



## DESIGN OF AN AUTOMATIC ATTENDANCE SYSTEM AT PRINGSEWU POLICE DEPARTMENT USING RFID

**Imam Nugroho, Didi Susianto, Tuti Puspitasari**

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi, Institut Bakti Nusantara, Lampung

<sup>3</sup>Prodi PIAUD, STIT Tanggamus, Lampung

<sup>1,2</sup>Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung

<sup>3</sup>Jalan Raya Break, Mayer, Gisting, Tanggamus, Lampung

E-mail: [mbahimamnugroho.76@gmail.com](mailto:mbahimamnugroho.76@gmail.com)<sup>1</sup>, [di2.susianto@gmail.com](mailto:di2.susianto@gmail.com)<sup>2</sup>, [tutipuspita12@gmail.com](mailto:tutipuspita12@gmail.com)<sup>3</sup>

### Article history:

Received: January 22, 2025

Revised: March 18, 2025

Accepted: April 9, 2025

Corresponding authors

[mbahimamnugroho.76@gmail.com](mailto:mbahimamnugroho.76@gmail.com)

### Keywords:

Automatic Attendance;

RFID RC522;

ESP32 Microcontroller;

R&D.

### Abstract

*The manual attendance system used at the Pringsewu Police Department still has several weaknesses, such as potential data manipulation, delays in attendance recapitulation, and reliance on inefficient manual recording processes. This study aims to design and develop an automatic attendance system based on Radio Frequency Identification (RFID) technology that can record personnel attendance in real-time, accurately, and in an integrated manner. The method used is Research and Development (R&D) with ten stages, starting from data collection through observation, interviews, and literature review, as well as system design using UML models. The system is built using RFID RC522 hardware, ESP32 microcontroller, and a WiFi network connected to a web server with applications based on PHP and MySQL. The system workflow is illustrated through use case diagrams, sequence diagrams, and class diagrams, demonstrating that the system can read RFID cards, automatically record attendance data into the database, and generate reports accessible by the admin via a dashboard. Users found the system easy to use and supportive of work efficiency. The study concludes that the RFID-based automatic attendance system is effective in replacing the manual method. In the future, the system can be further developed with additional features and integrations to support broader implementation.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

## I. PENDAHULUAN

Dalam menjalankan tugas sebagai aparat penegak hukum, kedisiplinan anggota kepolisian merupakan faktor krusial yang memengaruhi kinerja dan pelayanan kepada masyarakat. Salah satu indikator kedisiplinan tersebut adalah kehadiran tepat waktu dalam menjalankan tugas. Berdasarkan Peraturan Kapolri Nomor 14 Tahun 2011 tentang Kode Etik Profesi Polri, setiap anggota Polri dituntut untuk memiliki tanggung jawab, integritas, dan kedisiplinan tinggi, termasuk dalam hal kehadiran. Namun pada praktiknya, sistem absensi yang masih dilakukan secara manual di berbagai satuan kerja, termasuk di Polres Pringsewu, menyebabkan banyak kendala dalam validitas dan efisiensi pencatatan kehadiran.

Di Polres Pringsewu, sistem absensi masih menggunakan tanda tangan pada daftar hadir manual yang kemudian direkap secara periodik. Hal ini berisiko terhadap manipulasi data, ketidaktepatan informasi, dan keterlambatan rekapitulasi administrasi. Data internal tahun 2024 menunjukkan bahwa 23% laporan kehadiran bulanan terlambat dikumpulkan, dan terdapat lebih dari 10 kasus ketidaksesuaian data kehadiran setiap bulannya. Situasi ini memperlihatkan bahwa sistem absensi yang konvensional tidak lagi relevan dalam mendukung kebutuhan administrasi yang akurat dan cepat di era digital.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan keefektifan penggunaan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dalam sistem absensi. Misalnya pada penelitian Putra et al. (2020)

[1] berhasil meningkatkan akurasi data absensi hingga 98% di perguruan tinggi. Sari dan Wibowo (2021) [2] melaporkan penurunan manipulasi data absensi guru hingga 85% melalui penerapan RFID. Nugroho et al. (2022) [3] menunjukkan efektivitas integrasi RFID dengan cloud database di lembaga pemerintah. Rahmatullah (2023) [4] dan Yulianto & Hidayat (2023) [5] juga menemukan bahwa RFID lebih efisien dibandingkan sidik jari dalam hal kecepatan dan keandalan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang mayoritas diterapkan di lingkungan pendidikan dan kantor sipil, penelitian ini menawarkan keterbaruan dalam konteks kelembagaan kepolisian, khususnya di lingkungan Polres Pringsewu. Selain itu, rancangan sistem ini akan dikembangkan dengan mempertimbangkan struktur organisasi dan pola tugas anggota Polri, yang memiliki jam kerja dan mobilitas lebih.

Berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan menerapkan konteks teknologi RFID pada sistem absensi di lingkungan Polres, yang memiliki tantangan tersendiri seperti sistem kerja bergiliran, dinas luar kota, dan patroli rutin. Dengan merancang sistem absensi berbasis RFID yang disesuaikan dengan pola kerja anggota Polri, penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan kedisiplinan administratif secara lebih spesifik dan kontekstual. Di samping itu, sistem ini diharapkan dapat terintegrasi dengan sistem kepegawaian internal guna mempercepat proses evaluasi dan pembinaan personel.

Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah merancang sistem absensi otomatis menggunakan teknologi RFID di Polres Pringsewu yang akurat, cepat, dan minim manipulasi. Manfaat yang diharapkan adalah peningkatan akuntabilitas kehadiran, efisiensi dalam pelaporan administrasi, serta mendorong digitalisasi sistem internal Polri. Penelitian ini juga berpotensi menjadi model awal penerapan teknologi serupa di satuan kepolisian lain sebagai bagian dari reformasi birokrasi digital di tubuh Polri.

## II. TINJAUAN PUSATAKA

### 2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi (SI) adalah seperangkat komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian dalam organisasi. Menurut Stair & Reynolds (2020) [6], sistem informasi mencakup teknologi, prosedur, dan manusia yang bekerja bersama untuk menghasilkan informasi yang bernilai bagi pengguna. Sistem ini digunakan untuk menciptakan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data dan pengambilan keputusan organisasi.

Komponen utama dalam sistem informasi terdiri dari hardware, software, data, proses, dan

manusia. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang saling melengkapi. Laudon & Laudon (2021) [7] menjelaskan bahwa integrasi antarkomponen ini memungkinkan organisasi merespons kebutuhan internal dan eksternal secara lebih cepat dan akurat. Dalam konteks kelembagaan publik seperti Polres, sistem informasi berperan penting untuk menunjang akuntabilitas administrasi dan pelayanan publik berbasis data.

Salah satu bentuk aplikasi sistem informasi adalah sistem informasi kepegawaian, termasuk sistem absensi. Menurut Valacich & Schneider (2021) [8], sistem informasi modern harus dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna akhir, antarmuka yang mudah diakses, serta keamanan dan akurasi data. Sistem absensi otomatis menggunakan teknologi seperti Radio Frequency Identification (RFID) merupakan bagian dari transformasi digital dalam manajemen sumber daya manusia (SDM), yang bertujuan mengurangi kesalahan pencatatan manual dan meningkatkan efisiensi proses administrasi.

Di era digitalisasi, sistem informasi menjadi bagian strategis dari reformasi birokrasi dan peningkatan kinerja organisasi sektor publik. Pearlson et al. (2020) [9] menekankan bahwa penerapan sistem informasi yang efektif dapat menjadi keunggulan kompetitif organisasi melalui efisiensi proses kerja, peningkatan transparansi, serta penguatan pengawasan internal. Dalam konteks Polres Pringsewu, sistem informasi absensi otomatis berbasis RFID diharapkan dapat memperbaiki akurasi data kehadiran dan meningkatkan disiplin personel secara terukur.

Dengan demikian, penerapan sistem informasi tidak hanya sebagai alat bantu administrasi, melainkan sebagai infrastruktur digital yang mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Penelitian ini memanfaatkan prinsip-prinsip dasar sistem informasi modern untuk merancang solusi praktis dalam meningkatkan efisiensi sistem absensi di lingkungan kepolisian.

