

Design of a Decision Support System in Determining Student Achievement Using the Simple Additive Weighting Method [Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting]

Muhammad Miko Hilmi Zakiya¹⁾, Nuril Lutvi Azizah²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia.

²⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi : nurillutviiazizah@umsida.ac.id

Abstract. Education is a key factor in a country's progress, with student achievement a reflection of the success of the learning process. Students' academic and non-academic achievements are influenced by various factors, including the important role of teachers and parents. In some elementary schools, manual assessment methods are an obstacle in measuring student performance accurately, especially because most teachers are not yet familiar with technology. This creates challenges in determining student achievement and providing appropriate guidance regarding their future decisions. To overcome this problem, this research aims to design a Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method to assist in determining outstanding students. It is hoped that this SPK can facilitate the evaluation process, provide clearer information about student performance, and help teachers provide better advice to students. Thus, it is hoped that this system can improve the quality of education in elementary schools and support more optimal student achievement.

Keywords – System Design, Information Systems, Decision Support Systems

Abstrak. Pendidikan merupakan faktor kunci dalam kemajuan suatu negara, dengan prestasi siswa sebagai cerminan dari keberhasilan proses pembelajaran. Prestasi akademik dan non-akademik siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk peran penting guru dan orang tua. Di beberapa sekolah dasar, metode penilaian manual menjadi kendala dalam mengukur kinerja siswa secara akurat, terutama karena sebagian besar guru belum terbiasa dengan teknologi. Hal ini menimbulkan tantangan dalam menentukan prestasi siswa dan memberikan bimbingan yang tepat terkait keputusan masa depan mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu dalam menentukan siswa berprestasi. SPK ini diharapkan dapat memudahkan proses evaluasi, memberikan informasi yang lebih jelas tentang kinerja siswa, serta membantu guru dalam memberikan nasihat yang lebih baik kepada siswa. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar dan mendukung pencapaian prestasi siswa yang lebih optimal.

Kata Kunci – Perancangan Sistem, Sistem Informasi, Sistem Pendukung Keputusan

I. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan sangat penting bagi kemajuan suatu negara. Perkembangan dunia pendidikan tercermin dari banyaknya siswa yang berbakat. Menurut Aryo Anggoro [1] menyampaikan bahwa nilai siswa merupakan tolak ukur keberhasilan yang dicapai siswa selama proses pembelajaran. Prestasi siswa di bidang akademik dan non-akademik dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain sekolah, pemerintah, swasta, masyarakat, dan orang tua [2]. Secara khusus, peran guru dan orang tua sangat penting untuk prestasi siswa [3]. Menilai kinerja siswa memungkinkan guru untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan tersebut. Ini juga memungkinkan guru untuk memberikan nasihat kepada siswa mengenai keputusan masa depan mereka[4].

Meskipun demikian, di SDN Waung, Kecamatan Krembung, terdapat kendala dalam proses penilaian yang masih menggunakan metode manual. Para guru di sekolah tersebut sebagian besar tidak terbiasa dengan penggunaan teknologi seperti laptop, sehingga mengalami kesulitan dalam memasukkan nilai siswa dengan akurat. Kendala ini menciptakan tantangan tambahan dalam menentukan prestasi siswa, terutama bagi mereka yang berada di tingkat akhir dan menghadapi pilihan penting untuk masa depan mereka.

Oleh karena itu, peran guru dalam meningkatkan kinerja belajar siswa di SDN Waung menjadi semakin penting agar siswa dapat meraih prestasi yang optimal dan menghadapi keputusan masa depan dengan keyakinan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang dapat memberikan informasi, memvisualisasikan, dan memanipulasi data [5].

