

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA MENGGUNAKAN METODE SAW PADA SMP N 1 KOTA PEMATANG SIANTAR

Evander Prastian Pasaribu¹, Johanes Arisman Simanullang², Syaifuddin³,
Farida Gultom⁴

¹Universitas Efarina

²Universitas Efarina

³Universitas Efarina

Alamat e-mail : (1evanpasaribu2000@gmail.com), Alamat e-mail :

(2johanesmnlq@gmail.com), Alamat e-mail :

(3syaipuddinsyaipuddin77@gmail.com), Alamat e-mail :

(4faridakgultom20@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to design and implement a web-based student score data processing information system using the Simple Additive Weighting (SAW) method at SMP Negeri 1 Pematang Siantar City. The background of this research is the problem in the processing of scores that is still carried out manually, which causes delays, inaccuracies, and lack of transparency in the assessment process. The developed system is designed to automate the process of inputting, normalizing, weighting, and ranking student scores based on several criteria, such as assignments, midterm exams, end-of-semester exams, and attendance. The research uses a quantitative approach with experimental and survey methods. The experimental design used was a one-group pretest-posttest design, while the survey was conducted through the distribution of questionnaires to teachers and academic staff to assess the effectiveness and satisfaction of users with the system. The results of the Paired Sample T-test showed a significant improvement in time efficiency, calculation accuracy, and user satisfaction after the implementation of the system, with a p-value of < 0.05. The system has been proven to speed up the value processing process from hours to minutes, eliminate calculation errors, and increase the transparency of assessment results. Thus, the application of the SAW method in this information system has proven to be effective in increasing the efficiency, accuracy, and objectivity of student value data management, while supporting the digitization of academic management in the school environment.

Keywords: Information Systems, Student Grade Processing, SAW Method, Efficiency, Accuracy.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pengolahan data nilai siswa berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar. Latar belakang penelitian ini adalah permasalahan dalam pengolahan nilai yang masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan keterlambatan, ketidakakuratan, dan kurangnya transparansi dalam proses penilaian. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mengotomatisasi proses penginputan, normalisasi, pembobotan, serta perankingan nilai siswa berdasarkan beberapa kriteria, seperti tugas, ujian tengah semester, ujian akhir semester, dan kehadiran. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan survei. Desain eksperimen yang digunakan adalah one-group pretest-posttest design, sedangkan survei dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada guru dan staf akademik untuk menilai efektivitas serta kepuasan pengguna terhadap sistem. Hasil uji Paired Sample T-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam efisiensi waktu, akurasi perhitungan, dan kepuasan pengguna setelah penerapan sistem, dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$. Sistem terbukti mampu mempercepat proses pengolahan nilai dari hitungan jam menjadi menit, menghilangkan kesalahan perhitungan, dan meningkatkan transparansi hasil penilaian. Dengan demikian, penerapan metode SAW dalam sistem informasi ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan objektivitas pengelolaan data nilai siswa, sekaligus mendukung digitalisasi manajemen akademik di lingkungan sekolah.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengolahan Nilai Siswa, Metode SAW, Efisiensi, Akurasi.

A. Pendahuluan

Di masa kemajuan pesat teknologi informasi saat ini, pengelolaan data secara efektif dan efisien menjadi aspek yang sangat penting, terutama dalam sektor pendidikan. Salah satu komponen utama dalam bidang ini adalah pengolahan data nilai siswa, yang berfungsi sebagai dasar dalam menilai hasil belajar sekaligus mendukung proses pengambilan keputusan bagi pihak sekolah, guru, dan orang tua. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem

Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) menjadi landasan hukum dalam penyelenggaraan dan pengelolaan pendidikan di Indonesia, sekaligus menjadi pedoman dalam pengembangan kurikulum dan pelaksanaan pendidikan secara nasional. Pengelolaan data nilai yang dilakukan secara cepat dan akurat akan mendukung proses evaluasi serta berkontribusi pada peningkatan mutu pendidikan di sekolah.

Menurut Handini dan Rizat (2020), penerapan teknologi informasi

memiliki peran yang sangat penting bagi sekolah dalam meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengelolaan pendidikan. Melalui pemanfaatan teknologi ini, guru dan staf tidak lagi terbebani dengan pekerjaan rutin yang sebenarnya dapat diotomatisasi oleh sistem komputer. Selain membantu menghemat waktu dan mempercepat penyampaian informasi, penggunaan teknologi informasi juga memungkinkan tenaga pendidik untuk lebih fokus pada peningkatan kualitas interaksi dan komunikasi dengan siswa. Oleh karena itu, teknologi informasi menjadi faktor kunci dalam mewujudkan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan produktif.

