



Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web pada SMA BP FAI UMJ

Aqiel Maulidan Zuhdi¹, Dimas Rahma Samudra², Muhammad Fauzan³, Suryaningrat⁴

^{1, 2, 3, 4}Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹maulidanzuhdi@gmail.com, ^{2*}dimassamudraa1122@gmail.com, ³mhmdfauzan86@gmail.com,
⁴d02362@unpam.ac.id
(* : coresponding author)

Abstrak—Transformasi digital di sektor pendidikan mendorong institusi sekolah untuk mengoptimalkan pengelolaan data administratif secara lebih efisien dan aman. SMA BP FAI UMJ yang berlokasi di Jampang, Kabupaten Bogor, merupakan sekolah berbasis pesantren yang telah memanfaatkan sistem terotomatisasi dalam pengelolaan sarana prasarana dan data siswa, namun sistem yang berjalan masih memiliki keterbatasan fitur dan keamanan hak akses yang rentan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Sekolah berbasis web yang terdiri dari dua modul utama: Modul Sarana dan Prasarana dan Modul Buku Induk Siswa. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan basis data MySQL dan menerapkan metode Prototyping. Modul SAPRAS mencakup manajemen aset, pengunggahan foto kondisi barang, manajemen kategori, serta ekspor laporan. Modul Buku Induk Siswa menyediakan pencatatan data siswa yang terstruktur dengan mekanisme Role-Based Access Control. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai spesifikasi. Sistem ini diharapkan meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi dan mendukung transformasi digital di SMA BP FAI UMJ.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen Sekolah; Laravel; Prototyping; Sarana Prasarana; Role-Based Access Control

Abstract—Digital transformation in the education sector encourages schools to optimize administrative data management in a more efficient and secure manner. SMA BP FAI UMJ, located in Jampang, Bogor Regency, is an Islamic boarding school-based institution that has implemented automated systems for managing facilities, infrastructure, and student data. However, the existing system still has limitations in terms of features and access control security. This study aims to design and develop a web-based School Management Information System consisting of two main modules: the Facilities and Infrastructure Management Module and the Student Master Data Module. The system was developed using the Laravel framework and MySQL database, applying the Prototyping development method. The SAPRAS module provides asset management, condition photo uploads, category management, and report export features. Meanwhile, the Student Master Data module offers structured student data management supported by a Role-Based Access Control mechanism. System testing was conducted using the Black Box Testing method. The testing results indicate that all system functionalities operate according to the specified requirements. The developed system is expected to improve administrative management efficiency and support the digital transformation process at SMA BP FAI UMJ.

Keywords: School Information Management System; Laravel; Prototyping; Facilities and Infrastructure; Role-Based Access Control

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital di sektor pendidikan telah menjadi kebutuhan yang semakin mendesak seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat. Institusi pendidikan dituntut untuk memanfaatkan teknologi tidak hanya dalam proses belajar mengajar, tetapi juga dalam pengelolaan administrasi dan aset secara menyeluruh. Sistem informasi yang dirancang dengan baik mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam pengelolaan data administratif sekolah secara signifikan (Rizwan Nurfalah & Arny Lattu, 2023).

Pengelolaan sarana dan prasarana merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen institusi pendidikan. Ketersediaan dan kondisi sarana prasarana yang terdokumentasi dengan baik sangat berpengaruh terhadap kualitas layanan pendidikan yang diberikan. Namun pada kenyataannya, banyak sekolah yang masih menghadapi keterbatasan dalam sistem pengelolaan aset, mulai dari minimnya fitur dokumentasi visual, lemahnya mekanisme perlindungan hak akses, hingga ketidakefisienan dalam proses pelaporan (Annisa et al., 2023).



