

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESISWAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS: SMK NEGERI 2 PADANG PANJANG)

^{1*}Nur Imama, ²Syafrijon, ³Khairi Budayawan, ⁴Titi Sriwahyuni

¹⁻³ Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: nurimamaa3112@gmail.com

Abstract. Student affairs management at SMK Negeri 2 Padang Panjang has relied on manual documentation, including student violation records, achievements, interests and talents, and counseling activities, resulting in difficulties in retrieving information, monitoring student development, and preparing administrative reports. This research develops a web-based Student Information System to integrate these activities into a centralized platform. The software was developed by adopting the Waterfall development model, which includes requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Laravel was utilized as the application framework, while PHP and MySQL were employed for application development and database management. To support objective decision-making in determining student guidance priorities, the system incorporates the Simple Additive Weighting (SAW) method. System validation consisted of functional testing using the Black Box Testing approach and user evaluation through the User Acceptance Test (UAT). Functional testing confirmed that all system features operated successfully with a 100% success rate. Furthermore, the UAT, involving 16 respondents, produced an overall acceptance score of 91.61%, which falls into the Very Good category. The evaluation results include Functionality (94.82%), Reliability (90.50%), Efficiency (90.50%), and Usability (90.00%). These findings demonstrate that the developed system is suitable for supporting integrated student affairs management while assisting schools in determining student guidance priorities more effectively.

Keywords: Student Information System; Web Application; Laravel; Waterfall; Simple Additive Weighting

Abstrak. Pengelolaan data kesiswaan di SMK Negeri 2 Padang Panjang masih menghadapi kendala karena pencatatan pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, serta pembinaan siswa dilakukan melalui buku catatan dan buku kasus. Kondisi tersebut berdampak pada lambatnya penelusuran informasi, pemantauan perkembangan siswa, dan penyusunan laporan. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Kesiswaan berbasis web yang dirancang untuk mengintegrasikan proses pengelolaan data tersebut dalam satu aplikasi. Pengembangan perangkat lunak menerapkan model Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, serta basis data MySQL. Untuk membantu pihak sekolah menetapkan urutan siswa yang perlu memperoleh pembinaan, sistem dilengkapi fitur pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Pengujian fungsional dilakukan melalui Black Box Testing, sedangkan penerimaan pengguna diukur menggunakan User Acceptance Testing (UAT). Hasil Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berhasil dijalankan dengan persentase keberhasilan 100%. Pengujian UAT yang melibatkan 16 responden memperoleh nilai rata-rata 91,61% dengan kategori Sangat Baik. Nilai tersebut terdiri atas aspek Functionality sebesar 94,82%, Reliability sebesar 90,50%, Efficiency sebesar 90,50%, dan Usability sebesar 90,00%. Berdasarkan hasil tersebut, sistem yang dikembangkan dinilai layak diterapkan sebagai sarana pengelolaan data kesiswaan yang terintegrasi sekaligus membantu sekolah menentukan prioritas pembinaan siswa..

Kata kunci: Sistem Informasi Kesiswaan; Aplikasi Web; Laravel; Waterfall; Simple Additive Weighting.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara berbagai organisasi mengelola informasi, termasuk pada sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi tidak hanya mendukung kegiatan pembelajaran, tetapi juga berperan dalam meningkatkan efektivitas administrasi melalui proses pengelolaan data yang lebih terstruktur, penyampaian informasi yang lebih cepat, serta penyediaan informasi yang dapat

digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Salah satu bentuk penerapannya adalah penggunaan sistem informasi berbasis web yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan, penyimpanan, pengolahan, dan penyajian data dalam satu platform sehingga informasi dapat diakses secara lebih mudah, cepat, dan akurat. Administrasi kesiswaan merupakan salah satu kegiatan penting dalam pengelolaan sekolah karena berkaitan dengan pencatatan dan pemantauan perkembangan peserta didik. Informasi yang dikelola mencakup data pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, serta riwayat pembinaan yang menjadi dasar bagi sekolah dalam melakukan evaluasi dan menentukan tindak lanjut terhadap perkembangan siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang mampu menyimpan seluruh data secara terintegrasi sehingga proses pencarian informasi maupun penyusunan laporan dapat dilakukan dengan lebih efisien dibandingkan pengelolaan secara manual.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada lokasi penelitian, administrasi kesiswaan masih dilaksanakan melalui pencatatan pada buku kasus dan dokumen arsip. Kondisi tersebut menyebabkan proses penelusuran riwayat siswa, rekapitulasi data, serta penyusunan laporan memerlukan waktu yang relatif lama. Selain memperlambat penyediaan informasi, mekanisme tersebut juga meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan, duplikasi data, maupun kehilangan dokumen sehingga informasi perkembangan siswa belum dapat tersaji secara optimal. Data hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas administrasi yang harus dikelola sekolah cukup tinggi. Setiap minggu tercatat sekitar 20 kasus pelanggaran ringan dan 15 kasus pelanggaran sedang, sedangkan pelanggaran berat mencapai sekitar 7 kasus dalam satu semester. Selain itu, terdapat sekitar 45 siswa yang memperoleh prestasi pada setiap semester dan sekitar 75 siswa mengikuti kegiatan pembinaan. Jumlah data tersebut menunjukkan perlunya sistem yang mampu mengelola informasi secara terpusat agar proses administrasi dapat berlangsung lebih efektif. Di samping itu, data tersebut juga menjadi dasar dalam menentukan siswa yang memerlukan pembinaan lebih intensif berdasarkan kondisi yang dialami masing-masing siswa.

Pada kondisi yang berjalan, penentuan prioritas pembinaan masih dilakukan melalui penelusuran riwayat pelanggaran, jumlah pelanggaran, total poin pelanggaran, prestasi, serta riwayat pembinaan secara manual. Pendekatan tersebut memerlukan waktu yang relatif lama dan berpotensi menghasilkan penilaian yang kurang konsisten karena belum didukung oleh mekanisme perhitungan yang terstruktur. Oleh sebab itu, diperlukan suatu pendekatan yang dapat membantu menghasilkan rekomendasi secara lebih objektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis web yang mengintegrasikan pengelolaan data siswa, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, serta laporan dalam satu sistem. Selain mendukung digitalisasi administrasi, aplikasi ini menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai pendukung keputusan untuk menghasilkan rekomendasi prioritas pembinaan siswa berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi sekaligus menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pembinaan siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) karena penelitian tidak hanya bertujuan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, tetapi juga menghasilkan sebuah produk berupa Sistem Informasi Kesiswaan berbasis web yang dapat diterapkan di SMK Negeri 2 Padang Panjang. Pendekatan ini dipilih agar

solusi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan kondisi nyata di lingkungan sekolah. Proses pengembangan perangkat lunak mengikuti model Waterfall yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis sehingga setiap tahapan dapat diselesaikan secara berurutan sebelum memasuki proses berikutnya. Dengan demikian, kebutuhan sistem dapat dianalisis secara lebih mendalam dan setiap hasil pengembangan dapat dievaluasi sebelum dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Objek penelitian mencakup seluruh aktivitas administrasi kesiswaan, meliputi pengelolaan data siswa, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, serta proses penentuan prioritas pembinaan siswa. Data penelitian diperoleh melalui observasi terhadap proses administrasi yang berjalan di sekolah, wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan, Guru Bimbingan dan Konseling (BK), serta wali kelas, kemudian dilengkapi dengan studi dokumentasi terhadap berbagai dokumen yang berkaitan dengan pengelolaan data kesiswaan.

Tahap awal pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan (requirements analysis) untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional maupun nonfungsional sistem berdasarkan hasil pengumpulan data. Informasi yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan fungsi-fungsi yang harus tersedia agar sistem mampu mendukung proses administrasi kesiswaan secara optimal. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem (system design) yang meliputi penyusunan model menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), struktur basis data, serta rancangan antarmuka pengguna. Seluruh hasil perancangan tersebut menjadi pedoman pada tahap implementasi sehingga proses pembangunan sistem dapat dilakukan secara lebih terarah.

