantitatif.

Konsep dasar AHP adalah penggunaan matriks *pairwise comparison* (matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relative antar kriteria maupun alternative. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan di atasnya. Penilaian dalam membandingkan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidak konsistensian. Saaty (1990) telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matrik ber ordo n dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

Dimana :

CI = Indeks Konsistensi (Consistency Index)

λ_{maks} = Nilai eigen terbesar dari matrik berordo n

Nilai eigen terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vector. Batas ketidak konsistensian di ukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI).

Nilai ini bergantung pada ordo matrik n. Rasio konsistensi dapat dirumuskan :

$$CR = CI/RI$$

Bila nilai CR lebih kecil dari 10%, ketidak konsistensian pendapat masih dianggap dapat diterima.

b. Metode Simple Additive Weight (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan seluruh rating alternatif yang ada. Metode Simple Additive Weight (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar Metode Simple Additive Weight (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [3]. Menurut (Asnawati dan Kanedi, 2012) “Kriteria penilaian dapat ditentukan sendiri sesuai dengan kebutuhan perusahaan.”[4]

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

Dimana :

r_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi

$\max_{ij}$: Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min_{ij}$: Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} : Baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,n$.

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih. Metode Simple Additive Weighting (SAW) sangat disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut [10].

Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan pendukung keputusan yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i).
4. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi [3].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan analisa perbedaan yang terjadi (jurnal gap) antara metode Simple Additive Weight (SAW) dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai metodologi pengembangan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan.

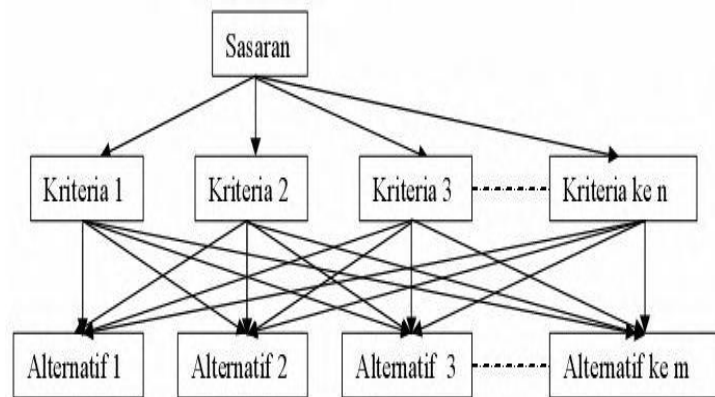
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data yang diperoleh akan dideskripsikan secara kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi di wilayah tertentu. Data kualitatif yang dihasilkan akan dapat memberikan jawaban terhadap penelitian yang dilakukan. Langkah awal pengumpulan data menggunakan studi pustaka. Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang diarahkan kepada pencarian data dan informasi melalui dokumen baik tertulis, foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang mendukung dalam proses penulisan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Metode AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut [6]:

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- b. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
- c. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya
- d. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times n$ adalah banyaknya elemen.



Gambar 1. Contoh Struktur Hierarki AHP

Untuk setiap kriteria dan alternatif, harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan. Setelah data-data diinputkan (data kriteria dan data siswa berprestasi), maka dilakukan representasi ke dalam struktur hirarki. Permasalahan yang harus dirumuskan dalam membangun struktur hirarki adalah goal sebagai akhir keputusan. Goal menjadi keputusan terpenting dalam suatu kasus. Tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini adalah siswa berprestasi. Adapun identifikasi kriteria-kriteria pemilihan siswa berprestasi dapat diinisialkan menjadi simbol K (kriteria). Tahap identifikasi alternatif adalah mengidentifikasi siswa berprestasi yang menjadi objek penilaian dan goal nya siswa berprestasi. Pada penelitian ini, mengambil sample alternatif sebanyak 4.

Tabel 1 Alternatif Siswa berprestasi

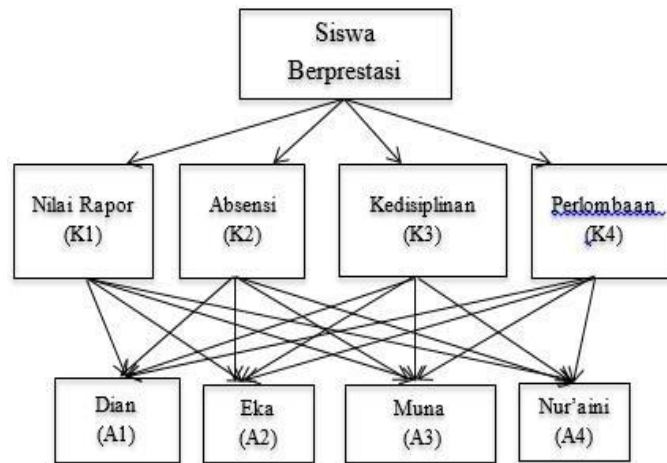
No	Alternatif	Nama Alternatif	Keterangan
1	A1	Dian Saputra	Juara Umum Kelas X
2	A2	Eka Syahfitri	Juara Umum Kelas XI
3	A3	Almunawarrah	Juara Umum IA XII
4	A4	Nura'ini	Juara Umum IS XII