### 2.2. Radio Frequency Identification (RFID)

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi otomatis yang menggunakan gelombang radio untuk membaca dan menulis data pada tag atau label tanpa memerlukan kontak fisik langsung. Teknologi ini memungkinkan pertukaran data antara sebuah tag RFID (yang biasanya ditempelkan pada objek atau individu) dan sebuah pembaca (reader) RFID secara nirkabel. [10]

RFID merupakan sistem identifikasi berbasis gelombang elektromagnetik yang dapat digunakan untuk mengenali objek secara unik dalam jarak tertentu tanpa memerlukan garis pandang langsung antara tag dan pembaca. [11]

RFID adalah teknologi identifikasi otomatis yang memungkinkan pelacakan real-time, peningkatan akurasi data, dan efisiensi operasional

dengan memanfaatkan kombinasi tag dan pembaca radio untuk mentransfer data secara nirkabel [12]

Pemanfaatan RFID telah meluas ke berbagai bidang seperti logistik, kesehatan, dan sistem absensi, karena kemampuannya membaca banyak tag sekaligus, beroperasi di berbagai kondisi lingkungan, serta menangani volume data tinggi secara andal.

**2.3 Sistem Absensi**

Sistem absensi digital adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mencatat, mengelola, dan memantau kehadiran karyawan, siswa, atau anggota suatu organisasi secara otomatis menggunakan perangkat elektronik seperti komputer, smartphone, atau mesin biometrik. Sistem ini dapat berbasis aplikasi web, mobile, atau perangkat khusus dengan berbagai metode identifikasi, seperti sidik jari, pengenalan wajah, kartu RFID, GPS, atau kode QR. [13]

Sistem absensi digital adalah teknologi yang digunakan untuk mencatat dan mengelola kehadiran individu dalam suatu organisasi secara otomatis dan terkomputerisasi. Sistem ini menggantikan metode absensi manual dengan menggunakan perangkat elektronik seperti komputer, smartphone, atau mesin biometrik. [14]

Keunggulan sistem absensi digital meliputi peningkatan akurasi, efisiensi waktu, kemudahan akses data, dan pengurangan risiko kecurangan dibandingkan metode manual seperti pencatatan kertas atau tanda tangan.

**III. METODE PENELITIAN**

**3.1. Metode Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Ketiga teknik ini digunakan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai kebutuhan sistem serta kendala yang dihadapi dalam proses absensi konvensional di lingkungan Polres Pringsewu.

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap proses absensi personel di Polres Pringsewu. Peneliti mencatat alur kegiatan absensi harian, mulai dari kedatangan anggota, proses pencatatan kehadiran, hingga pengelolaan data kehadiran oleh petugas administrasi. Melalui observasi ini, diperoleh informasi mengenai kelemahan sistem absensi manual seperti potensi keterlambatan pencatatan, duplikasi data, serta tidak tersedianya data kehadiran secara real-time.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada beberapa pihak terkait, seperti staf administrasi, petugas kepegawaian, dan anggota kepolisian yang terlibat dalam proses absensi. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menggali kebutuhan pengguna terhadap

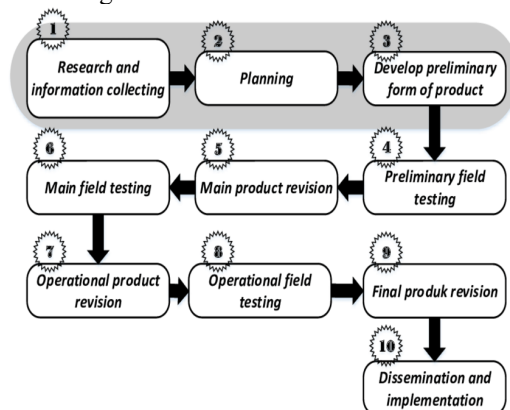
sistem baru, kendala yang sering dihadapi, serta harapan mereka terhadap sistem absensi otomatis berbasis RFID yang akan dikembangkan. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar dalam menyusun spesifikasi fungsional sistem.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber literatur yang relevan, seperti buku teks, jurnal ilmiah, dan dokumen kebijakan terkait sistem informasi, teknologi RFID, serta peraturan kepegawaian di lingkungan Polri. Studi ini bertujuan untuk memperkuat landasan teori dan mendukung perancangan sistem berdasarkan kajian akademis dan teknis yang valid.

**3.2. Model Pengembangan Research and Development (R&D)**

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D), yaitu pendekatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut dalam konteks implementasinya. Model ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yakni merancang dan mengembangkan sistem absensi otomatis berbasis RFID yang aplikatif dan relevan dengan kebutuhan Polres Pringsewu.