Tahap implementasi dilakukan dengan memanfaatkan framework Laravel menggunakan bahasa pemrograman PHP, sedangkan MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data. Selain menyediakan fitur pengelolaan administrasi kesiswaan, aplikasi juga mengimplementasikan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menghasilkan rekomendasi prioritas pembinaan siswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Evaluasi sistem dilakukan melalui dua jenis pengujian. Pengujian pertama menggunakan Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan tanpa meninjau struktur kode program. Selanjutnya dilakukan User Acceptance Testing (UAT) guna mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengujian UAT melibatkan 16 responden, yang terdiri atas satu Admin Kesiswaan, satu Kepala Sekolah, satu Guru BK, tiga Wali Kelas, dan sepuluh siswa. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen berbasis skala Likert lima tingkat yang mencakup aspek Functionality, Reliability, Efficiency, dan Usability. Distribusi responden berdasarkan peran disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Distribusi Penguji Berdasarkan Peran

No	Peran Penguji	Jumlah	Fitur yang Diuji
1	Admin Kesiswaan	1 orang	Pengelolaan data siswa, wali kelas, pelanggaran, prestasi, pembinaan, minat dan bakat, proses SAW, dan laporan.
2	Kepala Sekolah	1 orang	Monitoring hasil prioritas pembinaan dan laporan kesiswaan.

3	Guru BK	1 orang	Monitoring pelanggaran, pembinaan, hasil prioritas pembinaan, dan laporan.
4	Wali Kelas	3 orang	Monitoring riwayat siswa, hasil prioritas pembinaan, dan laporan kelas.
5	Siswa	10 orang	Pengelolaan minat dan bakat serta melihat riwayat pelanggaran, prestasi, dan pembinaan.
Total		16 orang	Seluruh hak akses sistem telah diuji.

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Persentase tingkat penerimaan pengguna dihitung menggunakan Persamaan (1) dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh terhadap skor ideal, kemudian dikalikan 100%.

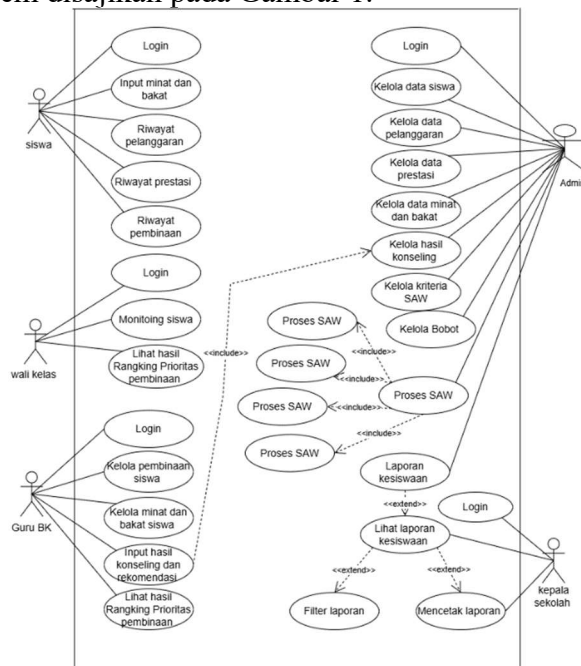
$$\text{presentase kelayakan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai persentase yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kelayakan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap Sistem Informasi Kesiswaan Berbasis Web yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

Perancangan Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan layanan yang disediakan oleh Sistem Informasi Kesiswaan berbasis web. Melalui diagram ini dapat diketahui ruang lingkup fungsi yang dapat diakses oleh setiap pengguna sesuai dengan perannya di dalam sistem. Sistem yang dikembangkan melibatkan lima aktor, yaitu Admin Kesiswaan, Guru Bimbingan dan Konseling (BK), Wali Kelas, Kepala Sekolah, dan Siswa, yang masing-masing memiliki hak akses berbeda berdasarkan tugas dan tanggung jawabnya. Rancangan interaksi antara aktor dan fungsi sistem disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Kesiswaan

Setiap aktor memperoleh hak akses yang disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaannya sehingga hanya dapat menggunakan fitur yang menjadi kewenangannya. Pengaturan tersebut bertujuan menjaga keamanan data sekaligus memastikan proses pengelolaan informasi kesiswaan berlangsung secara terstruktur. Rincian fungsi utama yang dapat dijalankan oleh masing-masing aktor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Aktor dan Use Case Utama Sistem