Dalam bidang pendidikan, pengolahan data nilai siswa memegang peranan penting sebagai dasar evaluasi hasil belajar dan pengambilan keputusan yang tepat. Namun, di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar, proses pengolahan nilai masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan ketidakakuratan serta keterlambatan dalam penyampaian informasi. Kondisi ini tidak hanya menghambat proses evaluasi, tetapi juga berpotensi menurunkan kualitas

pembelajaran serta efektivitas keputusan yang diambil oleh guru. Permasalahan tersebut terjadi karena keterbatasan sumber daya manusia dalam pengelolaan data, di mana sebagian guru belum terbiasa menggunakan perangkat komputer atau laptop akibat minimnya fasilitas serta kurangnya pelatihan, sehingga kemampuan dalam menganalisis data masih terbatas.

Menurut Dini Fajriyani dan rekan-rekan (2023), tantangan dalam pengembangan kompetensi sumber daya manusia (SDM) di era digital sangat beragam dan kompleks. Hal ini mencakup pesatnya perkembangan teknologi, tuntutan akan penguasaan keterampilan digital serta soft skill baru, dan pentingnya kepemimpinan serta budaya organisasi yang adaptif terhadap perubahan. Selain itu, peran pemerintah dan lembaga pendidikan menjadi faktor penting dalam upaya peningkatan kualitas SDM. Oleh karena itu, setiap organisasi perlu menyusun serta menerapkan strategi yang tepat untuk mengembangkan kompetensi SDM agar mampu beradaptasi dan bersaing di tengah dinamika era digital yang terus berkembang pesat.

Kemampuan dalam menganalisis data serta mengelola waktu menjadi dua keterampilan penting yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia (SDM) di era digital. Keterampilan analisis data memungkinkan SDM untuk membuat keputusan yang lebih akurat berdasarkan informasi yang tersedia, sedangkan kemampuan manajemen waktu membantu dalam penyelesaian tugas secara lebih cepat dan efisien. Penguasaan kedua kemampuan tersebut dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas kerja, sekaligus mempersiapkan SDM untuk beradaptasi dengan tantangan dan kompleksitas yang muncul akibat perkembangan teknologi serta dinamika lingkungan kerja yang terus berubah (Y. Fitriah dkk., 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem informasi yang dapat mengelola data nilai siswa secara terstruktur, efisien, dan akurat. Salah satu pendekatan yang tepat untuk diterapkan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW), yakni metode penjumlahan berbobot yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini memungkinkan pengolahan dan penilaian data siswa

berdasarkan sejumlah kriteria dengan pemberian bobot tertentu, sehingga hasil akhir penilaian menjadi lebih objektif dan transparan. Menurut Hamid Al Jufri (2022), metode SAW merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan yang efektif dalam menentukan alternatif terbaik dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara simultan.

Proses penerapan metode SAW dimulai dengan menetapkan kriteria yang relevan, kemudian memberikan penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria tersebut. Setelah itu, dilakukan tahap normalisasi data untuk memastikan seluruh kriteria dapat dibandingkan secara seimbang, baik pada atribut keuntungan maupun biaya. Setelah matriks normalisasi terbentuk, tahap berikutnya adalah melakukan proses perankingan dengan mengalikan nilai pada matriks tersebut dengan bobot yang telah ditetapkan untuk masing-masing kriteria. Alternatif yang memperoleh nilai tertinggi dari hasil perankingan dianggap sebagai pilihan paling optimal. Penerapan metode SAW dalam sistem informasi ini membantu pihak sekolah melakukan pengambilan keputusan yang lebih objektif dan berbasis data, seperti

dalam menentukan siswa berprestasi atau memberikan rekomendasi perbaikan. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi dan efisien, diharapkan pengelolaan data nilai siswa menjadi lebih baik serta mampu mendukung peningkatan mutu pendidikan di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar.

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengolahan data nilai siswa, sebagian besar masih mengandalkan metode manual dan belum didukung sistem yang terintegrasi dengan baik, sehingga menimbulkan berbagai kendala dalam manajemen data serta meningkatkan potensi terjadinya kesalahan (Halim et al., 2021). Selain itu, penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) di bidang pendidikan, terutama dalam penilaian dan evaluasi kinerja siswa, masih terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan mengimplementasikan metode SAW di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar (Sari & Rahman, 2022). Lebih lanjut, penelitian ini juga bertujuan untuk menunjukkan bagaimana sistem informasi yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi,

serta mendukung proses pengambilan keputusan di lingkungan sekolah (Putra et al., 2023).

Dalam penyusunan proposal ini juga terdapat kesenjangan terhadap penelitian terdahulu yaitu pertama Banyak sekolah, termasuk SMP N 1 Kota Pematang Siantar, mungkin masih menggunakan metode manual atau sistem yang tidak terintegrasi untuk pengolahan data nilai siswa. Kesenjangan ini menunjukkan perlu sistem yang lebih efisiensi dan akurat. Kedua, Meskipun metode SAW telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, penerapannya dalam konteks pendidikan, khususnya untuk pengolahan data nilai siswa. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa belum ada penelitian secara khusus mengaplikasikan metode ini dalam evaluasi kinerja siswa di sekolah menengah. Ketiga, Penelitian sebelumnya mungkin tidak mempertimbangkan konteks spesifik dari SMP N Kota Pematang Siantar. Kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh sekolah tersebut dalam pengelolaan data nilai siswa. Keempat, Kesenjangan lain adalah kurangnya pemahaman tentang bagaimana sistem informasi yang dirancang dapat mempengaruhi

pengambilan keputusan ditingkat sekolah. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi dampak dari penerapan sistem informasi dan metode SAW terhadap proses evaluasi dan pengambilan keputusan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas maka penulis tertarik untuk mengajukan sebuah penelitian yang berjudul **“Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Menggunakan Metode SAW Pada SMP N 1 Kota Pematang Siantar”**.

B. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian dalam proposal ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan survei untuk mengevaluasi efektivitas sistem informasi pengolahan data nilai siswa. Melalui eksperimen, dilakukan perbandingan antara waktu, akurasi, dan kemudahan pemrosesan data sebelum serta sesudah penerapan sistem, guna menilai sejauh mana sistem memberikan peningkatan kinerja. Sementara itu, metode survei dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada guru dan staf sekolah untuk mengukur tingkat

kepuasan, persepsi kemudahan penggunaan, serta akurasi hasil perankingan yang dihasilkan oleh sistem. Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis secara statistik untuk mengidentifikasi hubungan antarvariabel dan memberikan dasar yang kuat bagi evaluasi maupun pengembangan sistem selanjutnya. Pendekatan ini berlandaskan pada filsafat positivisme dan paradigma postpositivist, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (dalam Yulinar, 2022), Marina Waruwu dkk. (2025), dan Emzir (dalam Zihnil Afif dkk., 2023), yang menekankan pada pengukuran objektif, hubungan sebab-akibat, serta analisis terstruktur melalui data numerik. Dengan menggabungkan metode eksperimen dan survei, penelitian ini tidak hanya mengukur kinerja sistem secara objektif, tetapi juga menangkap persepsi subjektif pengguna, sehingga menghasilkan temuan yang komprehensif, akurat, dan relevan bagi pengembangan sistem informasi pendidikan di era digital.

2. Penelitian Eksperimen

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimental design dengan

bentuk one-group pretest-posttest design, di mana hanya terdapat satu kelompok responden yang terdiri dari guru dan staf yang terlibat langsung dalam pengolahan nilai siswa. Kelompok ini diberikan perlakuan berupa penerapan sistem informasi berbasis metode SAW, kemudian dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah penerapan sistem untuk menilai pengaruhnya terhadap efektivitas proses pengolahan nilai. Pemilihan desain pre-eksperimental ini didasarkan pada pertimbangan bahwa pendekatan tersebut memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan yang terjadi secara langsung pada kelompok yang sama tanpa memerlukan kelompok pembanding. Desain ini dinilai sesuai untuk penelitian awal (pilot study) yang bertujuan menguji efektivitas sistem dalam konteks nyata dengan ruang lingkup penelitian yang terbatas, sekaligus memberikan dasar empiris bagi pengembangan penelitian lebih lanjut di tahap berikutnya.

1. Karena penelitian dilakukan di lingkungan sekolah aktif, peneliti tidak dapat secara bebas membentuk kelompok

kontrol dan perlakuan secara acak.

2. Tujuannya adalah untuk melihat perbedaan waktu, akurasi, dan efisiensi sebelum dan sesudah penggunaan sistem, sehingga pendekatan pretest-posttest dinilai paling sesuai.

3. Penelitian Survei

Desain survei yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan persepsi serta tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi yang telah diimplementasikan. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan data secara statistik dengan cara yang sistematis dan terukur, sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai tanggapan responden terhadap kinerja dan efektivitas sistem. Alasan penggunaan survei deskriptif-kuantitatif:

1. Untuk mengukur tanggapan guru dan staf terhadap sistem dalam hal kemudahan penggunaan, keakuratan data, kecepatan pemrosesan, dan manfaat dalam pengambilan keputusan.

2. Memberikan data pendukung kuantitatif yang dapat digunakan untuk evaluasi dan pengembangan sistem lebih lanjut

4. Teknik Pengumpulan Data

- Penyebaran kuesioner tertutup kepada sampel yang telah ditentukan sebelumnya.
- Kuesioner disusun dalam bentuk skala Likert (misal: 1–5), mencakup beberapa indikator seperti:
 - Kemudahan penggunaan antarmuka sistem
 - Efisiensi waktu
 - Kepuasan terhadap fitur pemrosesan nilai
 - Kualitas hasil perankingan
 - Kesesuaian sistem dengan kebutuhan sekolah

Data dari kuesioner akan diolah secara statistik untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kepuasan pengguna dan efektivitas sistem secara perseptual.

5. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pematang Siantar yang berlokasi di Kecamatan Siantar Timur, Kota Pematang Siantar, Provinsi

Sumatera Utara. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada kesesuaian dengan fokus penelitian mengenai sistem informasi pengolahan data nilai siswa, kemudahan akses bagi peneliti dalam melakukan pengumpulan data, serta ketersediaan data yang relevan dari guru dan siswa. Sekolah ini juga dianggap representatif terhadap kondisi pendidikan di wilayahnya dan menunjukkan dukungan yang baik terhadap kegiatan penelitian. Selain itu, aspek etika penelitian dan keamanan lingkungan sekolah turut menjadi pertimbangan penting dalam penentuan lokasi. Adapun waktu pelaksanaan penelitian direncanakan berlangsung selama empat bulan, mulai 20 Maret hingga Agustus 2025, mencakup seluruh tahapan kegiatan mulai dari penyusunan proposal hingga observasi di lapangan agar penelitian dapat berjalan secara terstruktur, efisien, dan sistematis.

6. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh guru dan staf akademik di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar yang secara langsung terlibat dalam proses pengolahan nilai siswa, baik dari aspek administratif maupun

akademis. Populasi ini dipilih karena memiliki pengalaman nyata dalam mengelola data nilai secara manual dan akan menjadi pengguna utama sistem informasi yang dikembangkan. Jumlah populasi diperkirakan mencapai 40 hingga 50 orang, terdiri atas guru mata pelajaran, wali kelas, staf tata usaha, dan bagian akademik dengan tingkat kemampuan teknologi yang beragam. Keberagaman tersebut memberikan gambaran yang komprehensif terhadap tantangan dan potensi penerapan sistem informasi di lingkungan sekolah. Sementara itu, sampel penelitian diambil menggunakan metode purposive sampling, yaitu pemilihan berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Sampel terdiri atas 15 hingga 18 orang guru dan staf tata usaha yang terlibat langsung dalam proses penilaian siswa, memiliki kemampuan dasar menggunakan komputer, serta bersedia mengikuti uji coba sistem. Pemilihan sampel ini bertujuan untuk memperoleh penilaian yang objektif mengenai kemudahan penggunaan, akurasi, dan efisiensi sistem, baik dari pengguna berpengalaman maupun yang masih awam terhadap teknologi. Respon dan umpan balik dari para

sampel menjadi dasar evaluasi serta pengembangan sistem informasi agar lebih efektif, inklusif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di lingkungan pendidikan.

7. Jenis Data

Data kuantitatif merupakan data dalam bentuk angka yang dapat dihitung, diukur, dan dianalisis secara statistik. Data ini dikumpulkan melalui kuesioner, dokumentasi nilai siswa, serta pengukuran waktu dan akurasi sistem sebelum dan sesudah implementasi sistem informasi.

Sumber Data Kuantitatif:

- Guru dan staf akademik sebagai responden kuesioner
- Hasil pengujian sistem informasi (log sistem dan hasil perhitungan otomatis)
- Dokumen nilai akademik siswa (file nilai, rekap manual vs sistem)

8. Metode Perancangan Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi pengolahan data nilai siswa ini, metode yang digunakan adalah Metode Waterfall dengan pendekatan bertahap dan terstruktur. Metode Waterfall dipilih karena proses pengembangan proyek ini memiliki

kebutuhan yang relatif jelas dan sistem yang diharapkan harus formal dan terdokumentasi dengan baik. Metode ini memudahkan dalam pengawasan dan pengendalian proses pengembangan sehingga kualitas produk dapat terjaga.

Alasan pemilihan metode waterfall adalah Kebutuhan sistem telah cukup jelas dari awal, sehingga pemodelan linier cocok untuk memastikan setiap tahapan selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Mudah dalam pengelolaan proyek dan dokumentasi. Cocok untuk proyek yang skalanya tidak terlalu besar dan dapat direncanakan dengan detail sejak awal.

9. Perancangan

Dalam penelitian ini, model pengembangan sistem yang diterapkan adalah Metode Waterfall yang mengedepankan pendekatan bertahap dan sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Berikut penjelasan penerapan tiap tahap dalam konteks pengembangan sistem informasi pengolahan data nilai siswa dengan metode SAW:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar. Data yang diperoleh mencakup informasi mengenai proses pengolahan nilai yang masih dilakukan secara manual, kebutuhan akan sistem otomatis berbasis metode SAW, serta fitur tambahan seperti input data, pengaturan bobot kriteria, dan pembuatan laporan hasil penilaian. Semua kebutuhan tersebut kemudian dirumuskan secara rinci sebagai landasan utama dalam perancangan sistem informasi yang akan dikembangkan.

2. Perancangan Sistem

Berdasarkan analisis kebutuhan, dibuat rancangan sistem secara lengkap, meliputi arsitektur sistem, desain basis data, diagram alir data (DFD), desain antarmuka pengguna, serta algoritma pengolahan nilai dengan metode SAW. Proses perhitungan SAW dirancang untuk menyajikan perankingan siswa secara otomatis dan objektif, dengan fleksibilitas pengaturan bobot kriteria oleh pengguna.

3. Implementasi

Tahap implementasi meliputi pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi yang sesuai. Sistem dibangun agar mudah dioperasikan oleh guru dan staf dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif. Fungsi utama seperti input nilai, proses normalisasi, perhitungan SAW, dan penyajian laporan dikembangkan sesuai rancangan.