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1205-1212

SMA BP FAI UMJ (Muhammadiyah Boarding School Ki Bagus Hadikusumo) yang berlokasi di Jampang, Kabupaten Bogor, merupakan sekolah berbasis pesantren yang bernaung di bawah pengelolaan bersama Pimpinan Wilayah Muhammadiyah DKI Jakarta dan Universitas Muhammadiyah Jakarta (UMJ). Meskipun sekolah ini telah memanfaatkan sistem terotomatisasi untuk pengelolaan sarana prasarana dan data siswa, sistem yang berjalan masih memiliki keterbatasan yang cukup signifikan. Sistem tersebut belum dilengkapi dengan fitur pengunggahan foto kondisi barang, sehingga pimpinan tidak dapat memverifikasi kondisi aset secara visual tanpa pengecekan fisik. Selain itu, mekanisme perlindungan hak akses yang belum memadai menimbulkan risiko modifikasi data oleh pihak yang tidak berwenang (M. A. C. Gyver et al., 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) berbasis web yang terdiri dari dua modul utama: Modul Sarana dan Prasarana (SAPRAS) berbasis framework Laravel, dan Modul Buku Induk Siswa yang dikembangkan atas permintaan Kepala Sekolah. Sistem ini menerapkan metode Prototyping yang memungkinkan pengembang membangun prototipe awal secara cepat, mengevaluasinya bersama pengguna, dan melakukan perbaikan secara iteratif sesuai kebutuhan yang berkembang selama proses pengembangan berlangsung (Pohan et al., 2024).

Sistem informasi adalah suatu sistem terintegrasi antara manusia dan mesin untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dalam konteks institusi pendidikan, Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) berperan sebagai penghubung antara proses operasional harian dengan kebutuhan pelaporan manajemen. Annisa, Rahayuningsih, dan Anna dalam penelitiannya menunjukkan bahwa sistem informasi inventaris berbasis web mampu mengatasi permasalahan pencatatan manual dan meningkatkan efisiensi pengelolaan aset sarana prasarana pada institusi pendidikan (Annisa et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh (Pohan et al., 2024) pada pengembangan sistem informasi akademik berbasis web dengan metode Prototype di SMP Advent Kotamobagu juga membuktikan bahwa sistem berbasis web yang dikembangkan secara iteratif mampu menjawab kebutuhan sekolah yang terus berkembang, menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Laravel merupakan framework PHP open-source yang menggunakan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC) dan menyediakan berbagai fitur bawaan seperti Eloquent ORM untuk pengelolaan basis data, sistem autentikasi, manajemen migrasi basis data, serta Blade templating engine. Laravel banyak dipilih sebagai landasan pengembangan aplikasi web karena kemudahan penggunaannya, keamanan bawaan, dan ekosistemnya yang matang (Mary & Febriyani, 2025). (Setiawan & Maulana, 2025) dalam penelitiannya tentang implementasi framework Laravel pada sistem pengelolaan dan pengarsipan raport berbasis web menegaskan bahwa Laravel menyediakan struktur pengembangan yang terorganisir melalui pola MVC, sehingga pengembangan sistem informasi berbasis web menjadi lebih efisien dan mudah dipelihara. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pengujian dengan metode Black Box Testing pada sistem berbasis Laravel menghasilkan tingkat keberhasilan fungsional yang tinggi.

Metode Prototyping merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dimulai dari pembangunan model awal (prototipe) secara cepat, kemudian dievaluasi bersama pengguna, diperbaiki, dan diulang secara iteratif hingga sistem benar-benar memenuhi kebutuhan (Pohan et al., 2024). Metode ini sangat sesuai digunakan pada proyek pengembangan sistem yang kebutuhannya tidak sepenuhnya terdefinisi di awal. (Wulandari et al., 2022) dalam penelitiannya tentang implementasi metode Prototype pada sistem informasi akademik berbasis web di SMK STB Depok menyimpulkan bahwa pendekatan Prototyping memungkinkan pengembang dan pengguna untuk berkolaborasi secara aktif dalam setiap iterasi pengembangan, sehingga menghasilkan sistem yang lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan yang muncul selama proses pengembangan.

Role-Based Access Control (RBAC) adalah mekanisme pengendalian hak akses yang mengatur izin pengguna berdasarkan peran yang dimiliki dalam sistem. Penerapan RBAC memastikan bahwa setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur dan data yang sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya. (Yuricha & Phan, 2023) mendemonstrasikan penerapan RBAC pada sistem informasi manajemen pendidikan berbasis web menggunakan Laravel 9 dan berhasil membuktikan bahwa mekanisme ini efektif dalam mencegah akses tidak sah terhadap data sensitif pada institusi pendidikan.



