



Pengembangan Sistem Absensi menggunakan Teknologi RFID

Alifian Aurelyo Raditya

Universitas Paramadina, Jakarta, Indonesia

Email: alifian.aurelyo@gmail.com

Abstrak

Perusahaan Y melakukan berbagai kegiatan seperti verifikasi seluruh karyawan yang bekerja di kantor dan dipekerjakan oleh perusahaan ini. Karena banyaknya pegawai yang mengikuti program kerja, maka kami melakukan pendataan untuk mengetahui pegawai mana yang mengikuti kegiatan program kerja dan pegawai mana yang tidak hadir, sehingga dapat diketahui jumlah dan aktivitas pegawai. Membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus menelepon satu per satu dan menanyakan alasan ketidakhadirannya. Untuk mengatasi masalah yang memakan waktu ini, peneliti bertujuan untuk merancang prototipe sistem kehadiran berbasis Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) untuk memudahkan proses pengumpulan data dan pelaporan kehadiran, melakukan analisis sistem secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem absensi berbasis Radio Frequency Identification (RFID) untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran karyawan di perusahaan Y. Metode penelitian menggunakan pendekatan prototipe dengan pemrograman berbasis web menggunakan PHP dan database MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem RFID yang dikembangkan berhasil mengotomatisasi pencatatan kehadiran dan menghasilkan laporan secara real-time. Penelitian ini mengarah pada solusi permasalahan yaitu perancangan sistem absensi berbasis RFID. Pada sistem ini, seluruh proses kehadiran dan ringkasan kehadiran dilakukan pada sistem kehadiran berbasis RFID, sehingga menghasilkan: Laporan ringkasan kehadiran otomatis setelah membaca narapidana menyelesaikan pemasangan tag RFID. Desain ini diharapkan dapat mengatasi ketidakhadiran jangka panjang dan hambatan kehadiran. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem absensi berbasis RFID mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional, serta mengurangi kesalahan pencatatan manual.

Kata kunci: Pengembangan, Absensi, RFID, Teknologi

Abstract

Company Y conducts various activities such as verifying all employees who work in the office and are employed by this company. Because of the large number of employees who participate in the work program, we collect data to find out which employees participate in work program activities and which employees are absent, so that the number and activities of employees can be known. It takes quite a long time because you have to call one by one and ask the reason for their absence. To overcome this time-consuming problem, the researcher aims to design a prototype of a Radio Frequency Identification (RFID)-based attendance system to facilitate the process of data collection and attendance reporting, conducting continuous system analysis. This study aims to design an attendance system based on Radio Frequency Identification (RFID) to improve the efficiency of recording employee attendance in company Y. The research method uses a prototype approach with web-based programming using PHP and MySQL database. The results of the study show that the RFID system developed has succeeded in automating attendance recording and generating reports in real-time. This research leads to a solution to the problem, namely the design of an RFID-based attendance system. In this system, the entire attendance process and attendance summary are carried out on the RFID-based attendance system, so as to produce: Automatic attendance summary report after reading the inmate completes the installation of the RFID tag. This design is expected to overcome long-term absences and barriers to attendance. The conclusion of this study is that RFID-based attendance systems are able to improve operational accuracy and efficiency, as well as reduce manual recording errors.

Keywords: Development, Attendance, RFID, Technology

PENDAHULUAN

Sistem waktu dan kehadiran berbasis kartu nirsentuh banyak digunakan oleh berbagai jenis perusahaan untuk manajemen kehadiran karyawan (Kurniawati et al., 2020). Untuk mengelola data transaksi waktu dan kehadiran yang masuk, tersedia berbagai software yang memungkinkan Anda mengakses dan mengelola data waktu dan mesin kehadiran tergantung kebutuhan bisnis Anda (Tansir et al., 2021). Permasalahannya adalah belum adanya software berbasis kartu RFID yang dapat memenuhi kebutuhan sistem perkuliahan dan presensi universitas, termasuk Mikroskil (Hidayat, 2022; Kustiyanti, 2023; La Mai, 2021). Pemecahan masalah yang dilakukan adalah merancang perangkat lunak berbasis kartu RFID yang dapat memenuhi kebutuhan sistem absensi perkuliahan dan kegiatan di Mikroskil. Pada artikel ini, penulis menyajikan sebuah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan sistem absensi berbasis RFID yang dapat digunakan untuk perkuliahan di universitas dan kegiatan yang dilakukan di bidang mikroskill (Paulus et al., 2013) (A. Rasyid et al., 2021).

