

INTISARI

Absensi manual di perkuliahan yang masih mengandalkan metode konvensional seperti daftar hadir fisik atau pemanggilan nama mahasiswa satu per satu memiliki berbagai kelemahan, termasuk ketidakefisienan waktu dan rentan terhadap kecurangan seperti praktik titip absen. Sebagai solusi untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan sistem absensi otomatis berbasis RFID yang terintegrasi dengan antarmuka monitoring berbasis web. Sistem ini dirancang tidak hanya untuk mencatat kehadiran secara otomatis, tetapi juga mampu memantau durasi efektif kehadiran mahasiswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, dengan kecerdasan untuk mengecualikan waktu-waktu ketika mahasiswa keluar sementara dari ruangan.

Prototipe sistem ini dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai unit pengendali utama, modul RFID untuk identifikasi pengguna, serta relay dan solenoid lock sebagai mekanisme penguncian pintu. Seluruh data kehadiran dan aktivitas akses ruangan disimpan dalam database MySQL dan dapat dipantau melalui antarmuka web yang dikembangkan dengan PHP. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil berfungsi sesuai tujuan, mampu mencatat kehadiran secara real-time, menghitung durasi kehadiran efektif dengan akurat, serta menyediakan data yang dapat diakses dan dipantau melalui web.

Implementasi sistem ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses absensi sekaligus mengurangi potensi kecurangan. Kemampuan pemantauan durasi kehadiran yang lebih akurat membuat dosen dapat melakukan pemantauan partisipasi mahasiswa secara lebih valid. Penelitian ini memberikan pengembangan sistem manajemen kehadiran yang lebih terintegrasi dan cerdas di lingkungan akademik.

Kata Kunci: sistem absensi otomatis, RFID, ESP32, monitoring kehadiran, manajemen akses ruangan

ABSTRACT

Manual attendance systems in academic settings that still rely on conventional methods such as physical sign-in sheets or roll calls have several weaknesses, including time inefficiency and vulnerability to fraud, such as proxy attendance. To address these issues, this research develops an RFID-based automated attendance system integrated with a web-based monitoring interface. The system is designed not only to record attendance automatically but also to monitor students' effective attendance duration during learning activities, intelligently excluding temporary absences (e.g., bathroom breaks).

The system prototype is built using an ESP32 microcontroller as the main control unit, RFID module for user identification, and a relay with a solenoid lock for door access control. All attendance and room access data are stored in a MySQL database and can be monitored through a PHP-based web interface. Testing results demonstrate that the system functions as intended, successfully recording attendance in real-time, accurately calculating effective attendance duration, and providing comprehensive, web-accessible monitoring data.

The implementation of this system has proven effective in improving attendance efficiency while reducing opportunities for fraud. With its precise attendance duration monitoring, lecturers can evaluate student participation more objectively. This research provides a foundation for developing more integrated and intelligent attendance management systems in academic environments.

Keywords: automated attendance system, RFID, ESP32, attendance monitoring, access control management