



## **Sistem Absensi Karyawan Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* Berbasis Mikrokontroler pada PT.Sarah Cell Telkomsel Soppeng**

**Riskayani<sup>1</sup>, Nurnaningsih<sup>2</sup>, Era R Utari<sup>3</sup>**

Teknik Informatika, Universitas Lamappapoleonro<sup>1,2,3</sup>

Jl. Kesatria No. 60 Watansoppeng, Soppeng, Sulawesi Selatan, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

riskayani@unipol.ac.id<sup>\*1</sup>, nurnaningsih@unipol.ac.id<sup>2</sup>, erautari@unipol.ac.id<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini membahas tentang rancang bangun sistem absensi karyawan berbasis mikrokontroler dan RFID pada PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng. Penelitian ini bertujuan menguji dan mengimplementasikan sistem absensi karyawan menggunakan RFID berbasis mikrokontroler pada PT. Sarah Cell Telkomsel Soppeng. Sistem absensi ini dibangun menggunakan metode yang mengadaptasi metode *System Development Life Cycle (SDLC)* mulai dari tahapan perencanaan, analisa, perancangan dan implementasi dengan cara memahami dan menyeleksi keadaan dan proses yang dilakukan pengguna untuk dapat mendukung kebutuhan pengguna, setelah melakukan tahapan perencanaan dan analisa, berikutnya sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* sedangkan alat yang digunakan adalah mikrokontroler *nodemcu esp8266* dan *Radio Frequency Identification (RFID)*. Adapun metode pengujian sistem absensi ini menggunakan *Blackbox Testing*. Berdasarkan hasil penelitian sistem absensi karyawan berbasis mikrokontroler dan RFID pada PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng dapat diimplementasikan sehingga dapat membantu staf administrasi dalam merekap absen serta memudahkan karyawan dalam melakukan absensi.

**Kata Kunci:** Absensi, Mikrokontroler, Karyawan.

### **Abstract**

*This study discusses the design of a microcontroller and RFID-based employee attendance system at PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng. This study aims to test and implement an employee attendance system using microcontroller-based RFID at PT. Sarah Cell Telkomsel Soppeng. This attendance system is built using a method that adapts the System Development Life Cycle (SDLC) method starting from the stages of planning, analysis, design, and implementation by understanding and selecting the circumstances and processes carried out by users to be able to support users needs, after carrying out the planning and analysis stages, the next system is built using PHP programming language and MySQL database while the tool used is the nodemcu esp8266 microcontroller and Radio Frequency Identification (RFID). The attendance system testing method uses Blackbox Testing. Based on the results of research, the microcontroller and RFID-based employee attendance system at PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng can be implemented so that it can assist the administrative staff in recapping absences and make it easier for employees to make attendance.*

**Keywords:** Attendance, Microcontroller, Employee.



---

## PENDAHULUAN

Sistem absensi pada sebuah perusahaan bisa dilakukan dengan banyak cara baik secara konvensional maupun secara otomatis, seperti halnya pada PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng, proses absensi dilakukan oleh pegawai itu sendiri dengan cara menulis nama dan paraf di kertas berdasarkan tanggal. Absen kehadiran karyawan kemudian direkap setiap minggu. Hal ini membuat waktu kerja para karyawan menjadi kurang efektif serta dibutuhkan waktu lama untuk rekapitulasi data kehadiran saat proses penerimaan gaji dilakukan, karena staf administrasi perlu melakukan rekapitulasi secara manual dari awal untuk menghitung jumlah kehadiran tiap karyawan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah mesin otomatis yang mampu melakukan proses absensi yang dapat membantu pekerjaan staf administrasi menjadi lebih mudah dan cepat dalam proses data kehadiran tiap karyawan yang jumlahnya 18 Orang.

Banyak metode yang dapat digunakan untuk membuat mesin absensi otomatis, seperti menggunakan metode *finger print*, *face detection*, pembacaan *barcode*, dan *Radio Frequency Identification* (RFID). Tiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Metode *Radio Frequency Identification* (RFID) juga banyak digunakan sebagai mesin absensi karena harganya yang cukup murah serta proses absensi dapat dilakukan dengan waktu yang singkat dengan cara menempelkan kartu tanda karyawan yang didalamnya sudah terdapat *chip* yang bisa dibaca oleh *Radio Frequency Identification* (RFID) *Reader*, kelemahan metode ini adalah proses absensi juga dapat diwakilkan. Dengan membandingkan kelebihan dan kekurangan dari tiap metode yang ada, penulis kemudian memilih menggunakan metode *Radio Frequency Identification* (RFID) untuk mesin absensi yang akan dibuat. *Radio Frequency Identification* (RFID) merupakan sistem absensi dengan metode pembacaan identitas khusus yang terdapat pada kartu tanda karyawan. Untuk mengetahui bagaimana merancang, membuat dan menguji Sistem Absensi Karyawan Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) Berbasis Mikrokontroler pada PT. Sarah Cell Telkomsel Soppeng, penulis menggunakan metode.