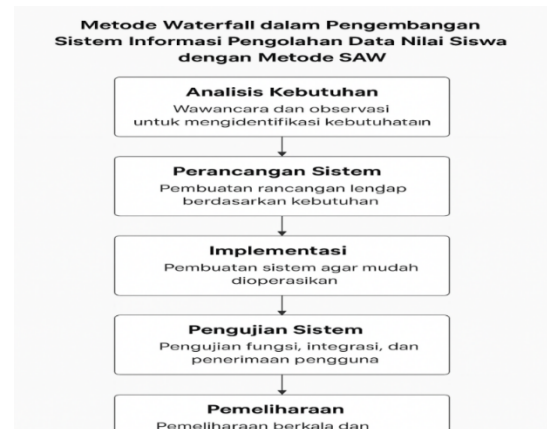
4. Pengujian Sistem

Dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian mencakup uji fungsi (fungsi input, pengolahan nilai, penghasilan laporan), uji integrasi antar modul, dan uji penerimaan oleh pengguna (guru dan staf). Masukan dari tahap pengujian digunakan untuk perbaikan sistem sebelum deploy.

5. Pemeliharaan

Setelah sistem selesai dikembangkan dan dapat digunakan, dilakukan pemeliharaan secara rutin guna memastikan kinerja sistem tetap stabil dan optimal, serta melakukan perbaikan atau penyesuaian fitur apabila diperlukan. Selain itu, diberikan pula pelatihan dasar kepada pengguna agar mereka dapat mengoperasikan sistem dengan

efektif dan memanfaatkannya secara maksimal.

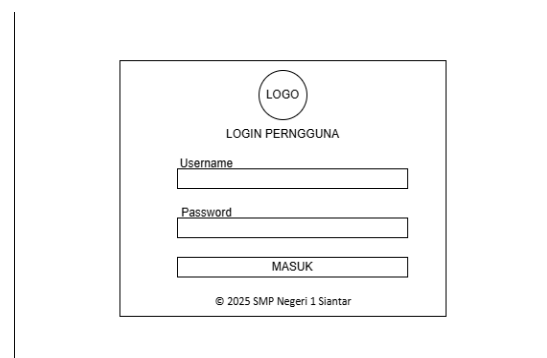


Gambar 1 Perancangan Sistem

10. Rancangan Tampilan

1. Rancangan Tampilan Login

Halaman login dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses sistem. Pengguna harus memasukkan username dan password yang telah terdaftar untuk dapat menggunakan sistem.

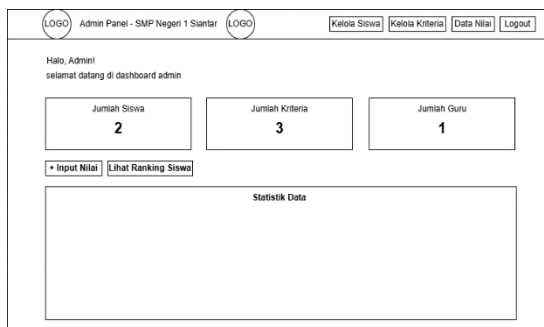


Gambar 2 Tampilan Login

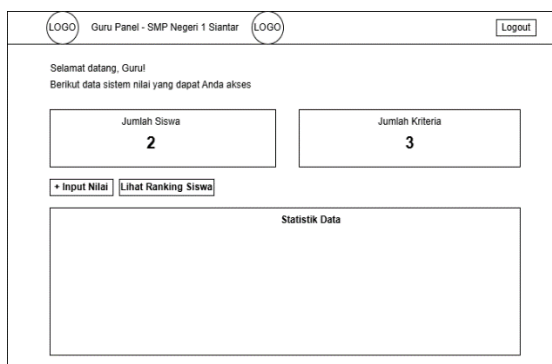
2. Rancangan Tampilan Dashboard Admin dan Guru

Halaman dashboard untuk admin dan guru dirancang agar pengguna

dapat mengakses serta mengelola sistem sesuai dengan hak aksesnya. Pada bagian admin, fitur yang tersedia meliputi input data nilai, melihat peringkat siswa menggunakan metode SAW, mengelola data siswa, mengatur kriteria penilaian, mengelola data nilai, serta menampilkan statistik data secara keseluruhan. Sementara itu, guru memiliki akses yang lebih terbatas, yaitu hanya dapat memasukkan nilai siswa, melihat hasil peringkat berdasarkan metode SAW, dan mengamati statistik data yang tersedia.



Gambar 3 Dashboar Admin



Gambar 4 Dashboard Guru

3. Rancangan Tampilan Input Nilai Siswa

Halaman input nilai siswa ini dirancang untuk memungkinkan admin dan guru menginput atau menambahkan nilai siswa.

Gambar 5 Menu Input Nilai

4. Rancangan Tampilan Lihat Ranking SAW

Halaman lihat ranking saw ini dirancang untuk memungkinkan admin dan guru melihat hasil dari perankingan menggunakan metode saw.

