



Pengembangan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID Dan Whatsapp Sebagai Upaya Meningkatkan Kedisiplinan Siswa Kelas XI TITL di SMK NU Gresik

Mochammad Rizqi Aditya¹, Farid Baskoro², Puput Wanarti Rusimamto³, Fendi Achmad⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Elektro, Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹mochammad.22034@mhs.unesa.ac.id, ²faridbaskoro@unesa.ac.id, ³puputwanarti@unesa.ac.id,

⁴fendiachmad@unesa.ac.id

Abstract

This study was motivated by the limitations of the manual attendance system, which has affected students' attendance discipline. The study aimed to develop an RFID- and WhatsApp-Based Student Attendance System that is valid, practical, and effective in improving the attendance discipline of Grade XI Electrical Power Installation Engineering (TITL) students at SMK NU Gresik. This research employed the Research and Development (R&D) method using the 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The system was evaluated through validity, practicality, and effectiveness tests. Data were collected using validation sheets, response questionnaires, and student attendance indicators, and were analyzed with descriptive analytic. The validity test obtained a score of 90%, indicating that the system is highly valid and suitable for implementation. The practicality test achieved a score of 88%, showing that the system is highly practical and easy to use. The effectiveness test compared students' attendance before and after implementation of the system. The results showed a 13% increase in on-time attendance, a 10% decrease in late attendance, a 2% decrease in excused absences, and a 1% decrease in unexcused absences, demonstrating improved student attendance discipline. The findings indicate that the developed RFID- and WhatsApp-Based Student Attendance System is valid, practical, and effective. Therefore, it is suitable for implementation as a school attendance system and can contribute to improving students' attendance discipline.

Keywords: RFID, WhatsApp, Student Attendance System, Student Attendance Discipline, 4D Development Model.

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang maksimalnya sistem presensi secara manual yang berpengaruh pada kedisiplinan kehadiran siswa. Penelitian ini bertujuan menghasilkan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp yang valid, praktis, dan efektif sebagai upaya meningkatkan kedisiplinan siswa kelas XI TITL di SMK NU Gresik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pengujian produk dilakukan melalui uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validasi, lembar angket respon, dan indikator presensi siswa. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil uji validitas memperoleh skor 90% yang termasuk kategori sangat valid dan layak digunakan. Selanjutnya, hasil uji kepraktisan memperoleh nilai sebesar 88% yang termasuk dalam kategori sangat praktis hal ini menunjukkan bahwa sistem presensi mudah digunakan dalam proses presensi siswa. Uji keefektifan dilakukan menggunakan perbandingan persentase rata-rata kehadiran sebelum dan sesudah siswa menggunakan sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp yang menunjukkan adanya peningkatan kedisiplinan siswa setelah penggunaan sistem. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan persentase rata-rata kehadiran pada indikator hadir tepat waktu sesuai jadwal sebesar 13%, penurunan persentase pada indikator hadir namun melewati batas waktu yang ditentukan sebesar 10%, penurunan persentase pada indikator ketidakhadiran dengan keterangan yang sah sebesar 2%, dan penurunan persentase pada indikator ketidakhadiran tanpa keterangan sebesar 1% sehingga dinyatakan efektif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media presensi di sekolah serta dapat membantu meningkatkan kedisiplinan siswa.

Kata Kunci: RFID, WhatsApp, Sistem Presensi, Kedisiplinan Siswa, Model 4D.

1. Pendahuluan

Sekolah sebagai institusi pendidikan memiliki tanggung jawab tidak hanya dalam menyampaikan materi ajar, tetapi juga dalam membentuk karakter dan perilaku profesional siswa, salah satunya melalui penguatan kedisiplinan waktu. Kehadiran secara reguler dan ketepatan waktu merupakan indikator utama kedisiplinan yang berpengaruh terhadap kelancaran proses pembelajaran, keterlibatan aktif siswa, dan pencapaian hasil belajar. Implementasi nilai-nilai kedisiplinan dalam lingkungan sekolah memerlukan dukungan sistem yang mampu mencatat dan memantau kehadiran siswa secara akurat. Sistem presensi menjadi salah satu instrumen penting yang digunakan sekolah untuk mendukung pembentukan perilaku disiplin, karena data kehadiran merupakan dasar

dalam melakukan evaluasi terhadap kepatuhan siswa terhadap tata tertib sekolah. Oleh karena itu, efektivitas sistem presensi menjadi faktor yang perlu diperhatikan agar proses pengawasan kehadiran dapat berjalan secara optimal.

