

## Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Otomatisasi Sistem Presensi Siswa di SDN Sukasari 5, Kota Tangerang

Muhamad Irsan<sup>1</sup>, Muhamad Faris Fathoni<sup>2</sup>, Hassan Saillellah<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Teknologi Informasi, Fakultas Informatika, Universitas Telkom  
Jalan Telekomunikasi No. 1 Bandung, Indonesia  
e-mail: [irsanfaiz@telkomuniversity.ac.id](mailto:irsanfaiz@telkomuniversity.ac.id), [mfarisfwork@telkomuniversity.ac.id](mailto:mfarisfwork@telkomuniversity.ac.id), [hassanrizkyputra@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:hassanrizkyputra@student.telkomuniversity.ac.id)

### Abstrak/Abstract

Pada era digital ini, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dari berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Sekolah Dasar Sukasari 5 di Kota Tangerang saat ini belum memiliki sistem yang efektif untuk mencatat kehadiran siswa. Sistem presensi yang masih dilakukan secara manual menyebabkan sejumlah tantangan, seperti potensi kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta kurangnya informasi real-time bagi pihak sekolah dan orang tua. Menanggapi kebutuhan ini, kami bermaksud mengembangkan sebuah sistem presensi berbasis Radio Frequency Identification (RFID) untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa. Sistem presensi RFID yang diusulkan akan memungkinkan pencatatan kehadiran siswa secara otomatis ketika mereka datang dan pulang dari sekolah. Setiap siswa akan diberikan kartu RFID yang unik, yang akan dideteksi oleh perangkat pembaca RFID yang ditempatkan di pintu masuk dan keluar sekolah. Data kehadiran ini akan langsung tersimpan dalam basis data yang dapat diakses oleh pihak sekolah untuk memantau kehadiran siswa secara real-time. Selain itu, sistem ini juga akan dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis yang dapat dikirimkan kepada orang tua siswa melalui pesan singkat atau aplikasi mobile, memberikan informasi terkini mengenai kehadiran anak mereka. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional sekolah dalam hal manajemen kehadiran siswa, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau kehadiran anak-anak mereka di sekolah. Dengan sistem presensi RFID, proses pencatatan kehadiran akan menjadi lebih cepat, akurat, dan dapat diandalkan, yang pada akhirnya akan mendukung upaya peningkatan kualitas layanan pendidikan di Sekolah Dasar Sukasari 5. Pengabdian ini juga akan melibatkan pelatihan bagi staf sekolah untuk memastikan bahwa mereka dapat menggunakan sistem dengan baik. Kami juga akan melakukan evaluasi berkala untuk menilai efektivitas sistem ini dan memberikan pendampingan jika diperlukan. Kami berharap, dengan implementasi sistem presensi RFID ini, Sekolah Dasar Sukasari 5 dapat menjadi contoh bagi sekolah-sekolah lain di Kota Tangerang dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung kegiatan pendidikan yang lebih efisien dan modern.

Kata kunci: Sistem Presensi, RFID, Kehadiran Siswa, Teknologi Pendidikan, Sekolah Dasar

### 1. PENDAHULUAN

Kehadiran siswa di sekolah merupakan salah satu indikator penting dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Sistem presensi yang akurat tidak hanya membantu sekolah dalam memantau disiplin siswa tetapi juga menyediakan data penting yang dapat digunakan dalam evaluasi kinerja akademis siswa serta perencanaan kegiatan sekolah. Dalam banyak kasus, kehadiran siswa di sekolah juga menjadi salah satu faktor dalam penilaian keberhasilan sekolah secara kes

eluruhan. Namun, tantangan yang dihadapi oleh banyak sekolah, terutama di tingkat dasar, adalah bagaimana menciptakan sistem presensi yang efisien, akurat, dan mudah diimplementasikan.

Sekolah-sekolah dasar di Indonesia, khususnya di wilayah perkotaan seperti Kota Tangerang, umumnya masih menggunakan metode manual dalam pencatatan kehadiran siswa. Proses manual ini memerlukan keterlibatan langsung dari guru atau staf administrasi untuk mencatat kehadiran setiap siswa secara individual. Selain memakan waktu, metode ini juga rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta keterlambatan dalam penyampaian informasi kehadiran kepada orang tua siswa. Sebagai hasilnya, muncul kebutuhan akan solusi teknologi yang dapat mengatasi keterbatasan sistem manual ini.

