

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN SISWA TERBAIK DI SMA PGRI 22 SERPONG MENGGUNAKAN METODE SAW

Shera Marvella¹, Ir. Bodi Santoso, S.Kom., M.T.²

Universitas Pamulang Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang Tangerang Selatan - Banten Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail: sheramvl115@gmail.com¹, <mailto:3odisantoso@gmail.com>²

ABSTRAK

Penilaian siswa terbaik di lingkungan sekolah sering kali dilakukan secara manual dan subjektif, sehingga rawan terjadi ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) guna membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa terbaik secara objektif dan sistematis. Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam menangani berbagai kriteria dengan pembobotan yang fleksibel, sebagaimana telah digunakan pada penelitian sebelumnya dalam pemilihan siswa berprestasi (Amalia, 2022).

Penelitian ini membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan siswa terbaik. Kriteria penilaian mencakup nilai akademik, kehadiran, perilaku, dan partisipasi siswa. Kelebihan penelitian ini dibandingkan penelitian SAW sebelumnya adalah integrasi fitur upload data Excel, sehingga guru dapat mengimpor data secara otomatis tanpa input manual, serta adanya pembobotan dinamis yang memungkinkan penyesuaian bobot kriteria sesuai kebijakan sekolah. Sistem ini juga menerapkan proses normalisasi dan penjumlahan otomatis sehingga hasil peringkat dapat dihasilkan secara cepat, objektif, dan akurat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, PHP, Composer, Siswa Terbaik

I. PENDAHULUAN

Dalam konteks pendidikan modern, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, pemberian apresiasi dan penghargaan terhadap prestasi siswa memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Ketika usaha dan capaian siswa diakui, mereka cenderung terdorong untuk mempertahankan

meningkatkan prestasi, sehingga terbentuk siklus pengembangan diri yang berkelanjutan di lingkungan sekolah.

Sejalan dengan prinsip ini, SMA PGRI 22 Serpong secara rutin menyelenggarakan program pemilihan siswa terbaik sebagai bagian integral dari upaya peningkatan mutu pendidikan dan motivasi belajar peserta

didik. Namun, seiring dengan bertambahnya jumlah siswa dan kompleksitas data penilaian yang harus dikelola, proses seleksi yang adil, objektif, dan efisien menjadi sebuah tantangan yang signifikan. Saat ini, proses penentuan siswa terbaik di SMA PGRI 22 Serpong masih sangat bergantung pada metode manual, khususnya dengan memanfaatkan perangkat lunak lembar sebar (spreadsheet) seperti Microsoft Excel. Ketergantungan pada proses manual menimbulkan berbagai permasalahan yang dapat mengancam integritas sekaligus tujuan utama dari program penghargaan. Pertama, proses manual sangat rentan terhadap kesalahan manusia (human error).

Untuk menjawab tantangan tersebut, teknologi informasi menghadirkan solusi melalui konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS), yaitu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah yang bersifat semi-terstruktur. Dalam penerapannya, terdapat berbagai metode SPK yang dapat digunakan.

Dalam konteks Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk menyelesaikan masalah multi-kriteria dengan cara menjumlahkan bobot dari setiap kriteria yang telah dinormalisasi. Metode ini sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot, karena prinsip utamanya adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. SAW

memiliki tahapan utama, yaitu: Menentukan kriteria yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan, memberikan bobot kepentingan pada masing-masing kriteria, melakukan normalisasi matriks keputusan agar setiap nilai kriteria berada pada skala yang sama, menghitung nilai preferensi dengan menjumlahkan hasil perkalian bobot dan nilai normalisasi, dan memilih alternatif dengan nilai preferensi tertinggi sebagai solusi terbaik. Dengan langkah-langkah tersebut, metode SAW dianggap sederhana, sistematis, dan efektif dalam membantu pengambilan keputusan pada berbagai kasus yang melibatkan banyak kriteria. (Rahmansyah et al., 2021)