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria Siswa berprestasi

No	Kriteria	Nama Kriteria
1	K1	Rata-rata Nilai Rapor
2	K2	Absensi
3	K3	Kedisiplinan
4	K4	Keikutsertaan Perlombaan

Sehingga struktur hirarki pada penjelasan studi kasus di atas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Struktur Hierarki Pemilihan Siswa Berprestasi

Menentukan nilai perbandingan matriks berpasangan dilakukan dengan metode AHP. Membandingkan input data antar kriteria dalam bentuk matriks berpasangan dengan menggunakan skala intensitas kepentingan AHP. Proses ini dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi rasio perbandingan (CR). Dimana syarat $CR < 0,1$. Dari nilai intensitas kepentingan kriteria dapat disimpulkan perbandingan antar tiap kriteria dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3 Perbandingan Matriks Berpasangan Kriteria AHP

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1,00	0,20	2,00	0,14
K2	5,00	1,00	6,00	0,33
K3	0,50	0,17	1,00	0,20
K4	7,00	3,00	5,00	1,00
Jumlah	13,50	4,37	14,00	1,68

Ada 4 kriteria pengambilan keputusan pada pemilihan siswa berprestasi, dan keempat empatnya harus dibandingkan dengan tiap siswa berprestasi dalam matriks berpasangan. Proses pencarian nilai prioritas siswa berprestasi setiap kriteria sama dengan proses pencarian nilai konsistensi kriteria. Menghitung nilai *prioritas* subkriteria dari kriteria.

❖ Kriteria Rata-rata nilai rapor

Tabel 4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Rata-rata nilai rapor

Alternatif	A1	A2	A3	A4
A1	1,00	0,50	5,00	0,33
A2	2,00	1,00	7,00	0,50
A3	0,20	0,14	1,00	0,11
A4	3,00	2,00	9,00	1,00
Jumlah	6,20	3,64	22,00	1,94

Dari matriks perbandingan diatas, maka dapat dihitung nilai prioritas, lamda maksimum, dan CR. Sebelum menghitung nilai prioritas, dicari nilai perbandingan pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolomnya, seperti di bawah ini.

$$A1 = 1/6,20 = 0,161$$

$$A2 = 0,50/3,64 =$$

$$0,137 \quad A3 = 5/22,00 =$$

$$0,227$$

$$A4 = 0,33/1,94 = 0,171, \text{ dan seterusnya untuk baris ke-2.}$$

Tabel 5 Matriks Nilai Kriteria Rata-rata nilai rapor

Alternatif	A1	A2	A3	A4
A1	0,161	0,137	0,227	0,171
A2	0,323	0,275	0,318	0,257
A3	0,032	0,039	0,045	0,057
A4	0,484	0,549	0,409	0,514
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Setelah diperoleh hasil pembagian tiap kolomnya, maka dapat dihitung nilai prioritas, yaitu dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan banyak elemen alternatif untuk mendapatkan rata-rata. Untuk hasil penjumlahan nilai prioritas akan selalu bernilai satu.

Prioritas untuk alternatif A1 =

$$\frac{0,161+0,137+0,227+0,171}{4} = 0,174$$

Prioritas untuk alternatif A2 =

$$\frac{0,323+0,275+0,318+0,257}{4} = 0,293, \text{ dan seterusnya untuk alternatif selanjutnya,}$$

Tabel 6 Nilai Prioritas Kriteria Rata-rata nilai rapor

Alternatif	A1	A2	A3	A4	prioritas
A1	0,161	0,137	0,227	0,171	0,174
A2	0,323	0,275	0,318	0,257	0,293
A3	0,032	0,039	0,045	0,057	0,044
A4	0,484	0,549	0,409	0,514	0,489
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

- **Membuat matriks penjumlahan tiap baris**

Setelah diperoleh nilai prioritas kriteria rata-rata nilai rapor, maka dihitung nilai lamda maksimum (λ_{maks}), yaitu dapat dihitung dengan mengalikan nilai prioritas pada tabel 6 dengan matriks perbandingan berpasangan (tabel 4.9). Hasil perhitungan disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7 Matriks Penjumlahan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	Jumlah
K1	0,174	0,147	0,218	0,163	0,701
K2	0,349	0,293	0,305	0,245	1,191
K3	0,035	0,042	0,044	0,054	0,175
K4	0,523	0,586	0,392	0,489	1,990

Kolom jumlah pada tabel 7 diperoleh dengan menjumlahkan nilai pada masing-masing baris pada tabel tersebut. Misalnya, nilai 0,701 pada kolom jumlah merupakan hasil penjumlahan dari 0,174+ 0, 147+ 0, 218+ 0, 163.