Ranking	NIS	Nama	Nilai Akhir

Gambar 6 Menu Lihat Ranking SAW

A. Rancangan Tampilan Kelola Siswa

Halaman kelola siswa ini dirancang untuk memungkinkan admin untuk menambahkan siswa dan data yang di butuhkan untuk

menambahkan siswa yaitu, NIS, Nama Siswa, dan Kelas Siswa.

Ranking	NIS	Nama	Kelas	Aksi

Gambar 7 Menu Kelola Siswa

B. Rancangan Tampilan Kelola Kriteria

Halaman kelola kriteria ini dirancang untuk memungkinkan admin untuk menambahkan kriteria untuk perhitungan, bobot dari kriteria, dan jenis kriteria.

No	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi

Gambar 8 Menu Kelola Kriteria

C. Rancangan Tampilan Data Nilai

Halaman kelola kriteria ini dirancang untuk memungkinkan admin untuk mengedit atau menghapus data nilai siswa yang di tambahkan melalui menu input nilai.

No	NIS	Nama	Nilai Tugas	Nilai Ujian	Kehadiran	Jumlah Pelanggaran Disiplin	Jumlah Keterlambatan	Jumlah Absensi Tanpa Keterangan	Aksi

Gambar 9 Menu Data Nilai

C. Hasil dan Pembahasan Hasil Penelitian

1. Implementasi Sistem

Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini telah berhasil dirancang, dibangun, dan diuji untuk memenuhi kebutuhan pengolahan data nilai siswa secara lebih efektif. Sistem ini dirancang dengan mengintegrasikan metode Simple Additive Weighting (SAW) sehingga mampu memproses berbagai jenis data nilai, seperti nilai tugas, ujian, dan kehadiran, secara otomatis. Proses pengolahan data dimulai dengan tahap normalisasi, yaitu mengubah seluruh nilai mentah ke dalam skala yang seragam agar setiap kriteria dapat dibandingkan secara adil. Setelah itu, setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya dalam penilaian yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Tahap selanjutnya adalah perankingan, di mana sistem menjumlahkan nilai yang telah

dinormalisasi dan dibobotkan untuk menghasilkan skor akhir setiap siswa. Skor ini kemudian digunakan untuk menentukan urutan peringkat secara objektif dan transparan. Dengan mekanisme ini, sistem mampu mengurangi potensi kesalahan perhitungan, mempercepat proses pengolahan data, dan memberikan hasil yang akurat serta mudah dipahami oleh guru, pihak sekolah, maupun orang tua siswa.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi pengolahan nilai siswa yang memanfaatkan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai mekanisme utama dalam proses perhitungan dan perankingan hasil belajar. Latar belakang pelaksanaan penelitian ini berangkat dari permasalahan di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar yang masih mengandalkan metode manual dalam mengelola data nilai siswa, yang berimplikasi pada lambatnya proses pengolahan, potensi kesalahan pencatatan, serta minimnya transparansi dalam penyajian hasil penilaian.

Sistem informasi yang dikembangkan dalam penelitian ini

berbasis web, sehingga dapat diakses oleh guru dan pihak sekolah melalui perangkat komputer dengan koneksi internet. Fitur utama sistem meliputi penginputan nilai untuk setiap kriteria (tugas, ujian tengah semester, ujian akhir semester, dan kehadiran), proses normalisasi nilai sesuai metode SAW Sistem yang dihasilkan memiliki antarmuka yang sederhana namun fungsional. Guru dapat menginput nilai setiap siswa sesuai dengan mata pelajaran dan kriteria penilaian yang berlaku. Setelah data dimasukkan, sistem akan melakukan normalisasi, yakni mengubah nilai mentah ke dalam skala perbandingan yang seragam, sehingga seluruh kriteria dapat diproses secara proporsional. Selanjutnya, sistem mengalikan nilai yang telah dinormalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sekolah. Hasil dari proses ini adalah skor akhir setiap siswa yang kemudian diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah untuk menghasilkan daftar peringkat.

Keunggulan utama dari sistem ini adalah proses perhitungan berlangsung secara otomatis, sehingga guru tidak perlu melakukan pengolahan manual yang rawan kesalahan. Selain itu, seluruh hasil

pengolahan dapat langsung diunduh dalam format laporan yang siap cetak, memudahkan penyampaian hasil kepada pihak sekolah dan orang tua siswa pembobotan berdasarkan kriteria yang ditentukan sekolah, serta perankingan otomatis untuk menentukan urutan prestasi siswa.

2. Pengujian Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket skala Likert yang ditujukan kepada guru dan staf sebagai pengguna sistem. Tujuan penggunaan angket adalah untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem, mencakup aspek kemudahan penggunaan, kecepatan proses, akurasi hasil, serta manfaat terhadap proses pengambilan keputusan akademik. Uji validitas dilakukan untuk memastikan setiap item pertanyaan mampu mengukur aspek yang dimaksud. Hasil uji validitas menunjukkan seluruh item dalam angket memiliki nilai korelasi yang berada di atas nilai r tabel yang telah ditentukan, sehingga dinyatakan valid. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan konsistensi jawaban responden. Nilai Cronbach's Alpha yang dihasilkan berada di atas batas minimal 0,7, sehingga angket dinyatakan reliabel.

