

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Presensi siswa merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan sekolah yang berfungsi untuk memantau kedisiplinan dan kehadiran siswa (Rukhviyanti et al., 2021). Namun, di SMA Muhammadiyah 4, sistem presensi yang diterapkan saat ini hanya terbatas pada pencatatan kehadiran di dalam kelas ketika proses pembelajaran dimulai. Tanpa adanya pencatatan kehadiran sejak siswa memasuki area sekolah, pihak sekolah tidak memiliki informasi yang akurat mengenai kedatangan siswa di sekolah pada awal hari. Hal ini dapat menghambat pengawasan dan membuat sulit untuk mengetahui siswa yang datang terlambat atau tidak hadir sama sekali di luar waktu pelajaran. Pencatatan kehadiran yang hanya dilakukan di dalam kelas memiliki keterbatasan besar dalam hal efektivitas pengawasan. Data kehadiran siswa yang terlambat atau tidak hadir baru tercatat setelah proses pembelajaran dimulai, yang mengurangi ketepatan waktu dalam mengambil tindakan terhadap siswa yang tidak disiplin. Keadaan ini dapat berpotensi mengganggu kedisiplinan siswa dan mengurangi kualitas pengelolaan kehadiran oleh pihak sekolah (Dwitama & Bagus Wijaya, 2024).

Untuk mengatasi masalah tersebut, sistem presensi berbasis teknologi RFID yang memanfaatkan kartu tanda pelajar siswa sebagai RFID dapat di implementasikan (Pengabdian et al., 2024). Penggunaan kartu tanda pelajar sebagai RFID menjadi solusi yang sangat relevan, karena kartu ini sudah dimiliki oleh setiap siswa, sehingga tidak perlu pembelian perangkat tambahan. Dengan memanfaatkan kartu yang sudah ada, implementasi sistem RFID menjadi lebih praktis, hemat biaya, dan mudah diterima oleh siswa (Alifian Aurelyo Raditya, 2024). Setiap siswa akan diberikan kartu tanda pelajar yang dilengkapi dengan teknologi RFID sebagai identitas unik (ODI NURDIAWAN, 2021). Ketika siswa memasuki gerbang atau lobi sekolah, mereka cukup mendekatkan kartu RFID ke pembaca RFID untuk secara otomatis mencatatkan kehadiran mereka. Data kehadiran siswa kemudian tersimpan secara otomatis dalam sistem yang terintegrasi dengan database MySQL melalui XAMPP, sistem ini juga menerapkan

metode enkripsi AES (*Advanced Encryption Standard*) keamanan untuk melindungi data kehadiran (Alfan Rosid, 2021). Sistem ini memungkinkan pencatatan kehadiran yang lebih cepat, efisien, dan tanpa kontak langsung, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengawasan kehadiran siswa di luar waktu pelajaran. Penggunaan RFID berbasis kartu tanda pelajar juga sangat sesuai dengan kebutuhan SMA Muhammadiyah 4 yang tidak memperbolehkan siswa membawa ponsel, sehingga metode berbasis *QR Code* yang mengandalkan perangkat pribadi siswa menjadi kurang praktis. Dengan kartu RFID, sistem presensi menjadi lebih mudah, dan dapat diakses oleh pihak sekolah tanpa mengganggu aturan yang ada (Muhammadun Zahid, 2023).

1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan mengenai permasalahan di atas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan fitur notifikasi kehadiran secara *real-time* melalui WhatsApp sebagai solusi untuk meningkatkan efektivitas pemantauan orang tua, dan sejauh mana kelayakan sistem tersebut untuk diterapkan di lingkungan SMA Muhammadiyah 4 Surabaya?
2. Bagaimana keterbatasan sistem presensi manual di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya, yang hanya dilakukan di dalam kelas, menimbulkan ketidakakuratan data kedatangan siswa, menghambat efektivitas pengawasan, serta memperlambat tindakan disipliner sehingga berpotensi mengurangi kualitas pengelolaan kehadiran dan kedisiplinan siswa secara keseluruhan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah Pengembangan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID di SMA MUHAMMADIYAH 4 SURABAYA. Pengembangan yang dimaksud dalam hal ini adalah dengan tujuan khusus untuk mengetahui:

1. Mengimplementasikan fitur notifikasi kehadiran *real-time* melalui WhatsApp untuk orang tua dan melakukan pengujian untuk mengukur

kelayakan sistem berdasarkan aspek kinerja (waktu respon dan akurasi) dan efektivitasnya di lingkungan SMA Muhammadiyah 4 Surabaya.

2. Merancang dan membangun sebuah sistem presensi otomatis berbasis RFID yang mampu mengatasi masalah ketidakakuratan data, menghambat efektivitas pengawasan, serta memperlambat tindakan disipliner yang disebabkan oleh sistem manual.

1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan penelitian dibuat untuk memperjelas ruang lingkup sistem yang dirancang sehingga penelitian tetap fokus pada tujuan utama.

1. Sistem hanya dirancang untuk digunakan oleh siswa SMA MUHAMMADIYAH 4 SURABAYA. Tidak mencakup pengguna lain seperti staf atau guru.
2. Perangkat yang digunakan terbatas pada RFID *Reader* RC522 dan ESP32 sebagai penghubung ke *server*. Tidak menggunakan perangkat selain yang disebutkan.

Asumsi Penelitian dibuat berdasarkan kondisi yang dianggap benar dan menjadi dasar perancangan sistem.

1. Diasumsikan bahwa koneksi internet di area sekolah selalu tersedia dan stabil untuk mendukung pengiriman data presensi ke server secara real-time.
2. Diasumsikan bahwa semua kartu RFID yang digunakan telah terdaftar dalam database sekolah dengan informasi siswa yang benar.

1.5. Manfaat dan Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat dan kontribusi yang signifikan bagi berbagai pihak serta bagi pengembangan teknologi, sebagai berikut:

1. Bagi Pihak Sekolah:

Kontribusi Praktis: Menyediakan prototipe sistem presensi fungsional yang telah teruji dan siap pakai untuk mengatasi masalah administrasi manual, membantu mengurangi potensi kecurangan dan kebolosan siswa

, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan data kehadiran siswa di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya. Membantu meringankan tugas guru dalam proses pencatatan kehadiran, sehingga dapat lebih fokus pada kegiatan belajar mengajar.

2. Bagi Orang Tua dan Siswa:

Kontribusi Fungsional: Meningkatkan transparansi dan keterlibatan orang tua dalam pemantauan kedisiplinan siswa melalui fitur notifikasi kehadiran real-time via WhatsApp, yang memberikan kepastian dan rasa aman.

3. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan:

Kontribusi Teknis: Memberikan bukti implementasi bahwa standar enkripsi kuat seperti AES dengan Initialization Vector (IV) dapat diterapkan secara efektif pada perangkat IoT dengan sumber daya terbatas (ESP32). Hal ini menjadi acuan penting untuk pengembangan sistem sejenis yang tidak hanya fungsional tetapi juga aman.

1.6. Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan dan Asumsi Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini penulis membahas tentang Literatur Terkait Teori, Dasar Teori dan Alasan Pemilihan Teori.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang sistematika penyelesaian masalah Alat dan Bahan, Blok Diagram, Perancangan Hardware, Perancangan Website Admin, Flowchart, Implementasi dan Pengujian Sistem.