## KAJIAN PUSTAKA

### 1. Definisi Sistem

Menurut Sutanto dalam Djahir dan Pratita (2015:6) mengemukakan bahwa “sistem adalah kumpulan/grup dari subsistem/bagian/komponen apapun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”.

### 2. Absensi

Absensi adalah ketidak hadirnya seseorang karyawan ke tempat kerja yang disebabkan beberapa alasan seperti : alpa, ijin dan sakit. Tinggi rendahnya suatu absensi didalam perusahaan dapat digunakan untuk mengukur disiplin tidaknya suatu karyawan dalam berkerja. Jika semakin besar tingkat absen karyawan akan menghambat produktivitas perusahaan sehingga tujuan perusahaan juga akan terhambat.

### 3. Karyawan

Menurut Undang-Undang Tahun 1969 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja dalam pasal 1 dikatakan bahwa karyawan adalah tenaga kerja yang melakukan pekerjaan dan memberikan hasil kerjanya kepada pengusaha yang mengerjakan dimana hasil karyanya itu sesuai dengan profesi atau pekerjaan atas dasar keahlian sebagai mata pencariannya. Menurut Subri (dalam Karimah, 2012) karyawan adalah penduduk dalam usia



kerja (berusia 15-64 tahun) atau jumlah seluruh penduduk dalam suatu negara yang memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka.

#### 4. Mikrokontroler

Menurut Chamim (2012), Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu *chip* IC, sehingga sering disebut *single chip microcomputer*. Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang mempunyai salah satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik. Mikrokontroler dapat disebut pula sebagai komputer yang berukuran kecil yang berdaya rendah sehingga sebuah baterai dapat memberikan daya.

#### 5. Radio Frequency Identification (RFID)

Frank Thoronton (2016) menjelaskan bahwa *Radio Frequency Identification* (RFID) merupakan peralatan dan teknologi yang menggunakan sinyal radio untuk memberikan data yang telah diidentifikasi. *Radio Frequency Identification* (RFID) ini termasuk dalam bentuk tag atau label kecil yang dapat mengidentifikasi sebuah objek data diterima melalui sinyal radio, kemudian diterjemahkan kembali dalam bentuk angka atau informasi lainnya. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung (atau dalam jarak pendek).

Sensor *Radio Frequency Identification* (RFID) adalah sensor yang mengidentifikasi suatu barang dengan menggunakan frekuensi radio. Sensor ini terdiri dari dua bagian penting: *transceiver* (*reader*) dan *transponder* (*tag*). Setiap *tag* tersimpan data yang berbeda. Data tersebut merupakan data identitas *tag*. *Reader* akan membaca data dari *tag* dengan perantara gelombang radio. Pada *reader* biasanya berhubungan dengan suatu mikrokontroler. Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengolah data yang didapat *reader*.

## METODE PENELITIAN

### 1. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengambilan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung tentang proses absensi karyawan pada PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng. Penulis mengamati cara melakukan absensi dan rekap absen karyawan yang dilakukan setiap minggu. Penulis melakukan observasi pada saat karyawan melakukan absen pagi dan absen sore serta saat rekap data karyawan.

#### b. Wawancara

Wawancara merupakan proses untuk mendapatkan keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara si pewawancara dengan yang diwawancara atau responden yaitu pimpinan dan karyawan PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng. Penulis melakukan wawancara dengan pimpinan dan karyawan PT Sarah Cell Telkomsel Soppeng mengenai proses absensi dan rekap absensi karyawan.