Seiring perkembangan teknologi informasi, sistem absensi digital terus berkembang dengan penerapan teknologi barcode, sidik jari, Quick Response (QR) Code, hingga Radio Frequency Identification (RFID) yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) (Sianturi & Sitio, 2025). Sayangnya, masih banyak institusi pendidikan masih bergantung pada pencatatan presensi manual berupa buku hadir atau daftar hadir fisik. Metode tersebut rentan terhadap keterlambatan rekapitulasi, kesalahan penulisan, dan risiko kehilangan arsip. Penelitian di SMP Negeri 1 Batujajar menunjukkan bahwa sistem manual menyulitkan proses rekapitulasi dan mengakibatkan data kehadiran kurang akurat (Ismail et al., 2025). Hal serupa ditemukan di MI Al-Husna, dimana pencatatan manual menyebabkan keterlambatan rekap data dan tingginya risiko kehilangan dokumen (Mujani et al., 2025).

Sistem presensi di SMK NU Gresik pada kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) juga masih mengandalkan metode manual. Buku daftar hadir fisik digunakan oleh wali kelas sehingga rekapitulasi data kehadiran sering tertunda dan tidak dilakukan secara langsung. Dalam pelaksanaannya, guru administrasi menyatakan kesulitan dalam mengidentifikasi praktik proxy diterima beberapa hari setelah kejadian. Kondisi tersebut menunjukkan kesenjangan antara kebutuhan manajerial sekolah dan kemampuan sistem presensi yang saat ini digunakan. Mengingat SMK NU Gresik memiliki karakteristik pendidikan vokasional dengan jadwal praktik laboratorium yang fleksibel dan rotasi kelas, penerapan sistem presensi digital seperti sistem presensi berbasis RFID sangat relevan dan diperlukan untuk mendukung kedisiplinan serta pengelolaan data kehadiran secara efektif. Sistem RFID dipilih karena memiliki keunggulan teknis berupa pembacaan tanpa kontak langsung, proses identifikasi yang cepat, serta kemudahan integrasi dengan perangkat keras sederhana. Ketika digabungkan dengan mikrokontroler seperti ESP32 atau NodeMCU serta sistem cloud, sistem absensi mampu mengirimkan data kehadiran secara langsung ke server dan menampilkannya melalui dashboard monitoring (Kisowo et al., 2025). Temuan empiris menunjukkan hubungan positif antara pemantauan kehadiran berbasis teknologi dengan peningkatan kedisiplinan siswa. Indikator tersebut mencakup peningkatan ketepatan waktu, penurunan praktik proxy presensi, dan peningkatan partisipasi kelas. Hasil penelitian Irsan et al. (2025) menunjukkan penerapan sistem absensi otomatis berbasis teknologi seperti Radio Frequency Identification (RFID) dan Internet of Things (IoT) berkontribusi signifikan dalam meningkatkan budaya disiplin kehadiran karena setiap keterlambatan, ketidakhadiran, maupun pelanggaran waktu lainnya tercatat secara otomatis dan transparan, sehingga mengurangi peluang manipulasi data serta meningkatkan akuntabilitas. Penelitian oleh Roihan et al. (2024) juga menyatakan bahwa penggunaan sistem absensi berbasis RFID yang terbukti dapat mengurangi manipulasi data kehadiran dan meningkatkan akurasi pencatatan siswa di SMK.

Penelitian eksperimental oleh Arpan dkk (2025) di SMK Putra Anda Binjai mengungkap bahwa sistem absensi berbasis IoT dan RFID dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran secara langsung sehingga manajemen sekolah dapat melakukan tindakan disiplin lebih cepat. Studi perancangan sistem absensi berbasis RFID di SMK Siti Aminah Surabaya oleh Zahid & Prapanca (2023) dan penelitian rancang bangun sistem absensi siswa menggunakan RFID berbasis Node MCU di SMA Negeri 1 Sunggal oleh Muaz et al. (2023) juga menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis RFID mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, mempercepat proses rekapitulasi data, serta mendukung monitoring kehadiran secara lebih efektif dibandingkan metode presensi manual. Namun, mayoritas penelitian tersebut bersifat kuantitatif evaluatif atau studi kasus dengan sampel terbatas. Kajian yang membahas pengaruh desain sistem, pengalaman pengguna (*User Experience*), integrasi IoT, serta alur notifikasi terhadap adopsi dan perubahan perilaku siswa masih relatif minim (Sutarti et al., 2022).

