



Perancangan Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan RFID di SMA Al – Azhar Bumi Serpong Damai

Muhammad Afdan Alghifari¹, Haris Darmawan², Jihan Nabiylah³, Hidayatullah Al Islami⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹mhmmmdafdan24@gmail.com, ²harisdarmawaan.id@gmail.com, ³jihaabiyl2@gmail.com,

⁴dosen02408@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak–Presensi siswa merupakan elemen krusial dalam manajemen pendidikan dan menjadi indikator kedisiplinan. Namun, masih banyak sekolah yang menggunakan sistem pencatatan manual yang rentan terhadap titip absen dan keterlambatan rekapitulasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi otomatis berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) yang terintegrasi dengan aplikasi web. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall*, dengan Laravel sebagai *backend* framework, Tailwind CSS untuk antarmuka, dan MySQL sebagai basis data. Hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur, seperti pencatatan presensi otomatis, manajemen data siswa dan admin, serta pembuatan laporan harian dan bulanan, berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini telah diterapkan di lingkungan SMA Al-Azhar Bumi Serpong Damai dan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan dalam pengelolaan data kehadiran.

Kata Kunci: RFID; Laravel; Presensi Siswa; Sistem Informasi; *Waterfall*

Abstract–*Student attendance is a crucial element in educational management and serves as an indicator of discipline. However, many schools still rely on manual attendance recording systems that are prone to proxy attendance and delays in data recapitulation. This study aims to design and implement an automatic attendance system based on Radio Frequency Identification (RFID) technology integrated with a web-based application. The system was developed using the Waterfall method, with Laravel as the backend framework, Tailwind CSS for the user interface, and MySQL as the database. Testing was conducted using the black box testing method, and the results showed that all features, such as automatic attendance recording, student and admin data management, and generation of daily and monthly reports, performed according to user requirements. The system has been implemented at SMA Al-Azhar Bumi Serpong Damai and is expected to improve the efficiency, accuracy, and convenience of attendance data management.*

Keywords: RFID; Laravel; Student Attendance; Information System; *Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Presensi siswa merupakan bagian penting dalam administrasi pendidikan dan menjadi indikator kedisiplinan (Sudrajat & Hariati, 2022). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), presensi adalah catatan mengenai kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan atau tempat tertentu (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2016b). Presensi biasanya digunakan untuk mencatat siapa saja yang hadir dalam sebuah acara, rapat, atau kegiatan formal lainnya. Sementara itu, absensi merujuk pada ketidakhadiran seseorang dari kegiatan yang seharusnya dihadiri (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2016a). Absensi mencatat individu yang tidak hadir dan sering kali digunakan sebagai dasar evaluasi kehadiran. Perbedaan ini menegaskan bahwa presensi berfokus pada pencatatan kehadiran, sedangkan absensi mencatat ketidakhadiran.

Namun, pencatatan kehadiran secara manual seperti tanda tangan masih banyak digunakan di sekolah dan menimbulkan sejumlah kendala, seperti rawan titip absen, keterlambatan rekapitulasi, data yang bertumpuk, dan rawan hilang (Nuraeni et al., 2022). SMA Al – Azhar Bumi Serpong Damai masih menggunakan sistem manual dalam mencatat kehadiran, sehingga perlu diterapkan sistem yang lebih modern.

Teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) menjadi salah satu solusi karena mampu mencatat kehadiran secara otomatis dan cepat (Syahputra & Santoso, 2025). Selain itu, integrasi dengan sistem berbasis website memungkinkan admin sekolah memantau dan mengelola data kehadiran secara *real-time* (Wijayanti et al., 2020). Melalui kerja praktek ini, dirancang dan dibangun sistem presensi berbasis RFID menggunakan framework Laravel, antarmuka dengan



Tailwind CSS, serta database MySQL. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan kehadiran di lingkungan SMA Al-Azhar Bumi Serpong Damai.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di lingkungan SMA Al-Azhar BSD untuk memahami alur dan prosedur presensi siswa yang sedang berjalan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan pada sistem presensi manual, seperti rawan titip absen, ketidaktepatan data, serta keterlambatan rekapitulasi. Hasil observasi menjadi dasar dalam merancang sistem presensi otomatis berbasis RFID.

