



Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

Nurul Kamilah^{1*}, Muhammad Adhitya Nurachman², Dewi Primasari³

Fakultas Teknik Informatika, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ibnu Khaldun, Jl. Sholeh Iskandar, RT.01/RW.10, Kedungbadak, Kec. Tanah Sereal, Kota Bogor, Jawa Barat 16162, Indonesia.

*Penulis Korespondensi, Email: Nurul.kamilah@uika-bogor.ac.id

Abstrak– Madrasah Aliyah Sahid selalu mengadakan pemilihan siswa berprestasi setiap semester. Pemilihan siswa berprestasi tersebut dilakukan perkelas dengan menentukan nilai yang tertinggi dari peringkat 1 sampai 3. Namun penilaian siswa berprestasi masih dilakukan hanya berdasarkan pada nilai raport saja, sehingga aspek lain selain nilai raport tidak dijadikan bahan pertimbangan sebagai kriteria siswa berprestasi. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti siswa yang memiliki nilai raport bagus tetapi memiliki kekurangan di beberapa aspek lain, yang berarti siswa berprestasi yang dipilih tidak mencapai standar yang dibutuhkan dan tidak memperoleh kandidat yang terbaik. Dalam menangani masalah tersebut, maka perlu dibutuhkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* Metode ini dapat menghasilkan data terbaik karena dilakukan dengan mencari kriteria dan nilai bobot dari setiap atribut, yang diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses penilaian siswa berprestasi sehingga hasil yang didapat lebih efektif dan efisien. Beberapa kriteria tersebut diantaranya poin pelanggaran, poin prestasi, kehadiran serta sikap dan perilaku. Setelah kriteria ditentukan, maka dibuatnya sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa berprestasi. Pengembangan sistem menggunakan Waterfall yang terdiri dari analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan proses perbaikan. Hasil dari perancangan sistem tersebut berupa perhitungan kriteria dan bobot sehingga menghasilkan matriks keputusan, matriks ternormalisasi sampai hasil dari perhitungan pada metode SAW.

Kata Kunci: Siswa berprestasi; Nilai raport, Sistem pendukung keputusan; *Simple Additive Weighting*; Waterfall.

Abstract– Madrasah Aliyah Sahid always holds a selection of outstanding students every semester. The selection of exceptional students is carried out per class by determining the highest score from rank 1 to 3. However, the assessment of outstanding students is still based only on report card scores, so other aspects besides report card scores are not considered as criteria for exceptional students. This raises various problems such as students who have good report card scores but have shortcomings in several other aspects, which means that the selected outstanding students do not reach the required standards and do not get the best candidates. In dealing with this problem, a decision support system is needed to determine outstanding students using the SAW method. This method can produce the best data because it is done by finding the criteria and weight values of each attribute, which is expected to help the school in carrying out the process of assessing outstanding students so that the results obtained are more effective and efficient. These criteria include violation points, achievement points, attendance, and attitudes and behavior. After the criteria are determined, a decision support system is created to determine outstanding students. The system development uses Waterfall which consists of needs analysis, system design, implementation, testing, and improvement process. The results of the system design are in the form of criteria and weight calculations to produce a decision matrix, a normalized matrix, and the results of the calculations in the SAW method.

Keywords: Student achievement; Report card values; Decision support systems; Simple Additive Weighting; Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah Modern Sahid merupakan pendidikan menengah atas yang mulai dibuka tahun pembelajaran 2000/2001. Sebagai jenjang pendidikan pesantren tingkat menengah bertujuan agar dapat menghasilkan manusia seutuhnya yang islami, unggul, berbudaya, berbudi pekerti luhur dan berwatak mulia yang tercermin dari perilaku akhlakul karimah yaitu sebagai mu'min kaffah dan insan ulil albab yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT, memiliki ilmu pengetahuan dan penguasaan teknologi yang bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan agamanya, yang selalu berfikir dan berdzikir, berusaha keras, bekerja cerdas dan berserah diri kepada Allah SWT serta berharap untuk mendapat ridho-Nya .

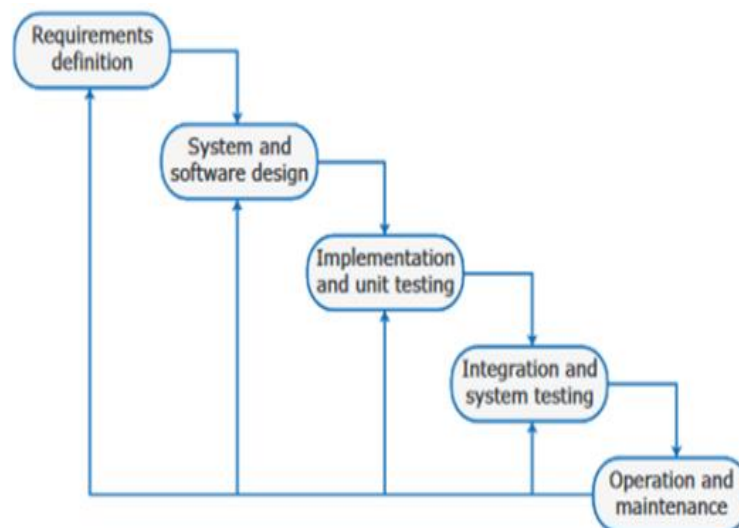
Madrasah Aliyah Sahid mengadakan acara pemilihan siswa berprestasi setiap semester. Pemberian predikat siswa berprestasi berupa perangkungan terhadap nilai siswa sehingga akan dipilih 3 siswa terbaik dan diberikan