Gambar 1. Model R&D

*1. Research and Information Collecting*

Tahapan awal penelitian ini dimulai dengan kegiatan pengumpulan informasi dan studi pendahuluan terkait sistem absensi yang berjalan di Polres Pringsewu. Peneliti melakukan observasi langsung terhadap proses absensi manual, wawancara dengan staf kepegawaian dan petugas admin, serta studi pustaka mengenai sistem informasi absensi dan teknologi RFID. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan utama dan menggali kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Informasi yang dikumpulkan menjadi dasar dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

## 2. *Planning*

Setelah permasalahan dan kebutuhan berhasil diidentifikasi, tahap selanjutnya adalah perencanaan pengembangan sistem. Pada tahap ini, peneliti menyusun rencana desain sistem, menentukan fitur-fitur utama seperti pencatatan kehadiran otomatis, pelaporan kehadiran, dan pengelolaan data personel. Selain itu, ditentukan pula teknologi yang akan digunakan seperti modul RFID RC522, mikrokontroler ESP32, serta platform pengembangan berbasis PHP dan MySQL. Rencana kerja, jadwal pengembangan, dan kebutuhan teknis lainnya disusun sebagai panduan dalam tahapan selanjutnya.

## 3. *Develop Preliminary Form of Product*

Tahap ini merupakan proses pengembangan bentuk awal dari sistem yang disebut prototipe awal. Peneliti mulai merancang sistem dengan membuat disain, perancangan struktur database, desain sistem UML. Prototipe ini bertujuan untuk menggambarkan fungsi dasar sistem secara keseluruhan dan menjadi bahan uji coba awal sebelum dilakukan implementasi secara lebih luas.

## 4. *Preliminary Field Testing*

Prototipe yang telah dirancang kemudian diuji coba dalam skala terbatas, misalnya pada satu unit kerja di Polres Pringsewu. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan rancangan awal, serta untuk mengamati reaksi pengguna dalam menggunakan sistem. Hasil pengujian ini berupa umpan balik pengguna yang kemudian dianalisis untuk mengetahui kelemahan atau kekurangan pada prototipe awal.

## 5. *Main Product Revision*

Berdasarkan hasil uji coba awal, dilakukan revisi pada sistem untuk menyempurnakan kekurangan yang ditemukan. Revisi dapat berupa perbaikan tampilan antarmuka, penyempurnaan logika proses absensi, pengoptimalan pembacaan RFID, atau penyesuaian fitur berdasarkan masukan pengguna. Hasil dari tahap ini adalah sistem dengan versi yang lebih stabil dan siap untuk diuji di lingkungan yang lebih luas.

## 6. *Main Field Testing*

Sistem yang telah direvisi selanjutnya diuji coba pada lingkungan kerja yang lebih luas, yaitu mencakup seluruh satuan kerja di Polres Pringsewu. Pengujian dilakukan dalam situasi kerja sebenarnya untuk mengetahui performa sistem secara menyeluruh. Data dari proses penggunaan sistem dikumpulkan untuk dianalisis, baik dari sisi teknis maupun kepuasan pengguna.

## 7. *Operational Product Revision*

Setelah uji coba lapangan utama dilakukan, peneliti kembali melakukan revisi terhadap sistem berdasarkan hasil evaluasi dari tahap sebelumnya. Revisi ini bersifat penyempurnaan operasional, seperti peningkatan keamanan sistem, pengaturan hak akses, pengolahan data absensi lebih detail, serta efisiensi tampilan dashboard. Revisi ini menghasilkan sistem yang siap digunakan secara berkelanjutan dalam aktivitas operasional.

## 8. *Operational Field Testing*

Sistem hasil revisi operasional kemudian diuji kembali dalam implementasi penuh dalam kegiatan dinas harian. Pengujian ini berfungsi untuk memastikan bahwa sistem sudah stabil, fungsional, dan mampu digunakan dalam waktu panjang tanpa menimbulkan kendala signifikan. Pada tahap ini, monitoring dilakukan terhadap penggunaan sistem oleh semua pengguna terlibat, termasuk admin dan personel.