Pada penelitian ini dipilih metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW banyak digunakan karena konsepnya logis, perhitungannya relatif sederhana, namun tetap efektif. Prinsip dasarnya adalah menjumlahkan nilai kinerja setiap alternatif yang telah dibobotkan pada semua kriteria, setelah melalui tahap normalisasi matriks keputusan. Keunggulan metode SAW terletak pada kemampuannya dalam mengelola berbagai kriteria secara sistematis, menghasilkan penilaian yang lebih tepat sesuai bobot yang ditetapkan, serta mudah dipahami dalam interpretasinya.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode dalam *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) yang paling sederhana dan sering digunakan. Metode ini menggunakan prinsip

penjumlahan terbobot, di mana setiap alternatif

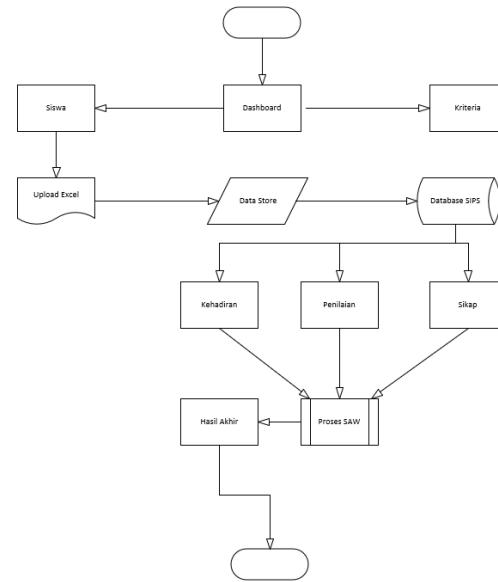
dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah dinormalisasi, kemudian dikalikan dengan bobot kepentingannya, dan dijumlahkan untuk mendapatkan nilai preferensi akhir. SAW mampu menangani dua jenis kriteria, yaitu *benefit* (keuntungan/manfaat) dan *cost* (biaya/kerugian). Nilai preferensi tertinggi menunjukkan alternatif terbaik yang direkomendasikan. Metode ini banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang karena sifatnya yang sederhana, mudah dipahami, serta praktis untuk diterapkan. (Rizka et al., n.d.)

Dengan mempertimbangkan urgensi menciptakan proses seleksi siswa terbaik yang lebih objektif, keterbatasan sistem manual yang masih digunakan di SMA PGRI 22 Serpong, serta potensi penerapan SPK melalui metode SAW, penelitian dengan judul “Analisis Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Terbaik di SMA PGRI 22 Serpong Menggunakan Metode SAW” menjadi relevan sekaligus penting untuk dilaksanakan.

II. METODE PELAKSANAAN

Analisa Sistem Berjalan

Tahap analisis sistem meliputi pemahaman terhadap proses yang berjalan saat ini. Analisis ini bertujuan untuk mengilustrasikan alur kerja dari sistem tersebut, yang digambarkan dalam *Flowchart* sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Proses Aplikasi

Gambar 1 Desain Proses Aplikasi memperlihatkan alur data pada Sistem Informasi Predikat Siswa (SIPS) dari sudut pandang guru. Proses dimulai ketika guru membuka Dashboard, yang menampilkan daftar siswa beserta kriteria penilaianya. Guru kemudian dapat mengunggah file Excel berisi data siswa ke dalam sistem. File tersebut akan disimpan sementara di data store, lalu diproses dan dimasukkan ke dalam Database SIPS.