Dengan demikian, instrumen yang digunakan layak untuk mengumpulkan data penelitian.

3. Hasil Uji Akurasi dan Efisiensi

Salah satu fokus utama penelitian adalah membandingkan proses pengolahan nilai siswa sebelum dan sesudah penerapan sistem. Pada kondisi awal, guru membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mengolah nilai setiap siswa, terutama karena proses rekapitulasi dan perhitungan peringkat dilakukan secara manual menggunakan aplikasi spreadsheet atau bahkan tulis tangan. Proses ini memakan waktu rata-rata beberapa jam untuk satu kelas, dan sering kali menimbulkan kesalahan perhitungan yang harus diperiksa ulang.

Setelah penerapan sistem SAW berbasis web, waktu pengolahan nilai berkurang secara signifikan. Data dari uji coba menunjukkan bahwa untuk kelas dengan jumlah siswa 30 orang, proses input dan perhitungan dapat diselesaikan dalam hitungan menit. Hal ini menunjukkan peningkatan efisiensi waktu yang sangat signifikan. Dari segi akurasi, tingkat kesalahan perhitungan yang sebelumnya dapat mencapai 5–10% kini turun menjadi nol, karena seluruh proses

perhitungan dilakukan secara otomatis oleh sistem dengan formula yang telah diprogram.

4. Hasil Uji Statistik

Pengujian statistik dilakukan menggunakan metode Paired Sample T-test untuk membandingkan dua kondisi, yaitu sebelum dan sesudah penerapan sistem. Data yang digunakan mencakup waktu pengerjaan, jumlah kesalahan perhitungan, serta skor kepuasan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan nilai p-value yang lebih kecil dari 0,05 pada semua variabel yang diuji, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kondisi. Dengan kata lain, penerapan sistem SAW terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi secara nyata.

5. Respon Pengguna Terhadap Sistem

Responden penelitian yang terdiri dari guru mata pelajaran, wali kelas, dan staf tata usaha memberikan penilaian positif terhadap sistem. Hasil kuesioner menunjukkan mayoritas pengguna menyatakan sangat setuju bahwa sistem memudahkan penginputan nilai, mempercepat proses pengolahan, dan

menghasilkan peringkat siswa yang adil dan transparan.

Aspek kemudahan penggunaan mendapat skor tertinggi, yang menunjukkan bahwa desain antarmuka sistem dinilai intuitif dan tidak memerlukan pelatihan intensif. Aspek akurasi hasil juga memperoleh skor tinggi, yang mencerminkan kepercayaan pengguna terhadap perhitungan yang dilakukan sistem. Selain itu, guru merasa sistem ini membantu dalam pengambilan keputusan, seperti menentukan siswa berprestasi, memberikan rekomendasi pembinaan, dan memantau perkembangan nilai siswa dari waktu ke waktu.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengonfirmasi hipotesis awal bahwa metode SAW dapat diimplementasikan secara efektif untuk mengolah data nilai siswa dan menghasilkan perankingan yang objektif. Keunggulan utama metode SAW dalam konteks ini adalah kemampuannya mengakomodasi berbagai kriteria penilaian dengan bobot yang berbeda, sehingga penilaian tidak hanya berfokus pada satu aspek akademik.

Penerapan sistem ini juga memiliki implikasi praktis bagi manajemen sekolah. Dengan adanya sistem yang cepat dan akurat, pihak sekolah dapat menghemat sumber daya, baik dari segi waktu kerja guru maupun biaya pencetakan laporan yang berulang kali direvisi akibat kesalahan perhitungan. Sistem ini juga memungkinkan data nilai terdokumentasi dengan baik, sehingga memudahkan penelusuran riwayat nilai siswa kapan pun dibutuhkan.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk merancang, membangun, dan menguji sebuah sistem informasi pengolahan nilai siswa berbasis web yang mengintegrasikan metode Simple Additive Weighting (SAW). Latar belakang penelitian berangkat dari permasalahan yang dihadapi SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar, di mana proses pengolahan nilai masih dilakukan secara manual. Proses tersebut memerlukan waktu yang cukup lama, berisiko tinggi mengalami kesalahan, dan tidak sepenuhnya transparan bagi seluruh pihak terkait. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini

dirancang untuk mampu mengelola data nilai siswa, mulai dari nilai tugas, ujian tengah semester, ujian akhir semester, hingga kehadiran, secara otomatis. Penggunaan metode SAW memungkinkan setiap kriteria penilaian diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Bobot ini kemudian dikombinasikan dengan nilai yang telah dinormalisasi untuk menghasilkan skor akhir setiap siswa.