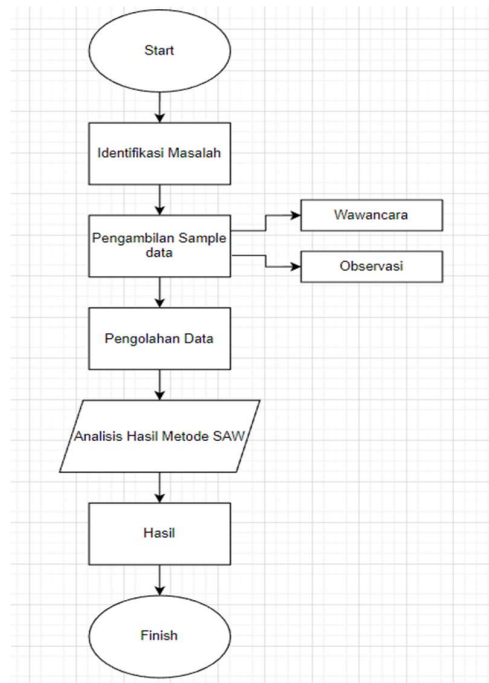
Oleh karena itu, peneliti membangun sistem pendukung pengambilan keputusan yang dapat menentukan siswa mana yang lebih unggul dengan memahami dan membandingkan ranking dan nilai siswa. Menemukan jumlah tertimbang kinerja masing-masing alternatif pada semua aspek. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengamati dan menganalisis dengan mengambil judul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting”.

II. METODE

Metode penelitian ini bertujuan untuk memecahkan suatu masalah guna menemukan solusi yang tepat. Pada penelitian ini penulis merancang studi kasus dan membuat aplikasi dengan menggunakan metode SAW sering juga dikenal dengan sebutan sebuah metode untuk penjumlahan terbobot, cara atau metode ini sering di gunakan dalam menghadapi situasi untuk pengambilan sebuah kebijakan [6].

Metode ini digunakan karena bias memilih solusi yang paling baik dari beberapa solusi berdasarkan kriteria yang ditetapkan, kriteria bersifat dinamis nilai bobotnya dapat diubah sesuai keinginan user [7]. Penentuan siswa berprestasi dengan beberapa kriteria akan memakan banyak waktu untuk perhitungannya, disinilah muncul kebutuhan akan sistem informasi penentuan siswa berprestasi untuk menangani pengelolaan nilai dan menentukan siswa berprestasi secara cepat dan akurat dari beberapa kriteria yang ada [8].

Metode SAW adalah metode yang digunakan untuk membuat keputusan tentang siswa berprestasi karena dapat melakukan perankingan dengan cepat dan tepat sambil mempertimbangkan karakteristik atribut yang saling bertentangan. Hasil penilaian penerima beasiswa dengan metode perankingan ini akan tepat sasaran karena didasarkan pada pajak yang diberikan kepada siswa [9]. Metode SAW digunakan karena memiliki beberapa keunggulan. Di antara keunggulannya adalah bahwa itu lebih fleksibel, lebih mudah dipahami, dan dapat menyelesaikan berbagai masalah yang kompleks. Selain itu, metode ini menggunakan pembelajaran yang berasal dari pengalaman manusia dalam menyelesaikan masalah [10].



