

# JURNAL ARMADA INFORMATIKA

STMIK Methodist Binjai

*jurnal.stmikmethodistbinjai.ac.id/jai*

Sistem Pendukung Keputusan

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Di SMA N 2 Doloksanggul Menggunakan Metode Sempel Additive Weighting (SAW)

*Delima Lumban Gaol<sup>1</sup>, Marwa Halim<sup>2</sup>, Irwan Jani Tarigan<sup>3</sup>, Reza Alamsyah<sup>4</sup>, Riandy Yap<sup>5</sup>*<sup>12345</sup> STMIK Methodist, Binjai, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 08 Oktober 2024  
Revisi Akhir: 01 November 2024  
Diterbitkan *Online*: 01 Desember 2024

### KATA KUNCI

Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Siswa Berprestasi

### KORESPONDENSI

Phone: +62 813-6578-0487  
E-mail: delimalumbangaol01@gmail.com

### ABSTRAK

Siswa adalah faktor penentu yang mempengaruhi suatu aspek kehidupan dan pengalaman siswa yang dapat mempengaruhi prestasi akademiknya, penentuan siswa berprestasi di SMA Negeri 2 Doloksanggul merupakan proses penting yang membutuhkan pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti wali kelas, untuk mengidentifikasi siswa dengan prestasi akademik dan non-akademik terbaik. Namun, proses manual yang digunakan saat ini sering kali kurang efektif. Oleh sebab itu, dibutuhkan SPK yang mampu mengatasi dalam menentukan siswa berprestasi secara lebih efisien dan akurat. Penelitian ini mengimplementasikan metode SAW sebagai SPK mendukung proses penentuan siswa berprestasi di SMA N 2 Doloksanggul. Metode SAW digunakan dalam meranking siswa berdasarkan kriteria yang ditetapkan, seperti pengetahuan, sikap, kehadiran, dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler. Dengan adanya SPK ini, proses penilaian menjadi lebih cepat dan tepat, membantu pihak sekolah dalam membuat keputusan yang lebih obyektif dan transparan.

### PENDAHULUAN

Siswa berprestasi adalah mereka yang berhasil mencapai hasil baik di bidang akademik, olahraga, seni, kepemimpinan, atau kegiatan lain di sekolah, termasuk ekstrakurikuler. Dalam menentukan siswa yang berprestasi, sekolah harus memilih siswa yang unggul baik dalam penguasaan materi pelajaran maupun sikap etika. Di SMA N 2 Doloksanggul, proses pemilihan siswa berprestasi dimulai dengan pengumpulan data siswa melalui wali kelas, kemudian membandingkan nilai-nilai dari seluruh kelas untuk menentukan siapa yang memiliki nilai tertinggi. Setelah itu, siswa berprestasi dapat disimpulkan.

Untuk mempermudah proses tersebut, sekolah membutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang membantu mempercepat dan menyederhanakan pemilihan siswa berprestasi sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Dengan SPK, proses seleksi bisa lebih cepat, mudah, dan minim kesalahan. SPK merupakan sistem interaktif yang mempermudah pengambilan keputusan dengan memproses informasi keputusan untuk menyelesaikan masalah.

Metode SAW merupakan metode yang digunakan untuk memberikan bobot dan membuat peringkat dari setiap atribut yang tersedia, memilih seleksi dari semua atribut tersebut sehingga masalah yang dihadapi dapat diselesaikan. Pemecahan masalah dengan metode SAW dilakukan dengan menentukan nilai yang sesuai dan memilih siswa terbaik dari beberapa data siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian Siswa

Siswa adalah seseorang yang menerima ilmu dari pendidiknya sesuai dengan skill supaya berkembang dengan benar serta memiliki kebanggaan dalam mendapatkan pembelajaran. Menjadikan siswa berprestasi di sekolah yaitu sebagai peserta didik diharuskan berhasil dalam prestasinya, kinerja pembelajaran adalah suatu bentuk kesuksesan seseorang siswa[1]. Memahami seberapa jauh kemampuan belajar seorang siswa[2], kemudian dilaksanakan aktivitas penilaian pembelajaran. Kemampuan belajar seseorang siswa berbentuk pencapaian kemampuan dalam aspek pengetahuan, sikap, absensi dan ekstrakurikuler yang biasanya ditetapkan dalam nilai atau angka yang tertulis di buku raport[3].