Black Box Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang memverifikasi fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan, tanpa memperhatikan detail implementasi internal kode program. (Pratama et al., 2023) dalam penelitiannya menegaskan bahwa Black Box Testing dengan teknik Equivalence Partitioning efektif digunakan untuk menguji aplikasi sistem informasi akademik berbasis web, dengan cara mengelompokkan data uji ke dalam kelas-kelas ekuivalen untuk memastikan cakupan pengujian yang komprehensif.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu: (a) Observasi, dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan sarana dan prasarana yang berjalan di SMA BP FAI UMJ untuk memahami alur kerja dan mengidentifikasi permasalahan nyata; (b) Wawancara, dilakukan dengan Kepala Sekolah, Pembimbing Lapangan, dan staf administrasi untuk menggali kebutuhan fungsional sistem secara mendalam; dan (c) Studi Pustaka, dengan mengumpulkan referensi dari jurnal ilmiah, dokumentasi resmi teknologi yang digunakan, serta peraturan perundang-undangan yang relevan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem: Prototyping

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode Prototyping karena kebutuhan sistem yang tidak sepenuhnya terdefinisi di awal dan terus berkembang selama proses pengembangan, termasuk munculnya permintaan pengembangan Modul Buku Induk Siswa dari Kepala Sekolah pada saat KP berlangsung. Tahapan metode Prototyping yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan kebutuhan awal, identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pengguna.
- b. Pembangunan prototipe, pengembangan prototipe awal sistem menggunakan framework Laravel.
- c. Evaluasi prototipe, pengguna mengevaluasi prototipe dan memberikan umpan balik.
- d. Perbaikan dan iterasi, pengembang memperbaiki sistem berdasarkan umpan balik, dan proses ini diulang hingga sistem memenuhi kebutuhan.
- e. Implementasi sistem final, sistem yang telah disetujui oleh pengguna diimplementasikan secara penuh.

2.3 Metode Pengembangan Sistem: Prototyping

Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) dikembangkan menggunakan framework Laravel yang menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) untuk memisahkan logika aplikasi, pengelolaan data, dan antarmuka pengguna sehingga menghasilkan struktur kode yang lebih terorganisir dan mudah dipelihara. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan dan mengelola data sarana prasarana serta data siswa.

Pada sisi antarmuka, Laravel memanfaatkan Blade sebagai templating engine yang memungkinkan pembuatan tampilan web secara dinamis dan efisien. Selain itu, pengelolaan basis data dilakukan menggunakan Eloquent ORM yang mempermudah proses manipulasi data tanpa perlu menuliskan query SQL secara langsung. Untuk meningkatkan keamanan sistem, diterapkan mekanisme autentikasi dan otorisasi berbasis Role-Based Access Control (RBAC) menggunakan package Spatie Laravel Permission sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan peran dan hak akses yang dimiliki.

2.4 Perancangan Sistem

2.4.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem Informasi Manajemen Sekolah yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membantu pengelolaan administrasi sekolah secara terintegrasi. Sistem ini terdiri dari dua modul utama yang saling terhubung dalam satu platform dan menggunakan mekanisme autentikasi terpusat.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1205-1212

- a. Modul Sarana dan Prasarana, digunakan untuk mengelola data aset sekolah secara terstruktur. Fitur yang tersedia meliputi pengelolaan data aset (tambah, ubah, hapus), pengunggahan dan penampilan foto kondisi barang terkini, pengelolaan kategori aset, pencarian data aset secara global, penyaringan laporan berdasarkan kategori, kondisi, dan lokasi aset, serta ekspor laporan ke dalam format PDF.
- b. Modul Buku Induk Siswa, digunakan untuk mengelola data siswa secara terpusat dan terstruktur. Fitur yang tersedia meliputi pencatatan data siswa, pengelolaan data siswa (Create, Read, Update, Delete), pencarian data siswa, serta pengaturan hak akses pengguna berdasarkan peran yang dimiliki.