Berdasarkan temuan tersebut, dapat diketahui bahwa beberapa penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pengembangan sistem presensi berbasis RFID atau Internet of Things (IoT) dari sisi teknis, seperti peningkatan akurasi pembacaan kartu, efisiensi pencatatan kehadiran, dan integrasi perangkat keras dan belum banyak memanfaatkan WhatsApp sebagai media komunikasi yang mudah diakses. Selain itu, evaluasi penelitian umumnya hanya menitikberatkan pada aspek fungsional sistem, sedangkan pengujian terhadap kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk dalam mendukung peningkatan kedisiplinan siswa masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp yang tidak hanya berorientasi pada pengembangan teknologi, tetapi juga mengevaluasi kualitas produk melalui uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai upaya meningkatkan kedisiplinan siswa kelas XI TITL di SMK NU Gresik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* adalah metode atau langkah untuk menciptakan produk baru atau mengembangkan dan menyempurnakan produk yang sudah ada dan digunakan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Okpatrioka, 2023). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang terdiri dari *tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate*

(Kartika et al., 2022). Namun, pada penelitian ini tahapan *Disseminate* dimodifikasi menjadi evaluasi *prototipe* terbatas, mengingat pengembangan difokuskan pada sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp yang membutuhkan pengujian langsung di lingkungan sekolah sebelum dilakukan implementasi secara luas. Hal ini merujuk pada konsep yang dikemukakan oleh (Setyandaru et al., 2022), bahwa metode R&D dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan tahapan yang ingin dicapai peneliti. Dengan demikian, penerapan model 4D yang dimodifikasi ini dapat sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem presensi siswa berbasis teknologi dengan tujuan meningkatkan kedisiplinan siswa kelas XI TITL di SMK.



Gambar 1. Tahapan Model 4D

Pada tahap *Define* (Pendefinisian) dilakukan identifikasi permasalahan pada sistem presensi manual yang selama ini digunakan di SMK NU Gresik. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kendala yang dihadapi sekolah dalam proses pencatatan kehadiran siswa, mulai dari proses yang masih dilakukan secara manual, potensi kesalahan pencatatan, hingga keterlambatan dalam rekapitulasi data kehadiran. Selain itu, dilakukan pula analisis terhadap karakteristik siswa dan tingkat kedisiplinan kehadiran mereka agar sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kondisi lapangan. Pada tahap ini juga dilakukan analisis tugas, analisis konsep, dan analisis kebutuhan sistem sebagai dasar dalam merancang sistem presensi yang tepat guna, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Tahap *Design* (Perancangan) berfokus pada penyusunan prototipe awal Sistem Presensi Berbasis RFID dan WhatsApp. Pada tahap ini, peneliti mulai menentukan media dan platform yang akan digunakan dalam pengembangan sistem, termasuk rancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung proses presensi otomatis. Selanjutnya, disusun alur kerja sistem agar proses presensi dapat berjalan secara sistematis, mulai dari pembacaan kartu RFID, pencatatan data kehadiran, hingga pengiriman notifikasi melalui WhatsApp. Selain itu, dilakukan penentuan spesifikasi teknis yang diperlukan agar sistem dapat berfungsi dengan baik, serta penyusunan rancangan prototipe awal berdasarkan hasil analisis pada tahap *define*. Dengan demikian, tahap design menjadi dasar penting dalam membentuk sistem yang tidak hanya fungsional, tetapi juga mudah digunakan oleh pengguna. Pada tahap *Develop* (Pengembangan) dilakukan pembangunan sistem presensi berbasis RFID yang terintegrasi dengan layanan notifikasi WhatsApp. Tahap ini dilaksanakan secara bertahap dan sistematis untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah dan mampu mendukung peningkatan kedisiplinan siswa. Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan validasi oleh ahli untuk menilai kesesuaian isi, tampilan, fungsi, dan kelayakan sistem secara keseluruhan. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dilakukan revisi produk apabila ditemukan kekurangan atau masukan perbaikan dari para validator. Selanjutnya, sistem diuji melalui uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui kinerja sistem dalam kondisi nyata. Uji coba ini mencakup pengujian kecepatan pembacaan kartu RFID, ketepatan pengiriman notifikasi WhatsApp, akurasi data kehadiran, serta respons pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