hadiah berupa penghargaan bagi siswa tersebut. Namun, dalam menentukan siswa berprestasi masih berdasarkan nilai raport sebagai dasar pemilihan siswa berprestasi, sedangkan kriteria lain yang sebagaimana tercantum didalam Maklumat Bimbingan Konseling Madrasah Aliyah Sahid yaitu poin prestasi, poin pelanggaran, nilai sikap serta kehadiran tidak dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan siswa berprestasi. Hal ini menyebabkan kurang akuratnya keputusan siswa berprestasi karena tidak memperhitungkan kriteria lain selain nilai raport. Oleh karena itu, dibutuhkannya sistem pendukung keputusan dalam menyelesaikan masalah tersebut[1].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [2]. Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), sebagai perhitungan analisis data pada setiap alternatif dan kriteria yang ada, dapat menghasilkan peringkat siswa berprestasi [3]. Perhitungan SAW membentuk matriks keputusan yang selanjutnya akan melalui tahap proses normalisasi dan proses pembobotan yang diakhiri dengan proses perankingan prestasi sehingga diperoleh alternatif siswa terbaik yang optimal [4, 5, 6]. Metode SAW sangat terkenal dan sangat banyak digunakan untuk menghadapi berbagai situasi seperti masalah dalam metode MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) untuk mendapatkan keputusan yang baik dalam menyelesaikan perhitungan nilai-nilai kriteria yang dimiliki siswa [7,8]. Pada penelitian ini metode Simple Additive Weighting (SAW) sangat sesuai apabila digunakan untuk meranking alternatif dalam menentukan siswa berprestasi [9]. Metode ini dapat menghasilkan tingkat akurasi kesesuaian kelayakan calon siswa berprestasi yang tinggi hasilnya yaitu 100% dan metode ini dapat diterapkan secara cepat dan tepat [10,11]. Oleh karena itu, dengan menggunakan Simple Additive Weighting pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi di Madrasah Aliyah Sahid diharapkan dapat membantu pengguna dalam menilai siswa yang berprestasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

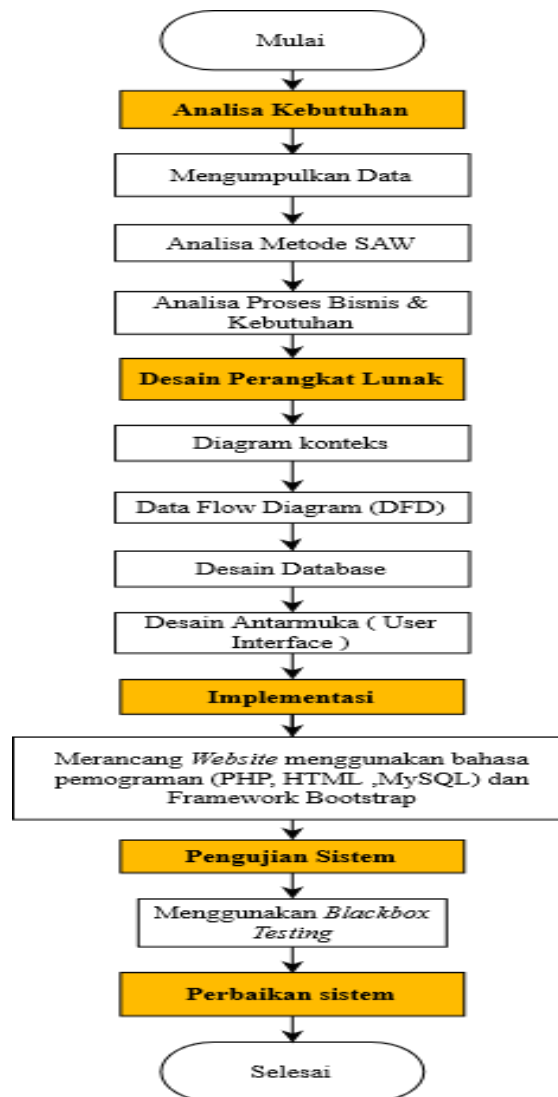
Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan ialah metode *Waterfall*. Menurut Sommerville, Waterfall adalah model manajemen proyek dan tidak menentukan metode dan teknik khusus yang harus digunakan di setiap fase pengembangan [12]. Berikut gambar 1 dibawah ini merupakan beberapa tahapan pada metode penelitian



Gambar 1. Metode *Waterfall*

2.1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan metode *Waterfall* yang telah dijelaskan pada metodologi penelitian, dapat dibuat tahapan penelitian pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan pada penelitian

Berikut di bawah ini merupakan penjelasan dari setiap tahapan penelitian pada gambar 2 :

2.2 Analisa kebutuhan

Tahap pertama dalam menganalisa kebutuhan yang dilakukan ialah mengumpulkan informasi terkait dengan pemilihan siswa berprestasi di Madrasah Aliyah Sahid dengan melalui wawancara, studi pustaka serta studi dokumen.

1. Wawancara
Wawancara yang dilakukan dengan Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Sahid atau dengan pihak terkait Tata Usaha, Waka. Kesiswaan dll melalui tatap muka secara langsung atau melalui media chat seperti Whatsapp dan memberikan pertanyaan terkait kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi yang akan dirancang di Madrasah Aliyah Sahid.
2. Studi pustaka
Tinjauan pustaka yang dilakukan yakni mempelajari teori yang berkaitan sebelumnya yang telah ada. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat. Teori yang didapatkan berupa dari buku, skripsi maupun jurnal dan bisa juga melalui browsing melalui internet.

3. Studi dokumen

Studi dokumen yang dilakukan ialah mengumpulkan data terkait sistem yang akan di kembangkan. Data tersebut berupa data siswa kelas 12 madrasah aliyah (tahun 2022-2023), data maklumat bimbingan konseling Madrasah Aliyah Sahid dan data absensi siswa kelas 12 Madrasah Aliyah Sahid (Tahun 2022-2023).

2.3 Desain perangkat lunak

Desain perangkat lunak pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi di Madrasah Aliyah Sahid meliputi Diagram Konteks, DFD (data flow diagram), desain database serta desain antarmuka (user interface).

2.4 Implementasi

Implementasi yang dilakukan ialah membuat program dan database sistem. Pada tahapan ini, dirancangnya suatu sistem dengan berbasiskan website. Pengkodean pada sistem ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript, HTML serta CSS dengan menggunakan framework bootstrap dan MySQL sebagai aplikasi pengolah database server serta menggunakan text editor sebagai penulisan pada bahasa pemrograman yakni Visual Studio Code dan menggunakan aplikasi berbasis server untuk menjalankan aplikasi yang telah dirancang yaitu XAMPP.

