

## RFID Based Employee Attendance System Design on CV. Sachio Express Sejahtera

Nanda Ihsan Pradana Rian Kusuma<sup>1\*</sup>, Ina Sholihah Widiati<sup>2</sup>, Muhammad Setiyawan<sup>3</sup>

STMIK Amikom Surakarta

**Corresponding Author:** Nanda Ihsan Pradana Rian Kusuma

[nandaihsan88@gmail.com](mailto:nandaihsan88@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

*Keywords:* Presence System, Database, Real-time, Rapid Application Development, Radio Frequency Identification

*Received :* 3 July

*Revised :* 17 July

*Accepted:* 18 August

©2023 Kusuma, Widiati, Setiyawan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

CV. Sachio Express Sejahtera is a registered expedition company located in Surakarta. Attendance is the most crucial aspect for the company as it affects an employee's salary based on attendance data. Therefore, the presence of a real-time attendance system stored in a database is highly needed. The design of the employee attendance system utilizes the Rapid Application Development (RAD) method, which includes requirements planning, system design, development processes, and implementation. This method is employed to meet user needs and achieve desired outcomes. The result of the design for the employee attendance system is the utilization of RFID (Radio Frequency Identification) cards as a tool for attendance record. It is expected that this system will assist employees in recording their attendance and reduce any potential data manipulation or inaccuracies

## Perancangan Sistem Presensi Karyawan Berbasis RFID pada CV. Sachio Express Sejahtera

Nanda Ihsan Pradana Rian Kusuma<sup>1\*</sup>, Ina Sholihah Widiati<sup>2</sup>, Muhammad Setiyawan<sup>3</sup>

STMIK Amikom Surakarta

**Corresponding Author:** Nanda Ihsan Pradana Rian Kusuma

[nandaihsan88@gmail.com](mailto:nandaihsan88@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* Sistem Presensi, Database, Real-time, Pengembangan Aplikasi Cepat, Identifikasi Frekuensi Radio

*Received :* 3 July

*Revised :* 17 July

*Accepted:* 18 August

©2023 Kusuma, Widiati, Setiyawan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

CV. Sachio Express Sejahtera adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang ekspedisi yang terdaftar dan berkantor di Surakarta. Presensi adalah hal yang paling penting bagi perusahaan sebab mempengaruhi gaji seseorang karyawan dari data presensi. Oleh sebab itu sangat dibutuhkannya sistem presensi tersimpan dalam database dan tercatat secara real-time. Dalam perancangan sistem presensi karyawan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang mencakup perencanaan kebutuhan, desain sistem, proses pengembangan, dan implementasi. Metode ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan hasil yang diinginkan. Hasil dari perancangan sistem presensi karyawan ini adalah penggunaan kartu RFID (Radio Frequency Identification) sebagai alat untuk melakukan presensi dan diharapkan dapat membantu karyawan dalam melakukan presensi serta mengurangi kecurangan data presensi

---

## PENDAHULUAN

Dalam era teknologi informasi saat ini kemajuan otomatisasi telah meningkatkan efisiensi dalam banyak pekerjaan dengan bantuan mesin. Oleh karena itu manusia dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi (Pratama & Riyanto, 2020). Selain itu kemajuan teknologi juga mendorong orang untuk menggunakan imajinasi dan kreativitas dalam memanfaatkan peralatan yang sudah ada untuk pengembangan lebih lanjut. Salah satu contoh penggunaan teknologi yang dapat membantu mengurangi beban kerja manusia adalah hal presensi adalah adanya sistem presensi tercatat secara otomatis dan tersimpan di dalam *database*. Manusia berusaha menciptakan alat cerdas untuk mencatat kehadiran karyawan yang merupakan aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia (SDM) (Suherdi, Nurmadiyah, & Aji, 2019).