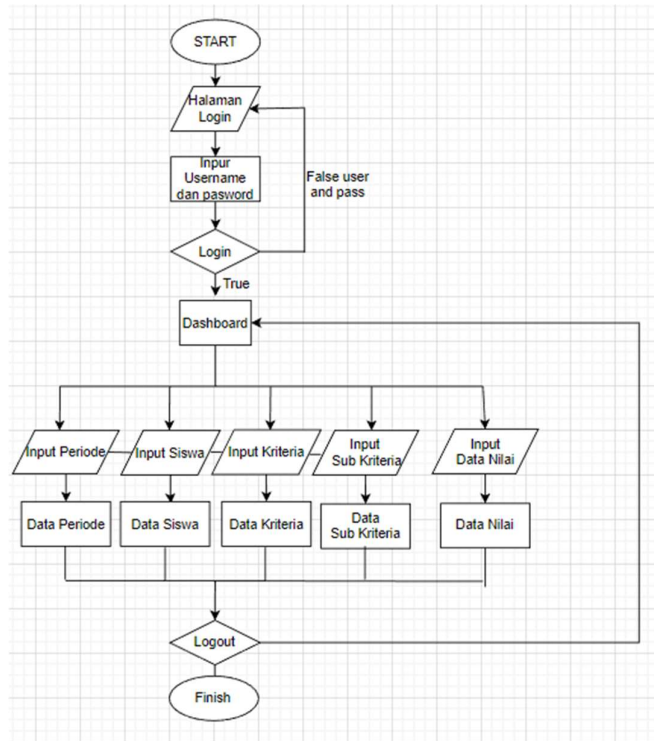
Gambar 2.1 Diagram Alur Penelitian

Dalam menggunakan metode SAW peneliti terdapat beberapa urutan dalam pengambilan data yakni mengidentifikasi masalah yang sedang di teliti oleh peneliti, kemudian peneliti mengambil sample data dengan cara wawancara dan observasi lapangan, selanjutnya peneliti melakukan olah data yang telah di kumpulkan dari pengambilan sample, kemudian melakukan analisis hasil menggunakan metode SAW, lalu peneliti menemukan hasil tersebut dan menjadi dasar untuk menciptakan suatu sistem yang dapat memecahkan masalah yang diteliti.

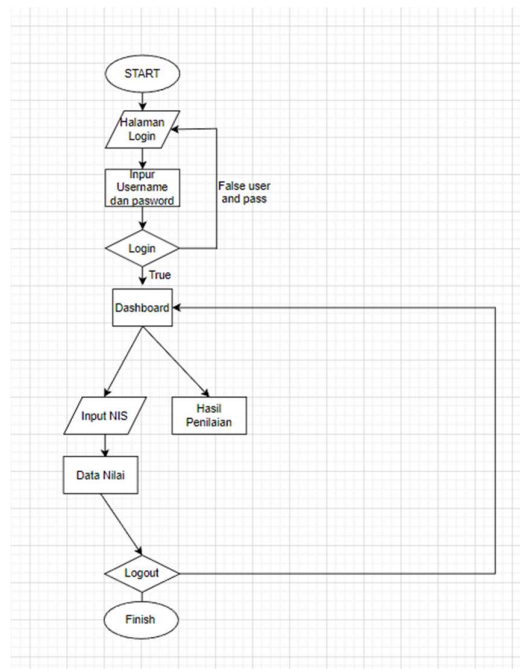
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Aplikasi

1. Flowchart



Gambar 3. 1 Flowchart Admin



Gambar 3. 2 Flowchart User

Pada sistem aplikasi berbasis web ini terdapat 2 user, yaitu user admin, dan siswa/user, masing – masing user menampilkan tampilan dan memiliki fitur yang berbeda, ketika gagal masuk didalam halaman masuk maka akan kembali pada halaman masuk.

1. Ketika berhasil masuk pada user admin , maka akan muncul tampilan menu dalam halaman admin, yang memiliki fitur Input periode, Input siswa, Input kriteria, Input sub kriteria, Input data nilai Tahapan ini tergambar pada gambar 3.1 flowchart admin.
2. Ketika berhasil masuk pada halaman user siswa, maka akan muncul tampilan menu yang memiliki fitur melihat nilai prestasi siswa. Tahapan ini tergambar pada gambar 3.2 flowchart user.

2. Use Case Diagram

Use case diagram adalah representasi pemodelan perilaku sistem yang akan dikembangkan. Setiap kasus pengguna membantu dalam menjelaskan hubungan umum antara pengguna suatu sistem dengan sistem itu sendiri melalui sebuah cerita tentang penggunaan sistem tersebut.



Gambar 3.3 Use Case Diagram Admin dan Siswa

Penjelasan :

1. Admin : orang yang menambahkan periode, mengedit periode, menambahkan siswa, mengedit siswa, menambahkan kriteria, mengedit kriteria, menambahkan sub kriteria, mengedit sub kriteria, menambahkan data nilai, dan mengedit nilai.
2. Pengguna/siswa: orang yang melihat nilai prestasi dengan memasukkan NIS.
3. Login : adalah halaman pertama yang muncul pada aplikasi, yang berguna untuk menentukan jenis akses akun yang terdaftar pada aplikasi, memiliki dua konteiner isian yaitu email dan password.
4. Periode : ketika login dengan akun admin, admin dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data periode.
5. Data Siswa: ketika login menggunakan akun admin, admin dapat menambah, edit, dan hapus data siswa.
6. Kriteria : ketika login dengan akun admin, admin dapat menambahkan kriteria penilaian.
7. Sub Kriteria : ketika login dengan akun admin, admin dapat menginputkan sub kriteria berupa nilai yang akan dinormalisasikan.
8. Data Nilai : Data nilai akan yang di inputkan admin akan dinormalisasikan secara otomatis

B. Design Interface

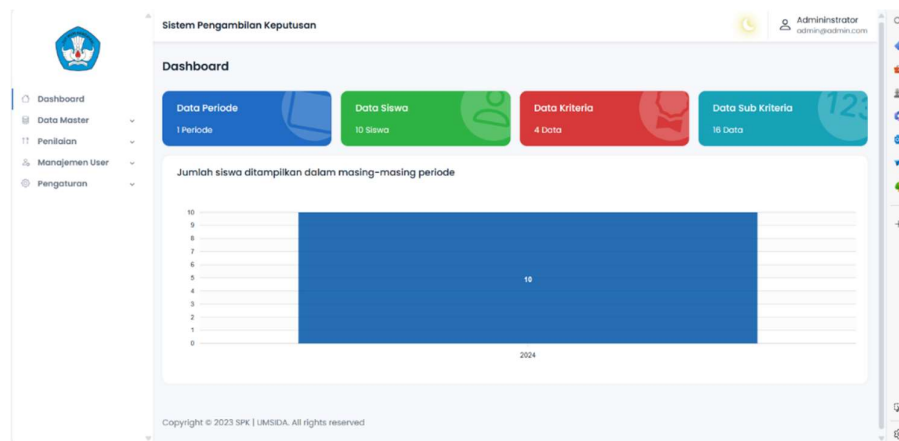
1.1 Aplikasi Untuk Administrator

1. Halaman Utama Aplikasi



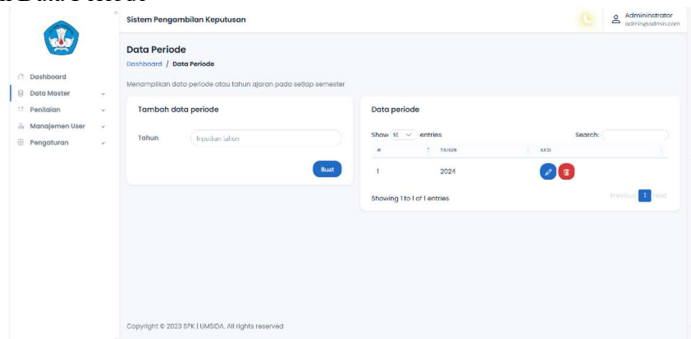
Gambar 3.4 Halaman Utama Aplikasi

2. Halaman Dashboard



Gambar 3.5 Halaman Dashboard

3. Halaman Data Periode



Gambar 3.6 Halaman Data Periode

4. Halaman Siswa

Gambar 3.7 Halaman Siswa

5. Halaman Kriteria

Gambar 3.8 Halaman Kriteria

6. Halaman Sub Kriteria

Gambar 3.9 Halaman Sub Kriteria

7. Halaman Penilaian

Sistem Pengambilan Keputusan

Administrator
admin@admin.com

Form Penilaian Siswa Periode 2024

Dashboard / Data Penilaian / Form Penilaian Periode 2024

NAMA SISWA	NILAI SEMUA MATA PELAJARAN	NILAI KETIDAKHADIRAN SISWA	NILAI PRAMUKA	SIKAP
ADYAKSA JUNA PRATAMA	>90	Izin 1x	>90	Sangat Baik
ASRORY UBAID HIDAYATULLAH	<90	Nihil	<90	Cukup
EGA PRADIPA	<80	Izin 1x	>90	Baik
HAIYUN NABILA	<80	Nihil	<90	Sangat Baik
MUCHAMAD RAMA SETYO WAHYUDI	<70	Izin >2x	<70	Kurang
MUHAMMAD ALIF SYAPUTRA	<80	Izin 1x	<90	Baik
NAOMI HIME KATO	>90	Nihil	>90	Sangat Baik
NATASYAH FADLURRAHMANA SUTRISNO	<80	Nihil	>90	Baik
NESHA HANI SYAFIRA	<70	Izin 1x	<90	Cukup