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi objek secara otomatis. RFID telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk manajemen inventaris, transportasi, dan kini merambah ke dunia pendidikan, terutama dalam sistem presensi. Dalam konteks pendidikan, penggunaan RFID untuk sistem presensi menawarkan beberapa keuntungan utama: proses pencatatan yang lebih cepat, pengurangan kesalahan pencatatan, dan kemampuan untuk menyediakan data kehadiran secara real-time (Hermanto & Jollyta, 2019).

Sistem presensi berbasis RFID memungkinkan siswa untuk melakukan "check-in" dan "check-out" hanya dengan mendekatkan kartu RFID mereka ke perangkat pembaca RFID yang telah dipasang di pintu masuk dan keluar sekolah. Data kehadiran ini secara otomatis akan tercatat dalam sistem dan dapat diakses oleh pihak sekolah maupun orang tua siswa. Dengan sistem ini, sekolah dapat dengan mudah memonitor kehadiran siswa dan mengambil tindakan cepat jika ditemukan masalah kehadiran (Yoyon Efendi et al., 2021).

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, kami mengusulkan penerapan sistem presensi berbasis Radio Frequency Identification (RFID). Sistem ini akan memungkinkan pencatatan kehadiran siswa secara otomatis dengan menggunakan kartu RFID yang diberikan kepada setiap siswa. Ketika siswa datang atau meninggalkan sekolah, mereka hanya perlu mendekatkan kartu RFID ke perangkat pembaca (reader) yang telah dipasang di pintu masuk dan keluar sekolah. Data kehadiran ini kemudian akan secara otomatis tercatat dalam sistem dan dapat diakses oleh pihak sekolah dan orang tua siswa secara real-time. (Kah Wen et al., 2020).

## 2. METODE PENGABDIAN

Berbagai studi dan implementasi sistem presensi berbasis RFID telah dilakukan di berbagai negara dan menunjukkan hasil yang positif. Menurut penelitian oleh (Rjeib et al., 2018), sistem presensi RFID tidak hanya meningkatkan efisiensi proses presensi, tetapi juga memberikan data yang lebih akurat dan real-time yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Sementara itu, penelitian (Mukherjee, 2021) menunjukkan bahwa implementasi sistem RFID di sekolah-sekolah dasar membantu mengurangi tingkat ketidakhadiran siswa hingga 15%, yang secara langsung berpengaruh pada peningkatan prestasi akademik mereka.

Penelitian lain oleh (Al Hajri et al., 2019) menyoroti pentingnya pelatihan dan sosialisasi dalam implementasi sistem RFID, mengingat bahwa penerimaan dan pemahaman dari seluruh pemangku kepentingan adalah kunci keberhasilan teknologi ini. Penelitian tersebut juga menggarisbawahi bahwa dukungan teknis dan pemeliharaan berkelanjutan diperlukan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik.

Berikut ini merupakan komponen utama sistem presensi RFID.

- a) Kartu RFID: Setiap siswa akan diberikan kartu RFID yang unik dan berisi identitas siswa tersebut. Kartu ini akan menjadi alat identifikasi untuk mencatat kehadiran siswa.
- b) Reader RFID: Reader RFID akan dipasang di pintu masuk dan keluar sekolah. Ketika kartu RFID mendekati reader, data kehadiran siswa akan tercatat secara otomatis.
- c) Sistem Manajemen Presensi: Data yang dikumpulkan oleh reader RFID akan diteruskan ke sistem manajemen presensi yang berbasis web atau aplikasi mobile. Sistem ini memungkinkan pihak sekolah untuk memantau kehadiran siswa secara real-time, mengelola data presensi, dan membuat laporan harian, mingguan, atau bulanan.
- d) Notifikasi Otomatis: Sistem ini juga dapat diintegrasikan dengan fitur notifikasi otomatis yang akan mengirimkan pesan singkat atau pemberitahuan melalui aplikasi kepada orang tua siswa, memberitahu mereka tentang kehadiran anak mereka di sekolah.