Kedua modul tersebut dikelola melalui satu sistem autentikasi yang menerapkan mekanisme Role-Based Access Control (RBAC). Melalui mekanisme ini, setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan peran yang diberikan, seperti Administrator, Staf SAPRAS, dan Kepala Sekolah.

2.4.2 Perancangan Basis Data (ERD)

Entitas-entitas utama dalam sistem meliputi: User (id, name, email, password, role), Kategori (id, nama_kategori, deskripsi), Aset (id, nama_barang, kategori_id, lokasi, kondisi, jumlah, deskripsi, tanggal_pengadaan), Foto_Aset (id, aset_id, nama_file, path, diunggah_pada), Siswa (id, nama_lengkap, nis, nisn, kelas, angkatan, data_pribadi, data_ortu), dan Activity_Log (id, user_id, aksi, entitas, waktu).

Relasi antar entitas: satu Kategori dapat memiliki banyak Aset (one-to-many), satu Aset dapat memiliki banyak Foto_Aset (one-to-many), dan satu User dapat memiliki banyak Activity_Log (one-to-many).

2.4.3 Perancangan Use Case

Aktor utama dalam sistem terdiri dari tiga peran, yaitu Administrator, Staf Sarana Prasarana, dan Kepala Sekolah. Administrator memiliki akses penuh meliputi manajemen pengguna, manajemen aset, manajemen kategori, manajemen data siswa, serta akses seluruh laporan. Staf Sarana Prasarana dapat mengelola data aset dan laporan SAPRAS. Kepala Sekolah memiliki akses hanya untuk memantau laporan dan melihat kondisi aset secara keseluruhan.

2.4.4 Algoritma Utama Sistem

Dalam proses pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS), terdapat beberapa mekanisme dan logika pemrosesan yang berperan penting dalam mendukung fungsi utama sistem. Mekanisme tersebut mencakup validasi data masukan, pengelolaan berkas yang diunggah pengguna, pembentukan laporan secara dinamis, serta pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna. Implementasi algoritma dan logika pemrosesan tersebut bertujuan untuk memastikan sistem dapat berjalan secara aman, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun algoritma utama yang diterapkan dalam sistem adalah sebagai berikut:

- a. Validasi Input, Sistem memanfaatkan fitur Form Request Validation yang disediakan oleh framework Laravel untuk memastikan setiap data yang dimasukkan pengguna memenuhi aturan validasi yang telah ditentukan sebelum diproses dan disimpan ke dalam basis data. Mekanisme ini membantu menjaga konsistensi dan integritas data yang tersimpan dalam sistem.
- b. Pemrosesan Pengunggahan Foto, Sistem menggunakan fitur Storage Laravel untuk mengelola proses unggah foto aset. Setiap file yang diunggah akan melalui proses validasi berdasarkan tipe file (MIME Type) dan batas ukuran maksimum yang telah ditentukan. Setelah lolos validasi, file disimpan menggunakan nama unik yang dihasilkan secara otomatis melalui kombinasi timestamp dan hash guna menghindari konflik penamaan. Informasi lokasi penyimpanan dan metadata foto kemudian disimpan pada tabel basis data yang berelasi dengan data aset terkait.
- c. Pembuatan Laporan, Proses pembuatan laporan dilakukan dengan mengambil dan mengagregasi data dari basis data menggunakan Eloquent ORM. Sistem menyediakan mekanisme filter dinamis berdasarkan kategori aset, kondisi aset, lokasi penyimpanan, dan rentang tanggal tertentu. Data yang telah difilter kemudian disusun ke dalam format laporan yang dapat ditampilkan pada antarmuka web maupun diekspor ke dalam format PDF.
- d. Role-Based Access Control (RBAC), Pengelolaan hak akses pengguna menerapkan konsep Role-Based Access Control (RBAC) melalui package Spatie Laravel Permission. Setiap