No	Aktor	Use Case Utama
1	Admin Kesiswaan	Memiliki hak akses penuh terhadap sistem untuk melakukan autentikasi, mengelola data siswa, wali kelas, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, mengatur kriteria SAW, menjalankan proses perhitungan prioritas pembinaan, serta menghasilkan laporan kesiswaan.
2	Guru BK	Mengakses sistem untuk memantau data pelanggaran, pembinaan, serta perkembangan minat dan bakat siswa. Guru BK juga dapat melihat hasil rekomendasi prioritas pembinaan dan mencetak laporan sebagai bahan pelaksanaan layanan bimbingan dan konseling.
3	Wali Kelas	Menggunakan sistem untuk memonitor riwayat siswa pada kelas yang diampu, mengakses hasil prioritas pembinaan, serta menyajikan laporan perkembangan siswa sesuai dengan kewenangannya.
4	Kepala Sekolah	Memanfaatkan sistem untuk memperoleh informasi laporan kesiswaan dan hasil prioritas pembinaan sebagai bahan pemantauan, evaluasi, dan pengambilan keputusan di tingkat sekolah.
5	Siswa	Memiliki akses untuk mengelola informasi minat dan bakat secara mandiri serta melihat riwayat pelanggaran, prestasi, dan pembinaan yang berkaitan dengan dirinya.

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

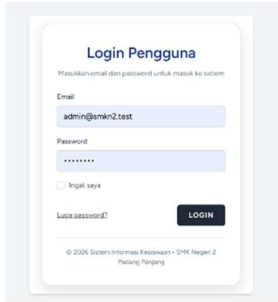
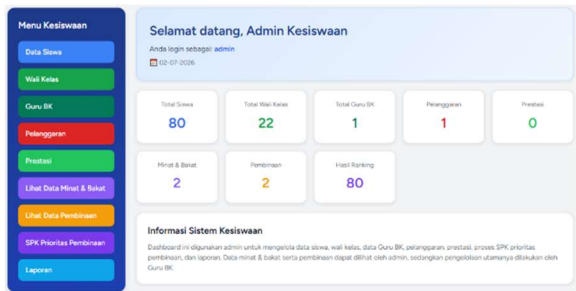
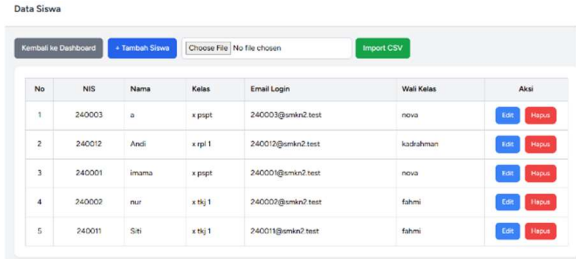
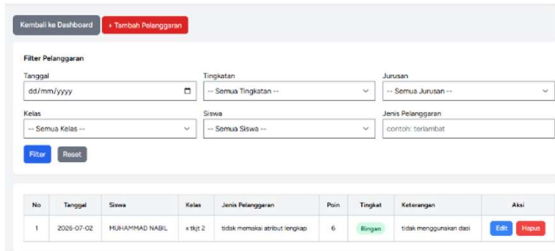
Antarmuka Sistem

Implementasi sistem menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang agar dapat digunakan oleh seluruh pengguna sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan. Setiap halaman antarmuka disusun dengan mempertimbangkan kemudahan navigasi sehingga proses pengelolaan data siswa, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, hingga penyajian hasil prioritas pembinaan dapat dilakukan secara lebih efektif. Tampilan utama beserta fungsi masing-masing halaman disajikan pada Tabel 3.