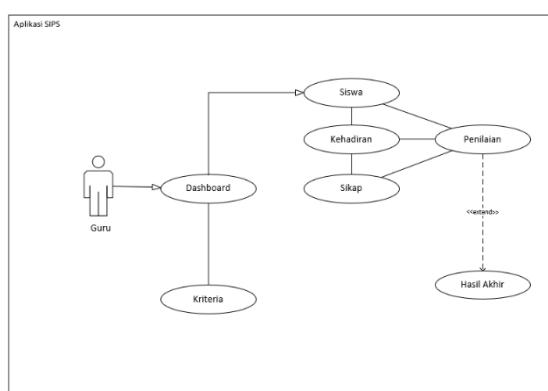
Gambar 2. Use Case Aplikasi

Di dalam database, data siswa terbagi menjadi tiga komponen utama, yaitu kehadiran, penilaian akademik, dan sikap. Ketiga komponen ini selanjutnya diproses menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk melakukan perhitungan nilai akhir dan menghasilkan peringkat siswa terbaik. Hasil perhitungan tersebut kemudian ditampilkan kembali pada halaman hasil akhir, sehingga guru dapat melihat, menganalisis, dan menentukan siswa terbaik secara cepat, objektif, dan efisien.

Analisis Sistem Usulan

Analisis terhadap SIPS (sistem informasi predikat siswa) yang berjalan saat ini dimodelkan menggunakan *use case diagram*. Diagram ini dipilih karena kemampuannya untuk menggambarkan fungsionalitas sistem secara sederhana dari sudut pandang pengguna. Melalui pemodelan ini, alur kerja sistem dapat dipahami secara garis besar (*high-level view*), sehingga menjadi landasan yang efektif untuk melakukan evaluasi tanpa harus mendalamai kerumitan prosedur teknis di dalamnya.

Berikut adalah use case sistem yang menggambarkan proses dari SIPS (sistem informasi predikat siswa):



Gambar 3. Use Case Aplikasi

Pada Use Case Diagram di Gambar 2, dijelaskan hubungan interaksi antara pengguna dengan Sistem Informasi Predikat Siswa (SIPS). Dalam sistem ini, Guru berperan sebagai satu-satunya aktor yang berinteraksi langsung dengan aplikasi. Guru dapat mengakses berbagai fitur untuk mengelola data siswa, melakukan penilaian, dan melihat hasil akhir. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing use case:

Use Case: Dashboard

Aktor: Guru

Deskripsi: Guru masuk ke halaman utama sistem untuk mengelola seluruh aktivitas penilaian. Dashboard menampilkan menu utama yang berisi data siswa, kehadiran, sikap, dan akses ke proses penilaian serta hasil akhir.

Use Case: Kriteria

Aktor: Guru

Deskripsi: Guru dapat melihat dan mengatur daftar kriteria yang digunakan dalam proses penilaian. Kriteria yang digunakan dalam sistem meliputi nilai akademik pengetahuan, nilai akademik keterampilan, sikap spiritual, sikap sosial, dan kehadiran — masing-masing dengan bobot 20%.

Use Case: Siswa

Aktor: Guru

Deskripsi: Guru dapat mengelola data siswa yang menjadi objek penilaian. Data siswa dapat diperbarui, ditambah, atau dihapus sesuai kebutuhan, serta menjadi acuan utama untuk proses penilaian berikutnya.

Use Case: Kehadiran

Aktor: Guru

Deskripsi: Guru menginput atau memeriksa data kehadiran siswa berdasarkan data yang telah diunggah. Kehadiran menjadi salah satu komponen penting dalam perhitungan metode SAW karena memengaruhi hasil akhir penilaian.

Use Case: Sikap

Aktor: Guru

Deskripsi: Guru menambahkan atau meninjau nilai sikap siswa, baik sikap spiritual maupun sosial, berdasarkan penilaian wali kelas. Nilai sikap yang diinput menggunakan predikat A, B, atau C, yang kemudian dikonversi ke bentuk numerik untuk diproses dalam metode SAW.

Use Case: Penilaian dan Hasil Akhir

Aktor: Guru

Deskripsi: Sistem memproses seluruh data (akademik, kehadiran, dan sikap) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menghasilkan nilai total dan peringkat siswa terbaik. Use case Hasil Akhir merupakan extend dari Penilaian, yang menampilkan output akhir berupa peringkat dan rekap nilai dalam tampilan dashboard.