2.4 Pengujian sistem

Pada pengujian sistem pendukung keputusan ini menggunakan blackbox testing. Pada tahapan ini, sistem akan diuji satu per satu pada fitur yang telah diterapkan ke dalam sistem serta perhitungan SAW dari Excel dengan sistem. Jika sistem mengalami error saat pengujian berlangsung, maka dilakukan perbaikan coding sampai sistem tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.5 Pemeliharaan

Setelah sistem melalui tahap pengujian, selanjutnya sistem dilakukan pemeliharaan. pemeliharaan sistem yang dilakukan ialah melakukan update pada fitur yang ada dalam sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi metode simple additive weighting sampai sistem tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perhitungan SAW

Tahap pertama dalam menganalisa SAW ialah dengan menentukan kriteria yang digunakan, berikut di bawah ini merupakan kriteria yang digunakan pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut
C1	Nilai Raport	Benefit
C2	Poin Prestasi	Benefit
C3	Poin pelanggaran	Cost
C4	Sikap	Benefit
C5	Kehadiran	Benefit

Setelah kriteria ditentukan, tahap selanjutnya yakni menentukan alternatif. Alternatif yang digunakan yakni data siswa kelas 12 Madrasah Aliyah Sahid yang berjumlah 13 orang. Berikut tabel 2 di bawah ini merupakan data alternatif dari SAW

Tabel 2. Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Lengkap
1.	A1	Achmad Fauzan Nur Ramadhan
2.	A2	Afif Cahya Kautsar
3.	A3	Ahmad Sehabudin
4.	A4	Aliffathan Rafani
5.	A5	Difta Rizquzziyad Andrian
6.	A6	Ence Muhammad Dhiaz Azzury
7.	A7	Faiz Zaidan Perdana
8.	A8	Farhan Iqbal Maulana
9.	A9	Haidarudzaky Ikhsan
10.	A10	Kautsar Yafiq
11.	A11	Muhammad Arvin Asy Syauqi
12.	A12	Muhammad Arya Ramadhan
13.	A13	Muhammad Hafizh Zaidan Ardiansyah

Setelah alternatif ditentukan, maka langkah selanjutnya ialah menentukan bobot disetiap kriteria yang telah ditentukan. Berikut tabel 3 dibawah ini merupakan bobot dari setiap kriteria

Tabel 3. Bobot

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
C1	Nilai Raport	0,3
C2	Poin Prestasi	0,2
C3	Poin Pelanggaran	0,2
C4	Sikap	0,2
C5	Kehadiran	0,1

Setelah kriteria, bobot serta alternatif ditentukan, maka langkah selanjutnya ialah memberikan nilai kriteria dari setiap alternatif yang ada. Nilai kriteria diambil dari hasil penilaian yang telah diperoleh siswa kelas 12 Madrasah Aliyah Sahid. Penilaian tersebut berupa hasil nilai raport, poin prestasi, poin pelanggaran, nilai sikap serta kehadiran. Berikut tabel 4 di bawah ini merupakan nilai kriteria dari setiap alternatif yang ada

Tabel 4. Nilai kriteria dari setiap alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1 (Benefit)	C2 (Benefit)	C3 (Cost)	C4 (Benefit)	C5 (Benefit)
A1	88	160	185	225	98

A2	90	150	5	395	96
A3	87	115	65	300	96
A4	90	140	25	365	95
A5	84	120	115	255	92
A6	90	75	160	165	95
A7	88	105	170	185	91
A8	86	125	55	320	91
A9	86	75	140	185	94
A10	90	125	20	355	90
A11	86	95	20	325	95
A12	91	55	55	250	89
A13	87	40	5	285	97

Langkah selanjutnya setelah memberikan nilai kriteria ke setiap alternatif yakni melakukan normalisasi matriks terhadap sistem pendukung keputusan metode SAW yang telah ditentukan. Berikut gambar 3 di bawah ini merupakan hasil dari proses normalisasi matriks pada data sistem pendukung keputusan.

0,9670	1	0,027	0,5696	1
0,9890	0,9375	1	1	0,9796
0,9667	0,7188	0,0769	0,7595	0,9796
0,9560	0,875	0,2	0,9241	0,9694
0,9231	0,75	0,0435	0,6456	0,9388
0,9890	0,4688	0,0313	0,4177	0,9694
0,9670	0,6563	0,0294	0,4684	0,9286
0,9451	0,7813	0,0909	0,8101	0,9286
0,9451	0,4688	0,0357	0,4684	0,9592
0,9890	0,7813	0,25	0,8987	0,9184
0,9451	0,5938	0,25	0,8228	0,9694
1	0,3438	0,0909	0,6329	0,9082
0,9560	0,25	1	0,7215	0,9898

Gambar 3. Hasil matriks yang sudah ternormalisasi

Langkah terakhir dalam menghitung SAW ialah menghitung nilai prefensi dari setiap alternatif. Berikut merupakan perhitungan dari nilai prefensi.

$$\begin{aligned}
 V1 &= (0,9670 \times 0,3) + (1 \times 0,2) + (0,027 \times 0,2) + (0,5696 \times 0,2) + (1 \times 0,1) = 0,7094 \\
 V2 &= (0,9890 \times 0,3) + (0,9375 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (0,9796 \times 0,1) = 0,9822 \\
 V3 &= (0,9560 \times 0,3) + (0,7188 \times 0,2) + (0,0769 \times 0,2) + (0,7595 \times 0,2) + (0,9796 \times 0,1) = 0,6958 \\
 V4 &= (0,9890 \times 0,3) + (0,875 \times 0,2) + (0,2 \times 0,2) + (0,9241 \times 0,2) + (0,969 \times 0,1) = 0,7935 \\
 V5 &= (0,9231 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,0435 \times 0,2) + (0,6456 \times 0,2) + (0,9388 \times 0,1) = 0,6586 \\
 V6 &= (0,9890 \times 0,3) + (0,4688 \times 0,2) + (0,0313 \times 0,2) + (0,4177 \times 0,2) + (0,9694 \times 0,1) = 0,5772 \\
 V7 &= (0,9670 \times 0,3) + (0,6563 \times 0,2) + (0,0294 \times 0,2) + (0,4684 \times 0,2) + (0,9286 \times 0,1) = 0,6138 \\
 V8 &= (0,9451 \times 0,3) + (0,7813 \times 0,2) + (0,0909 \times 0,2) + (0,8101 \times 0,2) + (0,9286 \times 0,1) = 0,7128 \\
 V9 &= (0,9451 \times 0,3) + (0,4688 \times 0,2) + (0,0357 \times 0,2) + (0,4684 \times 0,2) + (0,9592 \times 0,1) = 0,5740
 \end{aligned}$$

$$V10 = (0,9890 \times 0, 3) + (0,7813 \times 0, 2) + (0,2500 \times 0, 2) + (0,8987 \times 0, 2) + (0,9184 \times 0, 1) = 0,7745$$

$$V11 = (0,9451 \times 0, 3) + (0,5938 \times 0, 2) + (0,2500 \times 0, 2) + (0,8228 \times 0, 2) + (0,9694 \times 0, 1) = 0,7138$$