Tahap normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala seluruh nilai mentah agar dapat dibandingkan secara proporsional. Hal ini penting karena setiap kriteria memiliki satuan dan rentang nilai yang berbeda. Dengan normalisasi, metode SAW dapat mengolah data secara lebih objektif tanpa dipengaruhi oleh perbedaan skala nilai antar kriteria. Setelah proses normalisasi, pembobotan dilakukan berdasarkan kebijakan sekolah mengenai prioritas penilaian. Misalnya, ujian akhir semester diberi bobot yang lebih besar dibandingkan tugas atau kehadiran. Pembobotan ini memungkinkan sistem memberikan penilaian yang lebih sesuai dengan tujuan akademik sekolah. Hasil perhitungan bobot dan nilai yang telah dinormalisasi dijumlahkan untuk

menghasilkan skor akhir setiap siswa. Skor ini kemudian diurutkan secara otomatis oleh sistem, sehingga menghasilkan peringkat siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Proses perankingan yang dilakukan secara sistematis ini mengurangi potensi bias yang dapat terjadi jika dilakukan secara manual.

Pengujian sistem menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mengolah nilai siswa berkurang drastis setelah penerapan sistem berbasis web ini. Sebelum menggunakan sistem, guru memerlukan waktu berjam-jam untuk menghitung nilai satu kelas. Setelah penerapan, proses tersebut dapat diselesaikan hanya dalam hitungan menit. Selain efisiensi waktu, akurasi perhitungan juga meningkat secara signifikan. Pada metode manual, kesalahan input dan kesalahan rumus sering terjadi, sehingga memerlukan pemeriksaan ulang yang memakan waktu. Sistem berbasis SAW ini menghilangkan kesalahan tersebut karena seluruh proses dihitung otomatis sesuai formula yang telah diprogram. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap sistem telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji

menunjukkan semua butir pertanyaan memiliki nilai korelasi di atas rtabel, sehingga valid. Nilai reliabilitas juga tinggi, dengan Cronbach's Alpha melebihi 0,7, yang menandakan bahwa instrumen tersebut konsisten dalam mengukur persepsi responden.

Analisis statistik dengan metode Paired Sample T-test membuktikan adanya perbedaan signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem. Nilai p-value yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 untuk variabel waktu, akurasi, dan kepuasan pengguna, yang berarti penerapan sistem memberikan dampak positif yang nyata. Responden penelitian, yang terdiri dari guru mata pelajaran, wali kelas, dan staf tata usaha, memberikan penilaian positif terhadap sistem. Mayoritas menyatakan bahwa sistem ini mudah digunakan, mempercepat pekerjaan, dan menghasilkan perhitungan yang akurat. Selain itu, guru merasa sistem ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan akademik. Dengan peringkat yang dihasilkan secara objektif, guru dapat dengan cepat mengidentifikasi siswa berprestasi maupun siswa yang memerlukan bimbingan tambahan.

Transparansi penilaian meningkat karena perhitungan dilakukan secara terbuka dan dapat diperiksa oleh pihak sekolah. Hal ini juga memudahkan komunikasi antara sekolah, siswa, dan orang tua, karena data yang ditampilkan sistem bersifat jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Dari sisi manajemen sekolah, sistem ini menjadi alat bantu penting dalam menyusun laporan akademik. Data yang tersimpan secara digital memudahkan proses pencarian kembali dan analisis perkembangan siswa dari waktu ke waktu. Penerapan sistem juga mengurangi beban administratif guru. Tugas-tugas seperti rekap nilai, perhitungan rata-rata, dan penyusunan peringkat tidak lagi dilakukan secara manual. Guru dapat memanfaatkan waktu yang tersisa untuk fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran.

Dampak positif lainnya adalah potensi pengembangan sistem ini ke arah yang lebih luas. Sistem dapat diintegrasikan dengan modul absensi, penilaian sikap, serta catatan kegiatan ekstrakurikuler, sehingga menghasilkan gambaran yang lebih lengkap tentang profil siswa. Penelitian ini membuktikan bahwa

metode SAW dapat diadaptasi secara efektif dalam konteks pendidikan, khususnya untuk pengolahan data nilai yang melibatkan banyak kriteria. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya menghasilkan perhitungan yang cepat, akurat, dan objektif. Dengan memanfaatkan teknologi web, sistem ini juga membuka peluang penerapan di berbagai sekolah lain yang menghadapi masalah serupa. Adaptasi dapat dilakukan dengan menyesuaikan bobot kriteria sesuai kebijakan masing-masing sekolah.

Keberhasilan penerapan di SMP Negeri 1 Kota Pematang Siantar menjadi bukti bahwa transformasi digital di bidang administrasi akademik bukan hanya memungkinkan, tetapi juga memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan mutu layanan pendidikan. Secara keseluruhan, sistem informasi pengolahan nilai siswa berbasis web dengan metode SAW yang dikembangkan dalam penelitian ini telah mencapai tujuan yang diharapkan. Sistem ini meningkatkan efisiensi, akurasi, transparansi, dan objektivitas dalam penilaian, sekaligus memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas

manajemen akademik sekolah. Dengan capaian ini, diharapkan sekolah-sekolah lain dapat mengadopsi dan mengembangkan sistem serupa, sehingga digitalisasi pengolahan nilai menjadi standar baru dalam manajemen pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA