

Implementasi Sistem Penunjang Keputusan Beasiswa Sekolah Berbasis Web dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Resti Amalia¹, Muhammad Raharsyah², Anan Azzury³, Gregorius Pendianus Halawa⁴

¹²³⁴Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹dosen00850@unpam.ac.id, ²raharsyah1501@gmail.com, ³ananazzury04@gmail.com,
⁴gregoriuspendianus23@gmail.com

Abstrak—Pemberian beasiswa merupakan salah satu upaya pemerintah dan lembaga pendidikan dalam mendukung keberlangsungan pendidikan bagi siswa berprestasi maupun siswa kurang mampu. MTs. Baitis Salmah sebagai lembaga pendidikan di bawah naungan Kementerian Agama memiliki program beasiswa yang disalurkan setiap tahun ajaran. Namun, proses seleksi penerima beasiswa yang masih dilakukan secara manual menyebabkan proses penilaian menjadi lambat, kurang objektif, dan berpotensi menimbulkan kesalahan manusia (human error). Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) penerima beasiswa berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di MTs. Baitis Salmah. Metode SAW digunakan untuk melakukan penilaian dan perankingan calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL dengan metode pengembangan waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses seleksi, meningkatkan objektivitas penilaian, serta menghasilkan rekomendasi penerima beasiswa yang transparan dan mudah dipahami oleh pihak sekolah.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Beasiswa, Simple Additive Weighting, Sistem Berbasis Web

Abstract— Scholarships are one of the efforts made by the government and educational institutions to support students with academic achievements and those from underprivileged backgrounds. MTs. Baitis Salmah, as an educational institution under the Ministry of Religious Affairs, provides scholarship programs annually. However, the manual selection process causes inefficiency, subjectivity, and potential human error. This study aims to implement a web-based Decision Support System (DSS) for scholarship selection using the Simple Additive Weighting (SAW) method at MTs. Baitis Salmah. The SAW method is applied to evaluate and rank scholarship candidates based on predetermined criteria and weights. The system was developed using PHP programming language and MySQL database with the waterfall development method. The results show that the system improves efficiency, enhances objectivity, and provides transparent and reliable scholarship recommendations.

Keywords: Decision Support System, Scholarship, Simple Additive Weighting, Web Based System

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak setiap warga negara sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar 1945. Untuk mendukung pemerataan pendidikan, pemerintah dan lembaga pendidikan menyediakan berbagai program bantuan, salah satunya adalah beasiswa. MTs. Baitis Salmah memperoleh kuota beasiswa bagi siswa berprestasi dan siswa kurang mampu dari Kementerian Agama.

Pada pelaksanaannya, proses seleksi penerima beasiswa di MTs. Baitis Salmah masih dilakukan secara manual dengan cara membandingkan data siswa satu per satu berdasarkan kriteria tertentu. Proses ini membutuhkan waktu yang lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan subjektif. Selain itu, belum diterapkannya metode pengambilan keputusan yang terstruktur menyebabkan hasil seleksi kurang optimal.

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur. Salah satu metode yang sering digunakan dalam SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW), yaitu metode penjumlahan terbobot yang mampu memberikan hasil perankingan secara objektif dan mudah dipahami.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan implementasi SPK penerima beasiswa berbasis web dengan metode SAW di MTs. Baitis Salmah. Penelitian ini diharapkan

mampu membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa secara cepat, tepat, dan transparan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan meliputi beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses seleksi beasiswa, wawancara dengan pihak sekolah, serta studi pustaka dari buku dan jurnal terkait Sistem Penunjang Keputusan dan metode SAW.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian.

2.3 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria tertentu. Prinsip dasar metode SAW adalah menjumlahkan nilai terbobot dari setiap alternatif pada seluruh kriteria. Tahapan perhitungan metode SAW adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria yang dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.
- b. Menentukan bobot kepentingan untuk setiap kriteria.
- c. Menyusun matriks keputusan berdasarkan nilai setiap alternatif terhadap kriteria.
- d. Melakukan normalisasi matriks keputusan sesuai dengan jenis atribut, yaitu atribut keuntungan (benefit) dan atribut biaya (cost).
- e. Menghitung nilai preferensi setiap alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dan bobot kriteria.
- f. Melakukan perbandingan berdasarkan nilai preferensi tertinggi.

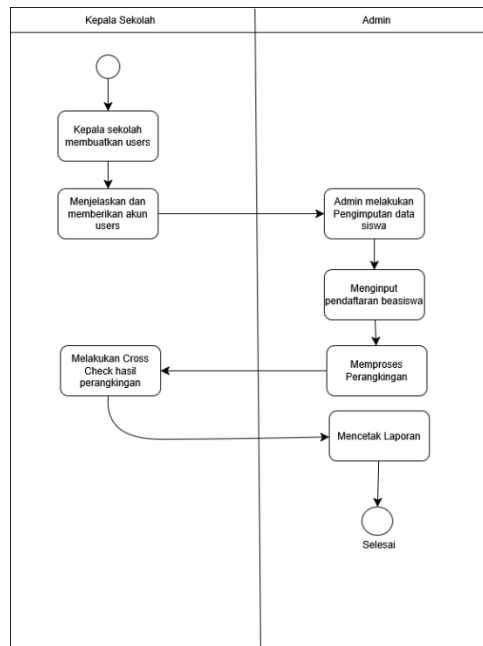
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas hasil implementasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) penerima beasiswa berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di MTs. Baitis Salmah. Pembahasan meliputi analisis sistem berjalan, sistem usulan, perancangan sistem, implementasi metode SAW, serta implementasi antarmuka sistem sesuai dengan laporan penelitian.

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Sistem seleksi penerima beasiswa yang berjalan di MTs. Baitis Salmah masih dilakukan secara manual. Proses dimulai dari pendataan siswa calon penerima beasiswa, pengumpulan berkas persyaratan, hingga proses penilaian yang dilakukan dengan cara membandingkan data siswa satu per satu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Cara ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam proses penilaian.

Pada sistem berjalan, belum terdapat metode perhitungan terstruktur yang dapat menghasilkan nilai akhir secara objektif. Keputusan penerima beasiswa sepenuhnya bergantung pada pertimbangan subjektif pihak sekolah.

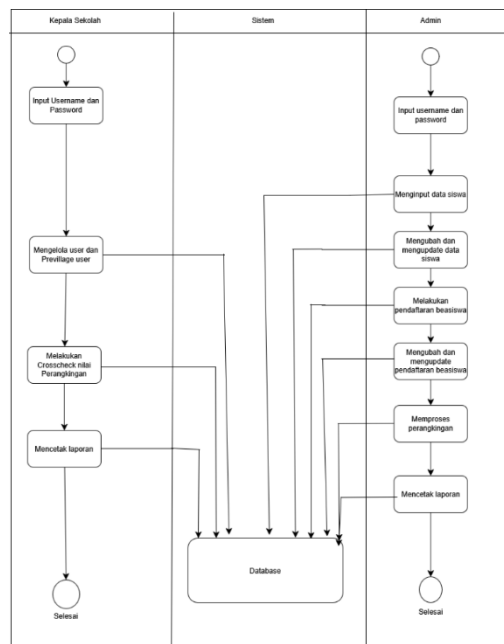


Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan

3.2 Analisis Sistem Usulan

Berdasarkan permasalahan pada sistem berjalan, diusulkan sebuah Sistem Penunjang Keputusan penerima beasiswa berbasis web. Sistem ini dirancang untuk membantu pihak sekolah dalam mengelola data siswa, menentukan kriteria dan bobot penilaian, serta melakukan proses perhitungan dan perangkingan secara otomatis menggunakan metode SAW.

Sistem usulan memiliki dua aktor utama, yaitu admin dan kepala sekolah. Admin bertugas mengelola data siswa, kriteria, bobot, dan nilai alternatif. Kepala sekolah berperan dalam melihat hasil perangkingan dan laporan penerima beasiswa sebagai bahan pengambilan keputusan.

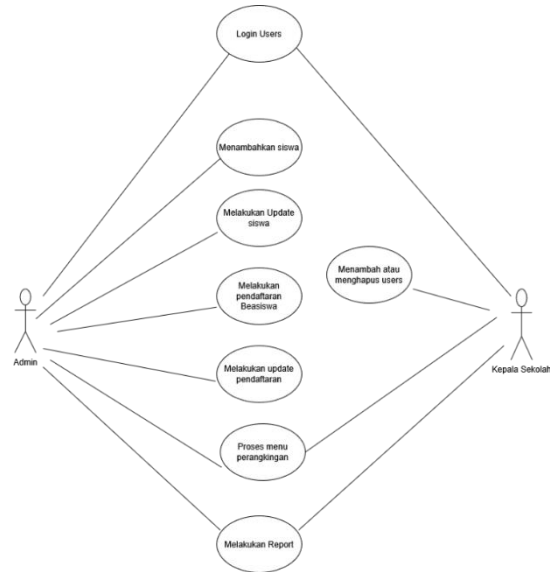


Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Usecase Diagram

Usecase Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam sistem, seperti login, pengelolaan data siswa, pengelolaan kriteria, proses perangkingan, dan pembuatan laporan.



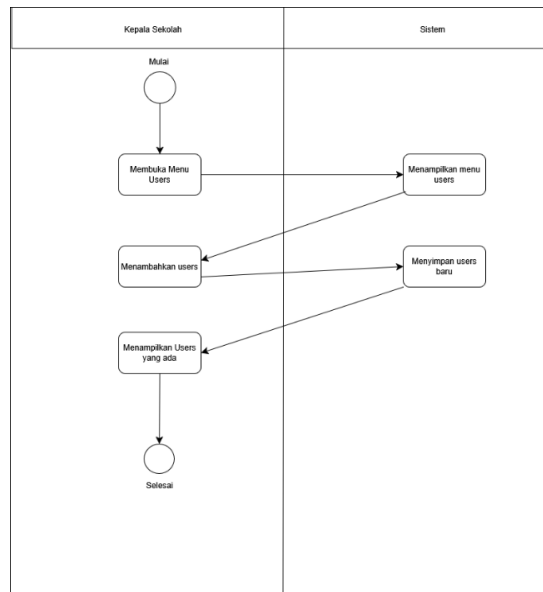
Gambar 3. Usecase Diagram

3.3.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem, mulai dari proses login hingga proses penentuan penerima beasiswa. Diagram ini membantu memahami alur kerja sistem secara keseluruhan.

a. Activity Diagram Menambahkan User

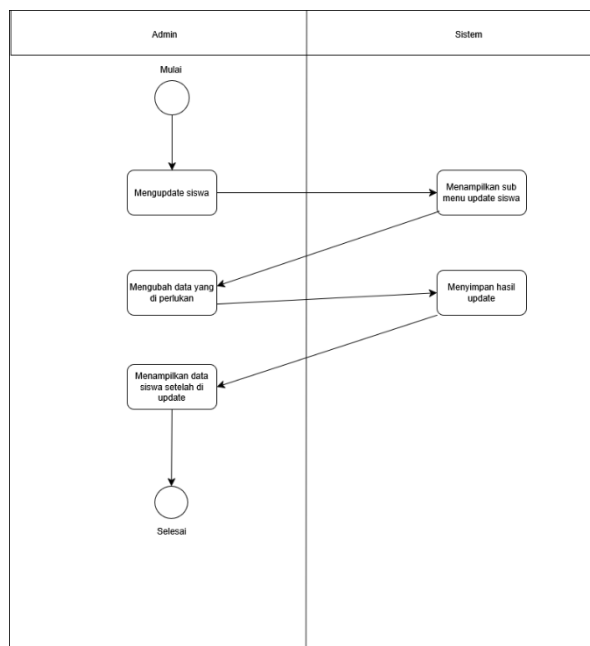
Diagram ini menggambarkan proses kepala sekolah dalam menambahkan user baru melalui menu pengguna. Sistem menampilkan form input, menyimpan data user ke dalam basis data, dan menampilkan kembali daftar user yang telah diperbarui.



Gambar 4. Activity Diagram Menambahkan User

b. Activity Diagram Mengupdate Data Siswa

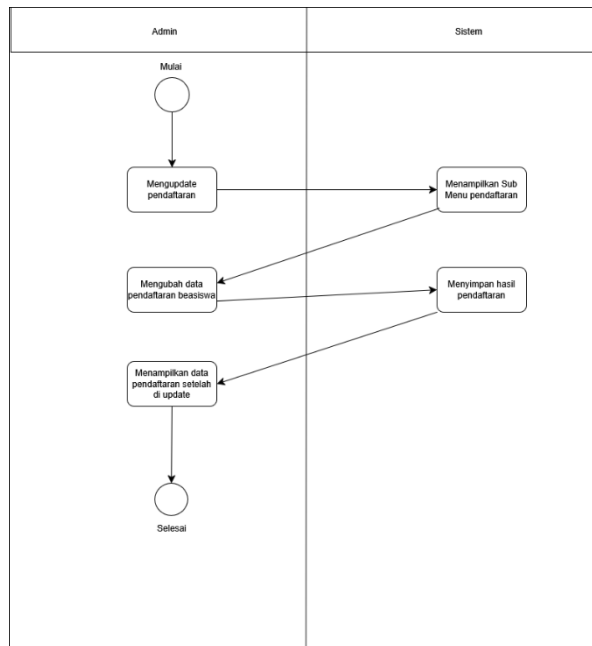
Diagram ini menjelaskan alur admin dalam melakukan pembaruan data siswa. Admin memilih data siswa, melakukan perubahan yang diperlukan, kemudian sistem menyimpan dan menampilkan data siswa terbaru.



Gambar 5. Activity Diagram Mengupdate Data Siswa

c. Activity Diagram Mengupdate Pendaftaran Beasiswa

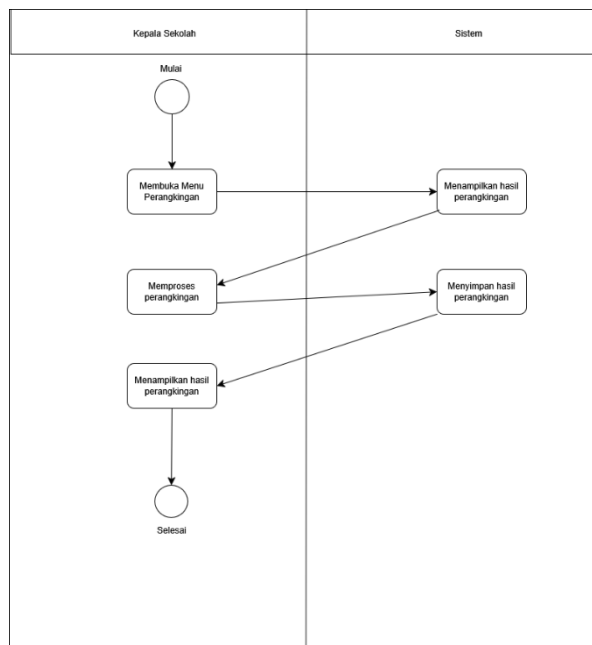
Diagram ini menggambarkan proses admin dalam memperbarui data pendaftaran beasiswa, mulai dari memilih data pendaftaran, melakukan perubahan, hingga sistem menyimpan dan menampilkan data pendaftaran terbaru.



Gambar 6. Activity Diagram Mengupdate Pendaftaran Beasiswa

d. Activity Diagram Proses Perangkingan

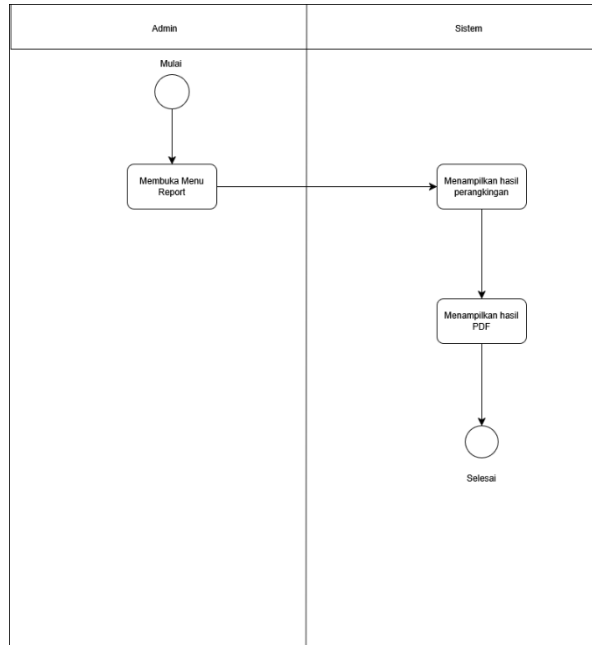
Diagram ini menunjukkan alur proses perangkingan penerima beasiswa, di mana sistem melakukan perhitungan menggunakan metode SAW berdasarkan data terbaru dan menampilkan hasil peringkat siswa.



Gambar 7. Activity Diagram Proses Perangkingan

e. Activity Diagram Report Perangkingan

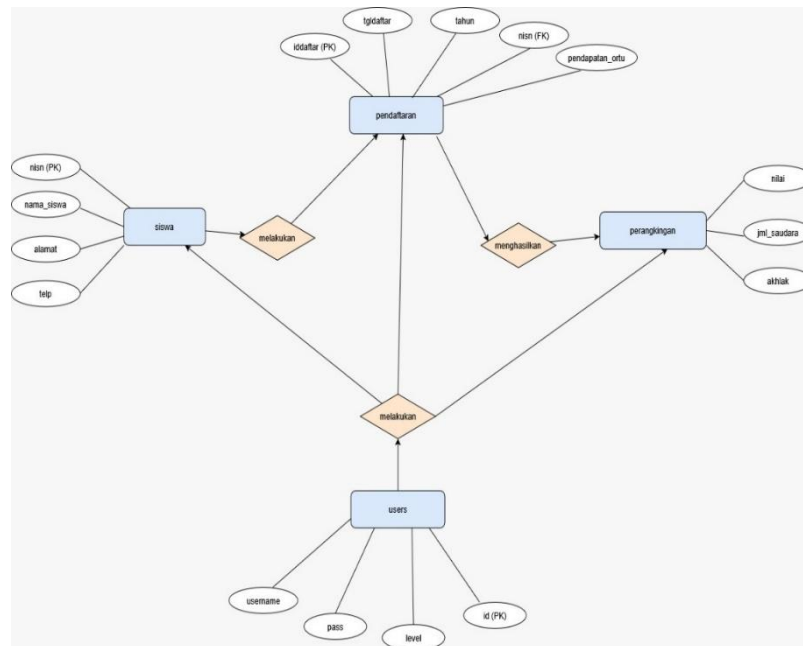
Diagram ini menjelaskan proses pembuatan laporan hasil perangkingan, di mana sistem menyajikan hasil peringkat dalam bentuk laporan PDF yang dapat diunduh atau dicetak.



Gambar 8. Activity Diagram Report Perangkingan

3.3.3 Perancangan Basisdata

Perancangan basis data dilakukan untuk menyimpan dan mengelola data yang digunakan dalam sistem. Perancangan ini digambarkan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang menunjukkan relasi antar entitas seperti siswa, users, pendaftaran, dan perangkingan.

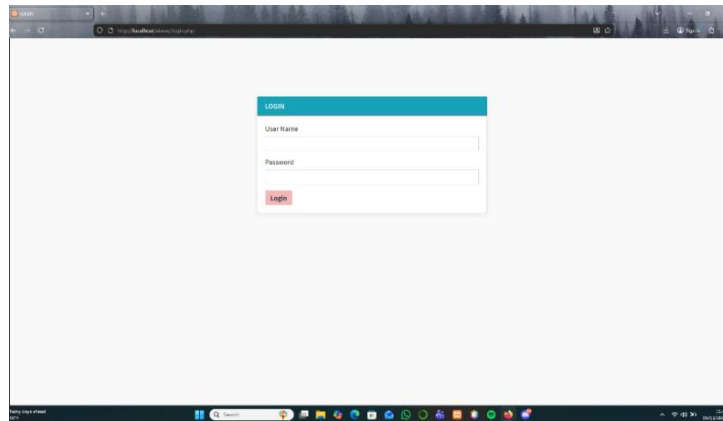


Gambar 9. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4 Implementasi Antarmuka sistem

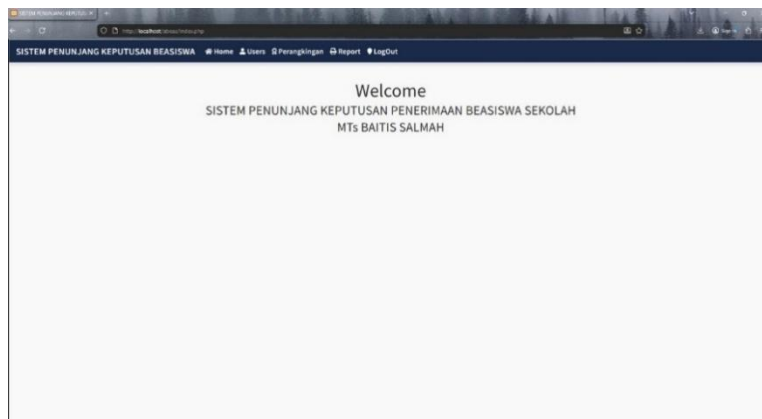
Sistem diimplementasikan dalam bentuk antarmuka berbasis web yang mencakup halaman login, menu admin dan kepala sekolah, menu pengelolaan data siswa, user, dan pendaftaran, menu perangkingan berbasis metode SAW, serta menu report untuk penyajian dan pencetakan laporan hasil seleksi beasiswa.

a. Form Login Page



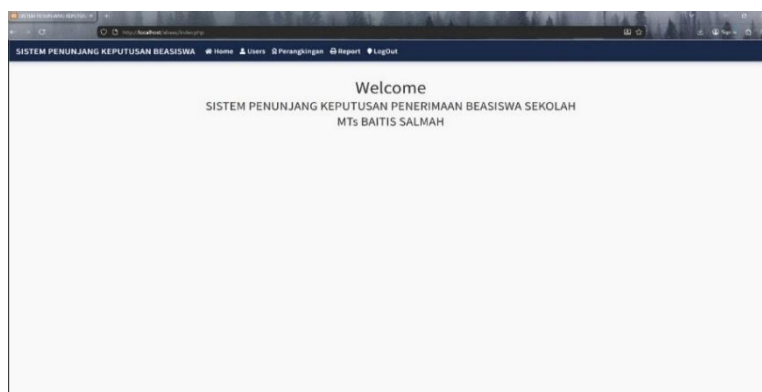
Gambar 10. Form Login Page

b. Menu Home Kepala Sekolah



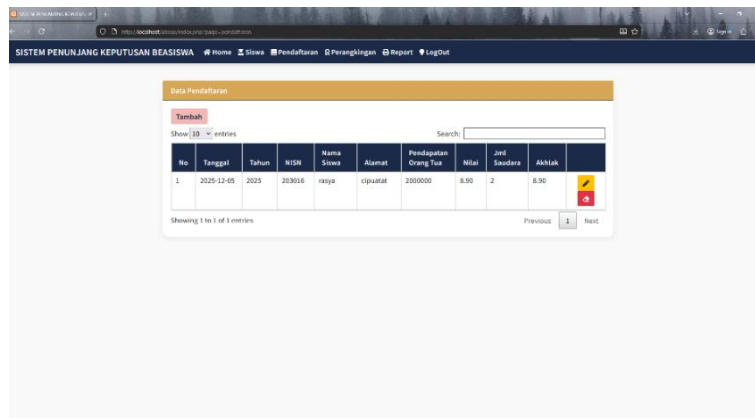
Gambar 11. Menu Home Kepala Sekolah

c. Menu Home Admin



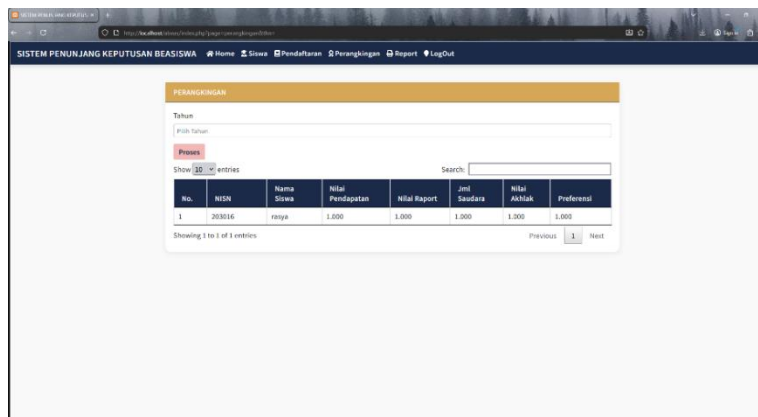
Gambar 12. Menu Home Admin

d. Menu Pendaftaran



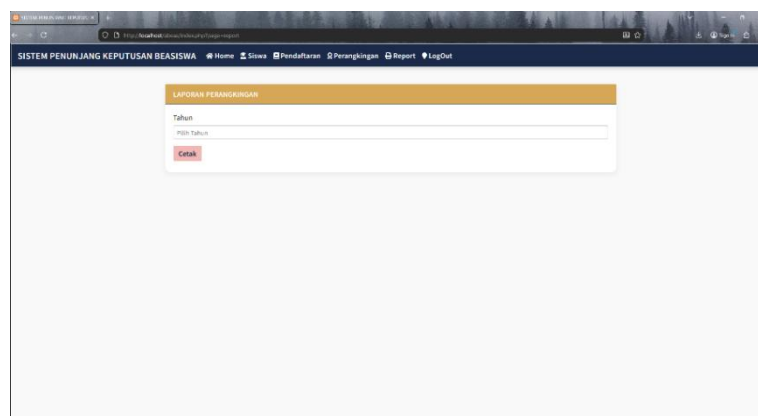
Gambar 13. Menu Pendaftaran

e. Menu Perangkingan



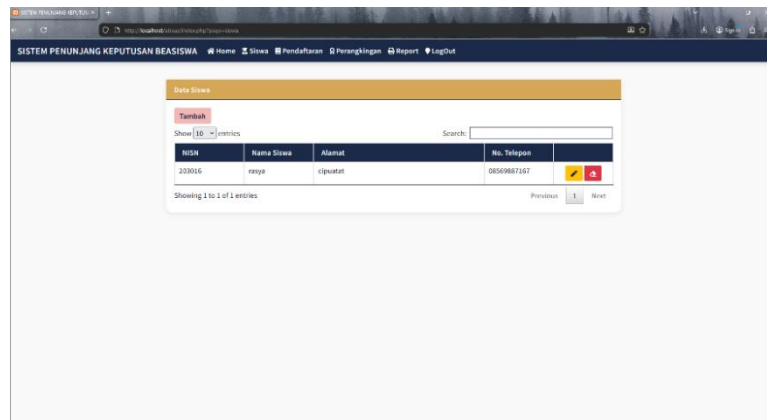
Gambar 14. Menu Perangkingan

f. Menu Report



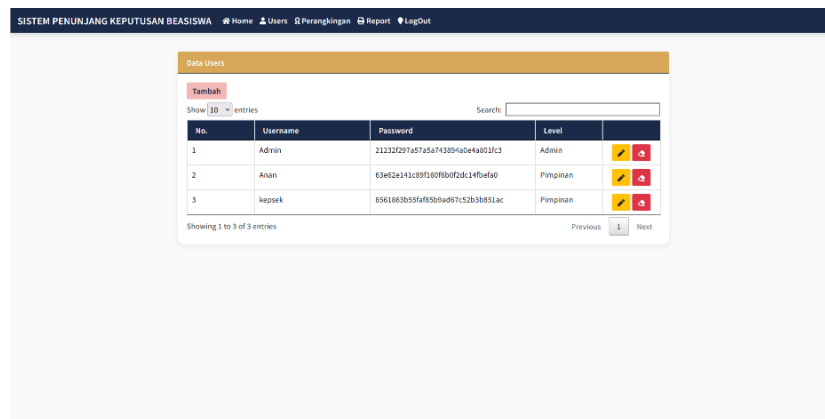
Gambar 15. Menu Report

g. Menu Siswa



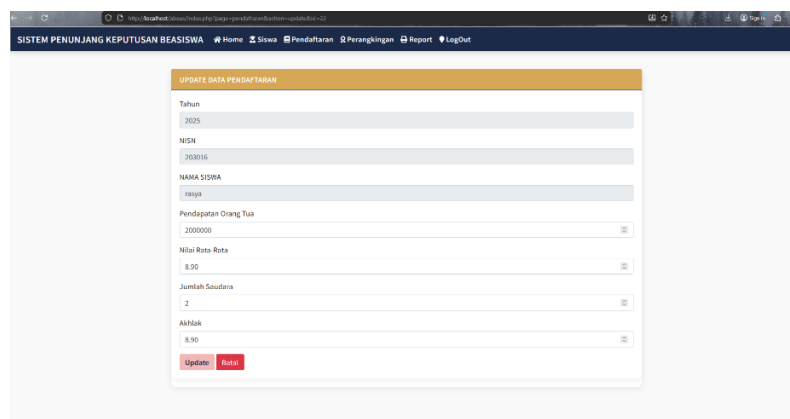
Gambar 16. Menu Siswa

h. Menu User



Gambar 17. Menu User

i. Sub Menu Edit Pendaftaran



Gambar 18. Sub Menu Edit Pendaftaran

j. Sub Menu Edit Siswa

Gambar 19. Sub Menu Edit Siswa

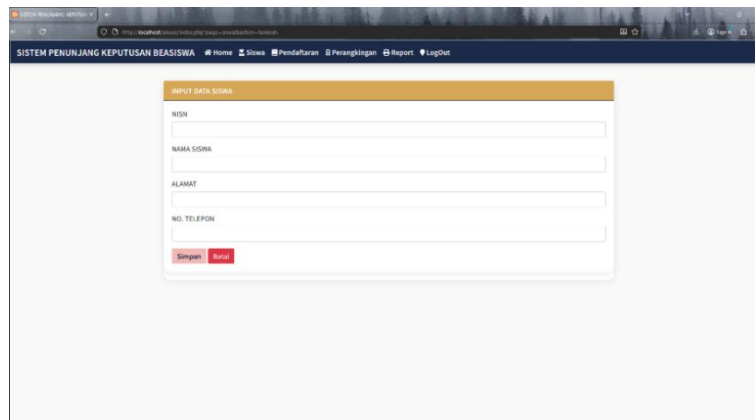
k. Sub Menu Edit User

Gambar 20. Sub Menu Edit User

l. Sub Menu Tambah Pendaftaran

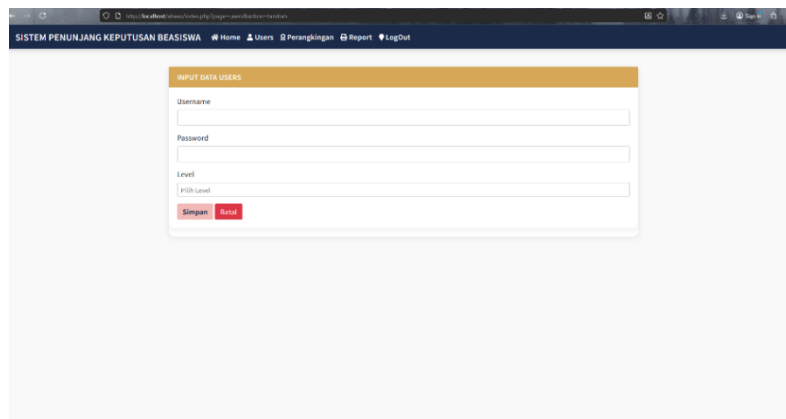
Gambar 21. Sub Menu Tambah Pendaftaran

m. Sub Menu Tambah Siswa

The screenshot shows a web browser window with the title 'SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN BEASISWA'. The navigation bar includes links for Home, Siswa, Pendaftaran, Perangkingan, Report, and LogOut. The main content area displays a form titled 'INPUT DATA SISWA'. The form has four input fields: 'NISN', 'NAMA SISWA', 'ALAMAT', and 'NO. TELEPON'. At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Gambar 22. Sub Menu Tambah Siswa

n. Sub Menu Tambah User

The screenshot shows a web browser window with the title 'SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN BEASISWA'. The navigation bar includes links for Home, Users, Pendaftaran, Perangkingan, Report, and LogOut. The main content area displays a form titled 'INPUT DATA USER'. The form has three input fields: 'Username', 'Password', and 'Level'. At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Gambar 23. Sub Menu Tambah User