## 9. *Final Product Revision*

Setelah sistem diuji secara operasional, dilakukan revisi akhir sebagai penyempurnaan terhadap hal-hal teknis yang masih ditemukan. Penyesuaian dilakukan pada fitur minor, peningkatan performa sistem, dan penyempurnaan dokumentasi penggunaan. Sistem yang dihasilkan pada tahap ini merupakan produk akhir yang telah teruji secara fungsional dan operasional.

## 10. *Dissemination and Implementation*

Tahapan terakhir adalah diseminasi dan implementasi sistem. Peneliti mempresentasikan sistem kepada pihak pimpinan dan pengguna di Polres Pringsewu, serta memberikan pelatihan penggunaan sistem kepada admin dan personel. Sistem secara resmi mulai digunakan sebagai sistem absensi utama, dan dapat direkomendasikan untuk replikasi pada satuan kerja lain di bawah institusi Polri.

## IV. PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi absensi otomatis berbasis teknologi RFID yang dirancang dan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pencatatan kehadiran personel di Polres Pringsewu. Hasil pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka menunjukkan bahwa sistem absensi yang saat ini diterapkan di Polres Pringsewu masih bersifat manual dan rentan terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan proses rekapitulasi, serta kurang efisien dalam pelaporan kehadiran. Melalui observasi langsung, ditemukan bahwa pencatatan kehadiran

masih dilakukan secara konvensional dengan tandatangan pada daftar hadir. Wawancara dengan staf administrasi dan bagian kepegawaian mengungkapkan perlunya sistem yang mampu mencatat kehadiran secara otomatis, cepat, dan akurat, serta dapat menghasilkan laporan kehadiran secara real-time. Studi pustaka yang dilakukan memperkuat bahwa teknologi RFID memiliki potensi besar dalam otomatisasi sistem absensi, dengan keunggulan pada kecepatan pembacaan, efisiensi operasional, dan integrasi dengan sistem informasi.

**4.2 Pembahasan**

Perancangan sistem absensi otomatis berbasis RFID pada Polres Pringsewu bertujuan untuk membangun sistem yang mampu mencatat kehadiran personel secara otomatis, cepat, dan akurat. Rancangan sistem ini mencakup komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang saling terintegrasi. Selain itu dalam proses perancangan sistem absensi otomatis Polres Pringsewu berbasis RFID, digunakan beberapa jenis diagram Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem secara visual dan terstruktur. UML digunakan untuk membantu memodelkan fungsionalitas sistem, alur aktivitas pengguna, relasi data, serta interaksi antar komponen selama proses absensi berlangsung.

**1. Arsitektur Sistem**

Sistem ini dirancang dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan modul RFID RC522 sebagai pembaca kartu identitas personel. Ketika personel menempelkan kartu RFID, data akan dikirim melalui koneksi WiFi ke server web. Server akan memproses dan menyimpan data ke dalam database, serta menampilkan informasi kehadiran melalui aplikasi berbasis web. Rancangan arsitektur sistem absensi dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Absensi

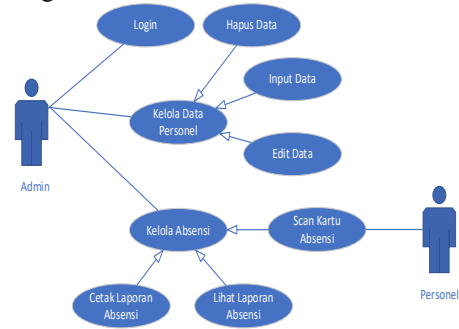
**2. Desain Sistem UML (Unified Modeling Language)**

Dalam proses perancangan sistem absensi otomatis Polres Pringsewu berbasis RFID, digunakan beberapa jenis diagram Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem

secara visual dan terstruktur. UML digunakan untuk membantu memodelkan fungsionalitas sistem, alur aktivitas pengguna, relasi data, serta interaksi antar komponen proses absensi.