Perancangan Antar Muka

Pada tampilan halaman utama aplikasi SIPS (Sistem Informasi Predikat Siswa) ditampilkan prototipe antarmuka berisi informasi siswa serta tabel nilai. Tabel ini menampilkan data nilai untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan kelas yang dipilih. Pada halaman utama juga disediakan tombol "Download Template", yang berfungsi untuk mengunduh file template Excel. Template tersebut nantinya akan

digunakan sebagai acuan dalam proses pengunggahan data nilai melalui halaman upload. Pada tampilan **halaman upload aplikasi SIPS (Sistem Informasi Predikat Siswa)** ditampilkan prototipe antarmuka yang terdiri dari beberapa elemen utama, yaitu logo aplikasi, logo sekolah, serta area khusus untuk mengunggah file Excel. Halaman ini dirancang agar pengguna, dalam hal ini guru, dapat dengan mudah mengunggah data nilai siswa sesuai dengan template yang telah disediakan sebelumnya pada halaman utama. Dengan adanya halaman upload ini, proses input data menjadi lebih terstruktur, praktis, dan sesuai dengan format yang telah ditentukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil implementasi serta pengujian sistem pendukung keputusan yang telah dikembangkan, disertai analisis terhadap hasil yang diperoleh. Fokus pembahasan diarahkan pada bagaimana sistem yang dibangun, yaitu SIPS (Sistem Informasi Predikat Siswa), mampu menjawab permasalahan penelitian sekaligus mencapai tujuan yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya. Bagian awal menjelaskan implementasi antarmuka pengguna, dilanjutkan dengan analisis hasil perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), serta pembahasan mengenai implikasi dari hasil tersebut.

Implementasi perangkat

Pada tahap ini, sistem yang telah dianalisis serta dirancang secara detail mulai diwujudkan menggunakan teknologi yang dipilih. Implementasi menjadi salah

No	Penggunaan	Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	Bahasa Pemrograman	PHP, HTML 5, CSS 3
3	Web Server	XAMPP v8.2.4
4	Database Server	MySQL v8.0
5	Editor	Visual Studio Code (VS Code)

satu tahapan penting dalam pembangunan sistem terkomputerisasi, karena pada tahap inilah sistem dijalankan dan digunakan. Bagian implementasi berisi penjelasan mengenai penggunaan perangkat, tampilan sistem, serta berbagai bentuk operasional yang terdapat di dalam sistem.

Dalam mengoperasikan sistem ini perangkat keras yang digunakan dengan spesifikasi tertera pada tabel 1. Sementara itu spesifikasi perangkat lunak tertera pada tabel 2.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras Pengujian

No	Komponen	Spesifikasi yang Digunakan
1	Prosesor (CPU)	Intel(R) Core(TM) i3-9100F CPU @ 3.60GHz (3.60 GHz)
2	Memori (RAM)	16 GB DDR4

3	Penyimpanan (Storage)	256 GB NVMe SSD
4	System Type	64-bit operating system

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak Pengujian

Implementasi Antar Muka

Antarmuka aplikasi merupakan komponen utama yang menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Desain antarmuka pada aplikasi SIPS (Sistem Informasi Pemilihan Siswa) dirancang dengan tampilan yang sederhana, intuitif, dan mudah dipahami oleh guru. Seluruh menu difokuskan pada kegiatan inti, yaitu pengelolaan data nilai siswa serta proses perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan siswa terbaik secara objektif dan efisien. Berikut adalah struktur antar muka aplikasi SIPS.