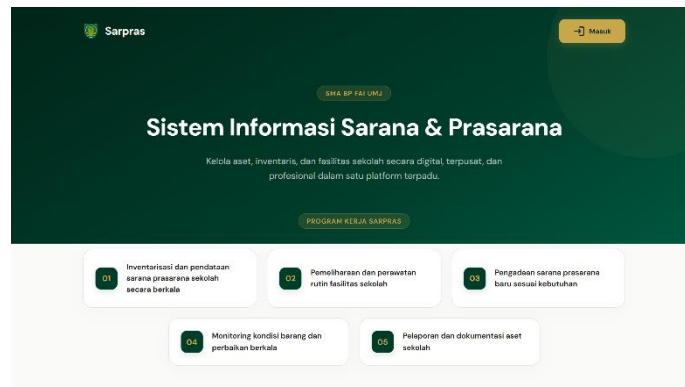
JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1205-1212

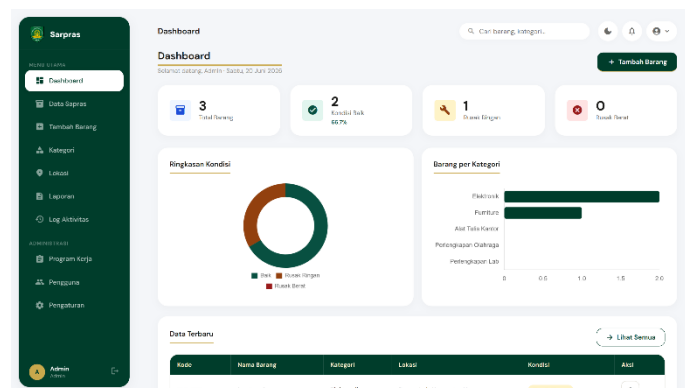
pengguna diberikan peran tertentu yang menentukan hak akses terhadap fitur-fitur dalam sistem. Selain itu, setiap route dan fungsi penting dilindungi oleh middleware yang akan memverifikasi peran pengguna sebelum memberikan izin akses, sehingga keamanan dan pembatasan akses sistem dapat terjaga dengan baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Antarmuka Modul Sapras



Gambar 1. Landing Page Sapras



Gambar 2. Dashboard Admin Sapras

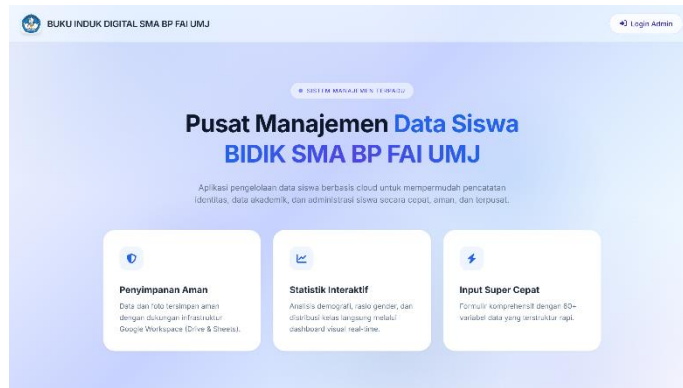
Fitur pencarian global memungkinkan staf menemukan data aset berdasarkan kata kunci yang diketikkan, dengan hasil yang ditampilkan secara real-time. Fitur filter laporan memungkinkan pengguna menyaring data berdasarkan kombinasi kategori, kondisi, lokasi, dan rentang tanggal tertentu. Hasil laporan yang terfilter dapat langsung diekspor ke format PDF dengan satu kali klik.

3.2 Implementasi Antarmuka Modul Buku Induk Siswa

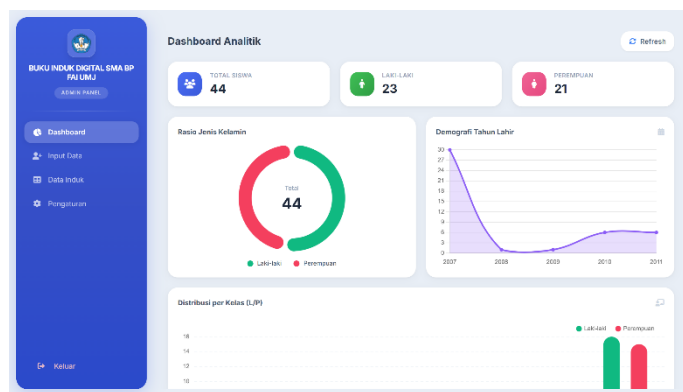
Modul Buku Induk Siswa menyediakan antarmuka pencatatan data siswa yang terstruktur dan komprehensif. Formulir pencatatan siswa mencakup data pribadi siswa, data orang tua/wali, informasi akademis (kelas dan angkatan), serta nomor identitas (NIS dan NISN). Fitur pencarian data siswa memudahkan staf administrasi dalam menemukan data siswa spesifik secara cepat.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1205-1212