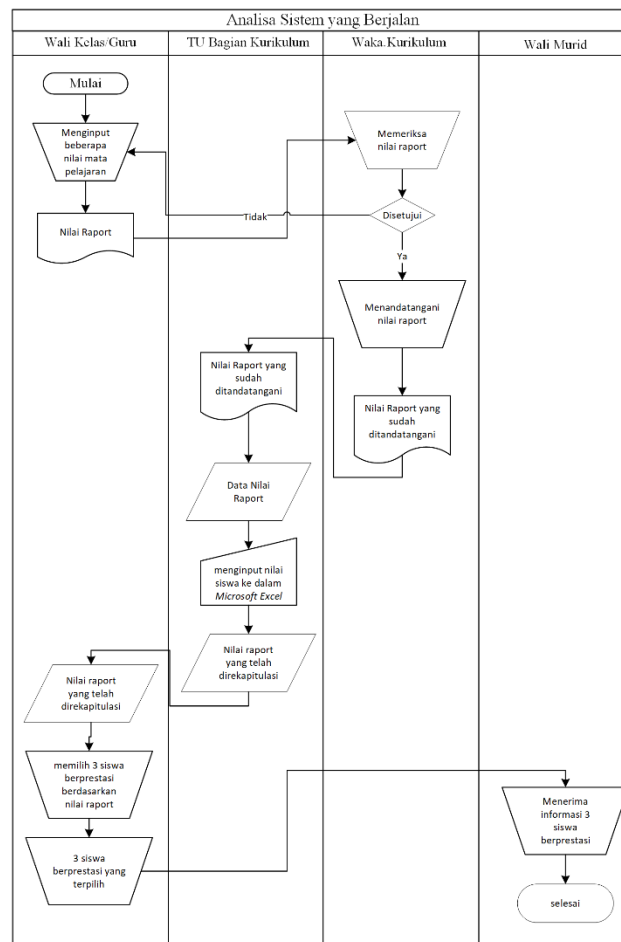
$$V12 = (1 \times 0, 3) + (0,3438 \times 0, 2) + (0,0909 \times 0, 2) + (0,6329 \times 0, 2) + (0,9082 \times 0, 1) = 0,6043$$

$$V13 = (0, 9560 \times 0, 3) + (0, 2500 \times 0, 2) + (1 \times 0, 2) + (0, 7215 \times 0, 2) + (0, 9898 \times 0, 1) = 0, 7801$$

Hasil dari perhitungan nilai prefensi di atas, diperoleh 3 nilai tertinggi yaitu dari V2,V4 dan V13

3.2 Proses bisnis yang berjalan

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh saat menganalisa kebutuhan suatu sistem, saat ini belum ada sistem yang mampu menangani beberapa kriteria dalam penilaian terhadap siswa berprestasi di Madrasah Aliyah Sahid sehingga hasil yang diperoleh pada penilaian siswa kurang akurat dikarenakan hanya menggunakan kriteria nilai raport saja sebagai acuan dalam menentukan siswa berprestasi. Berikut gambar 4 dibawah ini merupakan proses bisnis yang berjalan.