Namun beberapa perusahaan saat ini masih mengandalkan pencatatan kehadiran menggunakan lembar kertas, termasuk perusahaan CV. Sachio Express Sejahtera. Di perusahaan tersebut presensi karyawan masih didata secara manual pada lembar kertas dan kemudian data tersebut dimasukkan secara manual ke dalam *Microsoft Excel* untuk proses pengolahan data yang menggunakan komputer. Penggunaan lembar kertas memiliki dampak yang tidak efektif dan tidak efisien dalam hal waktu serta meningkatkan resiko kehilangan atau kerusakan pada lembar kertas

Dengan demikian CV. Sachio Express Sejahtera membutuhkan sistem presensi yang dapat mencatat secara otomatis dan tersimpan di dalam database. Salah satu pembuatan sistem presensi adalah penggunaan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) (Widiati & Widiyanti, 2020). RFID adalah teknologi yang memanfaatkan AutoID untuk mengidentifikasi objek secara otomatis dalam proses pertukaran data (Tansir, Megawati, & Ahmad, 2021). Keunggulan utama dari teknologi RFID adalah kemampuannya untuk memproses data secara nirkabel melalui gelombang radio dengan lebih efektif daripada teknologi infra merah yang digunakan dalam pembaca kode batang (*Barcode Reader*) (Sudewo, Darusalam, & Natasia, 2015). Di dalam sistem presensi yang dirancang terdapat menu data karyawan berbasis RFID diharapkan mempermudah karyawan dalam melakukan presensi dan rekap data presensi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Sistem Presensi

Menurut (Basri & Yamin, 2020) sistem presensi merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mencatat kehadiran karyawan secara otomatis dan mencegah terjadinya kecurangan dalam pelaporan presensi.

### 2. RFID (*Radio Frequency Identification*)

Menurut (Suherdi, Nurmadiyah, & Aji, 2019) RFID adalah suatu sensor elektronik yang aktif dalam mengidentifikasi, melacak, dan menyimpan informasi tentang UID (*Unique Identifier*) yang telah terprogram sebelumnya pada *tag* atau kartu RFID. *Tag* atau kartu RFID ini berfungsi sebagai *transponder* yang memiliki kode identifikasi khusus untuk objek tertentu dan dapat digunakan untuk mentransfer data. Setiap *tag* atau kartu RFID memiliki antena

dan *microchip* yang menyimpan UID, yaitu nomor seri yang unik dan berbeda dari nomor seri yang lainnya.

### 3. Visual Studio Code

Visual studio code adalah sebuah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi Windows, Linux, dan MacOs. Editor ini dilengkapi dengan fitur-fitur seperti dukungan untuk debugging, integrasi kontrol git, GitHub, dan penyelesaian kode cerdas. Visual studio code juga memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengubah tema tampilan antarmuka dan menginstal ekstensi-ekstensi yang dapat menambah fungsionalitas tambahan (Agustini & Kurniawan, 2020).

## METODOLOGI

### 1. Perancangan Sistem

Penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan perangkat lunak RAD (Rapid Application Development). Yang melibatkan penggunaan teknik bertingkat dan berulang untuk mencapai hasil yang sesuai dengan kebutuhan. Pendekatan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan penggunadan menghasilkan hasil yang diinginkan (*Fitria Nur Hasanah & Rahmania Sri Untari, 2020*).



Gambar 1. Metode Rad (Rapid Application Development)

Berikut penjelasan proses sesuai dengan metode RAD yang bisa dijabarkan sebagai berikut:

#### a. Perencanaan Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna untuk mengidentifikasi tujuan atau sasaran akhir dari sistem terkait. Keterlibatan kedua belah pihak sangat penting pada tahap ini untuk guna menentukan kebutuhan sistem.

#### b. Desain Sistem

Dalam penelitian ini, analisis desain sistem melibatkan pembuatan skema rangkaian wiring untuk Nodemcu ESP8266 dengan RFID RC522, flowchart perancangan sistem, dan use case diagram.

#### c. Proses Pengembangan

Pada tahap ini pengembangan dan integrasi dengan komponen lain dilakukan sambil terus mempertimbangkan umpan balik dari pengguna. Jika proses berjalan dengan baik tahap berikutnya dapat dilanjutkan. Namun jika belum memenuhi kebutuhan pengguna maka akan kembali ke tahap desain sistem untuk melakukan perbaikan yang diperlukan.

d. Testing

Dalam penelitian ini metode pengujian yang digunakan adalah metode pengujian blackbox dengan menguji fungsionalitas dari sistem yang sudah dibuat.

e. Implementasi

Tahap ini dilakukan setelah seluruh fitur disetujui oleh pengguna dan setelah dilakukan pengujian dengan tujuan mengevaluasi apakah sistem yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat

Dalam analisis kebutuhan perangkat, perangkat yang digunakan untuk menjalankan sistem presensi ini adalah menggunakan perangkat komputer dengan operasi sistem windows.