Tabel 3. Struktur Antar Muka

Menu	Keterangan
Dashboard	Merupakan halaman utama aplikasi yang menampilkan ringkasan sistem, termasuk jumlah data siswa dan navigasi ke seluruh menu utama.
Siswa	Berfungsi sebagai halaman untuk mengunggah file Excel berisi data nilai siswa. Sistem akan membaca file tersebut dan menyimpannya ke dalam database secara otomatis.
Kriteria	Menampilkan daftar kriteria penilaian beserta

	bobot masing-masing, yaitu Nilai Akademik (Pengetahuan dan Keterampilan), Sikap Spiritual, Sikap Sosial, serta Kehadiran.
Kehadiran	Menampilkan daftar persentase kehadiran setiap siswa yang telah diimpor dari data Excel. Data ini digunakan sebagai salah satu parameter dalam perhitungan SAW.
Sikap	Berisi daftar nilai sikap spiritual dan sosial yang diberikan oleh wali kelas, dengan format predikat A, B, atau C.
Penilaian	Menampilkan seluruh data nilai akademik siswa, baik pengetahuan maupun keterampilan, yang digunakan dalam proses perhitungan SAW.
Hasil Akhir	Halaman yang menampilkan hasil akhir perhitungan menggunakan metode SAW, berupa peringkat siswa terbaik berdasarkan bobot kriteria. Guru dapat melihat nilai akhir, peringkat, serta predikat siswa terbaik per jurusan.

Sistem menampilkan peringkat siswa terbaik berdasarkan total nilai akhir dari seluruh kriteria. Halaman ini menampilkan satu siswa terbaik dari masing-masing kelas, serta tabel urutan seluruh siswa (IPA dan IPS) berdasarkan rata-rata nilai SAW tertinggi. Dengan tampilan ini, guru dapat melihat hasil evaluasi secara objektif dan efisien.

Pengujian Sistem Black Box

Pengujian Black Box dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi utama aplikasi SIPS (Sistem Informasi Pemilihan Siswa) berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini berfokus pada aspek fungsional sistem tanpa memperhatikan struktur kode di dalamnya. Setiap menu pada aplikasi diuji berdasarkan input, proses, dan output yang diharapkan agar dapat divalidasi apakah sistem telah berfungsi sebagaimana mestinya.

Tabel 4. Daftar Pengujian Black Box

No	Item Uji	Jenis Pengujian
1	Halaman Dashboard	Black Box
2	Halaman Siswa	Black Box
3	Halaman Kriteria	Black Box
4	Halaman Kehadiran	Black Box
5	Halaman Sikap	Black Box
6	Halaman Penilaian	Black Box
7	Halaman Hasil Akhir	Black Box

Pengujian Perhitungan SAW

Pengujian White Box pada fitur Perhitungan SAW dilakukan untuk memastikan logika internal metode Simple Additive Weighting berjalan sesuai dengan rancangan. Pada tahap ini, kode program diuji dengan memeriksa proses perhitungan nilai akhir siswa berdasarkan lima kriteria utama, yaitu:

1. Nilai Akademik Pengetahuan
2. Nilai Akademik Keterampilan
3. Nilai Sikap Spiritual
4. Nilai Sikap Sosial

5. Kehadiran

```

// Bobot SAW
$kriteria = [
    "Nilai Akademik Pengetahuan" => 0.2,
    "Nilai Akademik Keterampilan" => 0.2,
    "Nilai Sikap Spiritual" => 0.2,
    "Nilai Sikap Sosial" => 0.2,
    "Kehadiran" => 0.2
];
// Fungsi konversi predikat ke skor numerik
function predikatToScore($predikat){
    if($predikat=="A") return 100;
    if($predikat=="B") return 85;
    if($predikat=="C") return 75;
    return 0;
}
// Perhitungan SAW
$nilai_akhir =
    $nilai_pengetahuan * $kriteria["Nilai
Akademik Pengetahuan"] +
    $nilai_keterampilan * $kriteria["Nilai
Akademik Keterampilan"] +
    $nilai_sikap_spiritual * $kriteria["Nilai
Sikap Spiritual"] +
    $nilai_sikap_sosial * $kriteria["Nilai
Sikap Sosial"] +
    $nilai_kehadiran *
    $kriteria["Kehadiran"];