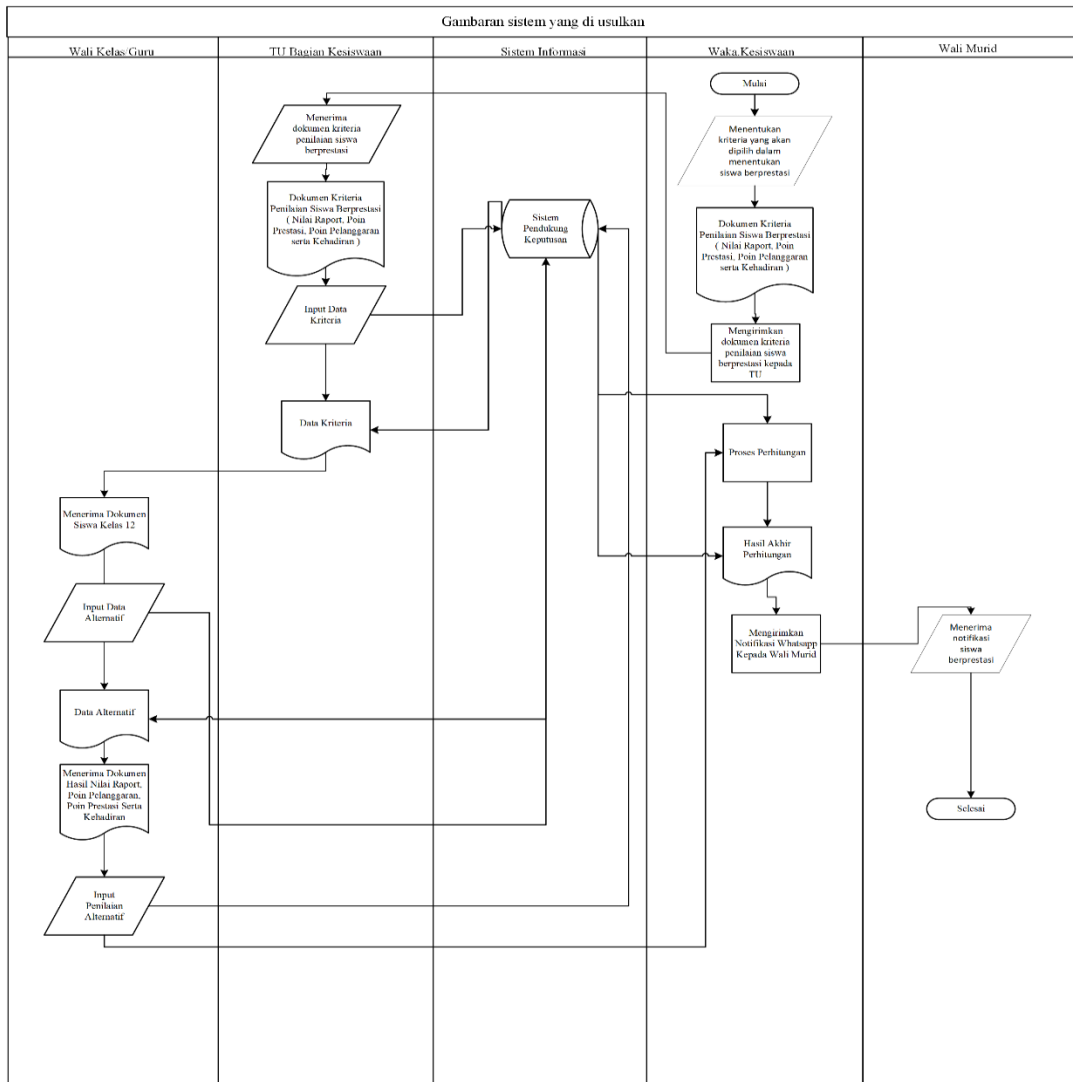
Gambar 4. Proses bisnis yang berjalan

3.3 Proses bisnis yang diusulkan

Proses bisnis yang diusulkan dimulai dengan menentukan kriteria dalam penilaian siswa berprestasi sehingga didapatkan beberapa kriteria berupa nilai raport, poin pelanggaran, poin prestasi, nilai sikap serta kehadiran. Setelah kriteria didapatkan, selanjutnya menentukan metode perhitungan terhadap penilaian siswa berprestasi. Dari beberapa metode yang tersedia, metode SAW ialah metode paling akurat dalam menghitung sebuah

keputusan serta memudahkan dalam proses penilaian dan perancangan, serta bisa menjadi alat bantu dalam pengumpulan data dan dapat mengurangi kesalahan dalam proses penilaian siswa berprestasi.

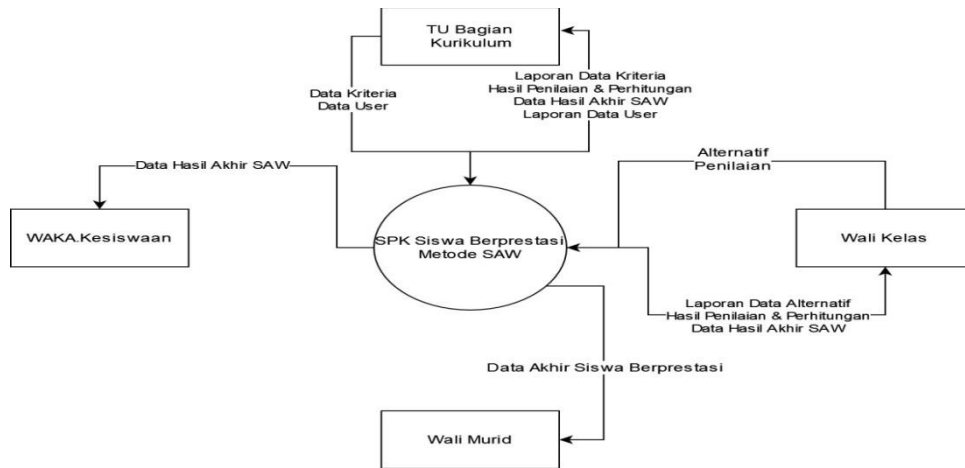
Berikut gambar 5 dibawah ini merupakan proses bisnis yang diusulkan.



Gambar 5. Proses bisnis yang diusulkan

3.4 Hasil perancangan desain sistem

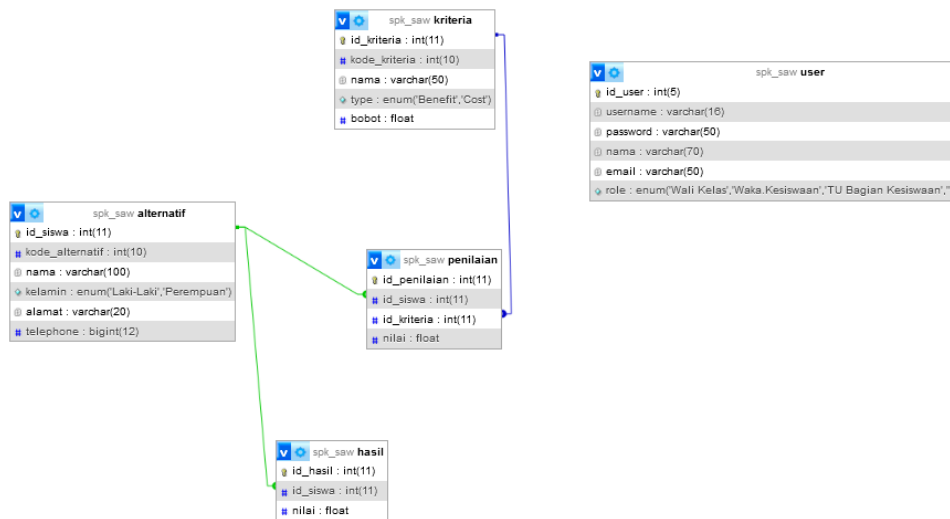
3.4.1 Diagram konteks



Gambar 6. Diagram konteks

Pada gambar 6 di atas dapat dilihat terdapat empat aktor yang terlibat, yakni Wali kelas, Wakil kepala kesiswaan, Wali Murid serta TU Bagian Kurikulum. Namun, Wali Murid hanya sebagai penerima notifikasi dari Whatsapp saja. Proses penilaian yang terjadi dalam sistem berupa penginputan terhadap data kriteria, alternatif, pemberian nilai kepada alternatif, data perhitungan dan hasil perhitungan. Output yang diperoleh dari sistem berupa data kriteria, data crips, data alternatif, bobot prefensi, matriks keputusan, matriks ternormalisasi, perhitungan serta laporan hasil perhitungan. Setelah dilakukan perhitungan, maka langkah selanjutnya dilakukan seleksi berupa 3 siswa berprestasi oleh sistem. Setelah hasil didapatkan 3 siswa berprestasi, selanjutnya Wali kelas mengirimkan notifikasi berupa Whatsapp kepada wali murid bahwasannya murid tersebut terpilih sebagai siswa yang berprestasi. Selain itu, terdapat data pengguna serta profil untuk mengelola data dari setiap actor yang terlibat di sistem.