Berikut ini beberapa keunggulan sistem RFID:

- a) Efisiensi Waktu: Sistem RFID memungkinkan proses pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat dibandingkan dengan metode manual. Siswa tidak perlu mengantri untuk menulis nama mereka atau menunggu guru memeriksa kehadiran secara individual.
- b) Akurasi Data: Dengan menggunakan RFID, potensi kesalahan pencatatan yang mungkin terjadi dalam sistem manual dapat diminimalisir. Setiap kali kartu RFID dipindai, data yang tercatat akan langsung dikirim ke sistem, sehingga mengurangi risiko kesalahan input.
- c) Transparansi dan Aksesibilitas: Data kehadiran siswa dapat diakses oleh pihak sekolah dan orang tua siswa secara real-time melalui sistem berbasis web atau aplikasi mobile. Hal ini memungkinkan orang tua untuk memantau kehadiran anak mereka secara langsung, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pendidikan.
- d) Keamanan dan Privasi: Setiap kartu RFID memiliki kode unik yang hanya dapat dibaca oleh sistem yang dilindungi. Sehingga mengurangi resiko akses tidak sah.
- e) Pengurangan Beban Administrasi: Dengan adanya sistem otomatis, beban administrasi terkait pencatatan dan pengelolaan data kehadiran siswa dapat dikurangi. Guru dan staf administrasi dapat lebih fokus padakegiatan pendidikan lainnya yang lebih penting.

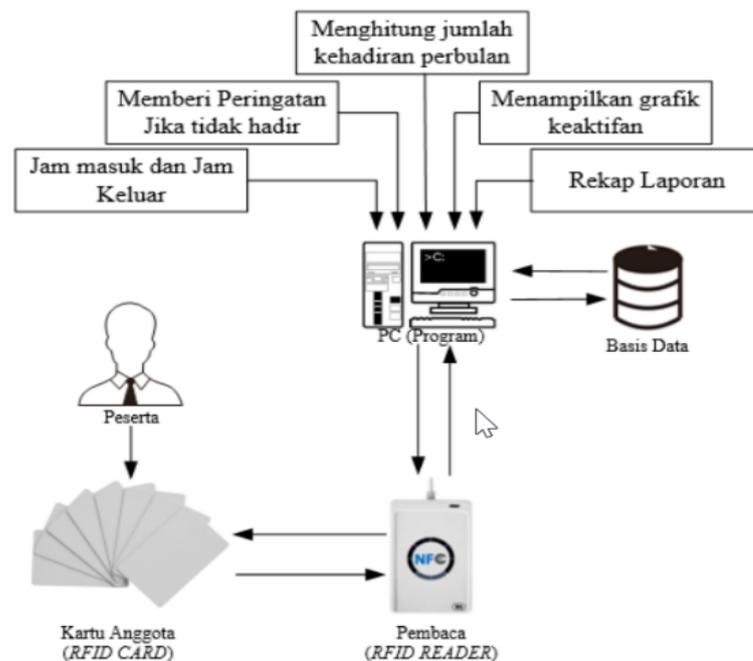
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekolah Dasar Sukasari 5, Kota Tangerang, saat ini menghadapi tantangan dalam hal manajemen kehadiran siswa. Sistem presensi yang masih dilakukan secara manual menimbulkan beberapa masalah, seperti keterlambatan dalam pencatatan, potensi kesalahan administrasi, serta kurangnya transparansi dan aksesibilitas data kehadiran. Selain itu, sistem manual ini juga memerlukan banyak waktu dan tenaga dari pihak sekolah, yang dapat digunakan untuk kegiatan pendidikan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tidak hanya mampu mengatasi permasalahan ini, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem presensi secara keseluruhan.

Agar solusi ini dapat diterapkan dengan sukses, diperlukan perencanaan yang matang serta pelaksanaan yang terstruktur. Berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam implementasi sistem presensi RFID di Sekolah Dasar Sukasari 5:

- a) Analisis Kebutuhan: Langkah pertama adalah melakukan analisis kebutuhan sekolah terkait sistem presensi. Ini mencakup identifikasi jumlah siswa, jumlah pintu masuk dan keluar, serta infrastruktur IT yang diperlukan untuk mendukung sistem RFID.
- b) Pengadaan Perangkat: Setelah analisis kebutuhan selesai, langkah berikutnya adalah pengadaan perangkat keras (kartu RFID dan reader RFID) serta perangkat lunak (sistem manajemen presensi) yang diperlukan.
- c) Instalasi dan Pengujian: Perangkat keras dan lunak akan dipasang dan diuji coba untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.
- d) Pelatihan: Staf sekolah, termasuk guru dan administrasi, akan diberikan pelatihan untuk memastikan mereka dapat menggunakan sistem dengan baik. Orang tua siswa juga akan diberikan informasi dan edukasi mengenai cara kerja sistem dan bagaimana mereka dapat mengakses data kehadiran anak mereka.
- e) Peluncuran dan Sosialisasi: Setelah semua persiapan selesai, sistem presensi RFID akan diluncurkan dan disosialisasikan kepada seluruh siswa, orang tua, dan staf sekolah. Kami juga akan menyediakan dukungan teknis selama periode awal implementasi untuk memastikan transisi berjalan lancar.
- f) Evaluasi dan Pemeliharaan: Setelah sistem berjalan, evaluasi berkala akan dilakukan untuk menilai efektivitas dan efisiensi sistem. Jika ditemukan masalah atau kebutuhan penyesuaian, perbaikan akan dilakukan. Pemeliharaan rutin juga akan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik.

Pada gambar 1 memperlihatkan sistem RFID untuk otomatisasi sistem presensi siswa di SD Sukasari 5 Kota Tangerang yang telah dirancang dan diimplementasikan.



Gambar 1. Sistem RFID yang telah dirancang dan diimplementasikan

Gambar 2 merupakan komponen yang kami berikan kepada pihak sekolah berupa 2 (dua) perangkat sistem mesin presensi, dan 500 kartu RFID yang siap digunakan.



Gambar 2. Komponen perangkat yang diserahkan ke pihak sekolah

Gambar 3 merupakan serah terima perangkat ke pihak sekolah, dalam hal ini secara langsung diberikan kepada Kepala SDN Sukasari 5 Kota Tangerang, Ibu Wawat Tustiawati, S.Pd.,MM. Selain itu juga kegiatan ini dipublikasi di beberapa media sekolah seperti instagram dan facebook.



Gambar 3. Serah terima perangkat kepada Kepala SDN Sukasari 5 Kota Tangerang.

#### 4. KESIMPULAN

Sistem presensi berbasis RFID yang diimplementasikan di SDN Sukasari 5, Kota Tangerang, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa. Sistem ini memungkinkan pencatatan kehadiran secara otomatis dengan penggunaan kartu RFID yang unik untuk setiap siswa, sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan dan kehilangan data. Data kehadiran dapat diakses secara real-time oleh pihak sekolah dan orang tua siswa, meningkatkan transparansi dan keterlibatan orang tua dalam proses pendidikan.

Dengan desain yang user-friendly dan dukungan pelatihan untuk staf sekolah, sistem ini tidak hanya mempermudah proses administrasi tetapi juga memberikan model penerapan teknologi yang relevan untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan di tingkat sekolah dasar. Evaluasi awal menunjukkan keberhasilan sistem dalam mengurangi beban kerja administratif dan meningkatkan responsivitas dalam pengelolaan kehadiran siswa.

## 5. SARAN

Untuk tahapan selanjutnya, diharapkan dapat melakukan pengembangan fitur tambahan, seperti analitik data kehadiran, diharapkan dapat lebih meningkatkan manfaat sistem ini dalam mendukung pendidikan berbasis teknologi di Indonesia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PPM Universitas Telkom dalam membiayai pengabdian ini, selain itu juag ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Hajri, E., Hafeez, F., & Ameer Azhar, N. V. (2019). Fully automated classroom attendance system. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(8). <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i08.10100>
- Hermanto, H., & Jollyta, D. (2019). Monitoring Presensi Siswa dan Guru Berbasis RFID dan Sms Gateway. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(1), 26–31.
- Kah Wen, M. K., Ahmad, N. binti, & binti Ruslan, S. H. (2020). Arduino based outing and attendance system for boarding school students. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 20(2). <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v20.i2.pp1053-1061>
- Mukherjee, T. (2021). RFID based Attendance Management System. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 9(VI). <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.34904>
- Rjeib, H. D., Ali, N. S., Al Farawn, A., Al-Sadawi, B., & Alsharqi, H. (2018). Attendance and information system using RFID and web-based application for academic sector. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(1). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2018.090137>
- Yoyon Efendi, Syahrul Imardi, Rometdo Muzawi, & Muhammad Syaifullah. (2021). Application of RFID internet of things for school empowerment towards smart school. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.59247/jppmi.v1i2.7>