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi Sistem Penunjang Keputusan penerima beasiswa berbasis web dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) di MTs. Baitis Salmah berhasil diterapkan sesuai kebutuhan sekolah. Sistem ini mampu membantu proses seleksi penerima beasiswa secara lebih cepat, objektif, dan terstruktur dibandingkan dengan proses manual.

Penerapan metode SAW memungkinkan penilaian calon penerima beasiswa dilakukan berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan sehingga menghasilkan perangkingan yang transparan dan mudah dipahami. Selain itu, sistem yang dibangun juga mempermudah pengelolaan data siswa, pendaftaran, serta penyajian laporan hasil seleksi. Dengan demikian, sistem ini dapat dijadikan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif bagi pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa secara tepat sasaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak MTs. Baitis Salmah yang telah memberikan izin, data, serta informasi yang dibutuhkan selama proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan yang telah memberikan bimbingan, saran, serta masukan yang membangun sehingga

penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem penunjang keputusan di lingkungan pendidikan.

REFERENCES

- Azizah, A., & Luthfi, Z. (2025). Application of the SAW method (simple additive weighting) on the decision support system for student scholarship acceptance.
- Gustina, D., & Safikha, L. (2022). Sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa dengan metode SAW pada SMA Negeri 2 Padang Panjang. *TEKINFO*, 23(1).
- Hidayat, R., Prasetya, R., & Triyono, G. (2025). Selection of recipients of excellent scholarship educational assistance using simple additive weighting method. *Jurnal Sisfokom*, 14(2).
- Irawan, A., Afrizal, T., & Wiratansa, U. (2025). Sistem pendukung keputusan penerima beasiswa di MAN 2 Jakarta menggunakan metode SAW dan WP. *Jurnal Riset Komputer dan Teknologi*, 5(1).
- Martin, A., Andoyo, A., & Widiyanto, W. (2024). Decision support system for scholarship admission using simple additive weighting (SAW) method. *Asia Information System Journal*, 3(1).
- Mukaromah, B., Wagito, & Iswanti, S. (2023). Sistem pendukung keputusan menentukan siswa penerima beasiswa dengan metode SAW berbasis PaaS cloud computing. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(3).
- Munir, M., Rahardiyanto, P., & Sandi, M. D. B. (2024). Enhancing scholarship selection process with a simple additive weighting-based decision support system. *Journal of Information Technology*.
- Nurfadila, S., & Azis, M. F. (2025). Sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerimaan beasiswa menggunakan metode simple additive weighting (SAW). *Information Systems and Applications Journal*, 1(1).
- Panjaitan, E. N., Siahaan, A. P. U., & Aruan, Q. A. (2020). Implementation of the simple additive weighting (SAW) method in decision support systems for scholarship recipients.
- Sarwani, M., Hariadi, B., & Amelia, T. (2020). Rancang bangun aplikasi manajemen beasiswa menggunakan metode SAW. *JSIKA*, 9(1).
- Yuliansyah, I. N., Alamsyah, B., & Rosadi, H. (2023). Sistem pendukung keputusan mahasiswa menggunakan metode SAW untuk penerima beasiswa. *Prosiding SENATIB*.