Gambar 3. Landing Page Buku Induk Siswa



Gambar 4. Dashboard Admin Buku Induk Siswa

3.3 Implementasi RBAC

Sistem berhasil mengimplementasikan tiga peran pengguna dengan batasan akses yang jelas. Administrator memiliki akses penuh ke seluruh modul dan fitur manajemen pengguna. Staf Sarana Prasarana hanya dapat mengakses modul SAPRAS tanpa kemampuan mengubah konfigurasi sistem. Kepala Sekolah memiliki akses hanya-baca terhadap laporan dan data aset. Pembatasan ini diimplementasikan melalui middleware Laravel yang diverifikasi pada setiap permintaan akses ke route yang dilindungi.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing yang memverifikasi fungsionalitas sistem berdasarkan input yang diberikan dan output yang dihasilkan. Pengujian mencakup seluruh fitur utama dari kedua modul sistem.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing Modul Sapras

No	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Login dengan kredensial valid	Email & password benar	Redirect ke dashboard	Berhasil
2	Login dengan kredensial tidak valid	Email/password salah	Pesan error ditampilkan	Berhasil
3	Tambah data aset baru	Data aset lengkap + foto	Data tersimpan, notifikasi sukses	Berhasil
4	Tambah data aset tanpa foto	Data aset tanpa foto	Data tersimpan tanpa foto	Berhasil
5	Edit data aset	Data aset diperbarui	Data ter-update di database	Berhasil



6	Hapus data aset	Konfirmasi hapus	Data terhapus dari sistem	Berhasil
7	Pencarian global	Kata kunci aset	Daftar hasil pencarian relevan	Berhasil
8	Filter laporan	Pilih kategori + kondisi	Laporan terfilter ditampilkan	Berhasil
9	Ekspor laporan PDF	Klik tombol ekspor	File PDF berhasil diunduh	Berhasil
10	Akses halaman tanpa login	URL langsung	Redirect ke halaman login	Berhasil

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing Modul Buku Induk Siswa

No	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Tambah data siswa baru	Data siswa lengkap	Data tersimpan, notifikasi sukses	Berhasil
2	Edit data siswa	Data siswa diperbarui	Data ter-update di database	Berhasil
3	Hapus data siswa	Konfirmasi hapus	Data terhapus dari sistem	Berhasil
4	Pencarian data siswa	Nama/NIS siswa	Data siswa ditemukan	Berhasil
5	Akses modul tanpa izin	Login sebagai Kepala Sekolah, akses fitur tambah	Akses ditolak	Berhasil

Dari keseluruhan 15 skenario pengujian yang dilakukan, seluruhnya menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan, menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%.

3.5 Pembahasan

Hasil pengembangan dan pengujian sistem menunjukkan bahwa SIMS berbasis web yang dikembangkan berhasil menjawab seluruh permasalahan yang diidentifikasi pada sistem sebelumnya di SMA BP FAI UMJ. Penerapan metode Prototyping terbukti efektif dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan yang terjadi selama proses pengembangan, khususnya munculnya permintaan pengembangan Modul Buku Induk Siswa dari Kepala Sekolah yang tidak terdefinisi sejak awal. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian (Wulandari et al., 2022) yang menyimpulkan bahwa metode Prototype sangat efektif digunakan pada pengembangan sistem yang kebutuhannya bersifat dinamis.

Fitur pengunggahan foto kondisi barang yang diimplementasikan pada Modul SAPRAS secara langsung mengatasi hambatan utama dalam proses verifikasi aset, di mana sebelumnya pimpinan harus melakukan pengecekan fisik langsung ke lapangan. Dengan adanya dokumentasi visual yang terintegrasi dalam sistem, proses pengambilan keputusan terkait perbaikan atau pengadaan aset dapat dilakukan secara lebih cepat dan berbasis data yang akurat (M. A. C. Gyver et al., 2023).