**a. Use Case Diagram**

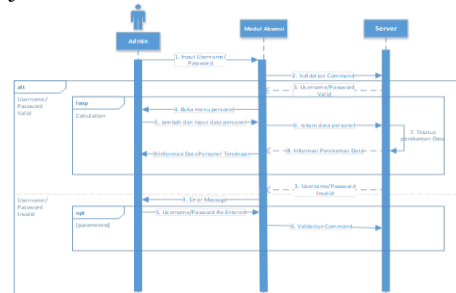
Use Case Diagram bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara aktor sistem dengan fungsi-fungsi utama yang tersedia. Dalam sistem ini terdapat dua aktor utama, yaitu Personel dan Admin. Personel berperan sebagai pengguna yang melakukan proses absensi dengan menempelkan kartu RFID ke alat pembaca. Sementara itu, admin memiliki peran lebih kompleks, yaitu melakukan login, mengelola data personel, memantau laporan kehadiran, serta mencetak rekap absensi bulanan atau berkala. Setiap interaksi yang dilakukan oleh aktor ini terhubung dengan fitur-fitur sistem yang mendukung fungsionalitas tersebut.



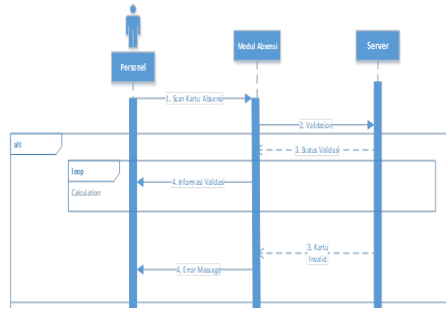
Gambar 3. Use Case Diagram

**b. Sequence Diagram**

Sequence Diagram menjelaskan urutan interaksi antara komponen-komponen sistem selama proses absensi berlangsung. Diagram ini menunjukkan bagaimana data mengalir dari personel yang menempelkan kartu RFID, dibaca oleh modul RFID dan dikirim ke ESP32, lalu diteruskan ke server web untuk disimpan dalam basis data. Setelah data diterima dan diproses, server menampilkan status keberhasilan absensi dan memperbarui dashboard yang bisa dilihat oleh admin. Diagram ini menunjukkan bahwa proses berjalan secara berurutan dan real-time.



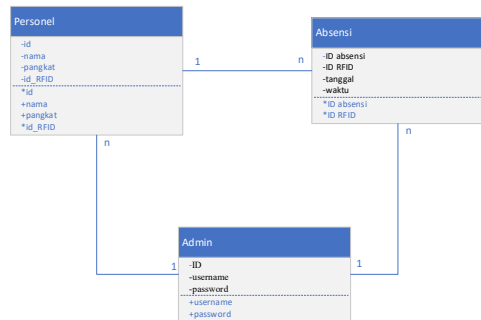
Gambar 4. Sequence Diagram Input Data Personel



Gambar 5. Squence Diagram Scan Absensi

c. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur data dan relasi antar entitas. Diagram ini terdiri dari tiga kelas utama, yaitu Personel, Absensi, dan Admin. Kelas Personel berisi atribut seperti ID personel, nama, pangkat, dan ID RFID yang bersifat unik. Kelas Absensi menyimpan informasi seperti ID absensi, ID RFID, tanggal, dan jam kehadiran. Sedangkan kelas Admin mencakup informasi akun admin seperti ID, username, dan password. Relasi antara Personel dan Absensi bersifat one-to-many, karena satu personel dapat memiliki banyak data absensi.



Gambar 6. Class Diagram

4.3 Hasil Analisa

Hasil analisa terhadap kebutuhan sistem menunjukkan bahwa rancangan sistem absensi otomatis di lingkungan Polres Pringsewu mampu mengatasi berbagai kendala dalam proses pencatatan kehadiran personel, terutama dalam hal kecepatan, keakuratan, dan efisiensi. Berdasarkan temuan dari observasi dan wawancara, proses absensi sebelumnya yang masih dilakukan secara manual terbukti tidak efisien, rentan terhadap kesalahan pencatatan, serta menyulitkan dalam proses rekapitulasi data. Oleh karena itu, arsitektur sistem yang dirancang menjawab persoalan tersebut melalui integrasi antara perangkat keras RFID dan sistem informasi berbasis web. Sistem dirancang dengan memanfaatkan teknologi RFID RC522 sebagai perangkat input yang membaca data ID dari kartu RFID personel. Modul ini terhubung ke mikrokontroler ESP32, yang berfungsi untuk memproses data dan mengirimkannya secara nirkabel ke web server melalui jaringan WiFi. Di sisi server, data akan