b. Wawancara

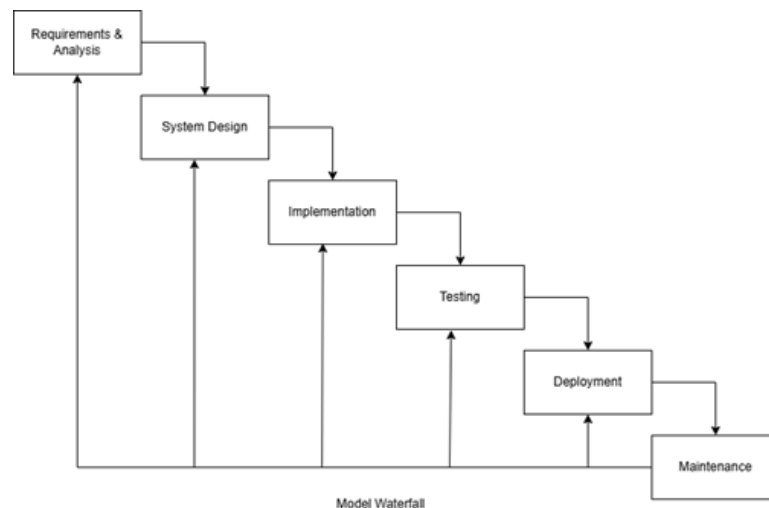
Wawancara dilakukan dengan guru dan staf administrasi sekolah untuk menggali kebutuhan sistem dari sisi pengguna. Pertanyaan difokuskan pada kendala yang dihadapi saat ini, fitur yang diinginkan dalam sistem baru, serta harapan terhadap implementasi sistem RFID. Informasi dari wawancara digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

c. Studi Literatur

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber seperti jurnal akademis, buku rujukan, dan artikel teknologi yang relevan, terutama yang menjelaskan tentang informasi kehadiran, penggunaan teknologi RFID dalam bidang pendidikan, dan pengembangan aplikasi berbasis web (Hartatiana et al., 2024). Literatur ini digunakan sebagai landasan teoritis dan pembanding dalam perancangan sistem.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam studi adalah *Waterfall*. *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang memiliki sifat linier dan berurutan. Setiap langkah dalam model ini wajib diselesaikan terlebih dahulu sebelum bergerak ke langkah selanjutnya.



Gambar 1. Model Waterfall

Adapun tahapan dalam model *Waterfall* terdiri atas:

a. Requirement Analysis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Informasi yang diperoleh dijadikan dasar dalam menentukan spesifikasi fungsional dan non-fungsional sistem.

b. *System Design*

Tahap ini bertujuan untuk merancang struktur sistem, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, serta model basis data. Perancangan dilakukan menggunakan diagram UML dan rancangan *Entity Relational Diagram* (ERD).

c. *Implementation*

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan aplikasi berbasis web menggunakan framework laravel sebagai *backend*, Tailwind CSS untuk antarmuka pengguna, dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (Kosala et al., 2025).

d. *Testing*

Pengujian pada sistem ini dilaksanakan guna memastikan bahwa fungsi berjalan sesuai harapan. Teknik yang diterapkan dalam pengujian adalah *black box testing*, yang memberikan perhatian pada hasil keluaran berdasar pada input yang diberikan

e. *Deployment*

Setelah pengujian berhasil dilakukan, sistem diimplementasikan secara terbatas di lingkungan sekolah untuk digunakan oleh admin dan pengguna terkait.

f. *Maintenance*

Tahap pemeliharaan dilakukan berdasarkan masukan dari pengguna, perbaikan kesalahan (*bug fixing*), serta kemungkinan penambahan fitur di masa mendatang