Sementara itu, tahap *Disseminate* (Penyebaran) dalam penelitian ini dimodifikasi menjadi implementasi terbatas pada siswa kelas XI TITL SMK NU Gresik selama satu minggu. Modifikasi ini dilakukan karena adanya keterbatasan waktu, biaya, serta fokus penelitian yang lebih menekankan pada pengujian efektivitas sistem di lingkungan sekolah. Meskipun tidak dilakukan penyebaran secara luas, tahap ini tetap mengikuti prinsip-prinsip penyebaran produk, yaitu melalui persiapan lingkungan uji coba, implementasi sistem pada pengguna sasaran, evaluasi efektivitas penggunaan sistem, serta revisi dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil implementasi. Dengan demikian, tahap disseminate tetap memberikan gambaran mengenai kesiapan sistem untuk digunakan secara lebih luas di kemudian hari.

Data yang didapatkan pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

2.1 Analisis Data Validitas

Analisis data validitas dilakukan menggunakan persentase hasil penilaian dari validator ahli media dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{skor total(\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maks x jumlah validator}} \times 100\% \quad (1)$$

Persentase yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan kriteria validitas sistem presensi sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas Sistem Presensi

Persentase Pencapaian	Skor	Kriteria
81%-100%	4	Sangat valid
61%-80%	3	Valid
41%-60%	2	Cukup valid

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.12091>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2.2 Analisis Data Kepraktisan

Untuk menganalisis data kepraktisan dilakukan dengan menghitung skor hasil angket respon siswa menggunakan rumus berikut.

$$\text{skor total}(\%) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maks} \times \text{jumlah siswa}} \times 100\% \quad (2)$$

Persentase yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan kriteria kepraktisan sistem presensi sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Sistem Presensi

Persentase Pencapaian	Skor	Kriteria
81%-100%	4	Sangat Praktis
61%-80%	3	Praktis
41%-60%	2	Cukup Praktis
≤ 40%	1	Tidak Praktis

2.3 Analisis Data Keefektifan

Analisis data keefektifan dilakukan dengan membandingkan persentase data rata-rata kehadiran siswa sebelum dan sesudah penerapan sistem presensi selama satu minggu berdasarkan indikator kehadiran siswa yang meliputi Siswa hadir tepat waktu sesuai jadwal, Siswa hadir namun terlambat, ketidakhadiran dengan keterangan, dan ketidakhadiran tanpa keterangan. Untuk menghitung persentase data rata-rata kehadiran siswa pada tiap indikator kehadiran digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (3)$$

Dengan P adalah persentase rata-rata kehadiran siswa pada tiap indikator, f adalah jumlah kehadiran siswa pada tiap indikator dalam satu minggu, dan n adalah jumlah seluruh siswa dikali jumlah pertemuan. Selanjutnya, dilakukan perbandingan antara persentase sebelum dan sesudah penggunaan sistem untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada setiap indikator menggunakan rumus berikut.

$$\Delta P = P_{\text{Sesudah}} - P_{\text{Sebelum}} \quad (4)$$

Dengan ΔP adalah perubahan persentase, P_{Sesudah} adalah persentase sesudah pengaplikasian sistem, P_{Sebelum} persentase sebelum pengaplikasian sistem. Peningkatan persentase kehadiran tepat waktu serta penurunan persentase keterlambatan dan ketidakhadiran menjadi indikator bahwa sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp memberikan dampak positif terhadap peningkatan kedisiplinan siswa. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diuraikan secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai tingkat keefektifan sistem yang telah dikembangkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Produk Yang Dikembangkan