Permasalahan yang sering terjadi pada perkuliahan tatap muka saat ini adalah banyaknya mahasiswa yang terlambat mengikuti perkuliahan (Widodo & Nursaptini, 2020). Hal ini mengakibatkan siswa dikenai sanksi disiplin atau izin absen, dan instruktur lupa berapa banyak siswa yang sebenarnya hadir. Keinginan penulis adalah membuat sistem absensi otomatis (Adwar & Wildian, 2020). Sistem ini menggunakan pembaca identifikasi frekuensi radio (RFID) untuk mengidentifikasi setiap siswa (Rufai, 2018) (I. Al Rasyid, 2023).

Smart Card sering disebut sebagai kartu chip atau kartu IC (rangkaiannya terpadu). Pengertian smart card sendiri merupakan kategori umum yang mencakup smart card dan memory card (Muhardi & AZ, 2015). Smart Card adalah kartu plastik yang berisi chip memori dan mikroprosesor. Anda dapat menambah, menghapus, atau mengubah informasi pada kartu ini (Pane et al., 2020). Keuntungannya adalah tidak perlu mengakses database di server, karena bagian dari smart card sudah ada di dalam kartu. Kartu memori kini dilengkapi dengan memori silikon tanpa mikroprosesor. Fungsi dasar Smart Card adalah untuk mengidentifikasi pemegang kartu ke sistem komputer. Pemegang kartu di sini adalah pemilik kartu tersebut. Identifikasi ini melibatkan otentikasi organisasi yang membuat kartu dan pemegang kartu serta hak akses merek (Agustina, 2004) (Prasetyo et al., 2019). RFID sebagai teknologi pengumpul data otomatis yang mempermudah pencatatan absensi dan pengolahan data. Penggunaan RFID meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi beban administrasi manual pada manajemen karyawan.

Terdapat penelitian terdahulu dari Kusumo et al., (2022) menyatakan hasil Penelitian yaitu sistem RFID yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan absensi dan penggajian karyawan secara otomatis dengan sistem komputer, meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data kehadiran dan penggajian secara real-time.

Penelitian ini menawarkan pengembangan sistem absensi yang tidak hanya berbasis RFID, tetapi juga mengintegrasikan fitur otomatisasi laporan kehadiran dan proteksi data karyawan secara real-time, yang belum banyak diterapkan di berbagai penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan penerapan sistem absensi berbasis RFID dalam berbagai konteks, terutama untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran dan mengurangi kesalahan manual. Namun, kebanyakan penelitian masih terbatas pada pengembangan teknis tanpa mengintegrasikan fitur analitik yang lebih mendalam untuk mengevaluasi kinerja karyawan secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi gap dengan mengembangkan sistem absensi berbasis RFID yang tidak hanya otomatis, tetapi juga menyertakan analisis data untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan terkait produktivitas dan efisiensi operasional.

Tujuan penelitian ini adalah Merancang suatu aplikasi yang akan mencatat data dan daftar kehadiran, waktu kedatangan dan waktu pulang. Serta memanfaatkan Teknologi RFID untuk merekam data absensi. Manfaat penelitian ini adalah peningkatan Akurasi dan Kepastian: Penggunaan teknologi RFID dalam sistem absensi dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran karyawan. Hal ini mengurangi kesalahan manusia dan ketidakpastian dalam catatan kehadiran, sehingga menghasilkan

data yang lebih dapat diandalkan, peningkatan Efisiensi Operasional: Dengan teknologi RFID, proses pencatatan kehadiran menjadi lebih efisien dan otomatis. Ini mengurangi beban administratif yang terkait dengan manajemen kehadiran, sehingga staff HR dapat fokus pada tugas-tugas strategis lainnya, penghematan Waktu dan Biaya : Teknologi RFID dapat menghemat waktu karyawan yang sebelumnya dihabiskan untuk proses manual, seperti mencatat waktu masuk dan keluar. Hal ini juga dapat mengurangi biaya terkait dengan kesalahan dalam penggajian dan administrasi. Manajemen Jam Kerja yang Lebih Baik : Teknologi RFID memungkinkan manajer untuk dengan mudah mengakses data kehadiran karyawan secara real-time. Ini membantu dalam manajemen jam kerja yang lebih baik, perencanaan sumber daya manusia, dan pengelolaan waktu lembur. Serta perlindungan Data Karyawan : Penelitian ini dapat membantu memastikan bahwa sistem RFID dirancang dengan baik untuk melindungi data karyawan dan menjaga privasi mereka. Ini penting untuk mematuhi regulasi perlindungan data (Nurul Hidayati Lusita Dewi, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama periode enam bulan, dari Januari hingga Juni 2024. Metode yang digunakan adalah pengembangan prototipe dengan pendekatan kualitatif, yang melibatkan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem absensi. Sistem dirancang menggunakan pemrograman web dengan PHP dan database MySQL. Analisis data dilakukan melalui analisis deskriptif dengan melihat efisiensi sistem melalui pengukuran akurasi pencatatan kehadiran sebelum dan sesudah implementasi sistem RFID. Data diolah untuk menilai peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan kesalahan.

Metode penelitian tentang sistem absensi karyawan menggunakan teknologi RFID dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

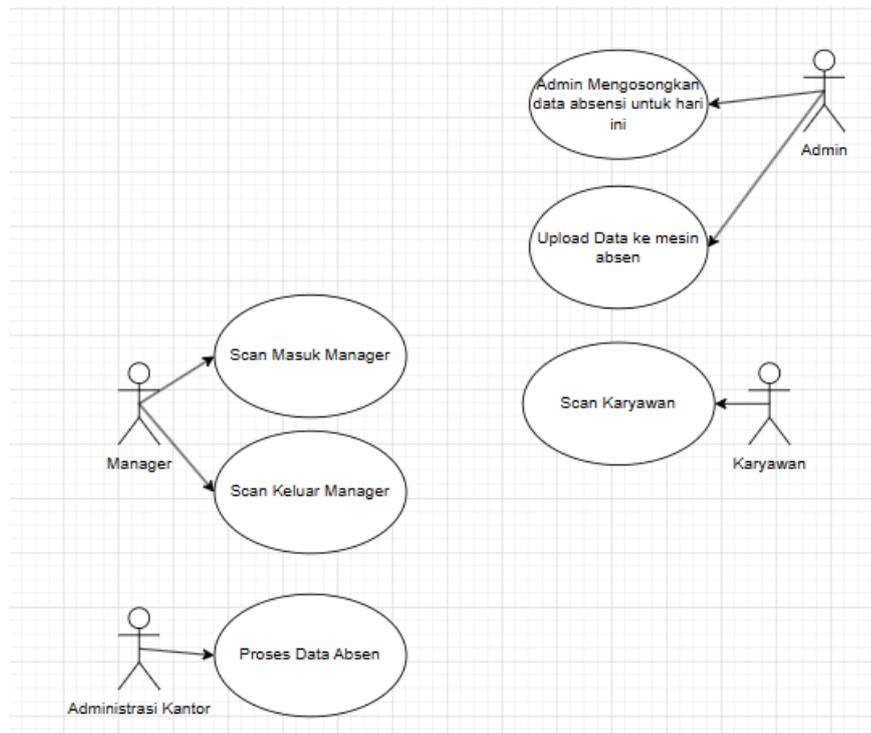
- a. Penelitian lapangan tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan perusahaan terkait sistem absensi yang diinginkan. Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam penelitian lapangan antara lain: wawancara dengan karyawan dan manajemen Perusahaan, observasi terhadap proses absensi yang saat ini diterapkan, analisis terhadap data absensi.
- b. Perancangan system tahap ini bertujuan untuk menghasilkan desain sistem absensi yang memenuhi kebutuhan Perusahaan (Firdaus et al., 2021). Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam perancangan sistem antara lain analisis kebutuhan system, perancangan arsitektur system, perancangan diagram alir data, perancangan basis data dan perancangan antarmuka pengguna.
- c. Implementasi system tahap ini bertujuan untuk membangun sistem absensi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam implementasi sistem antara lain: membeli perangkat keras dan perangkat lunak, memasang perangkat keras dan perangkat lunak dan menguji system.
- d. Uji coba system pada tahap ini bertujuan untuk menguji 723system absensi untuk memastikan 723system tersebut berfungsi dengan baik. Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam uji coba 723system antara lain: meminta karyawan untuk menggunakan 723system absensi, mencatat data absensi yang dihasilkan dan melakukan analisis terhadap data absensi.
- e. Evaluasi system pada tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem absensi yang telah dibangun. Beberapa hal yang perlu dilakukan dalam evaluasi sistem antara lain menganalisis kesesuaian sistem dengan kebutuhan Perusahaan, menganalisis kinerja system dan menganalisis keamanan system.

Metode penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian tentang sistem absensi karyawan menggunakan teknologi RFID antara lain: Metode kualitatif dapat digunakan untuk memahami kebutuhan perusahaan terkait sistem absensi yang diinginkan. Metode kualitatif dapat dilakukan dengan wawancara, observasi, dan analisis data. Metode kuantitatif dapat digunakan untuk mengevaluasi sistem absensi yang telah dibangun. Metode kuantitatif dapat dilakukan dengan analisis statistik terhadap data absensi. Metode campuran dapat digunakan untuk menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode campuran dapat digunakan untuk memahami kebutuhan perusahaan dan mengevaluasi sistem

absensi secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang bagaimana sistem yang akan dirancang dilihat dari sudut pandangan objek sebagai mana pengguna dari sistem. Prinsip kerja ini dimulai saat admin mengosongkan data absensi untuk hari ini, kemudian admin dapat mengupload data kosong tersebut ke database. Pada gambar juga ditunjukkan bahwa karyawan hanya dapat scan masuk dan tidak dapat scan keluar, karena dikhawatirkan karyawan dapat scan keluar dengan mudah.



Gambar 1. Use case diagram

Gambar 1 Menunjukkan use case dari alur sistem absensi berbasis RFID dalam penelitian ini.

RFID Attendance

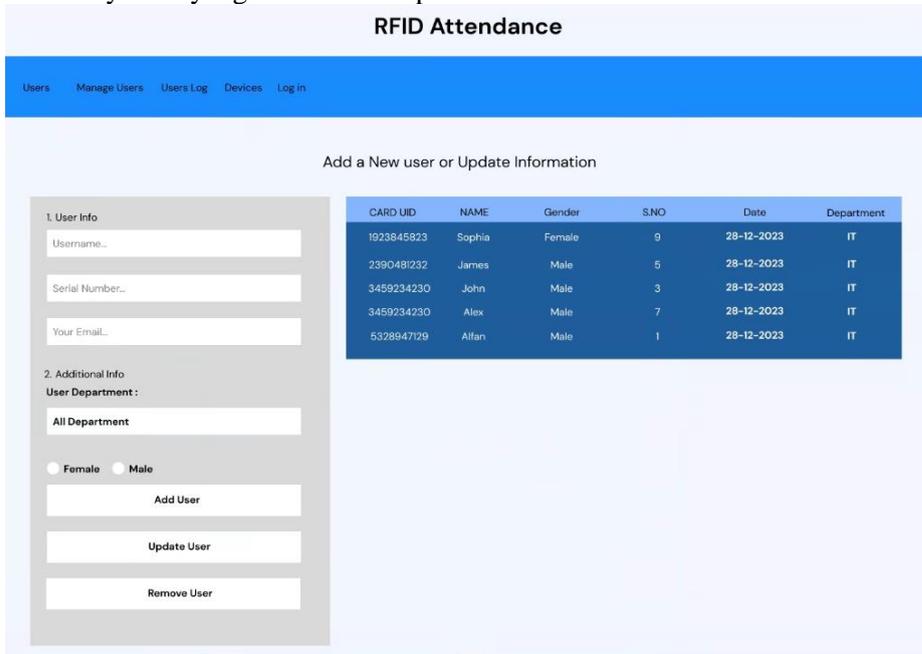
Home Users Manage Users Users Log Devices Log In

Users

ID NAME	Serial Number	Gender	CARD UID	Date	Device
5 Sophia	9	Female	1923845823	28-12-2023	IT
4 James	5	Male	2390481232	28-12-2023	IT
3 John	3	Male	3459234230	28-12-2023	IT
2 Alex	7	Male	4234789212	28-12-2023	IT
1 Alfian	1	Male	5328947129	28-12-2023	IT

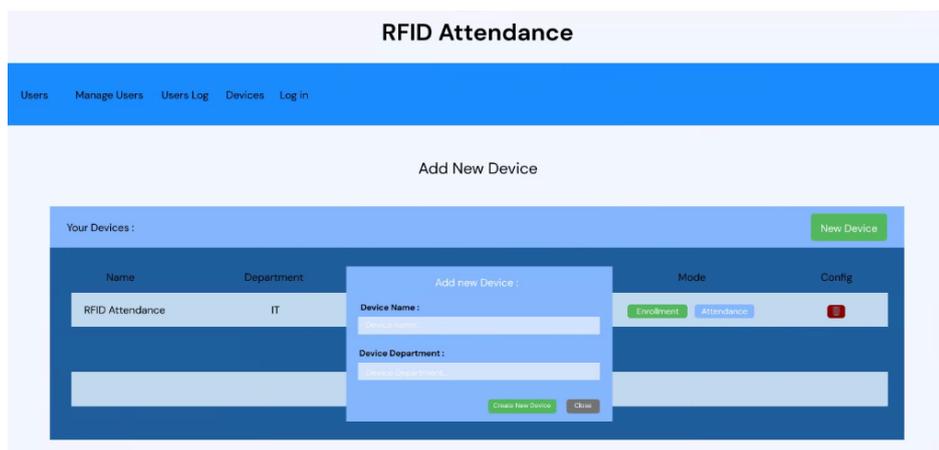
Gambar 2. Homepage admin

Gambar 2 merupakan homepage admin dari alur sistem absensi berbasis RFID dalam penelitian ini. Admin dapat melakukan pengecekan terhadap absensi karyawan. Terdapat tabel dibawah yang bertuliskan karyawan yang sudah masuk pada hari ini.



Gambar 3. Manage Users

Gambar 3 merupakan bagian dari manage users dari alur sistem absensi berbasis RFID dalam penelitian ini. Admin dapat melakukan update terhadap user, membuat user baru serta remove user apa bila terjadi kesalahan terhadap pembuatan user.



Gambar 4. Manage Device

Gambar 4 merupakan bagian dari menambahkan device user dari alur sistem absensi berbasis RFID dalam penelitian ini. Admin dapat melakukan update terhadap device user, menambahkan device user, remove device user, serta Mengubah mode device user.

Untuk mode device user terdapat 2:
Enrollment: Mendaftarkan user baru ke system

Attendance: Merekam absensi kepada user yang sudah teregistrasi

ID NAME	Serial Number	CARD UID	Device Depart	Date	Time in	Time out
5 Sophia	9	1923845823	IT	28-12-2023	08:15:58	08:15:58
5 Sophia	9	1923845823	IT	28-12-2023	08:15:58	08:15:58
5 Sophia	9	1923845823	IT	28-12-2023	08:15:58	08:15:58
5 Sophia	9	1923845823	IT	28-12-2023	08:15:58	08:15:58
5 Sophia	9	1923845823	IT	28-12-2023	08:15:58	08:15:58

Gambar. 5 User Log

Gambar 5 menunjukkan bagian dari user log dari alur sistem absensi berbasis RFID dalam penelitian ini. Admin dapat melihat log user yang sudah melakukan absensi pada mesin RFID. Terdapat Nama, Nomor serial, UID Card, Departemen, Tanggal Masuk, Jam masuk, dan juga Jam keluar.

Gambar 6. Filter User Log

Gambar 6 menunjukkan bagian dari filter user log. Admin dapat melakukan filter terhadap user berdasarkan Tanggal masuk, Jam Masuk dan Jam Keluar, Nama, Departemen. Dan juga admin dapat

melakukan export user log tersebut kedalam Excel.

KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada pada perusahaan berupa perancangan sistem waktu dan kehadiran berbasis RFID. Dalam sistem ini, seluruh proses waktu dan evaluasi waktu dilakukan dalam sistem waktu berbasis identifikasi frekuensi radio dan keluarannya diperoleh secara otomatis dalam format berikut: Pembacaan laporan ringkasan kehadiran setelah narapidana selesai melakukan penerapan tag. Perancangan yang menggunakan identifikasi frekuensi radio ini diharapkan dapat mengatasi kendala dalam proses kehadiran jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adwar, E. F., & Wildian, W. (2020). Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis RFID Terkoneksi Website Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Fisika Unand*, 9(3), 311–317.
- Agustina, Y. (2004). *Sistem Absensi Kepegawaian Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) Dengan Multi Reader*. Diakses tanggal.
- Al Rasyid, I. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid) Terintegrasi Dengan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Ilmu Data*, 3(2).
- Firdaus, M. F., Hanafie, A., & Baco, S. (2021). Rancang Bangun Absensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Cosphi*, 5(1).
- Hidayat, R. (2022). *Rancang Bangun Alat Absensi Karyawan menggunakan RFID dan ESP32Cam Berbasis Internet of Things*. ITN MALANG.
- Kurniawati, R., Rizky, A. A., & Hermawan, A. (2020). Implementasi Smart Device untuk Sistem Presensi Perkuliahan. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 10(1), 39–54.
- Kustiyanti, S. A. (2023). Smart Hospital: Konsep, Implementasi, dan Tantangan. *Transformasi Rumah Sakit Indonesia Menuju Era Masyarakat*, 5, 161.
- Kusumo, H., Muthohir, M., & Rakasiwi, S. (2022). Implementasi RFID Pada Sistem Absensi dan Penggajian Karyawan (Studi Kasus di PT. Kartika Utama Semarang). *EVOLUSI: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 10(1).
- La Mai, R. (2021). Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) pada CV. Kereta Laju Kota Tangerang. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 23–29.
- Muhardi, H., & AZ, N. Azn. (2015). Model Identifikasi Pass Lintas Batas (PLB) Smart Card Dengan Pengenalan Pola Wajah Pelintas Batas Antar Indonesia-Malaysia Berbatas Wilayah Di Kalimantan Barat. *Jurnal TICom*, 3(3), 92369.
- Nurul Hidayati Lusita Dewi, N. H. L. D. (2019). *Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot)*. Universitas Islam Majapahit Mojokerto.
- Pane, S. F., Lase, F. S., & Mali, O. B. (2020). *Smart Conveyor Pada Outbound Dengan Arduino* (Vol. 1). Kreatif.
- Paulus, P., William, W., Panggabean, V. O., & Pandi, F. (2013). Sistem Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Pada Mikroskil. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 14(2), 129–138.
- Prasetyo, E., Ariwibowo, S., & Taryudi, M. T. (2019). Sistem Absensi Berbasis RFID. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro*, 4(1), 278–281.

-
- Rasyid, A., Waluyo, W., Mustafa, L. D., Kurniawati, E., & Aditya, M. (2021). Aplikasi rfid sebagai pendeteksi kehadiran pada perkuliahan terkait perhitungan kompensasi bagi mahasiswa politeknik negeri malang. *Jurnal Eltek*, 19(1), 72.
- Rufai, A. (2018). Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Terintegrasi dengan Sistem Akademik Menggunakan Teknologi RFID. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi/ SNARTISI*, 1.
- Tansir, F. A., Megawati, D. A., & Ahmad, I. (2021). Pengembangan Sistem Kehadiran Karyawan Paruh Waktu Berbasis Rfid (Studi Kasus: Pizza Hut Antasari, Lampung). *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(2), 40–52.
- Widodo, A., & Nursaptini, N. (2020). Problematika pembelajaran daring dalam perspektif mahasiswa. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 100–115.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)