```

```

// Penentuan predikat
if($nilai_akhir >= 93) $predikat = "A";
elseif($nilai_akhir >= 84) $predikat = "B";
elseif($nilai_akhir >= 75) $predikat = "C";
else $predikat = "D";

// Status kenaikan siswa
$status = $nilai_kehadiran >= 85 ? "Naik" :
"tidak Naik";

```

Gambar 3. Potongan Kode Perhitungan SAW

Analisis Pengujian:

- 1) Tujuan Pengujian: Memastikan sistem melakukan perhitungan nilai akhir secara benar dengan membagi bobot secara merata (0.2 untuk setiap kriteria) dan mengonversi predikat sikap ke skor numerik.
- 2) Langkah Pengujian:
 - a. Sistem membaca seluruh data nilai siswa dari tabel per kelas (IPA dan IPS).
 - b. Setiap nilai dikalikan dengan bobot kriteria SAW.
 - c. Sistem menjumlahkan seluruh hasil perkalian untuk memperoleh nilai akhir.
 - d. Sistem menentukan predikat akhir dan status siswa berdasarkan nilai akhir dan kehadiran.
- 3) Hasil yang Diharapkan: Nilai akhir siswa diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah secara akurat, serta menampilkan siswa terbaik untuk tiap kelas dan jurusan.

- 4) Pengamatan:
(Disediakan ruang untuk tangkapan layar hasil proses perhitungan SAW)
- 5) Hasil:
 Berhasil — sistem menampilkan hasil perhitungan SAW dan peringkat siswa secara akurat sesuai bobot dan kriteria.

Pengujian Fungsi Normalisasi Nilai

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses normalisasi nilai pada metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem berjalan dengan benar. Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala antar kriteria seperti nilai pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual, sikap sosial, dan kehadiran agar hasil perhitungan akhir menjadi proporsional dan adil.

Normalisasi dilakukan secara internal di dalam proses perhitungan SAW pada file hasil.php, sebelum nilai akhir dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

```
$nilai_akhir =  
  
    $nilai_pengetahuan *  
    $kriteria["Nilai Akademik  
Pengetahuan"] +  
  
    $nilai_keterampilan *  
    $kriteria["Nilai Akademik  
Keterampilan"] +  
  
    $nilai_sikap_spiritual *  
    $kriteria["Nilai Sikap  
Spiritual"] +
```

```
$nilai_sikap_sosial *  
$kriteria["Nilai Sikap  
Sosial"] +  
  
$nilai_kehadiran *  
$kriteria["Kehadiran"]; jurusan = $_POST['jurusan']
```

Gambar 4. Potongan Fungsi Normalisasi Nilai

Pada bagian kode gambar 30, setiap nilai komponen sudah terlebih dahulu dinormalisasi secara tidak langsung, dengan:

- 1) Mengambil rata-rata nilai setiap mata pelajaran, sehingga semua mapel memiliki skala yang sama.
- 2) Mengubah predikat sikap (A, B, C) menjadi nilai numerik menggunakan fungsi predikatToScore():

```
3) function  
predikatToScore($predikat){  
4)     if($predikat=="A") return 100;  
5)     if($predikat=="B") return 85;  
6)     if($predikat=="C") return 75;  
7)     return 0;  
8) }
```

Gambar 5. Potongan Kode Fungsi Predikat ke Score

Nilai kehadiran juga disamakan dalam rentang 0–100, sehingga bisa langsung digunakan dalam pembobotan SAW.

Alur Proses Fungsi Normalisasi:

1. Sistem mengambil seluruh nilai siswa dari tabel sesuai kelas dan jurusan.
2. Nilai setiap mapel dijumlah dan dihitung rata-ratanya agar memiliki skala seragam (0–100).