disimpan ke dalam database, lalu ditampilkan melalui aplikasi web. Aplikasi ini dapat diakses oleh admin untuk mengelola data personel, memantau kehadiran, serta mencetak laporan kehadiran. Arsitektur sistem ini disusun dengan prinsip efisien, yang memungkinkan sistem bekerja secara real-time dan meminimalkan keterlibatan manusia dalam proses input data. Secara keseluruhan, hasil analisa arsitektur dan rancangan sistem menunjukkan bahwa desain yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan sistem absensi manual yang ada sebelumnya. Sistem dirancang untuk beroperasi secara otomatis, fleksibel, serta dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan sistem yang lebih luas di lingkungan institusi kepolisian.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem absensi otomatis berbasis RFID di Polres Pringsewu, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil dirancang dan dikembangkan untuk menjawab permasalahan yang terdapat pada proses absensi manual sebelumnya. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan kombinasi teknologi RFID, mikrokontroler ESP32, jaringan WiFi, dan aplikasi web. Integrasi antar komponen ini memungkinkan proses pencatatan kehadiran dilakukan secara otomatis, real-time, dan akurat, tanpa perlu intervensi manual. Dengan demikian, sistem absensi otomatis berbasis RFID ini dapat dijadikan solusi alternatif modern dalam sistem kehadiran di lingkungan institusi pemerintahan, khususnya di sektor kepolisian seperti Polres Pringsewu, dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk skala yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Putra, B. Santoso, and R. Maulana, "Penerapan Teknologi RFID untuk Sistem Absensi Otomatis di Lingkungan Perguruan Tinggi," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 101–108, 2020.

[2] D. Sari and F. Wibowo, "Sistem Absensi Guru Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi RFID Berbasis Arduino," *J. Ilm. Inform. Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 55–62, 2021.

[3] A. Nugroho, T. Rahman, and S. Lestari, "Integrasi RFID dan Cloud Database untuk Monitoring Kehadiran di Lembaga Pemerintah," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 10, no. 3, pp. 133–140, 2022.

[4] M. Rahmatullah, "Pengembangan Sistem Absensi Berbasis RFID, Arduino, dan MySQL pada Kantor Dinas Daerah," *J. Sist. Inf. dan Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 23–30, 2023.

[5] A. Yulianto and R. Hidayat, "Perbandingan Efektivitas RFID dan Sidik Jari dalam Sistem Absensi Karyawan," *J. Inform. dan Otomasi*,

- vol. 7, no. 2, pp. 44–51, 2023.
- [6] R. M. Stair and G. W. Reynolds, *Fundamentals of Information Systems*, 9th ed. Cengage Learning, 2020.
- [7] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 16th ed. Pearson, 2021.
- [8] J. S. Valacich and C. Schneider, *Information Systems Today: Managing in the Digital World*, 9th ed. Pearson, 2021.
- [9] K. E. Pearlson, C. S. Saunders, and D. F. Galletta, *Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach*, 7th ed. Wiley, 2020.
- [10] S. R. P. Muhtajuddin Danny, “Implementasi Sistem Monitoring Absensi Berbasis Rfid Proximity,” *J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 11, no. 3, pp. 175–178, 2020.
- [11] E. F. Adwar *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis RFID Terkoneksi Website Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL,” *J. Fis. Unand*, vol. 9, no. 3, pp. 311–317, 2020, doi: <https://doi.org/10.25077/jfu.9.3.311-317.2020> Open.
- [12] K. Nisa, F. A. Purba, F. S. Hutasuhut, S. Paramita, M. Sabila, and A. Dimas, “Perancangan Radio Frequency Identification (RFID) Pada Absensi Karyawan,” *J. Komput. Teknol. Inf. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 147–152, 2023, doi: 10.62712/juktisi.v1i3.29.
- [13] A. Fatoni, R. Effendi, F. Hadiyansyah, and M. Masum, “Rancang Bangun Sistem Absensi Pegawai Menggunakan Qr Code Pada Kantor Desa Sidamukti,” *J. Ilm. Sains dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 146–158, 2022, doi: 10.47080/saintek.v6i2.2273.
- [14] M. H. Basri and A. Kholik, “Sistem Informasi Manajemen Akademik di Madrasah Ibtidaiyah Qothrun Nada,” *Karimah Tauhid*, vol. 2, no. 5, pp. 2343–2354, 2023.