### B. SPK

SPK merupakan sistem informasi[4] yang berfungsi sebagai mempermudah berbagai kemungkinan dalam proses pengambilan keputusan, dengan tujuan menghasilkan ketentuan yang optimal[5][6]. Sistem ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam situasi terstruktur dan tidak terstruktur[7][8], di mana tidak ada metode pasti untuk membuat persetujuan tersebut. Secara umum, Sistem Pendukung Keputusan dibangun guna mendukung keseluruhan bagian pengambilan hasil, diproses mulai dari rumusan masalah, penentuan informasi yang sesuai[9], pandangan dalam pengambilan keputusan, hingga penilaian hasil keputusan[10][11].

### C. SAW

Metode SAW ialah salah satu mode yang paling populer digunakan dalam SPK[12][13]. Pemilihan kriteria untuk masalah yang akan dipecahkan dengan bantuan sistem ini membutuhkan penyesuaian yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Kriteria yang dipilih harus memiliki urgensi yang kuat terhadap masalah yang ingin dipecahkan[14]. Jumlah kriteria yang dianalisis tidak memiliki aturan baku, tetapi semakin banyak jenis kriteria yang digunakan, maka semakin baik hasilnya. Dalam metode SPK, terdapat kriteria yang dianggap sebagai kriteria keuntungan (benefit)[15].

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian kasus dengan metode SAW antara lain:

- Menentukan Alternatif ( $A_i$ ).
- Menentukan Kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan ( $C_j$ ).
- Memberikan nilai peringkat kecocokan untuk setiap alternatif pada tiap kriteria.
- Menentukan bobot tingkat kepentingan ( $W_j$ ).
- Membuat nilai peringkat kecocokan dari setiap alternatif untuk tiap kriteria.
- Menghasilkan matriks keputusan ( $X$ ) dari rating penyesuaian yang kemudian dihitung untuk menghasilkan nilai akhir setiap alternatif.

$$X = \begin{matrix} & X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & & X_{22} & X_{2n} \\ & X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{matrix}$$

- Membuat rumus hitungan normalisasi ( $r_{ij}$ ) dari matriks-matriks keputusan ( $X$ ).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max(X_{ij})} \\ \frac{\min(X_{ij})}{X_{ij}} \end{cases}$$

- Membentuk nilai ( $R$ ) atau matriks ternormalisasi dari hitungan normalisasi ( $r_{ij}$ ).

$$R = \begin{matrix} R_{11} & R_{12} & R_{1j} \\ R_{21} & R_{22} & R_{2j} \\ R_{i1} & R_{i2} & R_i \end{matrix}$$

- Nilai akhir ( $V_i$ ) diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian antara elemen baris pada matriks ternormalisasi ( $R$ ) dan bobot preferensi ( $W$ ) yang sesuai dengan elemen kolom matriks ( $W$ ).
- Nilai  $V_i$  yang dihasilkan memberikan indikasi bahwa alternatif  $A_i$  merupakan pilihan yang tepat berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

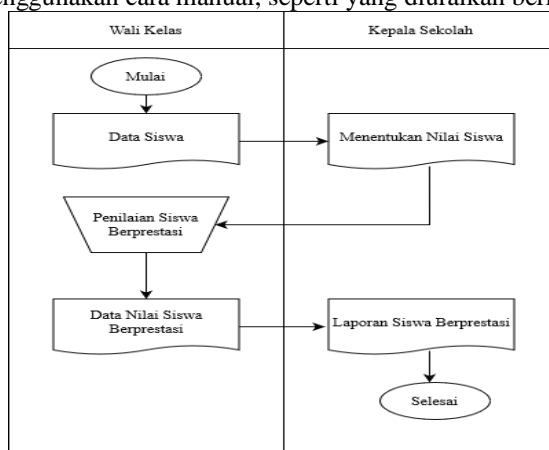
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