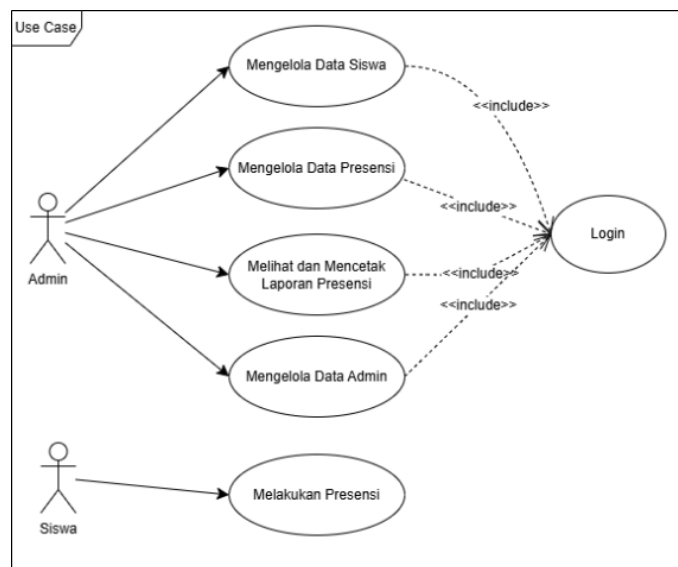
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan bagaimana alur kerja, interaksi antar aktor, dan proses bisnis yang berlangsung dalam aplikasi presensi berbasis RFID. Perancangan ini mencakup use case diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram (ERD) untuk menjelaskan struktur sistem secara fungsional dan data.

3.1.1 Use Case Diagram

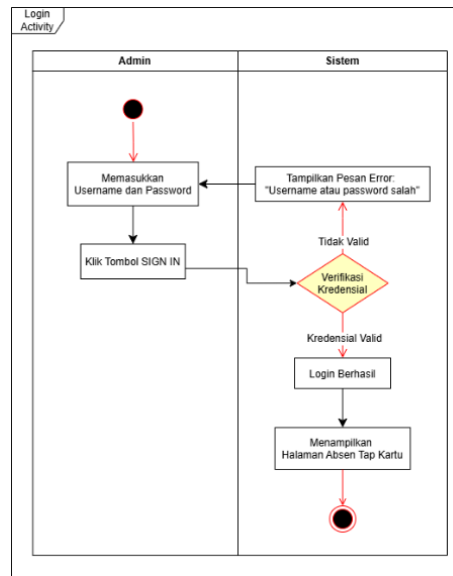
Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor (admin dan siswa) dengan sistem. Diagram ini bertujuan untuk memetakan fungsionalitas sistem, termasuk proses login, pengelolaan data, dan pencatatan presensi.