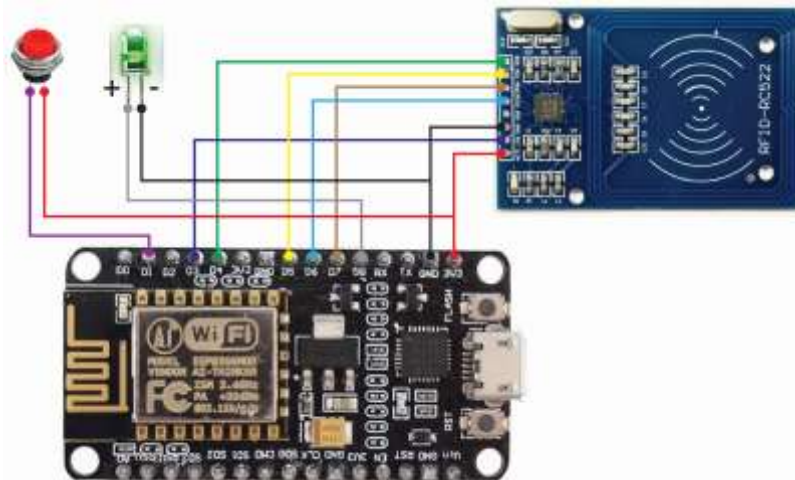
3. Perancangan

Dalam perancangan sistem presensi RFID memanfaatkan alat Nodemcu ESP866 dengan RFID RC522 dan terhubung kepada web server yang dibuat.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Skema Wiring

Skema wiring adalah representasi visual yang menunjukkan bagaimana komponen elektronik saling terhubung dalam suatu rangkaian. Berikut skema wiring Nodemcu ESP8266 dengan RC522 pada Gambar 2. Skema Wiring.



Gambar 2. Skema Wiring

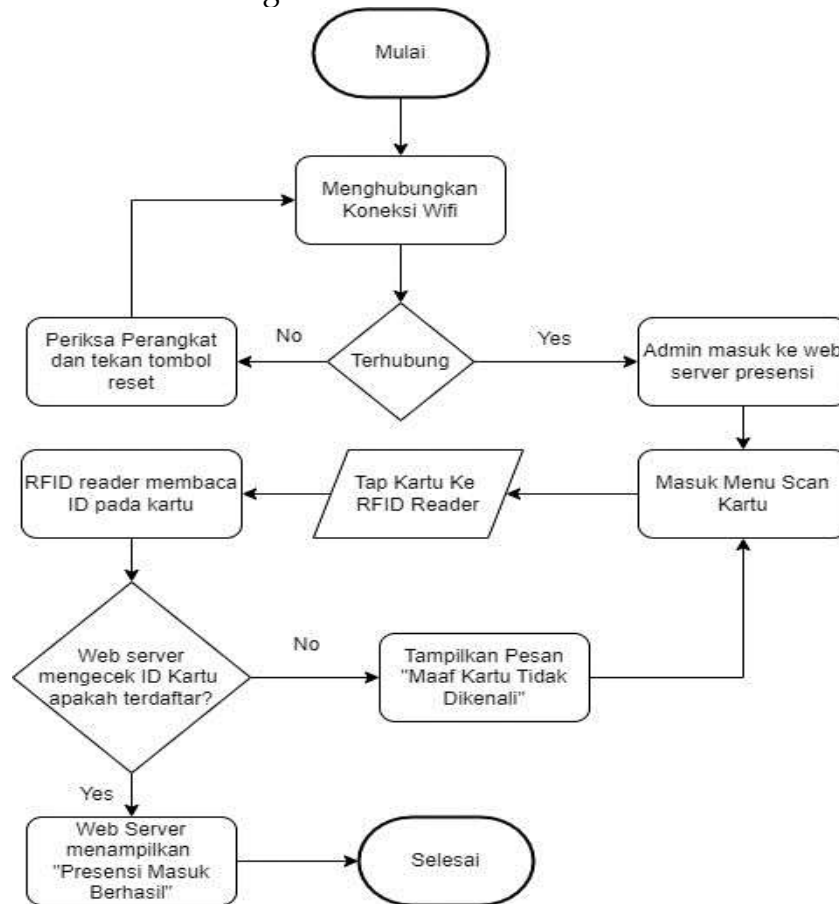
Berikut penjelasan dari komponen-komponen pada Gambar 2. Skema Wiring.