## METODOLOGI

### A. Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada SMA Negeri 2 Doloksanggul, Pengelolaan data untuk pemilihan siswa berprestasi masih dilakukan secara

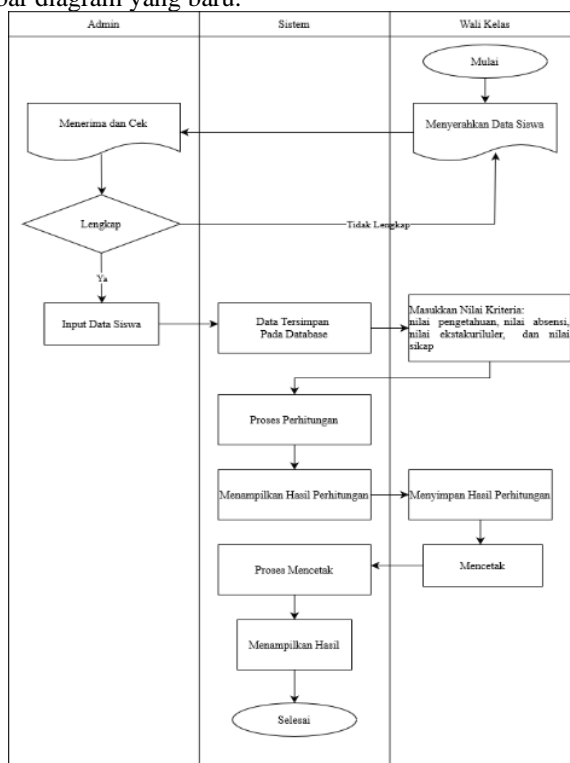
manual. Dalam memotivasi siswa untuk terus berprestasi, SMA N 2 Doloksanggul melaksanakan aktivitas untuk menumbuhkan potensi siswa melalui pemilihan siswa berprestasi. Adapun kendala dalam proses penentuan siswa berprestasi muncul saat masih menggunakan cara manual, seperti yang diuraikan berikut ini:



Gambar 1. Flowmap Sistem Yang Sedang Berjalan

B. Sistem Yang Baru

Pada SMA N 2 Doloksanggul memerlukan SPK yang dapat membantu dalam penentuan siswa berprestasi sehingga dapat mempermudah dalam menentukan penilaian siswa berprestasi. Pertimbangannya berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh SMA N 2 Doloksanggul. Metode SAW yang digunakan ialah metode Simple Additive Weighting dan diperlukan agar bisa mempermudah dalam penilainnya sehingga pemilihan siswa berprestasi secara efisien. Berikut merupakan gambar diagram yang baru.



Gambar 2. Sistem Yang Diusulkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan

Dalam penentuan siswa berprestasi dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) berdasarkan kriteria maka diperoleh data sebagai berikut:

1. Penentuan Kriteria

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Pengetahuan	Benefit	0,35
C2	Sikap	Benefit	0,30
C3	Absensi	Benefit	0,20
C4	Ekstrakurikuler	Benefit	0,15

**Tabel 2.** Nilai Dari Masing-Masing Kriteria

No	Nama Siswa	Nilai Pengetahuan	Nilai Sikap	Nilai Absensi	Nilai Ekstrakurikuler
1	Mei Sihotang	85	93	80	90
2	Poltak Haris Simanjuntak	75	85	80	81
3	Frisda Damanyanti Sihombing	88	92	87	78
4	Jesika Lumban Gaol	80	87	76	85
5	Putri Sitingjak	87	95	82	90
6	Fajri Munthe	83	90	79	75
7	Renata Munte	93	86	100	83
8	Ando Pernata Sihite	79	93	80	90
9	Benget Simatupang	95	89	100	80
10	Elizabet Tampubolon	84	94	88	78