Gambar 2. Use Case Diagram

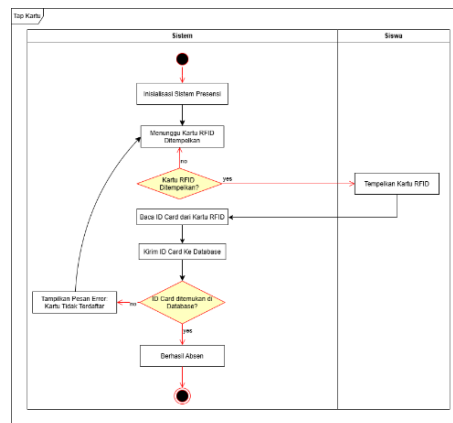
3.1.2 Activity Diagram

a. Activity Login



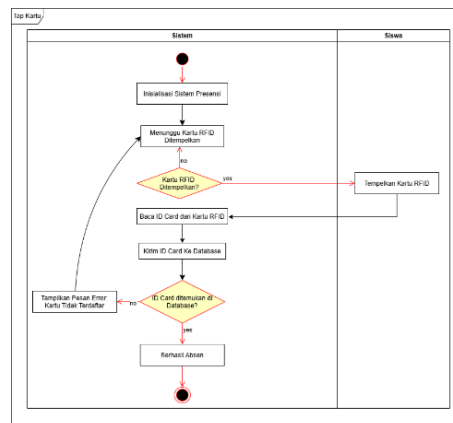
Gambar 3. Activity Login

b. Activity Tap Kartu



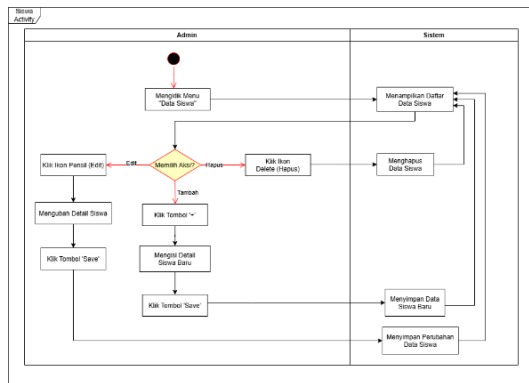
Gambar 4. Activity Tap Kartu

c. Activity Manajemen Admin



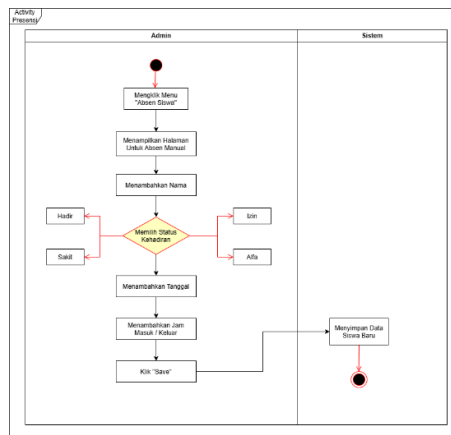
Gambar 5. Activity Manajemen Admin

d. Activity Manajemen Siswa



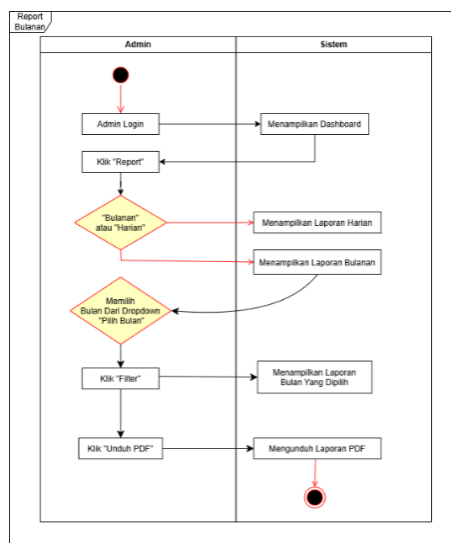
Gambar 6. Activity Manajemen Siswa

e. Activity Presensi Manual



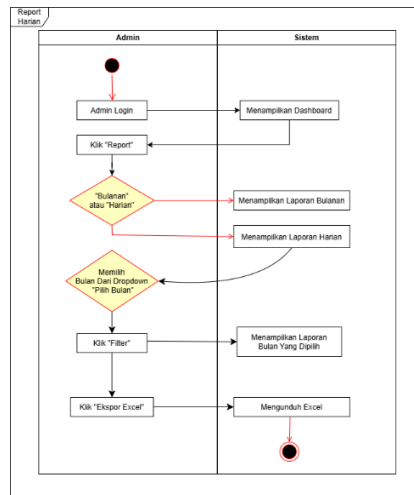
Gambar 7. Activity Presensi Manual

f. Activity Laporan Bulanan



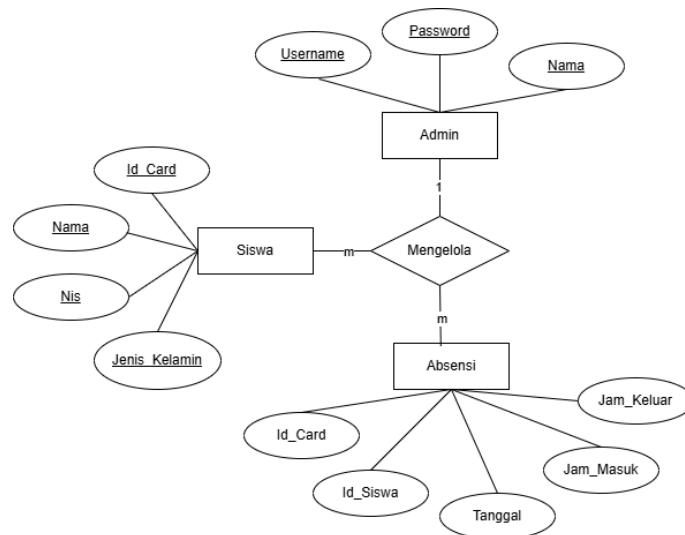
Gambar 8. Activity Laporan Bulanan

g. Activity Laporan Harian



Gambar 9. Activity Laporan Harian

3.1.3 ERD

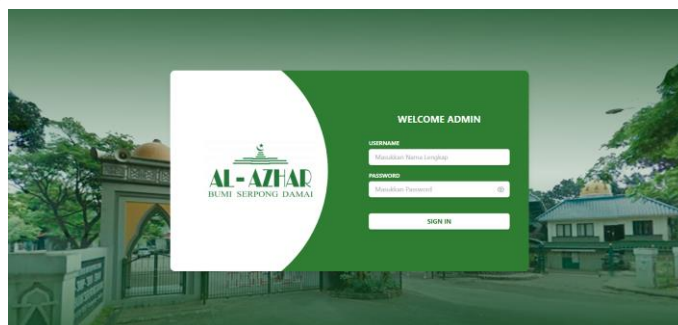


Gambar 10. ERD

3.2 Implementasi

Aplikasi dikembangkan berbasis web dan diuji di lingkungan SMA Al – Azhar Bumi Serpong Damai. Berikut beberapa tampilan utama sistem:

a. Halaman Login



Gambar 11. Halaman Login



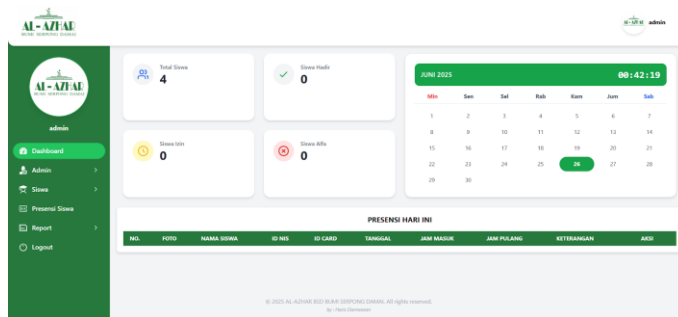
JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 2, No. 12, Mei Tahun 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2213-2222

b. Halaman Presensi



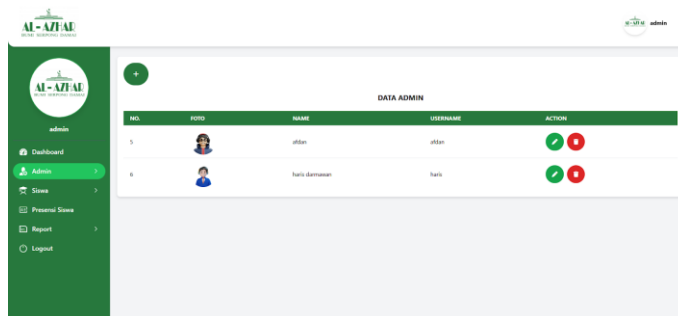
Gambar 12. Halaman Presensi

c. Dashboard Admin

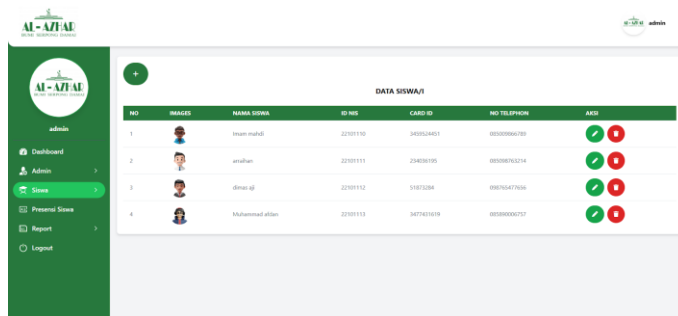


Gambar 13. Dashboard Admin

d. Manajemen Data



Gambar 14. Data Admin



Gambar 15. Data Siswa



3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilaksanakan untuk menjamin bahwa semua fitur aplikasi presensi siswa berbasis RFID berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yang menguji fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan, tanpa mempertimbangkan struktur internal dari kode program.

a. Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Seluruh fitur inti dalam sistem, termasuk login, pengisian data, pencatatan kehadiran, dan proses keluar dari sistem, telah diuji secara menyeluruh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan normal tanpa ditemukan kesalahan.

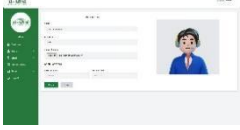
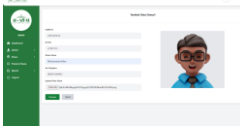
Tabel 1. *Black Box Testing*

Input	Proses	Output	Hasil Pengujian
Halaman Login	Memasukkan username dan password	Tampilan Dashboard	Sukses
Halaman Admin	Klik tambah/edit/hapus data admin	Data admin	Sukses
Halaman Siswa	Klik tambah/edit/hapus data siswa	Data siswa	Sukses
Halaman Presensi	Isi form tambah data kehadiran	Data presensi siswa	Sukses
Halaman Dashboard	Klik edit/hapus data presensi harian	Data presensi siswa	Sukses
Halaman Scan Kartu	Menempelkan kartu RFID	Data siswa yang telah absen	Sukses
Halaman Logout	Klik menu logout	Kembali ke halaman login	Sukses