3.4.2 Rancangan database



Gambar 7. Rancangan database

Dapat dilihat pada gambar di atas, terdapat beberapa tabel yang saling berelasi antara satu sama lain. Tabel-tabel tersebut berupa tabel user, tabel kriteria, tabel alternatif, tabel penilaian serta tabel hasil. Berikut di bawah ini merupakan penjelasan dari setiap tabel yang telah dibuat

1. Tabel *user*

Tabel user berfungsi sebagai menyimpan data user yang di gunakan untuk *login* ke dalam sistem.

Nama Tabel : user
 Primary key : id_user
 Foreign key : -
 Keterangan : Penyimpanan data pengguna sistem (user)

Tabel 5. Tabel *user*

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id_User	int	5	Id dari <i>user</i>
Username	Varchar	16	<i>Username</i> yang digunakan untuk <i>login</i> kedalam sistem
Password	Varchar	50	<i>Password</i> yang digunakan untuk <i>login</i> kedalam sistem dengan menggunakan enkripsi SHA1
Nama	Varchar	70	Nama dari <i>user</i>
Email	Varchar	50	Email dari <i>user</i>
Role	Enum ("Wali kelas', 'Waka.Kesiswaan', 'TU Bagian Kesiswaan',")		Aktor dari <i>user</i>

2. Tabel kriteria

Tabel kriteria berfungsi untuk menyimpan data kriteria yang digunakan untuk perhitungan pendukung keputusan.

Nama Tabel : Kriteria
 Primary key : id_Kriteria
 Foreign key : -
 Keterangan : Penyimpanan data pada kriteria SPK

Tabel 6. Tabel kriteria

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id_Kriteria	int	11	Id dari kriteria
Kode_Kriteria	Varchar	10	Kode dari kriteria
Nama	Varchar	50	Nama dari kriteria

Type	Enum ('benefit',cost)	Tipe kriteria yang di gunakan (benefit/cost)
Bobot	float	Jumlah bobot dari kriteria

3. Tabel alternatif

Tabel Alternatif berfungsi untuk menyimpan data alternatif sebagai alternatif pada perhitungan pendukung keputusan.

Nama Tabel : Alternatif

Primary key : Id_Siswa

Foreign key : -

Keterangan : Penyimpanan data Alternatif pada SPK

Tabel 7. Tabel alternatif

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id_Siswa	Int	10	Id dari siswa
Kode_Alternatif	Int	10	Kode dari alternatif
Nama	Varchar	100	Nama dari alternatif
Kelamin	Enum (Laki-Laki, Perempuan)		Jenis kelamin dari alternatif
Alamat	Varchar	20	Alamat dari alternatif
Telephone	bigint	12	Nomor telepon dari alternatif

4. Tabel penilaian

Tabel Penilaian berfungsi untuk menyimpan data penilaian yang telah diinputkan sebagai penilaian pada beberapa kriteria terhadap alternatif yang ada.

Nama Tabel : penilaian

Primary key : Id_Penilaian

Foreign key : -

Keterangan : Penyimpanan data pada Penilaian SPK

Tabel 8. Tabel penilaian

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
------------	-----------	------	------------

Id_Penilaian	Int	11	Id penilaian
Id_Siswa	Int	10	Id dari siswa
Id_Kriteria	Int	11	Id dari kriteria
Nilai	Float		Nilai yang diberikan kepada alternatif

5. Tabel hasil

Tabel Hasil berfungsi untuk menyimpan data hasil dari beberapa perhitungan kriteria terhadap alternatif yang ada.

- Nama Tabel : Hasil
- Primary key : Id_Hasil
- Foreign key : -
- Keterangan : Penyimpanan data pada Hasil SPK

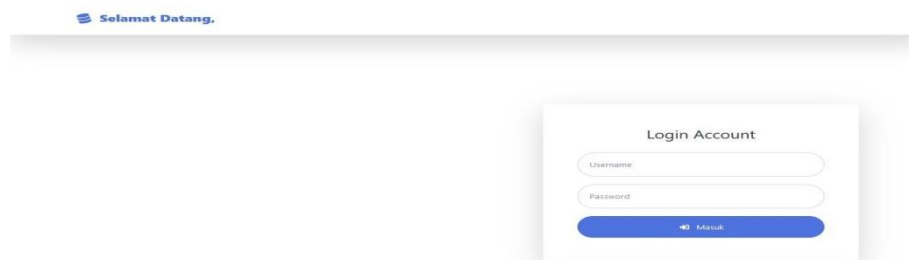
Tabel 9. Tabel hasil

Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
Id_Hasil	Int	11	Id dari hasil penilaian SAW
Id_Siswa	Int	10	Id dari alternatif
Nilai	Float		Hasil dari keseluruhan dari perhitungan SAW

3.5 Implementasi sistem

Pada tahap implementasi sistem terdapat hasil dari rancangan yang telah dibuat yang berbasis website. Berikut di bawah ini merupakan hasil dari implementasi sistem yang telah dibuat.

1. Tampilan login



Gambar 8. Tampilan *login*

Pada gambar 7 di atas terlihat tampilan login yang memungkinkan user menginput data username serta password terlebih dahulu sebelum mengakses sistem yang telah dibuat.

2. Tampilan data perhitungan

Pada data perhitungan, seluruh data kriteria serta alternatif yang telah dihitung akan diproses melalui tahap bobot prefensi serta matriks keputusan. Berikut gambar 9 di bawah ini merupakan tampilan bobot prefensi serta matriks keputusan

Bobot Preferensi (3%)

C1-Nilai Report (Benefit)	C2-Poin Prestasi (Benefit)	C3-Poin Pelanggaran (Cost)	C4-Sikap (Benefit)	C5-Kebiasaan (Benefit)
0.3	0.2	0.3	0.3	0.1

Matriks Keputusan (3%)

No	Nama Alternatif	1	2	3	4	5
1	Achmad Fauzan Nur Ramadhani	85	160	185	725	85
2	Ahli Cahya Kusnur	90	350	5	395	95
3	Ahmad Sehabudin	87	115	65	300	95
4	Alifathun Rafiqi	90	140	25	365	95
5	Ultha Rizqunajwa Andrian	84	320	115	25	92
6	Fira Muhammed Chikri Azmy	90	75	160	165	95
7	Fai Zaidan Perdana	89	305	170	185	91
8	Farhan Iqbal Maulana	85	125	95	320	91
9	Haidarabady Khisan	85	75	140	185	94
10	Kusnur Yoko	90	325	20	395	90
11	Muhammed Anis Ayo Sawai	85	95	20	375	95
12	Muhammad Anya Ramadhani	91	55	95	25	89
13	Muhammed Hafid Zaidan Andamasy	87	40	5	385	93