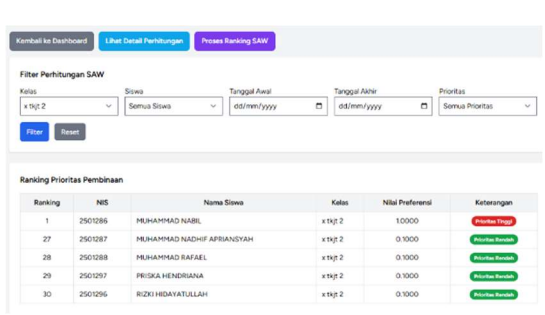
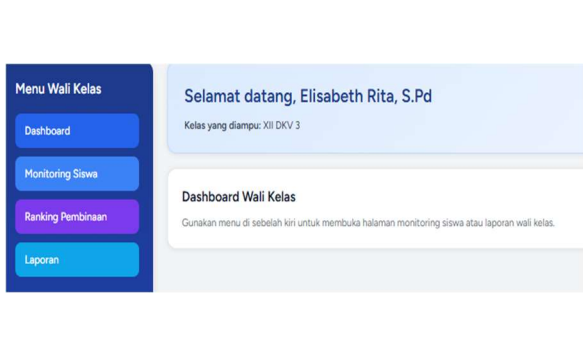
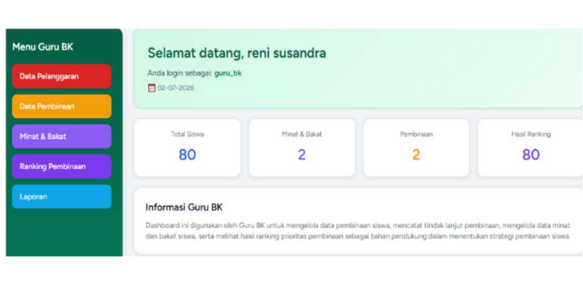
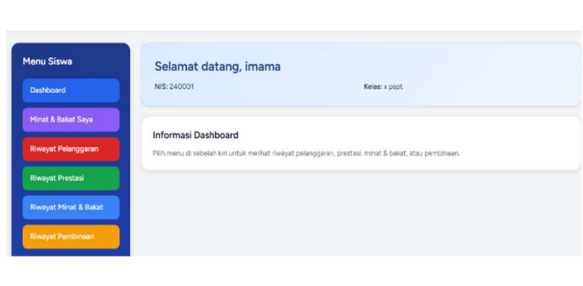
Tabel 3. Tampilan Halaman Sistem Informasi Kesiswaan

Tampilan Halaman	Deskripsi
	Halaman Dashboard Utama Menampilkan halaman beranda sistem yang berisi informasi umum, menu navigasi, serta akses bagi pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi melalui halaman login.

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESISWAAN BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: SMK NEGERI 2 PADANG PANJANG)**

	
	Halaman Login Berfungsi sebagai media autentikasi pengguna dengan melakukan verifikasi akun sebelum pengguna memperoleh akses sesuai peran yang dimiliki.
	Dashboard Admin Kesiswaan Menyediakan pusat kendali bagi Admin Kesiswaan untuk mengelola seluruh data utama sistem, meliputi data siswa, wali kelas, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, proses SAW, serta laporan.
	Halaman Data Siswa Menyediakan fasilitas untuk menambahkan ,memperbarui, menghapus, serta menampilkan informasi siswa yang tersimpan di dalam basis data.
	Halaman Data Pelanggaran Menampilkan menu pengelolaan data pelanggaran siswa yang mencakup pencatatan jenis pelanggaran, poin pelanggaran, serta informasi pendukung lainnya.

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESISWAAN BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: SMK NEGERI 2 PADANG PANJANG)**

	Halaman Data Pembinaan Memfasilitasi pencatatan kegiatan pembinaan siswa beserta informasi tindak lanjut yang dilakukan oleh pihak sekolah.
	Halaman Prioritas Pembinaan (SAW) Menampilkan proses perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) beserta hasil nilai preferensi dan urutan prioritas siswa yang direkomendasikan untuk memperoleh pembinaan.
	Dashboard Wali Kelas Menyediakan informasi perkembangan siswa pada kelas yang diampu, termasuk riwayat pelanggaran, hasil prioritas pembinaan, serta laporan kelas.
	Dashboard Guru BK Menampilkan informasi yang dibutuhkan Guru BK untuk memantau data pelanggaran, kegiatan pembinaan, hasil rekomendasi prioritas pembinaan, dan laporan perkembangan siswa.
	Dashboard Siswa Menyediakan akses bagi siswa untuk melihat riwayat pelanggaran, prestasi, pembinaan, serta melakukan pengelolaan data minat dan bakat secara mandiri.

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Pengujian Fungsionalitas (Black Box Testing)

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur pada Sistem Informasi Kesiswaan berbasis web dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap perancangan. Pengujian melibatkan 16 responden yang terdiri atas Admin Kesiswaan, Kepala Sekolah, Guru BK, Wali Kelas, dan Siswa. Setiap responden menguji fitur sesuai dengan hak akses yang dimiliki, meliputi autentikasi, pengelolaan data kesiswaan, monitoring perkembangan siswa, proses perhitungan prioritas pembinaan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), serta penyajian laporan. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Pengujian Black Box pada Fitur Utama Sistem

No	Modul/Fitur	Peran Terkait	Ringkasan Skenario Uji	Hasil
1	Autentikasi	Seluruh Pengguna	Mengevaluasi mekanisme autentikasi dengan menggunakan kombinasi akun yang valid maupun tidak valid serta memastikan pembatasan akses diterapkan sesuai dengan peran pengguna.	Berhasil
2	Dashboard dan Hak Akses	Seluruh Pengguna	Memastikan setiap pengguna diarahkan ke halaman dashboard yang sesuai dengan hak akses setelah proses autentikasi berhasil dilakukan.	Berhasil
3	Pengelolaan Data Siswa	Admin Kesiswaan	Memastikan seluruh proses pengelolaan data siswa, meliputi penambahan, perubahan, penghapusan, pencarian, dan penampilan data dapat dijalankan dengan baik.	Berhasil
4	Pengelolaan Data Pelanggaran	Admin Kesiswaan, Guru BK	Memvalidasi proses pencatatan serta pengelolaan data pelanggaran siswa, termasuk penambahan, pembaruan, penghapusan, pencarian, dan penyimpanan data.	Berhasil
5	Pengelolaan Data Pembinaan	Admin Kesiswaan, Guru BK	Memastikan seluruh proses pengelolaan data pembinaan, mulai dari pencatatan hingga penyimpanan perubahan	Berhasil

			data, dapat dilakukan sesuai kebutuhan sistem.	
6	Perhitungan Prioritas Pembinaan (SAW)	Admin Kesiswaan, Guru BK, Wali Kelas	Mengevaluasi tahapan perhitungan metode SAW yang meliputi proses normalisasi, perhitungan nilai preferensi, serta pembentukan urutan prioritas pembinaan siswa.	Berhasil
7	Monitoring Riwayat Siswa	Wali Kelas	Memastikan informasi riwayat pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, serta pembinaan siswa dapat ditampilkan secara lengkap sesuai data yang tersimpan.	Berhasil
8	Laporan Kesiswaan	Admin Kesiswaan, Guru BK, Wali Kelas, Kepala Sekolah	Memverifikasi proses penyajian laporan kesiswaan, termasuk melihat, memfilter, mencetak, dan mengunduh laporan sesuai kebutuhan pengguna.	Berhasil

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil pengujian pada seluruh skenario yang telah ditentukan, setiap fungsi dalam Sistem Informasi Kesiswaan berbasis web berhasil dijalankan tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Seluruh modul, mulai dari autentikasi pengguna, pengelolaan data siswa, pelanggaran, prestasi, pembinaan, proses perhitungan SAW, hingga penyajian laporan, memberikan hasil sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%, sehingga sistem dinilai telah memenuhi kebutuhan operasional dan siap digunakan dalam mendukung pengelolaan data kesiswaan di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

Pengujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing)

Setelah seluruh fungsi sistem dinyatakan berjalan dengan baik melalui pengujian Black Box Testing, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang telah dikembangkan. Evaluasi melibatkan 16 responden yang terdiri atas Admin Kesiswaan, Kepala Sekolah, Guru BK, Wali Kelas, dan Siswa. Instrumen penilaian menggunakan kuesioner berskala Likert lima tingkat yang mencakup empat aspek, yaitu Functionality, Reliability, Efficiency, dan Usability. Rekapitulasi hasil penilaian ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	Persentase	Kategori
Functionality	531	560	94,82%	Sangat Baik
Reliability	362	400	90,50%	Sangat Baik
Efficiency	362	400	90,50%	Sangat Baik
Usability	504	560	90,00%	Sangat Baik
Total	1759	1920	91,61%	Sangat Baik

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Sistem Informasi Kesiswaan berbasis web memperoleh nilai rata-rata 91,61%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Aspek Functionality memperoleh nilai tertinggi sebesar 94,82%, yang menunjukkan bahwa fitur-fitur yang tersedia telah memenuhi kebutuhan pengguna. Sementara itu, aspek Reliability dan Efficiency masing-masing memperoleh nilai 90,50%, menandakan bahwa sistem mampu beroperasi secara stabil dan mendukung penyelesaian pekerjaan secara lebih efektif. Aspek Usability memperoleh nilai 90,00%, yang menunjukkan bahwa antarmuka sistem mudah dipahami dan nyaman digunakan oleh berbagai jenis pengguna. Secara keseluruhan, hasil tersebut mengindikasikan bahwa aplikasi telah diterima dengan baik dan layak diterapkan sebagai media pengelolaan data kesiswaan di SMK Negeri 2 Padang Panjang.

PEMBAHASAN

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu mengatasi beberapa kendala utama dalam pengelolaan administrasi kesiswaan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Integrasi seluruh data siswa, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, serta laporan ke dalam satu basis data mempermudah proses penyimpanan, penelusuran, dan penyajian informasi. Kondisi tersebut membuat data dapat diakses lebih cepat oleh setiap pengguna sesuai dengan hak akses yang dimiliki, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan pada buku kasus maupun arsip fisik. Perubahan ini mendukung proses administrasi yang lebih tertata dibandingkan mekanisme yang diterapkan sebelum sistem dikembangkan. Selain mendukung digitalisasi administrasi, aplikasi ini juga mengimplementasikan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai pendukung proses penentuan prioritas pembinaan siswa.

Perhitungan dilakukan menggunakan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah sehingga menghasilkan nilai preferensi yang digunakan untuk menyusun urutan prioritas. Hasil tersebut tidak dimaksudkan sebagai keputusan akhir, tetapi menjadi informasi pendukung yang membantu pihak sekolah melakukan penilaian secara lebih objektif, konsisten, dan terukur ketika menentukan siswa yang memerlukan pembinaan lebih lanjut. Kualitas implementasi sistem turut diperkuat oleh hasil pengujian fungsional yang menunjukkan bahwa seluruh modul dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fitur autentikasi, pengelolaan data kesiswaan, proses perhitungan SAW, monitoring perkembangan siswa, hingga penyajian laporan berhasil berfungsi sebagaimana yang telah dirancang. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan fungsional yang diidentifikasi pada tahap analisis telah berhasil diwujudkan dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung aktivitas administrasi kesiswaan sehari-hari.

Dari sisi pengguna, tingkat penerimaan terhadap aplikasi juga menunjukkan hasil yang sangat baik. Nilai User Acceptance Testing (UAT) sebesar 91,61%

mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi harapan pengguna pada aspek Functionality, Reliability, Efficiency, dan Usability. Tingginya penilaian pada aspek Functionality memperlihatkan bahwa fitur yang tersedia telah sesuai dengan kebutuhan pengelolaan kesiswaan. Sementara itu, penilaian pada aspek Reliability dan Efficiency menunjukkan bahwa aplikasi mampu beroperasi secara stabil sekaligus membantu meningkatkan efisiensi pekerjaan. Nilai Usability yang berada pada kategori sangat baik juga mengindikasikan bahwa antarmuka yang dirancang mudah dipahami sehingga pengguna dapat mengoperasikan sistem tanpa memerlukan proses adaptasi yang panjang.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan aplikasi ini tidak hanya memberikan kemudahan dalam pengelolaan administrasi, tetapi juga meningkatkan kualitas informasi yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Integrasi data dan dukungan metode SAW memungkinkan pihak sekolah memperoleh gambaran perkembangan siswa secara lebih menyeluruh sehingga proses pembinaan dapat dilakukan berdasarkan informasi yang lebih sistematis dan terukur. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai media administrasi sekaligus sebagai alat bantu pendukung keputusan dalam pengelolaan kesiswaan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi berbasis web yang mendukung pengelolaan administrasi kesiswaan di SMK Negeri 2 Padang Panjang melalui integrasi data siswa, pelanggaran, prestasi, minat dan bakat, pembinaan, serta laporan dalam satu sistem. Integrasi tersebut mempermudah proses pencatatan, penyimpanan, pencarian, dan penyajian informasi sehingga pengelolaan data menjadi lebih efektif dibandingkan prosedur manual yang sebelumnya diterapkan. Selain itu, penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) mampu menghasilkan rekomendasi prioritas pembinaan siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebagai pendukung proses pengambilan keputusan di sekolah.

Evaluasi terhadap aplikasi menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, yang dibuktikan melalui hasil Black Box Testing dengan tingkat keberhasilan 100%. Pengujian User Acceptance Testing (UAT) juga memperoleh nilai rata-rata 91,61% dengan kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa aplikasi diterima dengan baik dari aspek Functionality, Reliability, Efficiency, dan Usability. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi yang dikembangkan dinilai layak untuk diterapkan sebagai sarana pengelolaan administrasi kesiswaan sekaligus mendukung proses penentuan prioritas pembinaan siswa secara lebih terstruktur dan objektif.