Implementasi RBAC menggunakan Spatie Laravel Permission berhasil membatasi akses setiap pengguna sesuai perannya, menutup celah keamanan yang ada pada sistem sebelumnya. Hal ini sejalan dengan temuan (Yuricha & Phan, 2023) yang menegaskan bahwa RBAC efektif dalam melindungi data sensitif pada sistem informasi pendidikan berbasis web.

Penggunaan framework Laravel memberikan fondasi yang solid dalam pengembangan sistem ini. Pola arsitektur MVC yang diterapkan Laravel menghasilkan kode yang terstruktur, mudah dipelihara, dan mudah dikembangkan lebih lanjut, sebagaimana yang juga dikemukakan oleh (Setiawan & Maulana, 2025) dalam penelitian implementasi Laravel untuk sistem informasi di sekolah.



4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Sekolah berbasis web di SMA BP FAI UMJ menggunakan framework Laravel dengan metode Prototyping. Sistem yang dikembangkan terdiri dari dua modul utama, yaitu Modul Sarana dan Prasarana serta Modul Buku Induk Siswa, yang terintegrasi dalam satu platform dengan mekanisme Role-Based Access Control.

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing terhadap 15 skenario pengujian, seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai spesifikasi yang ditetapkan dengan tingkat keberhasilan 100%. Sistem ini berhasil mengatasi keterbatasan sistem sebelumnya, meliputi: (1) tersedianya fitur dokumentasi foto kondisi aset yang memungkinkan pemantauan visual secara langsung melalui sistem; (2) mekanisme RBAC yang membatasi akses pengguna sesuai perannya sehingga keamanan data lebih terjamin; dan (3) fitur pencarian global dan filter laporan yang meningkatkan efisiensi dalam pengambilan data dan penyusunan laporan.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem dikembangkan dengan menambahkan modul keuangan atau SPP, notifikasi otomatis untuk laporan berkala, serta integrasi dengan sistem informasi di tingkat yayasan agar pengelolaan data dapat lebih komprehensif dan terpusat..

REFERENCES

- Annisa, R., Rahayuningsih, P. A., & Anna, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Sarana dan Prasarana Sekolah Berbasis Web. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(1), 60–70. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7356>
- Gyver, M. A. C., Marhaeni, M., & Arrang, H. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pendidikan pada Rumah Qur'an Berbasis Web dengan Implementasi Role-Based Access Control. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 12, 118–129.
- Mary, T., & Febriyani, N. (2025). Peningkatan Keamanan Sistem Informasi Berbasis Laravel 12 dengan Rate Limiting dan Role-Based Access Control (RBAC). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 7(3), 473–481. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i3.1976>
- Pohan, S. D., Widiani, S. A., Ketaren, E., & Firdaus, I. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) ADVENT KOTAMOBAGU. *Jurnal TIMES*, 13(1), 65–72. <https://doi.org/10.51351/jtm.13.1.2024745>
- Pratama, S. D., Lasimin, L., & Dadaprawira, M. N. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value. *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 6(2), 560. <https://doi.org/10.53513/jsk.v6i2.8166>
- Rizwan Nurfalalah, & Arny Lattu. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEBSITE (STUDY KASUS SD NEGERI CISARUA). *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 5(1), 54–59. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v5i1.2234>
- Setiawan, A., & Maulana, H. (2025). Implementasi Framework Laravel Sistem Informasi Pengelolaan dan Pengarsipan Raport Berbasis Web di SDN 2 Jayagiri. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 8(2), 856–861. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v8i2.8932>
- Wulandari, A. S., Saepudin, A., Kinanti, M. P., Sudesi, Z., Saifudin, A., & Yulianti, Y. (2022). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 5(2), 102. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17561>
- Yuricha, Y., & Phan, I. K. (2023). Penerapan Role Based Access Control dalam Sistem Supply Chain Management Berbasis Cloud. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 3(2), 339–348. <https://doi.org/10.57152/malcom.v3i2.1259>