2. Penentuan Rating Kecocokan Setiap Alternatif dengan Setiap Kriteria

**Tabel 3.** Rating Kecocokan kriteria

Kode Alternatif	Nama	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
A1	Mei Sihotang	3	4	2	3
A2	Poltak Haris Simanjuntak	2	3	2	2
A3	Frisda Damanyanti Sihombing	3	4	3	2
A4	Jesika Lumban Gaol	2	3	2	3
A5	Putri Sitingjak	3	4	2	3
A6	Fajri Munte	3	3	2	2
A7	Renata Munte	4	3	4	3
A8	Ando Pernata Sihite	2	4	2	3
A9	Benget Simatupang	4	3	4	2
A10	Elizabet Tampubolon	3	4	3	2

3. Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria

Hasil nilai berdasarkan rating kecocokan kriteria selanjutnya dibuat matriks keputusannya sebagai berikut:

3	4	2	3
2	3	2	2
3	4	3	2
2	3	2	3
3	4	2	3
3	3	2	2
4	3	4	3
2	4	2	3
4	3	4	2
3	4	3	2

4. Normalisasi Matriks

Menghitung normalisasi matriks berdasarkan persamaan jenis atribut (atribut keuntungan) sehingga dapat diperoleh matriks ternormalisasi R.

a. Untuk kriteria pengetahuan

$$r1.1 = \frac{3}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r3.1 = \frac{3}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r5.1 = \frac{3}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r7.1 = \frac{4}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{4}{4} = 1$$

$$9.1 = \frac{4}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r2.1 = \frac{2}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r4.1 = \frac{2}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r6.1 = \frac{3}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r8.1 = \frac{2}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r10.1 = \frac{3}{3,2,3,2,3,3,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75$$

b. Untuk kriteria sikap

$$r1.2 = \frac{4}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r2.2 = \frac{4}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\begin{aligned}
 r3.2 &= \frac{4}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{4}{4} = 1 & r4.2 &= \frac{3}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
 r5.2 &= \frac{4}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{4}{4} = 1 & r6.2 &= \frac{3}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{3}{4} = 0,75 \\
 r7.2 &= \frac{3}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{3}{4} = 0,75 & r8.2 &= \frac{4}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{4}{4} = 1 \\
 r9.2 &= \frac{3}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{3}{4} = 0,75 & r10.2 &= \frac{4}{4,3,4,3,4,3,3,4,3,4} = \frac{4}{4} = 1
 \end{aligned}$$

c. Untuk Kriteria absensi

$$\begin{aligned}
 r1.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5 & r2.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 r3.3 &= \frac{3}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75 & r4.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 r5.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5 & r6.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 r7.3 &= \frac{4}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{4}{4} = 1 & r8.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 r9.3 &= \frac{4}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{4}{4} = 1 & r10.3 &= \frac{2}{2,2,3,2,2,2,4,2,4,3} = \frac{3}{4} = 0,75
 \end{aligned}$$

d. Untuk kriteria ekstrakurikuler

$$\begin{aligned}
 r1.4 &= \frac{3}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{3}{3} = 1 & r2.4 &= \frac{2}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{2}{3} = 0,6666 \\
 r3.4 &= \frac{2}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{2}{3} = 0,6666 & r4.4 &= \frac{3}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r5.4 &= \frac{3}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{3}{3} = 1 & r6.4 &= \frac{2}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{2}{3} = 0,6666 \\
 r7.1 &= \frac{3}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{3}{3} = 1 & r8.1 &= \frac{3}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{3}{3} = 1 \\
 r9.4 &= \frac{2}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{2}{3} = 0,6666 & r10.4 &= \frac{2}{3,2,2,3,3,2,3,3,2,2} = \frac{2}{3} = 0,6666
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks R sebagai berikut:

0,75	1	0,5	1
0,5	0,75	0,5	0,6666
0,75	1	0,75	0,6666
0,5	0,75	0,5	1
0,75	1	0,5	1
0,75	0,75	0,5	0,6666
1	0,75	1	1
0,5	1	0,5	1
1	0,75	1	0,6666
0,75	1	0,75	0,6666