Gambar 9. Tampilan bobot prefensi & matriks keputusan

Setelah itu data dari penilaian kriteria terhadap alternatif akan diproses melalui tahap matriks ternormalisasi, sehingga menghasilkan matriks pada gambar 10 di bawah ini

Matriks Ternormalisasi (3%)

No	Nama Alternatif	1	2	3	4	5
1	Achmad Fauzan Nur Ramadhani	0.867	1	0.027	0.5696	1
2	Ahli Cahya Kusnur	0.889	0.9375	1	1	0.9795
3	Ahmad Sehabudin	0.956	0.7188	0.0769	0.7095	0.9786
4	Alifathun Rafiqi	0.889	0.875	0.2	0.9341	0.9894
5	Ultha Rizqunajwa Andrian	0.9311	0.75	0.3435	0.6456	0.9388
6	Fira Muhammed Chikri Azmy	0.889	0.4688	0.0313	0.4177	0.9894
7	Fai Zaidan Perdana	0.967	0.6937	0.0294	0.4684	0.9786
8	Farhan Iqbal Maulana	0.9451	0.7813	0.0959	0.9301	0.9796
9	Haidarabady Khisan	0.9451	0.4688	0.0267	0.4684	0.9302
10	Kusnur Yoko	0.889	0.7813	0.25	0.9367	0.9394
11	Muhammed Anis Ayo Sawai	0.9451	0.9308	0.25	0.8228	0.9894
12	Muhammad Anya Ramadhani	1	0.1438	0.0959	0.6329	0.9302
13	Muhammed Hafid Zaidan Andamasy	0.956	0.25	1	0.7215	0.9888

Gambar 10. Tampilan matriks ternormalisasi

Lalu, data dari matriks yang sudah ternormalisasi akan dihitung dengan metode SAW hingga menghasilkan nilai keputusan pada alternatif. Berikut gambar 11 di bawah ini merupakan proses perhitungan pada SAW

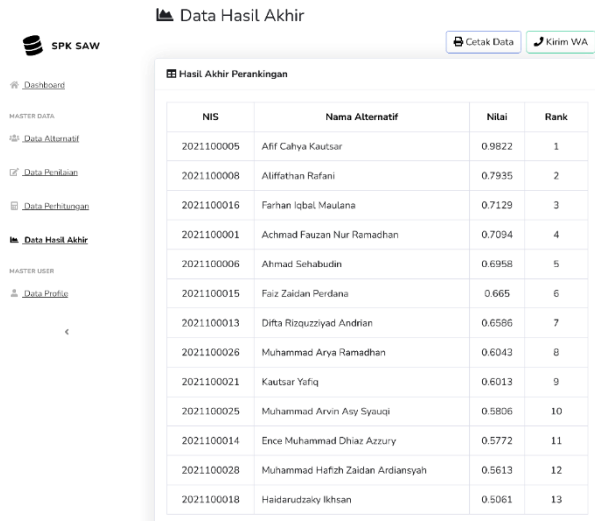
Perhitungan (3%)

No	Nama Alternatif	Perhitungan	Nilai
1	Achmad Fauzan Nur Ramadhani	SUM (0.340391) (0.24) (0.20327) (0.245496) (0.14)	0.7064
2	Ahli Cahya Kusnur	SUM (0.340391) (0.245375) (0.24) (0.24) (0.145375)	0.8822
3	Ahmad Sehabudin	SUM (0.340391) (0.2407188) (0.2404769) (0.2407095) (0.1403795)	0.8958
4	Alifathun Rafiqi	SUM (0.340391) (0.240875) (0.2402) (0.240244) (0.1402604)	0.7915
5	Ultha Rizqunajwa Andrian	SUM (0.340391) (0.240718) (0.2404949) (0.2404949) (0.1403988)	0.6960
6	Fira Muhammed Chikri Azmy	SUM (0.340391) (0.2404688) (0.2404313) (0.2404177) (0.1403994)	0.7172
7	Fai Zaidan Perdana	SUM (0.340391) (0.2408559) (0.2404294) (0.2404954) (0.1403200)	0.6130
8	Farhan Iqbal Maulana	SUM (0.340391) (0.2407913) (0.2402978) (0.2403911) (0.1403785)	0.7129
9	Haidarabady Khisan	SUM (0.340391) (0.2404688) (0.2404313) (0.2404954) (0.1403692)	0.614
10	Kusnur Yoko	SUM (0.340391) (0.2407813) (0.2402) (0.2402967) (0.1403634)	0.7745
11	Muhammed Anis Ayo Sawai	SUM (0.340391) (0.2405938) (0.24029) (0.2402238) (0.1403654)	0.7138
12	Muhammad Anya Ramadhani	SUM (0.34) (0.2403439) (0.2408958) (0.2403629) (0.1403924)	0.6043
13	Muhammed Hafid Zaidan Andamasy	SUM (0.340391) (0.24021) (0.2402) (0.2407125) (0.1404888)	0.7801

Gambar 11. Tampilan perhitungan SAW

3. Tampilan data hasil akhir

Setelah melalui proses perhitungan, maka didapatkan hasil akhir perhitungan dalam setiap alternatif pada gambar 12 di bawah ini.