Gambar 3.10 Halaman Penilaian

8. Halaman Perangkingan

Sistem Pengambilan Keputusan

Administrator
admin@admin.com

Data Perangkingan

Export Nilai .xlsx

NAMA SISWA	NILAI SEMUA MATA PELAJARAN	NILAI KETIDAKHADIRAN SISWA	NILAI PRAMUKA	SIKAP	TOTAL	RANKING	STATUS
NAOMI HIME KATO	1.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1	Sangat Baik
ADYAKSA JUNA PRATAMA	1.00	0.50	1.00	1.00	14.00	2	Sangat Baik
HAIYUN NABILA	0.50	1.00	0.75	1.00	13.00	3	Baik
NATASYAH FADLURRAHMANA SUTRISNO	0.50	1.00	1.00	0.75	13.00	3	Baik
ASRORY UBAID HIDAYATULLAH	0.75	1.00	0.75	0.50	12.00	4	Baik
RAHMA AURELLIA JASMIN	0.50	1.00	0.75	0.75	12.00	4	Baik
EGA PRADIPA	0.50	0.50	1.00	0.75	11.00	5	Cukup
MUHAMMAD ALIF SYAPUTRA	0.50	0.50	0.75	0.75	10.00	6	Cukup
NESHA HANI SYAFIRA	0.25	0.50	0.75	0.50	8.00	7	Cukup
MUCHAMAD RAMA SETYO WAHYUDI	0.25	0.25	0.25	0.25	4.00	8	Cukup

Gambar 3.11 Halaman Perangkingan

9. Halaman Pengaturan

Sistem Pengambilan Keputusan

Administrator
admin@admin.com

Pengaturan Aplikasi

Title : Sistem Pengambilan Keputusan

Favicon :

Favicon Update : Choose File No file chosen

Logo :

Logo Update : Choose File No file chosen

Footer : Copyright © 2023 SPK | UMSIDA. All rights reserved

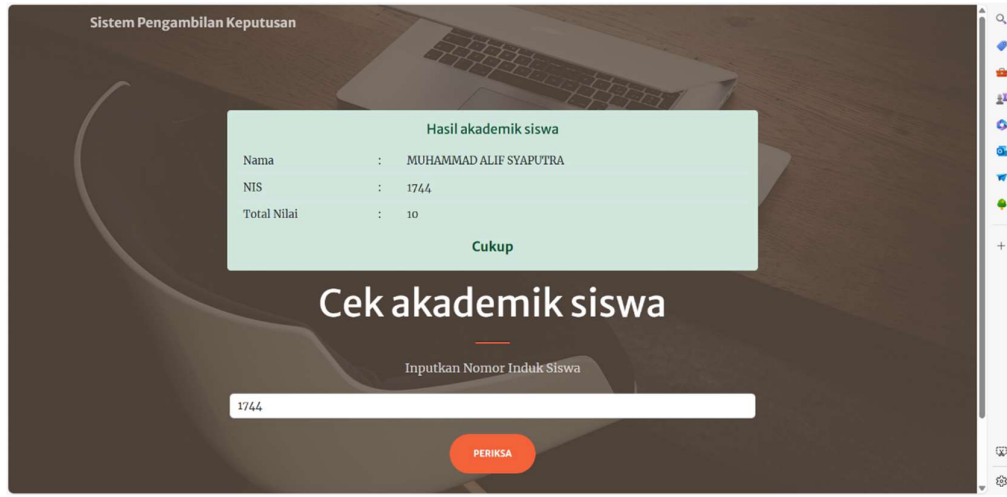
Sidebar : Light

Simpan Perubahan

Gambar 3.12 Halaman Pengaturan

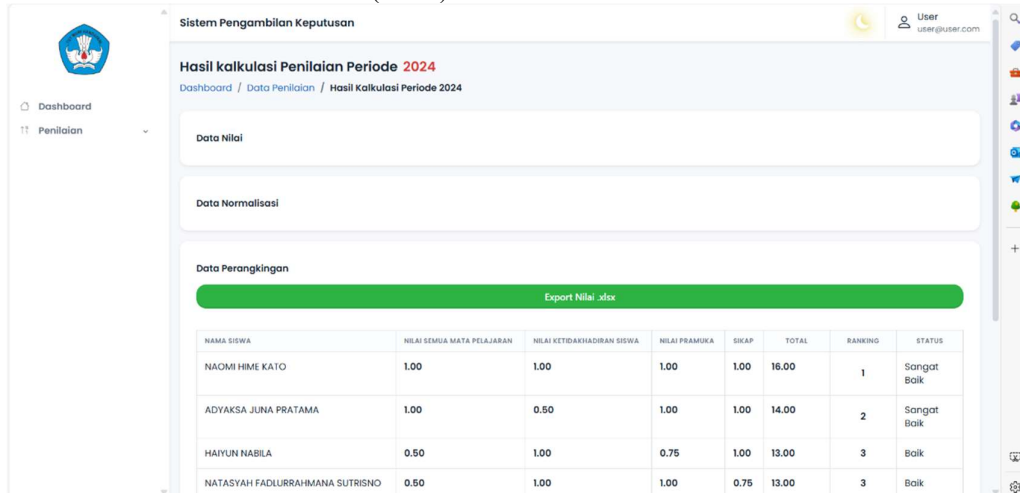
1.2 Aplikasi Untuk User (Siswa)