3. Nilai predikat sikap dikonversi ke bentuk numerik untuk menyamakan skala dengan nilai akademik.
4. Nilai kehadiran digunakan langsung karena sudah berada dalam satuan persentase.
5. Semua nilai tersebut kemudian digabung dan dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.
6. Hasil akhirnya disebut nilai akhir (hasil normalisasi terintegrasi) yang menjadi dasar peringkat siswa.

Tabel 5. Contoh Pengujian White Box:

Input	Proses (Normalisasi dan Bobot)	Output (Nilai Akhir)
Nilai Pengetahuan = 90 Keterampilan = 88 Sikap Spiritual = A Sikap Sosial = B Kehadiran = 95%	$(90 \times 0.2) +$ $(88 \times 0.2) +$ $(100 \times 0.2) +$ $(85 \times 0.2) +$ (95×0.2)	91.6
Nilai Pengetahuan = 85 Keterampilan = 80 Sikap Spiritual = B Sikap Sosial = B Kehadiran = 90%	$(85 \times 0.2) +$ $(80 \times 0.2) +$ $(85 \times 0.2) +$ $(85 \times 0.2) +$ (90×0.2)	85.0

Dari hasil pengujian di atas terlihat bahwa nilai akhir siswa dihitung berdasarkan rata-rata ter-normalisasi dan pembobotan sesuai metode SAW.

Hasil Pengujian:

Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses normalisasi nilai telah berjalan dengan benar:

- 1) Nilai setiap kriteria telah disetarakan pada skala 0–100.
- 2) Tidak terdapat perbedaan hasil antara perhitungan manual dengan hasil yang ditampilkan sistem.
- 3) Sistem mampu menghitung nilai akhir secara proporsional dan menghasilkan urutan peringkat yang sesuai.

Pengujian Fungsi Pengurutan Hasil Akhir

- 1) Fungsi pengurutan hasil akhir berfungsi untuk menentukan peringkat siswa berdasarkan nilai total hasil perhitungan metode SAW. Proses ini dilakukan setelah seluruh nilai kriteria (pengetahuan, keterampilan, sikap spiritual, sikap sosial, dan kehadiran) telah dinormalisasi dan dijumlahkan sesuai bobot yang ditentukan.
- 2) Tujuan utama dari fungsi ini adalah agar sistem dapat menampilkan daftar siswa dengan urutan nilai tertinggi ke terendah, serta menampilkan siswa terbaik pada setiap kelas dan jurusan. Pengurutan ini dilakukan menggunakan fungsi **usort()** pada bahasa pemrograman PHP, yang mengurutkan array berdasarkan kriteria tertentu (dalam hal ini nilai akhir siswa).
- 3) Potongan kode berikut menunjukkan implementasi fungsi pengurutan hasil akhir dalam sistem SIPS:

```
// Cari 1 terbaik per kelas
if(!empty($kelas_siswa)) {
    usort($kelas_siswa,
function($a, $b) {
        return $b['nilai'] <=> $a['nilai'];
    });

$top_per_kelas[$kelas_num."".
".$jurusan] = $kelas_siswa[0];
}

// Urutkan semua siswa secara
global
usort($all_siswa,
function($a, $b) {
    return $b['nilai'] <=> $a['nilai'];
});
```

Gambar 6. Potongan Kode Implementasi Fungsi Pengurutan Hasil Akhir

Pada kode di atas, langkah pertama dilakukan untuk mengurutkan siswa di dalam satu kelas berdasarkan nilai akhir dan mengambil satu siswa terbaik (peringkat pertama) dari setiap kelas. Langkah kedua kemudian digunakan untuk mengurutkan seluruh siswa dari semua kelas dan jurusan menjadi satu daftar besar agar dapat menampilkan peringkat keseluruhan siswa terbaik.