- a. RFID Reader RC522 berfungsi sebagai sensor pembaca UID atau tag RFID.
- b. Nodemcu ESP8266 berperan sebagai pengendali untuk semua komponen yang terhubung. Nodemcu bertugas untuk menerima data dari RFID Reader dan mengirimkannya ke web server. Selain itu, komponen ini juga mengeluarkan perintah ke komponen lain sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh program yang dibuat di Arduino IDE.

- c. Web server berperan dalam memproses informasi yang diterima dan menyimpan data tersebut ke dalam database.

## 2. Flowchart Perancangan Sistem Presensi

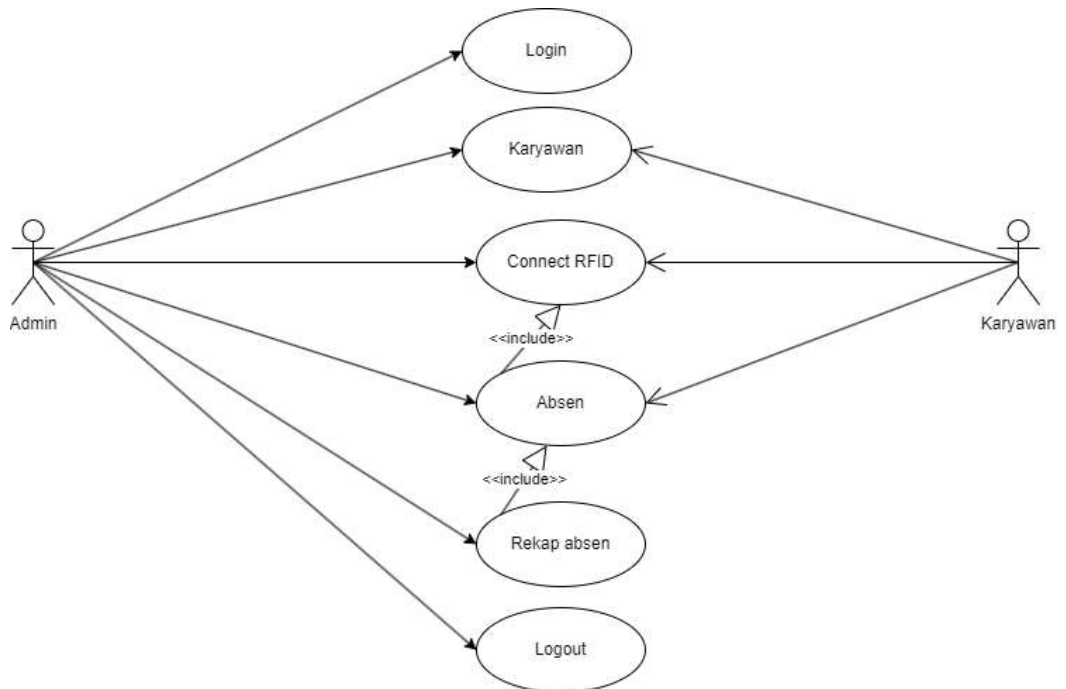
Flowchart perancangan sistem adalah diagram yang menggunakan simbol grafis untuk menggambarkan langkah-langkah yang terlibat dalam perancangan sistem. Berikut flowchart perancangan sistem presensi berbasis RFID pada Gambar 3. Flowchart Perancangan.



Gambar 3. Flowchart Perancangan

## 3. Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem dalam sebuah skenario penggunaan atau fungsionalitas sistem. Berikut use case diagram yang digunakan dalam perancangan sistem presensi karyawan berbasis RFID pada Gambar 4. Use Case Diagram Presensi.



Gambar 4. Use Case Diagram Presensi

#### 4. Desain Tampilan *Web Server*

Desain tampilan web server adalah melibatkan pengembangan antarmuka pengguna yang mudah digunakan (*user friendly*).



Gambar 5. Tampilan Login

Tampilan awal dari sistem presensi ini adalah tampilan login untuk memverifikasi akun admin.



Gambar 6. Tampilan Home

Pada sistem ini akan terdapat menu home, data karyawan, rekapitulasi absensi, scan kartu, dan logout.

No.	No.Kartu	Nama	Alamat	Aksi
1	11255325	Nanda Ihsan	Tegal Haji	Edit   Hapus
2	8672823	Raka	J. Kulbong	Edit   Hapus
3	103582	Pradisa Rian Kusuma	J. Gunung kawi II	Edit   Hapus

Gambar 7. Tampilan Data Karyawan

Pada data karyawan terdapat menu tambah data karyawan, edit karyawan, dan hapus data karyawan.



Gambar 8 . Tampilan Scan Kartu Rfid

Pada menu ini karyawan dapat melakukan presensi dengan menempelkan kartu pada alat *Reader* RFID RC522 setelah melakukan *scanning* data akan tersimpan secara otomatis ke dalam *database*.

No.	Nama	Tanggal	Jam Masuk	Jam Istirahat	Jam Kembali	Jam Pulang
1	Nanda Ihsan	2023-06-07	10:18:20	10:18:26	10:19:06	10:19:24

Gambar 9. Tampilan Rekap Presensi

Setelah melakukan presensi, data karyawan akan tersimpan di dalam database dan tampil pada menu rekap absensi.

##### 5. Testing dan Implementasi

Pada pengujian sistem ini menggunakan metode *blackbox testing* yang dilakukan berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan dengan fokus pada input dan output yang dihasilkan oleh sistem. Berikut hasil testing web server sistem presensi

Tabel 1. Tesing Web Server

No	Uraian pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Memasukkan username dan password yang terdaftar	Sistem menyetujui dan berhasil login kedalam sistem presensi	Sesuai yang diharapkan
2	Memasukkan username dan password yang tidak terdaftar	Sistem menolak dan kembali ke tampilan login	Sesuai yang diharapkan
3	Melakukan edit, hapus, dan tambah karyawan pada menu data karyawan	Sistem akan menampilkan data karyawan yang terdaftar. Sistem dapat mengubah data karyawan, hapus, tambah karyawan	Sesuai yang diharapkan
4	Menu rekap absensi dapat memunculkan absensi mulai dari nama, tanggal masuk, jam masuk, jam istirahat, jam kembali, dan jam pulang	Sistem menampilkan data dari presensi karyawan dan tampil pada menu rekap absensi	Sesuai yang diharapkan
5	Karyawan harus menempelkan kartu pada alat <i>Reader</i> RFID	Pada menu scan kartu <i>web server</i> akan mengambil data pada alat <i>Reader</i> RFID dan menyimpan di dalam <i>database</i>	Sesuai yang diharapkan
6	Melakukan logout	Sistem dapat melakukan logout akun	Sesuai yang diharapkan

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil dan pembahasan, kesimpulan yang dapat diambil bahwa penerapan sistem presensi karyawan berbasis RFID diharapkan memberikan manfaat bagi karyawan dalam melaksanakan presensi dengan lebih mudah. Serta memberikan informasi yang lebih detail mengenai jumlah presensi dan waktu masuk. Sistem ini juga memungkinkan penyimpanan data waktu secara *real-time*. Oleh karena itu sistem presensi karyawan berbasis RFID dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses rekapitulasi kehadiran karyawan dan penggajian.

## **PENELITIAN LANJUTAN**

Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat menambah fitur dengan biometrik seperti wajah atau iris mata dan dapat menghasilkan sistem presensi yang lebih baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustini, & Kurniawan, W. J. (2020). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro'dalam Peningkatan proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi (JMApTeKsi)*, 154-159.
- Basri, E., & Yamin, N. (2020). Implementasi Absensi Fingerprint Dengan Disiplin Pegawai Negeri Sipil Di Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan. *Doctoral dissertation*.
- Fitria Nur Hasanah, M., & Rahmania Sri Untari, M. (2020). Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. *Umsida Press*, 1-119.
- Pratama, B., & Riyanto, S. (2020). Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare (Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare). *Journal of Computer and Information Technology*, 91-97.
- Sudewo, A., Darusalam, U., & Natasia, N. D. (2015). Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Universitas Nasional Menggunakan Rfid Berbasis Sms Gateway Dan Atmega16. *Semnas Tekno Media Online*, 4-6.
- Suherdi, D., Nurmadiyah, & Aji, S. (2019). Perancangan Dan Implementasi Sistem Absensi Cerdas Berbasis Arduino Mega. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 50-57.
- 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*, 40-52.
- Widiati, I. S., & Widiyanti, S. (2020). Sistem Presensi Siswa Berbasis Android Menggunakan. *Jurnal CoreIT*, 111-116.