5. Nilai preferensi

Menentukan nilai preferensi V1 dengan V10 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V1 &= (0,75 \times 0,35) + (1 \times 0,30) + (0,5 \times 0,20) + (1 \times 0,15) \\
 &= 0,2625 + 0,3 + 0,1 + 0,15 \\
 &= 0,8125
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V2 &= (0,5 \times 0,35) + (0,75 \times 0,30) + (0,5 \times 0,20) + (0,66 \times 0,15) \\
 &= 0,175 + 0,225 + 0,1 + 0,099 \\
 &= 0,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V3 &= (0,75 \times 0,35) + (1 \times 0,30) + (0,75 \times 0,20) + (0,66 \times 0,15) \\
 &= 0,2625 + 0,3 + 0,15 + 0,099 \\
 &= 0,8125
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V4 &= (0,5 \times 0,35) + (0,75 \times 0,30) + (0,5 \times 0,20) + (1 \times 0,15) \\
 &= 0,175 + 0,225 + 0,1 + 0,15 \\
 &= 0,65
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V5 &= (0,75 \times 0,35) + (1 \times 0,30) + (0,5 \times 0,20) + (1 \times 0,15) \\
 &= 0,2625 + 0,3 + 0,1 + 0,15 \\
 &= 0,8125
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V6 &= (0,75 \times 0,35) + (0,75 \times 0,30) + (0,5 \times 0,20) + (0,666 \times 0,15) \\
 &= 0,2625 + 0,225 + 0,1 + 0,099 \\
 &= 0,6875
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V7 &= (1 \times 0,35) + (0,75 \times 0,30) + (1 \times 0,20) + (1 \times 0,15) \\
 &= 0,35 + 0,225 + 0,2 + 0,15 \\
 &= 0,925
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V8 &= (0,5 \times 0,35) + (1 \times 0,30) + (0,5 \times 0,20) + (1 \times 0,15) \\
 &= 0,175 + 0,3 + 0,1 + 0,15 \\
 &= 0,725
 \end{aligned}$$

$$V9 = (1 \times 0,35) + (0,75 \times 0,30) + (1 \times 0,20) + (0,6666 \times 0,15)$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,35 + 0,225 + 0,2 + 0,099 \\
 &= 0,875 \\
 V_{10} &= (0,75 \times 0,35) + (1 \times 0,30) + (0,75 \times 0,20) + (0,6666 \times 0,15) \\
 &= 0,2625 + 0,3 + 0,15 + 0,099 \\
 &= 0,8125
 \end{aligned}$$

6. Hasil Tampilan Antarmuka

a. Hasil Total Nilai Setiap Siswa

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari nilai setiap siswa berdasarkan perhitungan dari hasil perkalian matriks ternormalisasi. Berikut ini adalah tampilan hasil total nilai setiap siswa adalah sebagai berikut:

Hasil Total Nilai Setiap Siswa

Kode Alternatif	Nama Siswa	Kelas	Total Nilai
A01	MEI SIHOTANG	X A	0.8125
A02	POLTAK HARIS SIMANJUNTAK	X B	0.6
A03	FRISDA DAMANYANTI SIHOMBING	XI A	0.8125
A04	JESIKA LUMBAN GAOL	XI B	0.65
A05	PUTRI SITINJAK	X B	0.8125
A06	FAJRI MUNTHE	XII A	0.6875
A07	RENATA MUNTE	XII B	0.925
A08	ANDO PERNATA SIHITE	X B	0.725
A09	BENGET SIMATUPANG	X B	0.875
A10	ELIZABET TAMPUBOLON	XI A	0.8125

Gambar 3. Tampilan Hasil Total Nilai Setiap Siswa

b. Tampilan Hasil Akhir

Tampilan berikut berperan untuk menampilkan hasil akhir dari metode SAW dalam pemilihan siswa berprestasi serta juga mencetak hasil perankingan dari hasil akhir perhitungan. Berikut ini merupakan hasil laporan akhir:

Print

SEKOLAH MENENGAH ATAS  
SMA NEGERI 2 DOLOKSANGGUL  
LAPORAN HASIL KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI

KODE	NAMA SISWA	KELAS	TOTAL NILAI	RANGKING
A07	RENATA MUNTE	XII B	0.925	1
A09	BENGET SIMATUPANG	X B	0.875	2
A05	PUTRI SITINJAK	X B	0.8125	3
A01	MEI SIHOTANG	X A	0.8125	4
A03	FRISDA DAMANYANTI SIHOMBING	XI A	0.8125	5
A10	ELIZABET TAMPUBOLON	XI A	0.8125	6
A08	ANDO PERNATA SIHITE	X B	0.725	7
A06	FAJRI MUNTHE	XII A	0.6875	8
A04	JESIKA LUMBAN GAOL	XI B	0.65	9
A02	POLTAK HARIS SIMANJUNTAK	X B	0.6	10

Gambar 4. Hasil akhir

**KESIMPULAN**

Pemilihan siswa berprestasi di SMA N 2 Doloksanggul dianalisa dengan menerapkan metode SAW, dengan mempertimbangkan kriteria pengetahuan, sikap, absensi, dan ekstrakurikuler. Sistem ini membantu sekolah dalam proses pemilihan siswa berprestasi, dengan adanya sistem ini penentuan penilaian siswa berprestasi akan menjadi lebih efisien.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] I. Ramadhani and T. S. Alasi, "Aplikasi Perpustakaan sekolah Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Nasional Gultom Medan)," *J. Armada Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 644–651, 2022.
- [2] T. S. Alasi, "Pelatihan Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash untuk Guru SMA Sumatera Utara," *J. Pengabd. Masy. Variasi*, vol. 1, no. 1, pp. 5–8, 2024.
- [3] R. Raudhah and T. S. Alasi, "Student department model formulation with decision support system using smart method," in *AIP Conference Proceedings*, 2023.
- [4] T. S. Alasi, *Ilmu komputer*. Media Publikasi Idpress, 2024.
- [5] P. C. Sabila and T. S. Alasi, "Metode EDAS untuk Penerimaan Pegawai Baru Berbasis Web dan Real Time," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, pp. 133–139, 2023.
- [6] P. Fitriani and T. S. Alasi, *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [7] Y. Kwon and Z. Lee, "A hybrid decision support system for adaptive trading strategies: Combining a rule-based expert system with a deep reinforcement learning strategy," *Decis. Support Syst.*, vol. 177, p. 114100, 2024.
- [8] S. Komsiyah, D. A. Balqis, and others, "Analysis of decision support system for determining industrial sub-district using DEMATEL-MABAC methods," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 216, pp. 499–509, 2023.
- [9] A. S. Sembiring, T. S. Alasi, and others, "Penyedia Layanan Konsultasi Kesehatan dengan Metode TOPSIS," *J. Armada Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 274–280, 2023.
- [10] E. Anjani Putri, A. Eviyanti, and Hindarto, "Sistem Pakar Rekomendasi Jurusan Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, 2023.
- [11] T. S. Alasi and others, "Recommendations for Placement of Internships in Industry with the Distance from Average Solution (EDAS) method based on student scores," *INFOKUM*, vol. 10, no. 02, pp. 961–965, 2022.
- [12] A. Rambe, S. Abdy, T. S. Alasi, and others, "Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode SAW Berbasis Web Pada SMP Swasta Prima Tembung," *J. Armada Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 316–322, 2023.
- [13] S. D. M. Sigit and others, "A Decision Making System For Selecting Computer Components Combination To Obtain Benchmark Score Suitable For Requirements Using SAW Method Based On Web Data," *JOINCS (Journal Informatics, Network, Comput. Sci.*, vol. 7, no. 1, pp. 16–20, 2024.
- [14] H. A. Aziz, A. D. S. Novaldi, and C. Budihartanti, "Application Of the Simple Additive Weighting (SAW) \& Rank Order Centroid (ROC) Methods in The Selection of Outstanding Students at SMK Al-Huda Sadananya," *JISICOM (Journal Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–14, 2023.
- [15] Y. Muhyidin, T. I. Hermanto, Y. R. Ramadhan, D. Irmayanti, and M. A. Permana, "Implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) Method for Supplier Selection," *RISTEC Res. Inf. Syst. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 116–124, 2024.