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp yang dirancang untuk mendukung proses pencatatan kehadiran siswa secara otomatis, akurat, dan *real-time*. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi atas permasalahan presensi di sekolah, seperti proses pencatatan yang masih kurang efektif, keterlambatan penyampaian informasi kehadiran kepada orang tua, serta rendahnya kedisiplinan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Sistem mengintegrasikan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai media identifikasi siswa dan layanan WhatsApp sebagai sarana pengiriman notifikasi kehadiran kepada orang tua atau wali. Saat kartu RFID ditempelkan pada alat pembaca, data kehadiran akan direkam dan disimpan secara *real-time* ke dalam basis data, kemudian sistem secara otomatis mengirimkan informasi kehadiran melalui WhatsApp. Integrasi kedua teknologi ini menjadikan proses presensi lebih cepat, praktis, akurat, serta memudahkan orang tua memantau kehadiran siswa sehingga komunikasi antara sekolah dan orang tua dapat terjalin dengan lebih baik.

Dalam implementasinya, sistem didukung oleh beberapa perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan meliputi ESP8266 RFID, LCD 16×2, buzzer, dan adaptor yang digunakan meliputi Arduino IDE Spreadsheet sebagai media Apps Script sebagai penghubung sistem WhatsApp untuk mengirimkan kepada orang tua atau wali siswa.



NodeMCU, modul RFID RC522, kartu 5V 3A. Sementara itu, perangkat lunak untuk pemrograman, Google penyimpanan data kehadiran, Google dengan basis data, serta Fonnte API notifikasi kehadiran secara otomatis

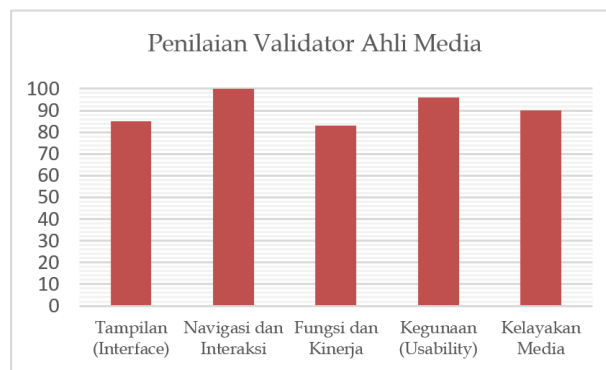
Gambar 2. Alat Persensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp

Untuk mendukung pengguna agar lebih mudah dalam menggunakan sistem presensi ini berbasis RFID dan WhatsApp tersedia modul panduan yang dapat diakses secara *online*.



3.2 Hasil Validasi Sistem Presensi

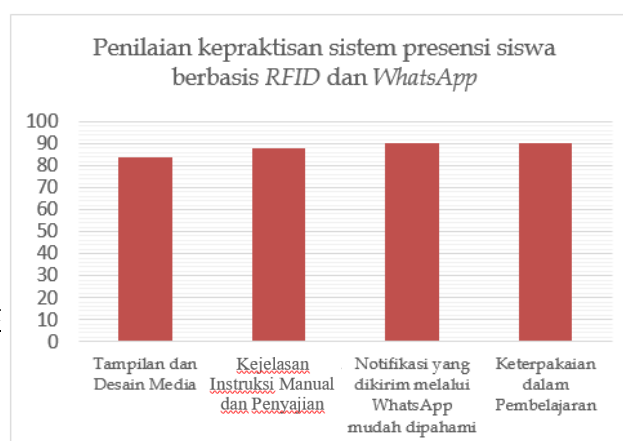
Hasil validasi sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp berdasarkan penilaian oleh 3 validator ahli media memperoleh nilai 80% pada aspek tampilan (*interface*), 100% pada aspek navigasi dan penggunaan, 83% pada fungsi dan kinerja, 96% pada aspek kegunaan (*usability*), dan 87% pada kelayakan media. Secara keseluruhan hasil validasi sistem presensi memperoleh nilai rata-rata 90% yang termasuk kategori sangat valid. Berikut merupakan grafik hasil validasi



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Oleh Ahli Media

3.3 Hasil Kepraktisan Sistem Presensi

Hasil kepraktisan berdasarkan skor angket respon yang diisi oleh 20 siswa memperoleh nilai 80% pada aspek tampilan dan desain media, 88% pada aspek kejelasan instruksi manual dan penyajian, 90% pada aspek, dan 90% pada aspek keterpakaian dalam pembelajaran. Secara keseluruhan hasil kepraktisan sistem presensi memperoleh nilai rata-rata 88% yang termasuk kategori praktis. Berikut merupakan grafik hasil kepraktisan.