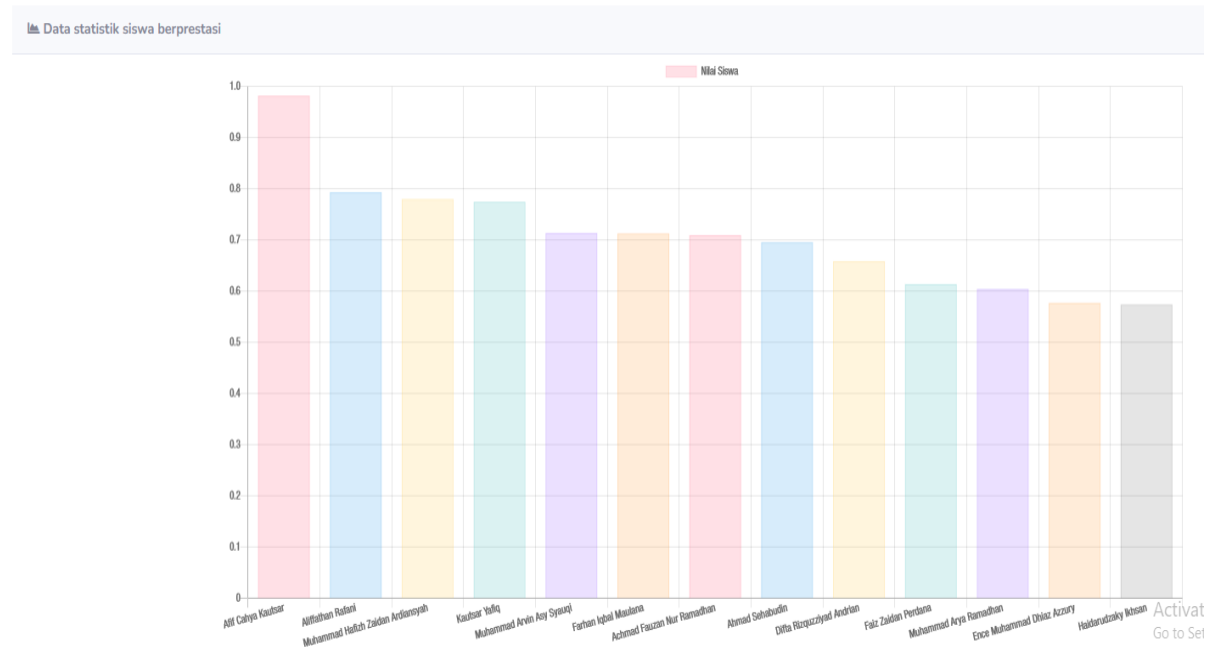


The screenshot shows a web interface titled "Data Hasil Akhir" with a sidebar menu and a main table. The table, titled "Hasil Akhir Perankingan", lists 13 students with their NIS numbers, names, scores, and ranks. The scores are sorted in descending order from 0.9822 to 0.5061.

NIS	Nama Alternatif	Nilai	Rank
2021100005	Afil Cahya Kautsar	0.9822	1
2021100008	Aliffathan Rafani	0.7935	2
2021100016	Farhan Iqbal Maulana	0.7129	3
2021100001	Achmad Fauzan Nur Ramadhan	0.7094	4
2021100006	Ahmad Sehabudin	0.6958	5
2021100015	Faiz Zaidan Perdana	0.665	6
2021100013	Diffa Rizquziyad Andrian	0.6586	7
2021100026	Muhammad Arya Ramadhan	0.6043	8
2021100021	Kautsar Yofiq	0.6013	9
2021100025	Muhammad Arvin Asy Syauqi	0.5806	10
2021100014	Ence Muhammad Dhiar Azzury	0.5772	11
2021100028	Muhammad Hafiz Zaidan Ardiansyah	0.5613	12
2021100018	Haiderudzaiky Ikhsan	0.5061	13

Gambar 12. Tampilan data hasil akhir

Data hasil akhir tersebut menampilkan urutan nilai dari yang terbesar sampai yang terkecil sehingga menghasilkan data statistik yang terurut dari yang terbesar hingga yang terkecil. Berikut gambar 13 dibawah ini merupakan data statistik dari hasil akhir perhitungan SAW pada siswa berprestasi.



Gambar 13. Tampilan data statistik siswa berprestasi

Dari hasil akhir di atas, Wali kelas bisa mengirim *Whatsapp* kepada 3 siswa dengan nilai yang tertinggi. Setelah Wali kelas mengirimkan notifikasi, maka wali murid akan menerima notifikasi tersebut. Berikut gambar 14 dibawah ini yang merupakan gambar dari notifikasi *Whatsapp*.



Gambar 14. Tampilan notifikasi *Whatsapp*

6. KESIMPULAN

Kesimpulan pada pengembangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi metode *Simple Additive Weighting* adalah hasil dari perancangan sistem pendukung keputusan siswa berprestasi dapat membantu menangani permasalahan pada penilaian siswa berprestasi di Madrasah Aliyah Sahid dengan 3 nilai tertinggi yang diperoleh yaitu dari V2, V4 dan V13.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang mendukung penelitian sehingga terlaksana secara seksama

REFERENCES

- [1] B. Web, "Madrasah Aliyah Sahid," Pondok Pesantren Sahid. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://pondokpesantrenahid.sch.id/madrasah-aliyah-sahid/>
- [2] F. Sari, *Metode dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish, 2018. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=P0BVDwAAQBAJ>
- [3] M. L. Ilmi, M. L. Ilmi, and J. D. Mulyanto, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa/i Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada SMK Islam Assa'adat Abadiyah," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 79–86, 2021.
- [4] D. A. Putri and R. Amin, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Menentukan Siswa Berprestasi pada SMK Sumpah Pemuda Jakarta," *Journal Industrial Servicess*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [5] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, "Penerapan metode simple additive weighting (SAW) untuk pemilihan siswa terbaik," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 104–109, 2018.
- [6] K. Santosa, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 1, no. 10, pp. 1782–1793, 2022.
- [7] M. M. Frindo, "Sistem Penunjang Keputusan dalam Evaluasi Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW pada PT. Sierad Produce," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 3, no. 1, pp. 13–19, 2018.
- [8] R. Hidayat, "Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi," *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 13–17, 2017.

- [9] W. Cesar, R. R. Saputra, and G. Triyono, "Perancangan Model Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Formasi CASN Menggunakan Naïve Bayes dan Simple Additive Weighting," *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 239–250, 2024.
- [10] S. M. Latifah and D. A. Diartono, "Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Logic Dan Metode SAW Dalam Pemilihan Keluarga Penerima Bantuan Sosial," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 8, no. 3, pp. 193–198, 2023.
- [11] A. K. Nugroho, I. Permadi, N. Nofiyati, and S. H. N. Ulfa, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Tanah Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 4, no. 1, pp. 61–69, 2019.
- [12] I. Sommerville, *Engineering software products : an introduction to modern software engineering*, Global. Pearson, 2021.