1. Halaman Hasil Nilai Siswa



Gambar 3.13 Halaman Hasil Nilai Siswa

2. Halaman Dashboard Nilai User (Siswa)



Gambar 3.14 Halaman Dashboard Nilai User (Siswa)

IV. KESIMPULAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu negara, dengan prestasi siswa sebagai indikator utama keberhasilan dalam proses pembelajaran. Di SDN Waung, Kecamatan Krembung, penilaian prestasi siswa masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan tantangan bagi guru dalam menginput nilai dengan akurat, terutama karena kurangnya keterampilan teknologi. Hal ini dapat berdampak negatif pada evaluasi kinerja siswa dan penentuan masa depan mereka. Untuk mengatasi kendala tersebut, peneliti mengusulkan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). SPK ini dirancang untuk memberikan informasi yang interaktif, memvisualisasikan, dan memanipulasi data, sehingga membantu guru dalam menilai dan membandingkan prestasi siswa secara objektif. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses penilaian menjadi lebih efisien dan akurat, memungkinkan guru untuk memberikan nasihat yang lebih tepat kepada siswa mengenai keputusan masa depan mereka. Implementasi SPK ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di SDN Waung, membantu siswa meraih prestasi optimal, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan masa depan dengan keyakinan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih juga kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penulisan dan penyusunan artikel ini sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca. Dukungan serta kontribusi yang diberikan oleh berbagai pihak yang terlibat dalam setiap tahap penelitian, penulisan sangatlah berarti, dan tanpa mereka artikel ini tidak akan pernah terwujud. Semoga artikel ini dapat memberikan wawasan baru bagi pembaca dan menginspirasi mereka untuk menjelajahi topik yang sama.

REFERENSI

- [1] D. Aryo Anggoro and Y. Eko Adi Lukmana, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA NILAI SISWA PADA SD NEGERI JAMBANGAN 1 KABUPATEN NGAWI," *J. Din.*, vol. 24, no. 2, 2019.
- [2] A. Amrullah, E. Setyo Astuti, and B. Harijanto, "1.1."
- [3] M. Y. Fathoni, D. Darmansah, and D. Januarita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 346–353, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1202.
- [4] T. J. Sains, T. Informatika, E. K. Nurhasanah, S. Abadi, and P. Sukamto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA TEKNOSAINS : Jurnal Sains , Teknologi dan Informatika Weighting (Taufiq Rohman , S . Pd . I , 2019). Konsep metode ini mencari rating kinerja pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi ," vol. 7, pp. 107–118, 2020.
- [5] A. Amirudin and M. Azrino Gustalika, "Perancangan Sistem Informasi Tpq Aisyah Maulida Hasanah Berbasis Website," 2023. doi: 10.33884/jif.v11i01.7159.
- [6] I. Afifah, I. Zulkarnain, A. Ulan Bani, and Fauziyah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SD Muhammadiyah 3 Depok Dengan Metode SAW," *J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 52–69, 2022, doi: 10.56854/jt.v1i1.19.
- [7] A. Ahmad and Y. I. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting Decision Support System For Best Employee Selection Using," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 101–108, 2020.
- [8] S. K. Simanullang and A. G. Simorangkir, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *TIN Terap. Inform. Nusan.*, vol. 1, no. 9, pp. 472–478, 2021.
- [9] M. R. Ramadhan and M. K. Nizam, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *TIN Terap. Inform.*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/655>
- [10] R. Ristiana and Y. Jumaryadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 25–30, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.946.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.