

# Penerapan Metode SAW untuk Pemilihan Siswa Terbaik pada SMPN 266 Jakarta Berbasis Web

Afnan Dwi Astuti<sup>1</sup>, Khairunnisa Fadhilla Ramdhania<sup>1,\*</sup>, Dani Yusuf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Informatika; Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Perjuangan No.81, RT.003/RW.002, Marga Mulya, Kec. Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat, e-mail: : [afnan.dwi.astuti18@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:afnan.dwi.astuti18@mhs.ubharajaya.ac.id) , [khairunnisa.fadhilla@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:khairunnisa.fadhilla@dsn.ubharajaya.ac.id) , [dani.yusuf@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:dani.yusuf@dsn.ubharajaya.ac.id)

\* Korespondensi: e-mail: [khairunnisa.fadhilla@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:khairunnisa.fadhilla@dsn.ubharajaya.ac.id)

Diterima:28 Juni 2022 ; Review: 18 Juli 2023; Disetujui: 20 Juli 2023; Diterbitkan: 24 Juli 2023

---

## Abstract

*In this study, the author aims to build a website-based decision support system for selecting the best student at SMPN 266 Jakarta. For this reason, the selection of the best students not only has good academic scores, but can be supported by non-academic scores. In the process of determining the best students at SMP Negeri 266 Jakarta, it is still done manually using only report cards, so that the data processing process can take a long time and there is a risk of errors in the assessment process. The method that the author uses is the Simple Additive Weighting (SAW) method, the concept of the SAW method is to determine the weight value for each attribute, then proceed with a ranking process to determine the best alternative. There are four criteria that the author uses, namely Mid-Semester Assessment (PTS), Final Semester Assessment (PAS), Extracurricular and Attendance. The use of a Decision Support System (DSS) is expected to assist decisions made in selecting and determining who is the best student, considering that so far it has not used a certain method in selecting students, so that sometimes decisions are considered less precise and effective. The system is made using Hypertext Preprocessor (PHP) as a programming language with a MySQL database. The final result obtained, this system can produce output in the form of a report on the list of the best prospective students along with the value calculated using the SAW method.*

**Keywords:** best student, Simple Additive Weighting (SAW), Website, Decision Support System

## Abstrak

Pada penelitian ini penulis bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan siswa terbaik berbasis website pada SMPN 266 Jakarta. Untuk itu dalam pemilihan siswa terbaik tidak hanya mempunyai nilai akademik bagus, tetapi dapat didukung dengan nilai non-akademik. Dalam proses menentukan siswa terbaik di SMP Negeri 266 Jakarta masih dilakukan secara manual hanya dengan menggunakan nilai rapot. Sehingga, dalam proses pengolahan data dapat memakan waktu lama dan dapat beresiko terjadinya kesalahan dalam proses penilaian. Metode yang penulis gunakan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW), konsep dari metode SAW adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan untuk menentukan alternatif terbaik. Terdapat empat kriteria yang penulis gunakan yaitu Penilaian Tengah Semester (PTS), Penilaian Akhir Semester (PAS), Ekstrakurikuler dan Kehadiran. Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diharapkan dapat membantu keputusan yang diambil dalam memilih dan menentukan siapakah yang menjadi siswa terbaik, mengingat selama ini tidak menggunakan suatu metode tertentu dalam memilih siswa, sehingga terkadang keputusan dianggap kurang

tepat dan efektif. Sistem yang dibuat menggunakan *Hypertext Preprocessor (PHP)* sebagai bahasa pemrograman dengan *database MySQL*. Hasil akhir yang didapat, sistem ini dapat menghasilkan *output* berupa laporan daftar calon siswa terbaik beserta nilai hasil perhitungan menggunakan metode *SAW*.

**Kata kunci:** Siswa Terbaik, *Simple Additive Weighting (SAW)*, Web, Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

## 1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya zaman, dunia pendidikan terus mengalami perubahan besar, sehingga mengubah cara berpikir pengajar dan siswa sekolah, dari cara berpikir yang biasa dan kaku menjadi pola pikir yang lebih modern. Hal ini berdampak besar bagi kemajuan pendidikan, dengan menciptakan siswa yang berprestasi dan berkarakter, siswa dapat memiliki visi masa depan yang luas untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Siswa adalah anak yang sedang berada dalam proses perkembangan atau pertumbuhan yang memerlukan bimbingan dan arahan dalam menuntut ilmu. Semakin berkembangnya dunia pendidikan, siswa dituntut menjadi yang terbaik dalam bidang akademik maupun non-akademik, dalam bidang akademik bertujuan untuk mengetahui kesiapan peserta didik untuk proses belajarnya, sementara itu dalam bidang non-akademik bertujuan untuk mengembangkan bakat dan kemampuan di bidang tertentu. Berdasarkan hal tersebut beberapa sekolah mengadakan pemilihan siswa terbaik. Namun pada kenyataannya proses pemilihan siswa terbaik memerlukan suatu metode dalam perhitungannya, sehingga penentuan siswa terbaik tidak hanya menggunakan satu aspek saja.

Dalam penentuan predikat siswa terbaik merupakan masalah yang membutuhkan beberapa proses penilaian. Dengan begitu dalam pemecahan permasalahannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang multi proses. Salah satu metode pendukung keputusan yang multi proses adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode *SAW* adalah metode yang menjadi salah satu metode penyelesaian masalah *Multi Attribute Decision Making (MADM)* dengan cara mengambil banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan. Selain itu, metode *SAW* merupakan metode yang paling mudah untuk digunakan, karena memiliki algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode *SAW* disebut juga sebagai metode penjumlahan terbobot (Setiadi et al., 2018) Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Langkah-langkah untuk penyelesaian suatu masalah menggunakan metode *SAW*, sebagai berikut:

- Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$
- Mengatur nilai bobot setiap kriteria menjadi  $W$ .
- Mengatur nilai kesesuaian setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan sesuai kriteria ( $C_i$ ), lalu menormalisasikan matriks sesuai persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. Berikut adalah rumus ternormalisasi:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_j (x_{ij})}, & \text{Jika } j \text{ atribut benefit} \\ \frac{\min_j (x_{ij})}{x_{ij}}, & \text{Jika } j \text{ atribut cost} \end{cases}$$

Keterangan Setiap kriteria:

$R_{ij}$ : nilai rating kinerja ternormalisasi, dengan  $i = 1, 2, \dots, m ; j = 1, 2, \dots, n$

$x_{ij}$  : nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$Max_j (x_{ij})$ : nilai terbesar dari setiap kriteria  $j$

$Min_j (x_{ij})$  : nilai terkecil dari setiap kriteria  $j$

*Benefit* : jika nilai terbesar adalah terbaik

*Cost* : jika nilai terkecil adalah terbaik

- e. Proses perengkungan memperoleh hasil akhir yaitu matriks ternormalisasi  $R$  dan vektor bobot dijumlahkan dan dikalikan, dan diambil nilai maksimum sebagai pilihan optimal  $A_i$  sebagai solusi. Berikut adalah rumus perengkungan:

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

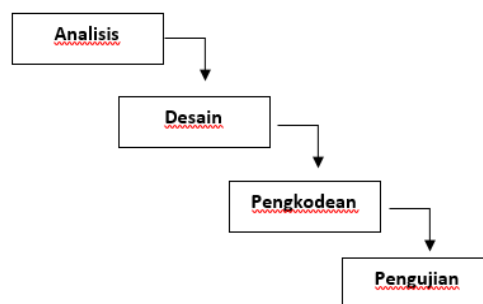
Keterangan:

$V_i$  = rangking setiap alternatif

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria.

$R_{ij}$ : nilai rating kinerja ternormalisasi.

Siklus Hidup Pengembangan Sistem atau yang dikenal dengan istilah *SDLC (System Development Life Cycle)* adalah metode umum yang digunakan untuk mengembangkan system informasi, LDC mempunyai kerangka kerja dalam mengembangkan perangkat lunak untuk membentuk suatu perencanaan dan mengendalikan pembuatan sistem informasi (Murdiani & Hermawan, 2022). Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan model Waterfall. Model Waterfall merupakan salah satu model *SDLC* yang sering digunakan oleh sistem informasi atau pengembangan perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan.



Sumber: (Handrianto & Sanjaya, 2022)

Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

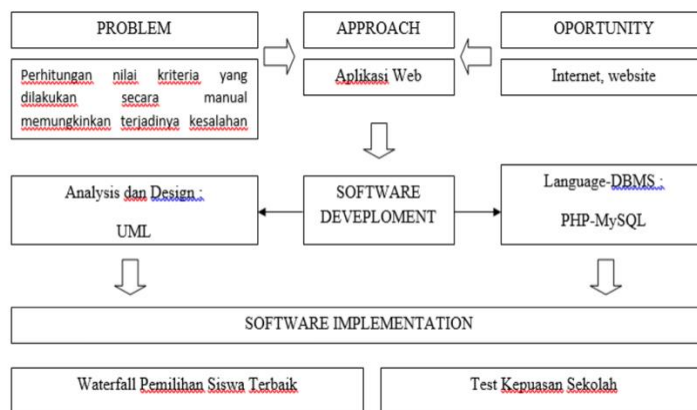
Gambar 1 menunjukkan tahapan dalam model waterfall, dimulai dari menganalisis, melakukan desain, pengkodean, dan menguji.

## 2. Metode Penelitian

Objek utama dari penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 266 Jakarta. Ada beberapa Langkah yang dilakukan untuk melakukan penelitian ini yakni sebagai berikut.

### 2.1. Desain Penelitian

Desain pada penelitian ini adalah perumusan berbagai macam permasalahan-permasalahan sampai kepada tindakan untuk menuntaskan suatu permasalahan tersebut.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2. Desain Penelitian

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa permasalahan yang muncul adalah perhitungan nilai kriteria yang dilakukan secara manual memungkinkan terjadinya kesalahan. *Approach/* pendekatan menggunakan aplikasi Web. *Opportunity* dengan internet dan *website*. Dalam menganalisis dan mendesain penelitian penulis menggunakan *UML*. Bahasa pemrograman menggunakan PHP sebagai bahasa pelengkap dari *HTML* atau bahasa pemrograman *script* yang diletakkan dalam server yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang bersifat dinamis (Hermiati et al., 2021) dan *MySQL* sebagai *database* yang menggunakan *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database* (Winanjar & Susanti, 2021) serta dalam metode pengembangan menggunakan *Waterfall*. Hasil akhirnya adalah tes kepuasan pada sekolah.

### 2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan. Dalam metode ini penulis melakukan pengumpulan data berupa nilai PTS, PAS, dan ketidakhadiran yang diperoleh dari pihak sekolah.

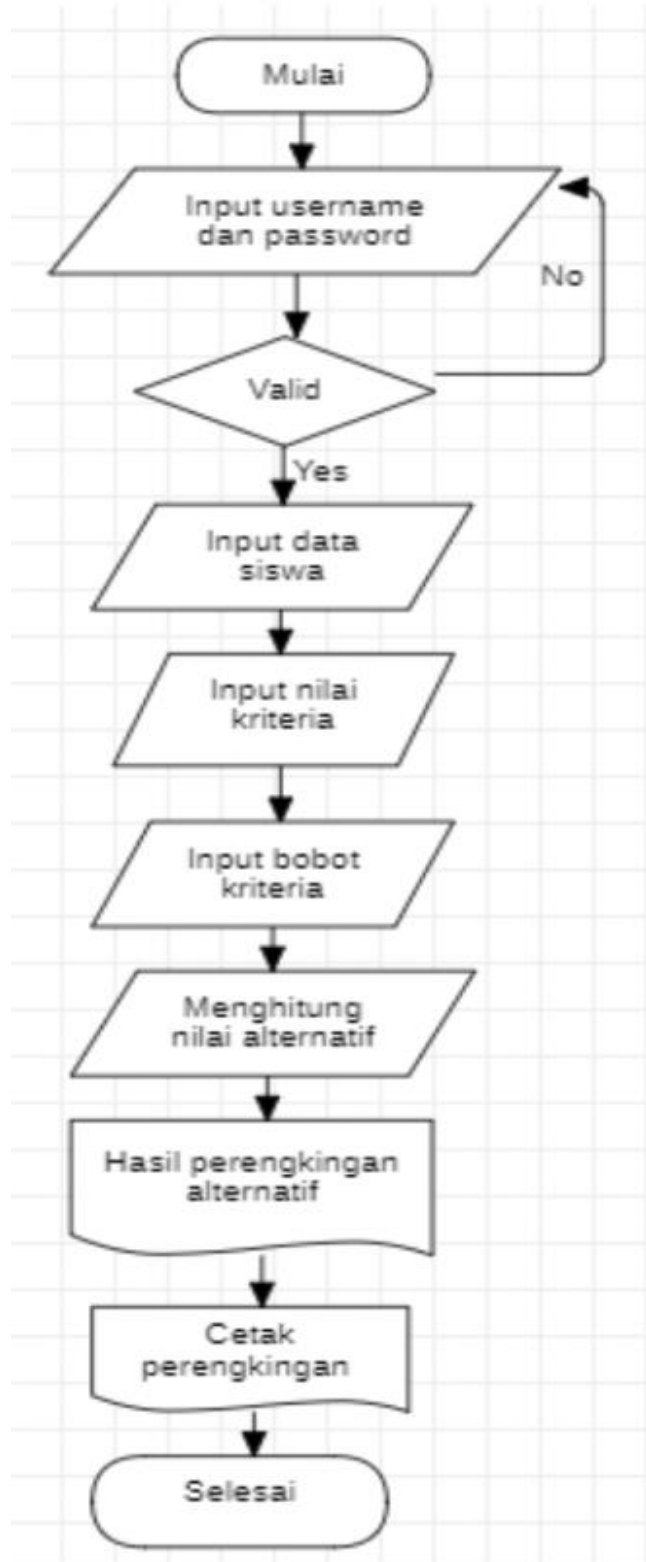
### 2.3. Analisis Sistem Berjalan dan Usulan

Permasalahan yang ada dalam sistem sebelumnya adalah untuk melakukan pemilihan siswa terbaik hanya menggunakan satu aspek saja, yaitu nilai raport tertinggi, dan masih dilakukan secara manual yakni perhitungan tangan serta menggunakan kalkulator tanpa metode apapun.

### 2.4. Analisis Sistem Usulan

Untuk memecahkan masalah ketepatan dalam menganalisis pemilihan siswa terbaik pada SMPN 266 Jakarta maka perlu adanya metode SAW, yang diharapkan mampu untuk

memberikan peringkat dari setiap alternatif yang ada. Berikut adalah *flowchart* untuk menggambarkan urutan penyelesaian masalah dengan sederhana, rapi, dan jelas.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 3. *Flowchart* Sistem Usulan pada SMPN 266 Jakarta

Pada gambar 3 menunjukkan alur sistem usulan pemilihan siswa terbaik :

1. Admin membuka web dan memasukkan nama pengguna serta kata sandi, kemudian masuk.
2. Jika nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan salah, maka sistem akan mengembalikan keawal untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar.
3. Jika nama pengguna dan kata sandi benar, maka admin dapat memasukkan data siswa.
4. Admin dapat memasukkan nilai kriteria pada masing-masing siswa kemudian admin mengelola nilai para siswa untuk dimasukkan bobot kriteria.
5. Proses perhitungan nilai alternatif.
6. Sistem akan menghasilkan perankingan alternatif, yaitu ditentukannya hasil dengan perhitungan seluruh bobot dari masing-masing kriteria.
7. Hasil dari perankingan alternatif terbukti perhitungannya sudah konsisten dan tepat,
8. Admin dapat mencetak hasil perankingan siswa terbaik untuk diserahkan kepada Kepala Sekolah.

Perancangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa terbaik dengan metode *Simple Additive Weighting* menggunakan *UML* merupakan metode pemodelan visual untuk alat desain sistem berorientasi objek, atau *UML* didefinisikan sebagai suatu bahasa yang telah menjadi standar untuk visualisasi, desain dan dokumentasi sistem perangkat lunak, di antaranya *usecase diagram* berfungsi untuk memodelkan aspek perilaku suatu sistem atau untuk menggambarkan apa saja yang seharusnya dilakukan oleh sistem (Finandhita, 2018), *activity diagram* dapat menyediakan analisis dengan kemampuan untuk dapat memodelkan proses dalam suatu sistem informasi (Destriana et al., 2021), *sequence diagram*, dan *class diagram* digunakan untuk menunjukkan interaksi antar kelas di dalam sistem serta menambahkan atribut dan operasi. *Class diagram* menggambarkan struktur dan metode dengan sangat jelas dari setiap objeknya (Simatupang & Sianturi, 2019)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan data sampel 23 siswa yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner, terbagi menjadi 3 tahapan besar yakni, proses penerapan metode SAW, perancangan sistem, implementasi sistem, serta pengujian sistem.

#### 3.1. Penerapan Metode SAW

Langkah-langkah untuk menentukan perhitungan pemilihan siswa terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, yaitu:

1. Menentukan Kriteria  
Penentuan kriteria berdasarkan 2 aspek dalam bidang akademik maupun non-akademik, yang dirincikan menjadi 4 kriteria pada Tabel 1.
2. Menentukan Bobot Kriteria  
Pemberian nilai bobot dilakukan pada empat kriteria, dua diantaranya nilai akademik dan dua lainnya non-akademik, pembobotan ini dilakukan dengan memberikan nilai 70% dalam bidang akademik dan 30% dalam bidang non- akademik, seperti Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kode Kriteria ( $C_i$ )	Kriteria	Bobot (%)	Keterangan
$C_1$	PTS	30	Benefit
$C_2$	PAS	40	Benefit
$C_3$	Ektrakurikuler	15	Benefit
$C_4$	Kehadiran	15	Cost

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Pada tabel 1 menjelaskan Bobot kriteria.

### 3. Menentukan Rating Kecocokan

Penentuan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dengan penilaian PTS (Penilaian Tengah Semester), PAS (Penilaian Akhir Semester), ekstrakurikuler (ekskul) dan ketidakhadiran yang digunakan dalam pembobotan dan masing-masing terbagi menjadi 4 kategori, sebagai berikut.

Tabel 2. Bobot Tiap Kriteria dengan 4 Kategori

Nilai Rata-rata PTS	Nilai Rata-rata PAS	Point Ekskul	Ketidakhadiran	Keterangan	Bobot
<35	<35	<3	>6 kali	Sangat Kurang	1
36-60	36-60	3-3,9	5-6 kali	Kurang	2
61-80	61-80	4-4,9	3-4 kali	Cukup	3
81-100	81-100	5	<3 kali	Sangat Baik	4

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Pada tabel 2 menjelaskan bobot tiap kriteria dengan 4 kategori.

### 4. Memberikan Nilai Kriteria pada Alternatif

Nilai kriteria diberikan agar dapat dilakukan perhitungan normalisasi dan menghasilkan matriks ternormalisasi  $R$  dari setiap alternatif.

### 5. Membuat Matriks Keputusan dan Normalisasi

Setelah pemberian nilai kriteria dilakukan, selanjutnya pembentukan matriks keputusan ( $x$ ) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria, yaitu

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Yang selanjutnya dinormalisasi sehingga diperoleh matriks normal

$$R = \begin{bmatrix} 0.5 & 1 & 0.75 & 1 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 0.25 & 1 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.25 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 1 \\ 1 & 1 & 0.5 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.75 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.5 \\ 0.25 & 0.5 & 0.75 & 0.75 \\ 0.25 & 0.75 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.75 & 0.5 & 1 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.25 \\ 0.5 & 0.75 & 0.75 & 0.25 \\ 0.75 & 1 & 1 & 1 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.75 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 1 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 0.5 & 1 \\ 0.75 & 1 & 0.5 & 1 \\ 1 & 1 & 0.75 & 1 \\ 0.75 & 0.5 & 0.75 & 1 \\ 0.5 & 0.75 & 0.75 & 1 \end{bmatrix}$$

## 6. Hasil Perankingan

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali

antara matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot preferensi ( $W$ ), dengan formula

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

Berikut hanya beberapa contoh perhitungan yang ditampilkan.

$$R_{1,1} = \frac{x_{11}}{\max_j x_{1j}} = \frac{2}{\max_1(2; 3; 3; 4; 3; 4; 4; 4; 3; 1; 1; 4; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 4; 3; 2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$



$$R_{2,1} = \frac{x_{21}}{\max_j x_{21}} = \frac{3}{\max_1(2; 3; 3; 4; 3; 4; 4; 3; 1; 1; 4; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 4; 3; 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{3,1} = \frac{x_{31}}{\max_j x_{31}} = \frac{3}{\max_1(2; 3; 3; 4; 3; 4; 4; 3; 1; 1; 4; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 3; 4; 3; 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{13,1} = \frac{x_{131}}{\max_j x_{131}} = \frac{2}{\max_1(2; 3; 3; 4; 3; 4; 4; 3; 1; 1; 4; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 3; 4; 3; 2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{14,1} = \frac{x_{141}}{\max_j x_{141}} = \frac{3}{\max_1(2; 3; 3; 4; 3; 4; 4; 3; 1; 1; 4; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 3; 4; 3; 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{15,1} = \frac{x_{151}}{\max_j x_{151}} = \frac{3}{\max_1(2; 3; 3; 4; 3; 4; 4; 3; 1; 1; 4; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 3; 4; 3; 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{1,2} = \frac{x_{12}}{\max_j x_{12}} = \frac{4}{\max_2(4; 3; 3; 4; 3; 4; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 4; 2; 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{2,2} = \frac{x_{22}}{\max_j x_{22}} = \frac{3}{\max_2(4; 3; 3; 4; 3; 4; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 4; 2; 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{20,2} = \frac{x_{202}}{\max_j x_{202}} = \frac{4}{\max_2(4; 3; 3; 4; 3; 4; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 4; 2; 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{21,2} = \frac{x_{212}}{\max_j x_{212}} = \frac{4}{\max_2(4; 3; 3; 4; 3; 4; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 4; 2; 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{22,2} = \frac{x_{222}}{\max_j x_{222}} = \frac{2}{\max_2(4; 3; 3; 4; 3; 4; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 4; 2; 3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{23,2} = \frac{x_{232}}{\max_j x_{232}} = \frac{3}{\max_2(4; 3; 3; 4; 3; 4; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 3; 4; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 4; 2; 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{21,3} = \frac{x_{213}}{\max_j x_{213}} = \frac{3}{\max_3(3; 3; 1; 3; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 2; 2; 3; 3; 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{22,3} = \frac{x_{223}}{\max_j x_{223}} = \frac{3}{\max_3(3; 3; 1; 3; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 2; 2; 3; 3; 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

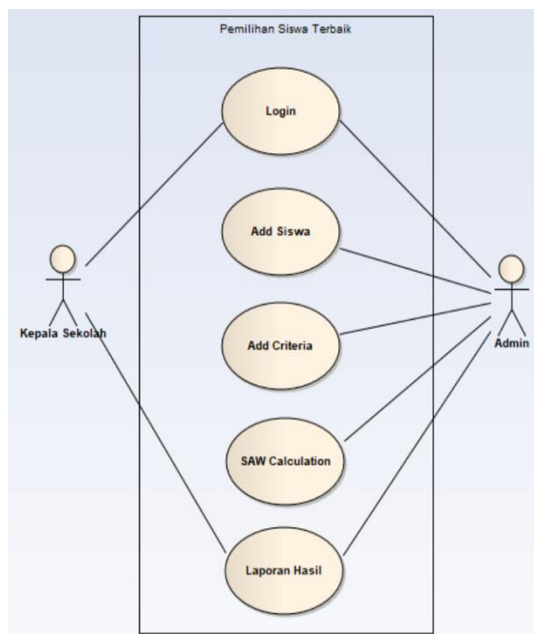
$$R_{23,3} = \frac{x_{233}}{\max_j x_{233}} = \frac{3}{\max_3(3; 3; 1; 3; 3; 2; 3; 3; 3; 4; 2; 3; 3; 4; 3; 3; 3; 2; 2; 3; 3; 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{23,4} = \frac{x_{234}}{\max_j x_{234}} = \frac{4}{\max_4(4; 3; 4; 1; 4; 4; 3; 2; 3; 1; 4; 1; 1; 4; 4; 3; 4; 3; 4; 4; 4; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

Dari perhitungan preferensi di atas dapat diputuskan bahwa yang lebih baik atau berhak menjadi siswa terbaik adalah  $V_{21}$  (Siswa ke – 21) yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,9625 dari 23 siswa dengan menggunakan perhitungan manual dan sistem dinyatakan sama. Jika pada peringkat 2 besar memiliki nilai yang sama, maka dalam pemilihan siswa terbaik sekolah dapat memilih keduanya untuk menjadi calon siswa terbaik. Demikian seterusnya untuk menentukan siswa terbaik.

### 3.2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dibuat perancangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa terbaik menggunakan *Simple Additive Weighting* berupa *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* untuk menggambarkan aktivitas atau alur pada sistem. *Usecase diagram* untuk membantu penulis menggambarkan hubungan antara Admin, Tata Usaha dan sistem yang diusulkan oleh penulis.

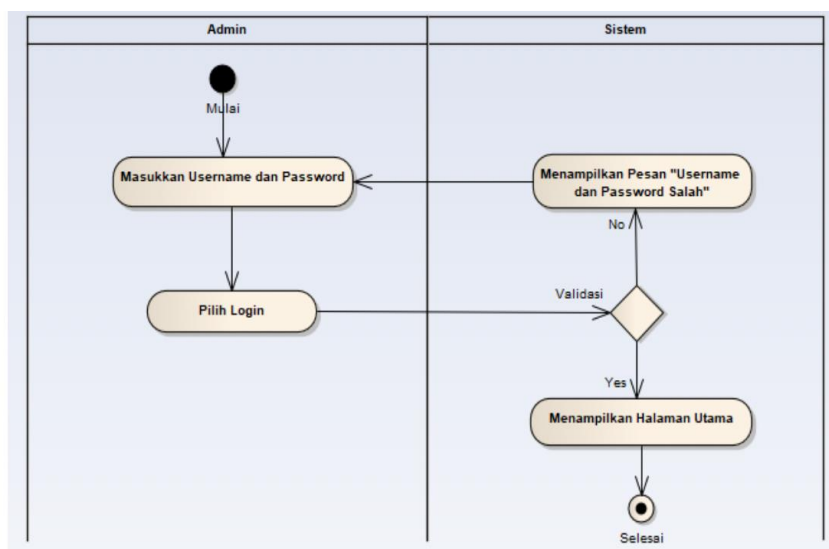


Sumber: Hasil penelitian (2022)

Gambar 4. Usecase Diagram Pemilihan Siswa Terbaik

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa kedua aktor tersebut memiliki peran masing-masing, yaitu Kepala Sekolah dapat *login* ke sistem dan melihat hasil laporan, Admin dapat *login* ke sistem dan juga dapat menambah data siswa, data kriteria, serta melihat perhitungan SAW dan laporan hasil.

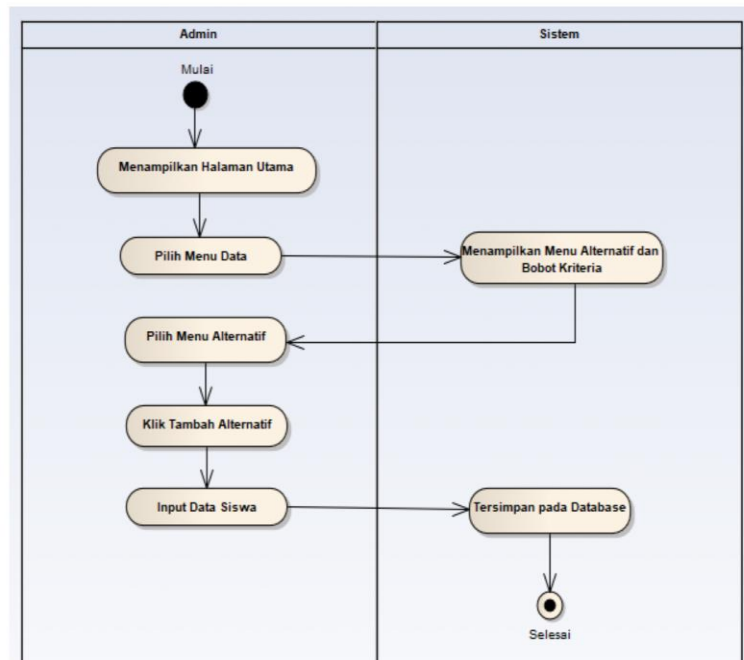
Rancangan *activity diagram* pada sistem ini menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan *actor*. Berikut adalah gambar beberapa *activity diagram* yang dirancang.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 5. Activity Diagram Login

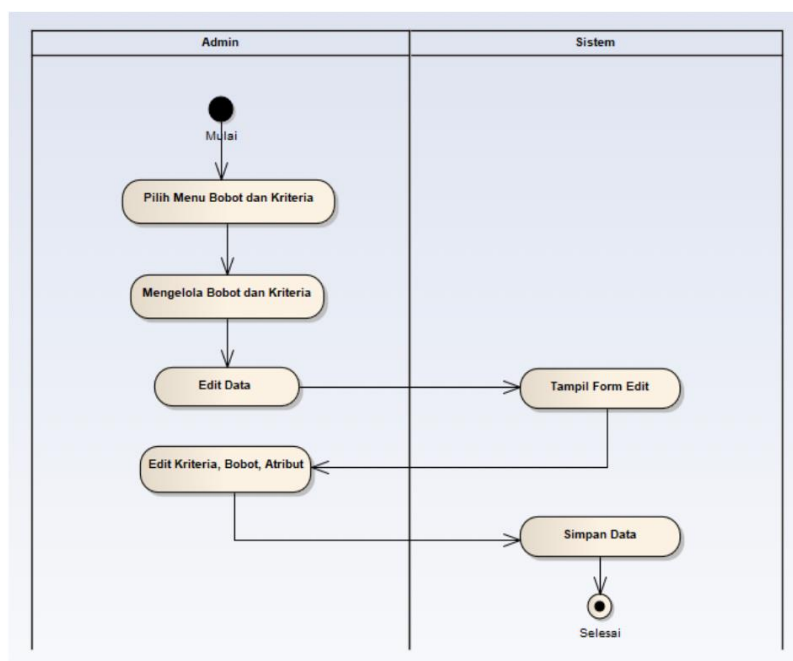
Pada gambar 5 menunjukkan *activity diagram login* menjelaskan tentang aktivitas admin sebelum melakukan kegiatan akan melakukan *login* terlebih dahulu untuk masuk ke sistem.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 6. Activity Diagram Input Data Siswa

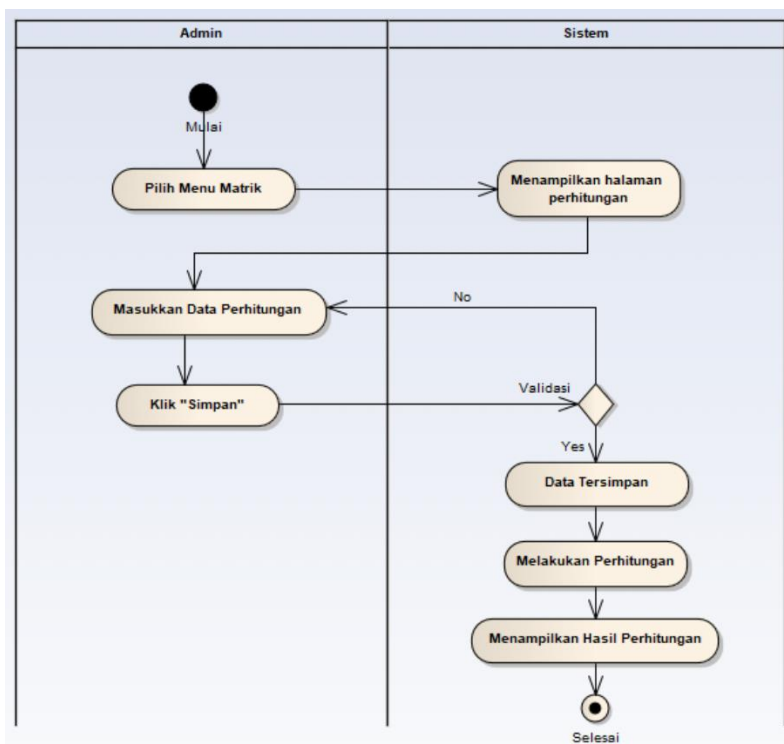
Pada gambar 6 menunjukkan *activity diagram* input data siswa menjelaskan bagaimana admin setelah melakukan *login* dapat menambah data siswa pada halaman menu alternatif.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 7. Activity Diagram Kriteria

Pada gambar 7 menunjukkan *activity diagram* kriteria menjelaskan aktivitas admin setelah melakukan *login* untuk mengelola bobot dan kriteria serta dapat mengedit data yang sudah ada pada sistem.

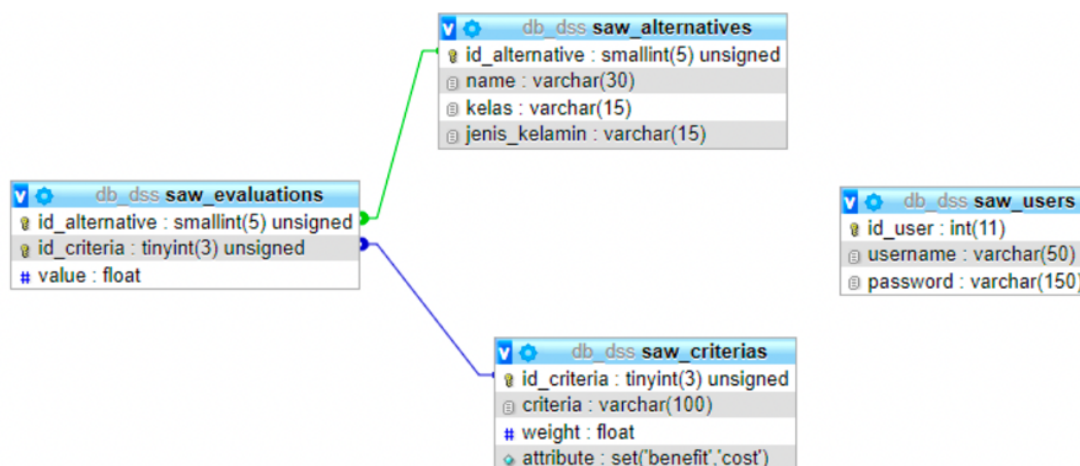


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 8. Activity Diagram Perhitungan

Pada gambar 8 menunjukkan *activity diagram* perhitungan menjelaskan aktivitas admin setelah melakukan *login* dapat memasukkan nilai setiap kriteria sampai data tersimpan, kemudian sistem akan melakukan perhitungan dan menampilkan hasil perhitungan

*Class diagram* menunjukkan himpunan objek yang memiliki kesamaan dalam suatu sistem yang terdiri dari kelas, atribut/*property*, perilaku(operasi) serta cara berhubungan dengan objek lain, dalam system ini *class diagram* yang berhasil dibuat adalah seperti pada Gambar 9.



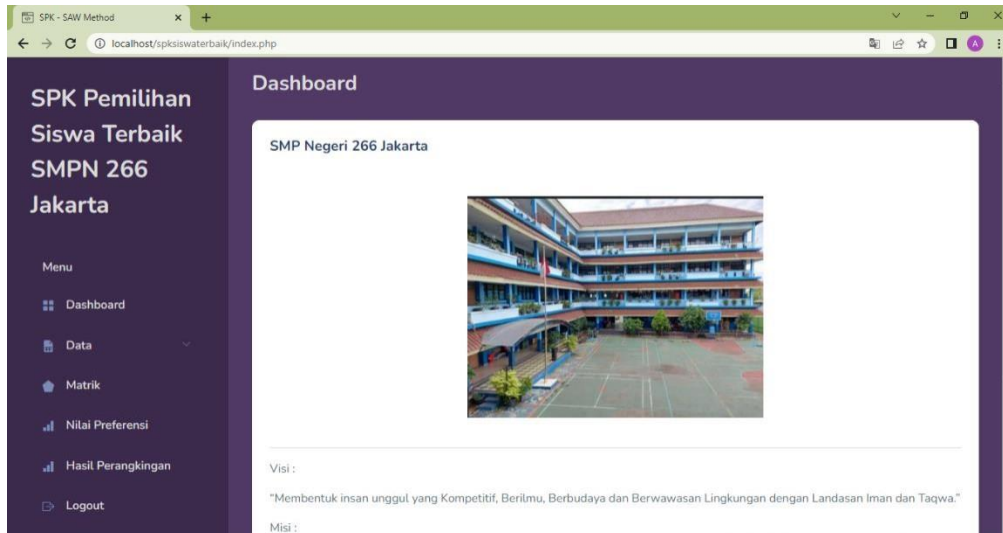
Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 9. Class Diagram Pemilihan Siswa Terbaik

Pada gambar 9 menunjukkan class diagram pemilihan siswa terbaik.

### 3.3. Implementasi Sistem

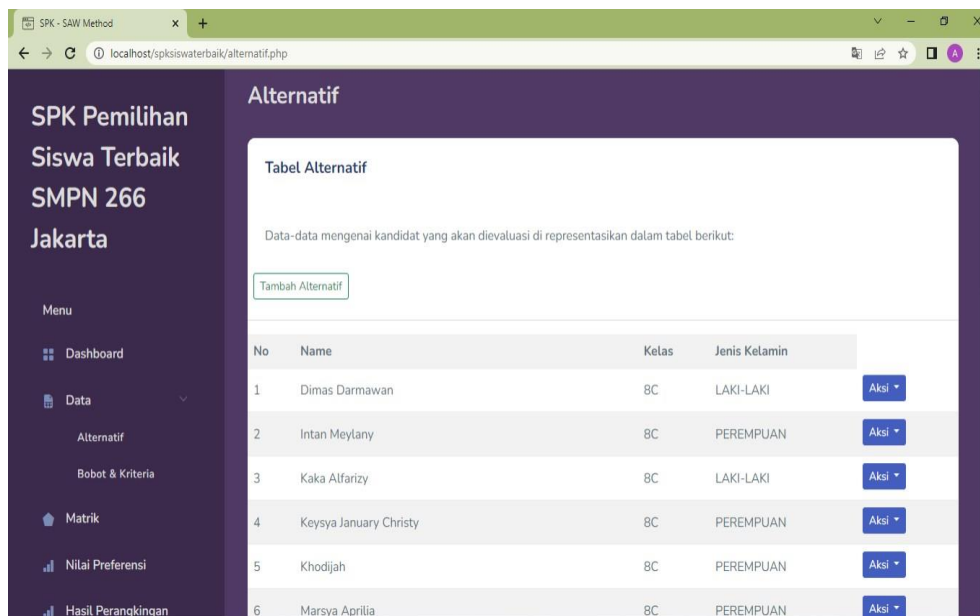
Tahap ini memaparkan tampilan rancangan *form* dari system pemilihan siswa terbaik, yang pertama adalah tampilan halaman *dashboard*.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 10. Tampilan Menu Dashboard

Pada gambar 10 menunjukkan halaman *dashboard* yang berisi tentang informasi terkait SMP Negeri 266 Jakarta, seperti foto sekolah, visi, misi sekolah.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 11. Tampilan Menu Data

Pada gambar 11 menunjukkan tampilan menu data siswa, yaitu nama siswa, kelas dan jenis kelamin. Terdapat fitur aksi untuk mengedit data tersebut dan menghapus.