- **Perhitungan Rasio Konsistensi**

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 . Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi, dibuat tabel seperti terlihat dalam tabel 8.

Tabel 8 Matriks Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah Tiap Baris	Prioritas	Hasil
K1	0,701	0,174	4,024
K2	1,191	0,293	4,063
K3	0,175	0,044	4,012
K4	1,990	0,489	4,069
Jumlah			16,168

Dari tabel 8 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlahan dari nilai-nilai hasil) :

16,168 n (jumlah kriteria) : 4

λ maks (16,168/ 4) = 4,0420

Dihitung nilai CI dengan persamaan rumus ($CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n - 1$)

$$CI = \frac{4,0420 - 4}{4 - 1} = 0,0140$$

Setelah dapat nilai CI, kemudian hitung nilai CR dengan rumus $CR = CI/IR$. Nilai IR untuk $n=4$ adalah 0,90, sehingga

$$CR = \frac{0,0140}{0,90} = 0,0156 \text{ (Konsisten karena memenuhi syarat } CR < 0,1)$$

Jika nilai $CR \geq 0.1$ maka tidak konsisten atau tidak memenuhi syarat dan diulang kembali matriks perbandingan hingga nilai CR nya memenuhi syarat yang telah ditentukan. Begitula selanjutnya cara menghitung untuk kriteria yang lainnya.

Langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai prioritas masing-masing siswa berprestasi (alternatif) dengan nilai prioritas kriteria sehingga didapatkan prioritas tujuan masing-masing siswa berprestasi (alternatif) dengan rumus nilai prioritas masing-masing tiap siswa berprestasi (alternatif).

Tabel 9 Nilai Prioritas Masing-Masing Siswa berprestasi Tiap Kriteria

A\K	K1	K2	K3	K4
A1	0,174	0,511	0,212	0,048
A2	0,293	0,035	0,048	0,456
A3	0,044	0,173	0,422	0,132
A4	0,489	0,280	0,319	0,364
Prioritas Kriteria	0,087	0,307	0,066	0,540

Tabel 10 Nilai Prioritas Tujuan Masing-Masing Siswa berprestasi Tiap Kriteria

A\K	K1	K2	K3	K4	Prioritas global
A1	0,174	0,511	0,212	0,048	0,212
A2	0,293	0,035	0,048	0,456	0,286
A3	0,044	0,173	0,422	0,132	0,156
A4	0,489	0,28	0,319	0,364	0,346

Berdasarkan nilai prioritas global dari tabel 10 diperoleh nilai tertinggi sebagai siswa berprestasi adalah alternatif A4 yaitu Nur'aini dengan nilai **0,346** menempati urutan 1.

b. Metode SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode yang digunakan untuk penyelesaian masalah Multiple Attribute Decision Making (MADM). Adapun MADM itu sendiri adalah metode pengambilan keputusan yang mengambil banyak kriteria sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Metode Simple additive juga sering disebut dengan penjumlahan terbobot yaitu dengan konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari setiap rating kinerja alternatif pada seluruh atribut [7].

Langkah-langkah Metode SAW:**1. Tentukan Alternatif dan Kriteria**

Sama seperti AHP:

- Alternatif: A1 (Dian), A2 (Eka), A3 (Almunawarrah), A4 (Nura'ini)
- Kriteria:
 - K1: Nilai Rapor
 - K2: Absensi
 - K3: Kedisiplinan
 - K4: Keikutsertaan Perlombaan

2. Matriks Keputusan (D)

Kita menggunakan **nilai prioritas per siswa tiap kriteria** dari AHP untuk menyusun **matriks awal SAW**:

Tabel 11. Matriks awal SAW

Alternatif	K1 (Rapor)	K2 (Absensi)	K3 (Disiplin)	K4 (Lomba)
A1	0.174	0.511	0.212	0.048
A2	0.293	0.035	0.048	0.456
A3	0.044	0.173	0.422	0.132
A4	0.489	0.280	0.319	0.364

3. Normalisasi Matriks Keputusan

Kita anggap semua kriteria adalah **benefit** (semakin besar semakin baik). Normalisasi dilakukan dengan rumus:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{\text{maks}}}$$

Tabel 12. Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	K1 (max=0.489)	K2 (max=0.511)	K3 (max=0.422)	K4 (max=0.456)
A1	0.356	1.000	0.502	0.105
A2	0.599	0.069	0.114	1.000
A3	0.090	0.338	1.000	0.289
A4	1.000	0.548	0.756	0.798

4. Bobot Kriteria (W)

Mengambil dari hasil AHP:

- K1: 0.087
- K2: 0.307
- K3: 0.066
- K4: 0.540

5. Hitung Nilai Akhir (Preferensi) Setiap Alternatif

Rumus:

$$V_i = \sum (R_{ij} \times W_j)$$

Perhitungan:

- **A1:**
 $= (0.356 \times 0.087) + (1.000 \times 0.307) + (0.502 \times 0.066) + (0.105 \times 0.540)$
 $\approx 0.031 + 0.307 + 0.033 + 0.057 = \mathbf{0.428}$
- **A2:**
 $= (0.599 \times 0.087) + (0.069 \times 0.307) + (0.114 \times 0.066) + (1.000 \times 0.540)$
 $\approx 0.052 + 0.021 + 0.008 + 0.540 = \mathbf{0.621}$
- **A3:**
 $= (0.090 \times 0.087) + (0.338 \times 0.307) + (1.000 \times 0.066) + (0.289 \times 0.540)$
 $\approx 0.008 + 0.104 + 0.066 + 0.156 = \mathbf{0.334}$
- **A4:**
 $= (1.000 \times 0.087) + (0.548 \times 0.307) + (0.756 \times 0.066) + (0.798 \times 0.540)$
 $\approx 0.087 + 0.168 + 0.050 + 0.431 = \mathbf{0.736}$

Tabel 13. Hasil Akhir Metode SAW

Alternatif	Nilai SAW
A4 (Nur'aini)	0.736
A2 (Eka)	0.621
A1 (Dian)	0.428
A3 (Almunawarrah)	0.334

Tabel 14. Perbandingan Hasil Metode AHP vs SAW

Alternatif	AHP Score	SAW Score
A4 (Nur'aini)	0.346	0.736
A2 (Eka)	0.286	0.621
A1 (Dian)	0.212	0.428
A3 (Almunawarrah)	0.156	0.334

Rankingnya sama di kedua metode. A4 tetap menjadi yang terbaik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

AHP cocok digunakan jika data bersifat subjektif atau berbasis persepsi, dan ingin menilai konsistensi logika penilaian. SAW cocok digunakan jika data sudah terukur dan numerik, dan kamu ingin metode yang lebih cepat dan mudah dihitung. Dalam studi kasus ini, hasil kedua metode konsisten, menunjukkan bahwa A4 (Nur'aini) adalah siswa paling berprestasi. Jika mempertimbangkan efisiensi perhitungan, maka SAW lebih praktis, tetapi AHP lebih kokoh secara teori pengambilan keputusan. Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah untuk sistem pendukung keputusan sekolah (contoh: aplikasi seleksi juara kelas otomatis), kombinasi AHP untuk bobot + SAW untuk scoring dapat menjadi pendekatan terbaik. Dengan memastikan bobot kriteria ditetapkan secara partisipatif (misal oleh tim guru), agar representatif dan adil.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardiansyah, M. O., & Siregar, K. (2016). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada SMK Negeri I Rundeng. *Pelita Informatika Budi Darma*, 13.
- [2] Agnia Eva Munthafa dan Husni, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi" *Jurnal Siliwangi* Vol. 3. No. 2, 2017
- [3] H. G. Munthe, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 4, no. 2, pp. 52–58, 2013.
- [4] A. Asnawati and I. Kanedi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN PANGKAT KARYAWAN PERSEROAN TERBATAS PELAYARAN KUMAFALAGUN MARINA BENGKULU," *J. MEDIA INFOTAMA*, vol. 8, no. 1, 2012.
- [5] D. Nofriansyah, S. Kom, and M. Kom, *Konsep data mining vs sistem pendukung keputusan*. Deepublish, 2015.
- [6] Ambrowati, Armadiyah. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja dengan Metode AHP*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI). Yogyakarta.2007.
- [7] A. Alinezhad, K. Sarrafha, and A. Amini, "Sensitivity analysis of SAW technique: The impact of changing the decision making matrix elements on the final ranking of alternatives," *Iran. J. Oper. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 82–94, 2014.