Gambar 5 Hasil Kepraktisan Sistem Presensi

3.4 Hasil Keefektifan Sistem Presensi

Hasil keefektifan berdasarkan perbandingan persentase rata-rata kehadiran siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan sistem presensi siswa berbasis RFID dan WhatsApp dalam satu minggu pada setiap Indikator kehadiran untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada setiap Indikator kehadiran. Berikut merupakan persentase rata-rata kehadiran siswa dalam satu minggu sebelum menggunakan sistem presensi siswa berbasis RFID dan WhatsApp.

Tabel 3. Persentase Setelah Pengaplikasian Sistem

Indikator	Kehadiran Siswa	Jumlah Siswa dikali Jumlah Pertemuan	Persentase Rata-rata
Siswa hadir tepat waktu sesuai jadwal	68	100	68%
Siswa hadir namun terlambat	21	100	21%
Siswa tidak hadir dengan keterangan	9	100	9%
Siswa tidak hadir tanpa keterangan	2	100	2%

Persentase rata-rata kehadiran siswa dalam satu minggu setelah menggunakan sistem presensi siswa berbasis RFID dan WhatsApp terdapat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Setelah Pengaplikasian Sistem

Indikator	Kehadiran Siswa	Jumlah Siswa dikali Jumlah Pertemuan	Persentase Rata-rata
Siswa hadir tepat waktu sesuai jadwal	81	100	81%
Siswa hadir namun terlambat	11	100	11%
Siswa tidak hadir dengan keterangan	7	100	7%
Siswa tidak hadir tanpa keterangan	1	100	1%

Rekapitulasi data perbandingan persentase rata-rata kehadiran siswa antara sebelum dan sesudah siswa menggunakan sistem presensi siswa berbasis RFID dan WhatsApp dalam satu minggu dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 5. Perbandingan Persentase Rata-Rata Kehadiran Siswa

Indikator	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Perubahan (%)	Keterangan
Siswa hadir tepat waktu sesuai jadwal	81	68	13	Peningkatan
Siswa hadir namun terlambat	11	21	-10	Penurunan
Siswa tidak hadir dengan keterangan	7	9	-2	Penurunan
Siswa tidak hadir tanpa keterangan	1	2	1%	Penurunan

Berdasarkan rekapitulasi perbandingan persentase pada tabel 3, diperoleh bahwa sebelum penggunaan sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp, persentase kehadiran tepat waktu sebesar 68%. Setelah sistem diterapkan, persentase kehadiran tepat waktu meningkat menjadi 81%, sehingga terjadi peningkatan sebesar 13%. Persentase siswa yang datang terlambat juga mengalami penurunan dari 21% menjadi 11%, atau berkurang sebesar 10%. Selain itu, siswa yang tidak hadir dengan keterangan menurun dari 9% menjadi 7% atau berkurang 2%, dan siswa yang tidak hadir tanpa keterangan juga menurun dari 2% menjadi 1% atau berkurang 1%.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp mampu meningkatkan ketepatan waktu kehadiran siswa serta mengurangi keterlambatan dan ketidakhadiran. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat dikatakan efektif dalam mendukung peningkatan kedisiplinan siswa berdasarkan data kehadiran.

4. Kesimpulan

Pada uji validasi media Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp media yang dilakukan oleh para validator, diperoleh hasil validasi media dengan nilai 90% yang termasuk kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan untuk digunakan sebagai media pendukung proses presensi siswa di sekolah.

Pada uji kepraktisan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID dan WhatsApp yang dilakukan oleh siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK NU Gresik, diperoleh nilai sebesar 88% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan serta membantu proses presensi menjadi lebih efektif dan efisien.

Pada uji keefektifan yang dilihat dari hasil perbandingan persentase rata-rata kehadiran siswa berdasarkan indikator kehadiran, diperoleh peningkatan persentase rata-rata kehadiran pada indikator hadir tepat waktu sesuai jadwal sebesar 13%, penurunan persentase pada indikator hadir namun terlambat sebesar 10%, penurunan persentase pada indikator ketidakhadiran dengan keterangan sebesar 2%, dan penurunan persentase pada indikator ketidakhadiran tanpa keterangan sebesar 1%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kedisiplinan siswa setelah penerapan sistem.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pada indikator kehadiran tepat waktu serta penurunan pada indikator keterlambatan dan ketidakhadiran tanpa keterangan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem presensi berbasis RFID dan WhatsApp efektif dalam mendukung peningkatan kedisiplinan siswa.