No	Alternatif	Name	Hasil
1	A4	Keysya January Christy	93.884236453202
2	A15	Shafa Mahalina	92.455665024631
3	A6	Marsya Aprilia	90.629720853859
4	A17	Via Louisa Putri	89.902298850575
5	A22	Bambang Yogi Harimurti	89.192118226601
6	A19	Annisa Rahmawati	86.188013136289
7	A13	Ridho Farel Oktogi	85.415435139573
8	A21	Andri Dika Pratama	85

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 12. Tampilan Hasil Perankingan

Pada gambar 12 menunjukkan hasil perhitungan nilai akhir yang telah diolah oleh sistem menggunakan metode SAW, nilai akhir tersebut sudah diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah.

Peringkat	Alternatif	Name	Hasil
1	A21	Andi Dika Pratama	0.9625
2	A14	Septi Arbania	0.925
3	A6	Marsya Aprilia	0.925
4	A12	Radya Aprilia Rizky	0.8875
5	A20	Chandra Gunawan	0.85
6	A4	Keysya January Christy	0.85
7	A11	Patrick Gerard Hasilolan Panja	0.825
8	A1	Dimas Darmawan	0.8125
9	A17	Via Louisa Putri	0.7875
10	A15	Shafa Mahalina	0.7875
11	A5	Khodijah	0.7875
12	A18	Zahra Zahwa Zailani	0.75
13	A2	Intan Meylany	0.75
14	A19	Annisa Rahmawati	0.75
15	A16	Syifa Lena Aulia	0.725
16	A7	Meytha Aulia Putri	0.725
17	A3	Kaka Alfarizy	0.7125
18	A23	Safna Indah Rahma Dhani	0.7125
19	A8	Made Rath Indiana Sari	0.7125
20	A22	Bambang Yogi Harimurti	0.6875
21	A13	Ridho Farel Oktogi	0.6375

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 13. Tampilan Cetak Nilai Akhir

Pada gambar 13 menunjukkan tampilan cetak nilai akhir.

### **3.4. Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk memastikan apakah sistem yang dihasilkan telah memenuhi spesifikasi dan rancangan yang sudah direncanakan sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *black box testing*, yaitu dengan melakukan pengujian dari semua kebutuhan fungsional, hasil pengujian menunjukkan semua kebutuhan berjalan dengan baik. Selain itu, berdasarkan pengujian akurasi perhitungan sistem dan manual dapat dianalisis hasil dari sistem yang telah dibangun sudah sama dengan perhitungan manual, dengan tingkat akurasi 100%.

### **4. Kesimpulan**

Perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, dengan mengacu pada penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu Penilaian Tengah Semester (PTS), Penilaian Akhir Semester (PAS), ekstrakurikuler dan ketidakhadiran maka terpilih siswa terbaik pertama yang bernama Andi Dika Pratama dengan nilai yang diperoleh sebesar 0,9625. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan metode SAW untuk pemilihan siswa terbaik pada SMPN 266 Jakarta, hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian perhitungan akurasi sistem dan perhitungan manual yang memperoleh hasil presentase 100%. Berdasarkan presentase pengujian maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini layak digunakan. Sistem yang dibuat dapat mempermudah proses perhitungan dalam menentukan predikat siswa terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan mempermudah proses pencarian data siswa yang terdaftar menjadi calon siswa terbaik serta mempermudah dalam pembuatan laporan yang berhubungan dengan hasil perhitungan metode SAW. Dengan demikian, untuk menentukan siswa terbaik tidak cukup hanya dengan penilaian akademik saja, tetapi juga memperhitungkan penilaian non-akademiknya.

### **Daftar Pustaka**

- Destriana, R., Husain, S. M., & Handayani, N. (2021). *Diagram UML dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.”* Deepublish. <https://penerbitbukudeepublish.com/shop/buku-diagram-uml/>
- Finandhita, A. (2018). *Pengenalan UML dan Diagram Use Case.* <https://repository.unikom.ac.id/55717/1/Bab%20%20%20Pengenalan%20UML%20dan%20Diagram%20Use%20Case.pdf>
- Handrianto, Y., & Sanjaya, B. (2022). Model Waterfall dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk dan Outlet Berbasis Web. *JII: Jurnal Inovasi Informatika Universitas Pradita*, 5.
- Hermiati, R., Asnawati, & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. *Jurnal Media Infotama*, 17. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1317/1077>

- Murdiani, D., & Hermawan, H. (2022). Perbandingan Metode Waterfall dan RAD (Rapid Application Development) Pada Pengembangan Sistem Informasi. (*JurTI) Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1), 14–23. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/2544>
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7, 104–109.
- Simatupang, J., & Sianturi, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus pada PO. Handoyo Berbasis Online. *Jurnal Intra Tech*, 3(2), 11–25. <https://doi.org/10.37030/JIT.V3I2.56>
- Winanjar, J., & Susanti, D. (2021). Rancangan Bangunan Sistem Informasi Administrasi desa Berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, 97–105.