Hasil dari proses pengurutan ini kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel yang menampilkan:

1. Nama siswa
2. Kelas dan jurusan
3. Nilai kehadiran
4. Nilai akhir hasil SAW
5. Predikat (A, B, C, atau D)

6. Status kenaikan kelas (Naik/Tidak Naik)

Dengan adanya fungsi pengurutan hasil akhir ini, sistem SIPS (Sistem Informasi Predikat Siswa) dapat menampilkan hasil evaluasi secara terstruktur, akurat, dan mudah dipahami oleh pihak sekolah.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu proses penentuan siswa terbaik di SMA PGRI 22 Serpong secara lebih objektif dan efisien. Sistem ini mampu mengolah data nilai rata-rata, sikap dan kehadiran siswa, kemudian menghitung hasil akhir menggunakan perhitungan SAW.

Dengan adanya sistem ini, proses penilaian yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berjalan lebih cepat dan transparan. Hasil yang ditampilkan juga memudahkan guru dalam melihat siswa dengan nilai tertinggi berdasarkan jurusan yang dipilih. Secara keseluruhan, sistem ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan agar proses pemilihan siswa terbaik menjadi lebih adil, akurat, dan mudah dilakukan.

Saran

Dalam kesempatan ini penulis mencoba memberikan beberapa saran yang

mungkin dapat bermanfaat untuk pengembangan sistem ini ke depannya, antara lain:

- a) Diharapkan sistem ini dapat terus dikembangkan dan dimanfaatkan oleh pihak sekolah untuk membantu proses penilaian siswa agar lebih cepat dan objektif.
- b) Untuk penelitian berikutnya, disarankan agar menambahkan beberapa kriteria penilaian lain agar hasilnya dapat lebih menyeluruh dan akurat

DAFTAR PUSTAKA

- Adhar, D. (2014). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (Mengutip Turban & Aronson, 2011).
- Amalia. (2022). Amalia. (2022). Pemilihan siswa berprestasi dengan metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Science Social Research*, 9.
- Asri, L., Sari, R. M., & Fachri, B. (2024). Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis web pada SMK Negeri 13 Medan. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 1259–1267.
- Daulay, A. Z., & Adhar, D. (2024). Penerapan metode AHP dan TOPSIS dalam penentuan kelas unggulan dan reguler pada Yayasan Raksana Medan berbasis Android.
- Dewi. (2019). *Landasan Teori*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Firdausy. (2018). *Landasan Teori*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Gorry, G. A., & Scott Morton, M. S. (1971). A framework for management information systems. *Sloan Management Review*, 13(1), 55.
- Ismail, & Mukhlis, A. (2023). Sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi menggunakan metode SAW di SMAN 5 Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, 6(2).
- Jatmiko, A. D., Anwariningsih, S. H., & Susilo, D. (2016). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS). *Jurnal*, 13.
- Kadarsah. (1998). *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Universitas Sahid Surakarta.
- Khair. (2021). *Landasan Teori*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Kusrini, & Awaluddin, M. (2006). *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Universitas Sahid Surakarta.
- Panjaitan, M. I. (2019). Simple Additive Weighting (SAW) method in determining beneficiaries of foundation compensation. *Login: Jurnal Teknologi Komputer*, 13(1), 19–25.
- Rahmadian, J. (2023). Implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) method for selection of salesperson. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 228.
- Ratsanjani, M. H., Devi, F. M., Zuraida, V., & Sukmana, S. E. (2024). Optimalisasi seleksi siswa teladan: Perpaduan AHP dan TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1746–1754.
- Reswan. (2018). *Landasan Teori*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Siti Aisyah. (2019). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS). *Jurnal*, 2.
- Sprague, R. H. (1982). *Sistem Pendukung Keputusan*. Universitas Komputer Indonesia.
- Supriadi, A., Nugroho, A., & Romli, I. (2018). Sistem pendukung keputusan menentukan siswa

terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer*, 2(1), 26–34.

Turban, E. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Pearson.

Turban, E., & Aronson, J. E. (2011). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Prentice Hall.

Warmansyah. (2020). Sistem Pendukung Keputusan.