SARAN

Pengembangan berikutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur notifikasi yang terintegrasi kepada wali kelas, guru BK, dan orang tua agar informasi mengenai perkembangan siswa dapat diterima secara real-time. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile untuk meningkatkan fleksibilitas akses bagi seluruh pengguna. Dari sisi pendukung keputusan, penelitian selanjutnya juga dapat mengeksplorasi penggunaan metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) lainnya atau mengombinasikan beberapa metode agar rekomendasi prioritas pembinaan yang dihasilkan menjadi lebih komprehensif dan adaptif terhadap kebutuhan sekolah.

DAFTAR REFERENSI

- Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review. *INTECH*, 3(1), 8–11. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i1.1261>
- Alhuda, N. S. (2020). Manajemen Kesiswaan dalam Upaya Meningkatkan Prestasi dan Membentuk Karakter Siswa. *Media Manajemen Pendidikan*, 3(2), 208. <https://doi.org/10.30738/mmp.v3i2.4655>
- Budiarto, C., Hartono, A. A., & Somantri, O. (2021). SISOKUL: Sistem Informasi Kesiswaan OSIM Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. *Prosiding Seminar Nasional Wijayakusuma National Conference*, 2(1), 50–58.
- Department of Computer Applications, Nehru College of Management, Coimbatore, Tamilnadu, India., K., Dr. A., M., A., & Department of Computer Applications, Nehru College of Management, Coimbatore, Tamilnadu, India. (2024). Student Record System Using PHP. *INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 8(9), 1–4. <https://doi.org/10.55041/IJSREM37663>
- Du, Y. (2023). The Development Research of Student Management Information System Based on Web. *2023 International Conference on Educational Knowledge and Informatization (EKI)*, 96–100. <https://doi.org/10.1109/EKI61071.2023.00029>
- Duma, A., & Pusvita, E. A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web pada SMPN 09 Nabire dengan Metode Waterfall. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 70–76. <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1115>
- Fernando, J. G., & Baldelovar, M. (2022). Decision Support System: Overview, Different Types and Elements. *Technoarete Transactions on Intelligent Data Mining and Knowledge Discovery*, 2(2). <https://doi.org/10.36647/TTIDMKD/02.02.A003>
- Khoiry, I. A., & Amelia, D. R. (2023). Exploring Simple Additive Weighting (SAW) for Decision-Making. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 8(2), 281. <https://doi.org/10.35314/isi.v8i2.3433>
- Maguire, M. (2022). User Requirements Analysis. In M. M. Soares, F. Rebelo, & T. Z. Ahram (Eds.), *Handbook of Usability and User Experience* (1st ed., pp. 17–26). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429343513-3>
- Nurelasari, E. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 9(1), 67–73. <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i1.2243>
- O'Regan, G. (2022). Unified Modelling Language. In G. O'Regan, *Concise Guide to Software Engineering* (pp. 313–326). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07816-3_18
- Soegoto, E. S., & Ma'wa, L. F. (2020). Analysis of the Effect of Web-Based Information System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879(1), 012123. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012123>
- Taherdoost, H. (2023). Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) as a Multi-Attribute Decision-Making Technique: A Step-by-Step Guide. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 6(1), 21–24. <https://doi.org/10.30564/jmsr.v6i1.5400>

- Thakkar, J. J. (2021). Simple Additive Weightage (SAW). In J. J. Thakkar, Multi-Criteria Decision Making (Vol. 336, pp. 27–32). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4745-8_2
- Venugopal, M., Nanda, M., Anand, G., & Chandana Voora, H. (2022). An Integrated Hardware/Software Verification and Validation Methodology for Signal Processing Systems. ITM Web of Conferences, 50, 02001. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20225002001>
- Wahyudi, J., Asbari, M., Sasono, I., Pramono, T., & Novitasari, D. (2022). Database Management Education in MYSQL. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 6(2), 2413–2417. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i2.4570>
- Wulan, S. R., Hamida, Z. P., Kurniaty, A., & Alifi, M. R. (2024). Penerapan Integrasi Model Waterfall dan User-Centered Design. INTEGER: Journal of Information Technology, 9(2). <https://doi.org/10.31284/j.integer.2024.v9i2.6504>