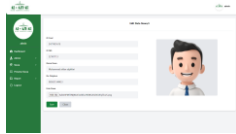
b. Pengujian Setiap Fitur

Setiap fitur diuji satu per satu dengan melakukan interaksi langsung pada antarmuka aplikasi. Berikut hasil pengujian deskriptif dari fitur-fitur utama:

Tabel 2. Pengujian Fitur

Uji Coba	Input	Output	Keterangan
Proses Tambah Data Admin			Berhasil
Proses Edit Data Admin			Berhasil
Proses Hapus Data Admin			Berhasil
Proses Tambah Data Siswa			Berhasil

Proses Edit
Data Siswa



Berhasil

Proses Hapus
Data Siswa



Berhasil

Proses
Presensi
Masuk



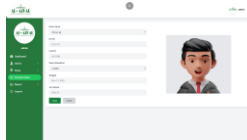
Berhasil

Proses
Presensi
Pulang



Berhasil

Proses
Tambah
Presensi
Manual



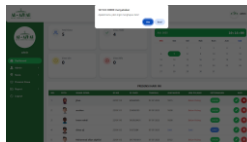
Berhasil

Proses Edit
Presensi



Berhasil

Proses Hapus
Presensi



Berhasil

Proses Rekap
Bulanan



Berhasil

Proses
Laporan
Harian



Berhasil

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi presensi siswa berbasis RFID di SMA Al – Azhar Bumi Serpong Damai. Sistem yang dibangun menggunakan framework laravel, Tailwind CSS, dan MySQL mampu mencatat kehadiran siswa secara otomatis, cepat, dan akurat. Proses presensi menjadi lebih efisien karena data langsung tersimpan secara digital dan dapat dipantau secara real-time oleh admin.

Pengujian sistem dengan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur, mulai dari login, pengelolaan data siswa dan admin, presensi otomatis dan manual, hingga pembuatan laporan, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan penerapan sistem ini, risiko titip absen dan kesalahan rekap manual dapat diminimalkan.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 2, No. 12, Mei Tahun 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2213-2222

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi ke orang tua, integrasi dengan sistem akademik sekolah, serta visualisasi data presensi dalam bentuk grafik interaktif.

REFERENCES

- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2016a). *Absensi*. KBBI Daring. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/absensi>
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2016b). *Presensi*. KBBI Daring. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/presensi>
- Hartatiana, S., Terapan, F. I., Telkom, U., Agung, A., Agung, G., Terapan, F. I., Telkom, U., Suprihatin, E., Terapan, F. I., Telkom, U., Kutoarjo, K., Tengah, J., & Aplikasi, A. M. P. (2024). *Aplikasi Berbasis Web untuk Pencatatan Presensi dan Pengelolaan Penggajian Menggunakan RFID*. 10(1), 65–74.
- Kosala, G., Al Makky, M., Sukarno, P., & Anggis Suwastika, N. (2025). Implementasi Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID Di SMK Telkom Bandung. *Jurnal Pemanfaatan Teknologi Untuk Masyarakat: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.59328/japatum.2025.4.1.42>
- Nuraeni, F., Setiawan, R., & Amal, R. I. (2022). Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web dan Qr-Code pada Pembelajaran Tatap Muka di Sekolah. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.983>
- Sudrajat, H., & Hariati, R. H. (2022). Profil Kehadiran Siswa di Kelas Dalam Mewujudkan Kedisiplinan Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin*, 1(2), 83–92. <https://doi.org/10.54723/ejpgmi.v1i2.11>
- Syahputra, M., & Santoso, A. I. (2025). Rancang Bangun Sistem Absensi Otomatis Berbasis RFID Dan ESP32 Di Kampus AMIK Polibisnis Perdagangan. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 614–622. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14816>
- Wijayanti, D., Adha, R., Haryadi, E., & Zahra, Z. (2020). Sistem Absensi Real Time Berbasis Web Madrasah Aliyah Wasilatul Falah Banten. *Bina Insani Ict Journal*, 7(2), 115. <https://doi.org/10.51211/biict.v7i2.1380>