Reference

- Arpan, Mohammad Yusup, & Aidil Ahmad. (2024). Peningkatan Efisiensi dan Akurasi Kehadiran Sekolah: Sistem Berbasis IoT dengan Teknologi RFID di SMK Putra Anda Binjai. *JURNAL MAHAJANA INFORMASI*, 9(1), 7–18. <https://doi.org/10.51544/jurnalmi.v9i1.5051>
- Firmansyah, R. (2025). SISTEM ABSENSI RFID DAN ARDUINO NANO UNTUK MENINGKATKAN IDENTIFIKASI KEHADIRAN. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5702>
- Irsan, M., Mugitama, S. A., Fathoni, M. F., & Sailellah, H. R. P. (2025). Optimalisasi Sistem Presensi Siswa di SDN 2 Midang dengan Teknologi Internet of Things (IoT) Berbasis RFID. *Jurnal Pemanfaatan Teknologi untuk Masyarakat: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3). <https://doi.org/10.59328/JAPATUM.2025.4.3.74>
- Ismail, N. P., Hakim, A. A., Subagja, T., & Ungkawa, U. (2025). SISTEM ABSENSI DAN REKAPITULASI DI SMP NEGERI 1 BATUJAJAR. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 726–736. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i1.41913>
- Kamaruddin, S. S., & Alduais, N. A. M. (2024). Development of a Web-Based IoT Class Attendance Monitoring System for a Primary School. *Applied Information Technology And Computer Science*, 5(2), 692–711.
- Kartika, M. Y., Ardhyantama, V., & Tisngati, U. (2023). Pengembangan media buku cerita bergambar untuk meningkatkan pemahaman anak tentang mitigasi bencana. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(1), 76–86. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i1.p76-86>
- Kisowo, G. P. D. (2025). Prototype Sistem Absensi Siswa Berbasis Rfid Dengan Notifikasi Whatsapp Real-Time Untuk Orang Tua/Wali Studi Kasus SMK Negeri Poncol. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1), 975–985. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.7938>
- Muaz, M. F., Pranata, A., & Syahputri, A. (2025). Rancang Bangun Sistem Abensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Node MCU. *Jurnal Sistem Komputer Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, 4(1), 27–35. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jskom>
- Mujani, Z., Amin, N., & Haryono, W. (2025). Sistem Absensi Berbasis Web Dengan Rekapitulasi Otomatis (Studi Kasus MI Al-Husna). *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(9), 1–10. <https://doi.org/10.2238/jcekb298>
- Musdalipah, P., Abdurrahman, D., & Rahmانيar, A. (2024). Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi Berorientasi Keterampilan Argumentasi Pada Topik Kalor. *JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN IPA Учредители: Universitas Garut*, 4(1), 315–321. <https://doi.org/10.52434/jkpi13351>
- Okpatrioka, O. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Roihan, A., Sunandar, E., & Fatah, M. A. A. (2022). Purwarupa RFID Student Smart Card Berbasis Raspberry pada Sekolah Menengah Kejuruan GT. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 12(1), 16–22. DOI <http://dx.doi.org/10.36448/expert.v12i1.2526>
- Sianturi, F. A., & Sitio, A. S. (2025). Implementasi IoT dalam Sistem Absensi Siswa Berbasis RFID dan Cloud Computing. *Jurnal Media Informatika*, 6(2), 1192–1196. <https://doi.org/10.55338/jumin.v7i1.5647>
- Sutarti, S., Triyatna, T., & Ardiansyah, S. (2022). Prototype Sistem Absensi Siswa/I Dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno. *PROSISKO Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), 76–85. DOI: <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4744>
- Zahid, M. M., & Prapanca, A. (2023). Rancang Bangun Website Absensi Menggunakan RFID dan WhatsApp Untuk Meningkatkan Kedisiplinan Dan Nilai Rapor Siswa. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 8(3), 9–16. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v8i3.57086>