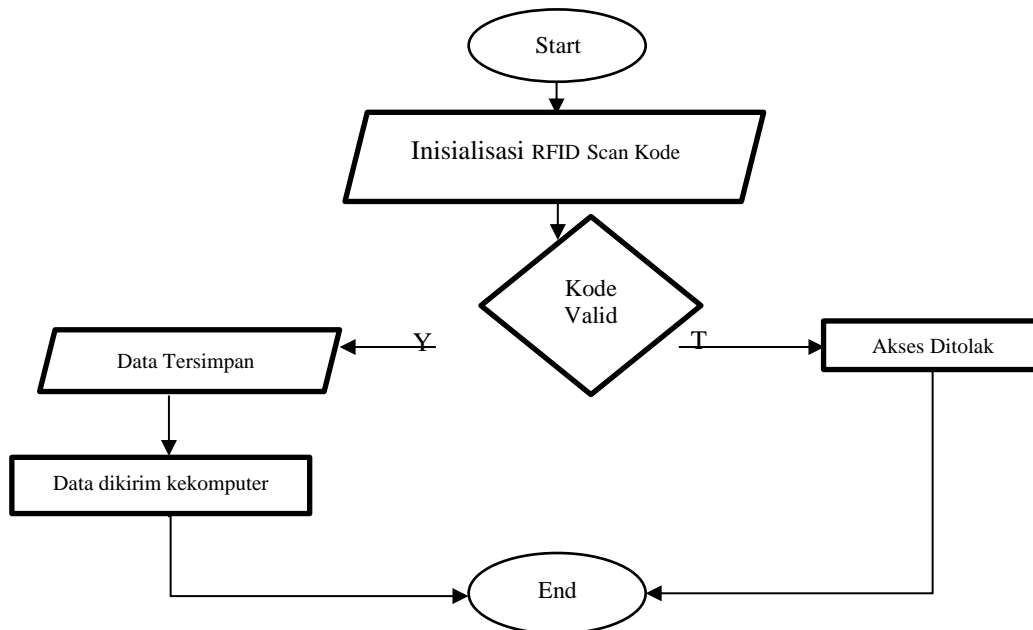
#### c. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan cara mencari referensi mengenai objek penelitian yang diperoleh dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu.



## 2. Metode Perancangan Sistem

Flowchart Sistem yang diusulkan



Gambar 1. Flowchart Sistem yang diusulkan

Rancangan sistem yang kami usulkan memungkinkan karyawan untuk login ke dalam sistem, dengan langsung memasukkan kode dan melihat kevalidan data. Seperti pada gambar di atas.

## 3. Metode Pengujian.

Tahapan Pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Metode *Blackbox Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang *valid*.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Implementasi Sistem

Sistem Absensi Karyawan Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) Berbasis Mikrokontroler pada PT.Sarah Cell Telkomsel Soppeng dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Php dan Alata *Radio Frequency Identification* (RFID). Adapun hasil implementasi sistem sebagai berikut :



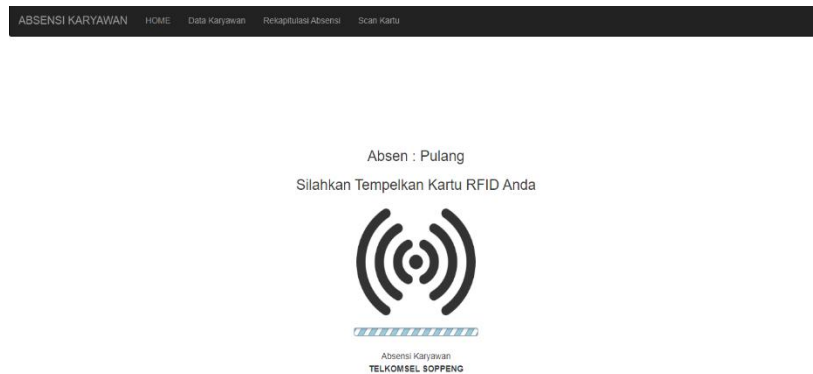
a) Halaman Data Karyawan

| No. | No.Kartu   | Nama        | Alamat         | Aksi         |
|-----|------------|-------------|----------------|--------------|
| 1   | 11295325   | Era R Utari | Jl. Kemakmuran | Edit   Hapus |
| 2   | 6119116082 | Rahmat      | Jl. Kesatria   | Edit   Hapus |

Gambar 2. Tampilan Halaman Data Karyawan

Halaman data karyawan digunakan untuk menampilkan daftar nama karyawan PT. Sarah Cell yang terdiri dari Nomor kartu (RFID), nama dan alamat karyawan, pada form ini pengguna bisa menambahkan data karyawan, mengedit dan menghapus data karyawan.

b) Halaman Scan Kartu RFID



Gambar 3. Tampilan Halaman Scan Kartu RFID

Halaman scan kartu digunakan karyawan untuk melakukan absen masuk, istirahat dan absen pulang menggunakan scan RFID pada sistem.

c) Halaman Rekap Absensi Karyawan

| No. | Nama | Tanggal | Jam Masuk | Jam Istirahat | Jam Kembali | Jam Pulang |
|-----|------|---------|-----------|---------------|-------------|------------|
|-----|------|---------|-----------|---------------|-------------|------------|

Gambar 4. Tampilan Halaman Rekap Absensi

Halaman rekap absen digunakan untuk menampilkan data absensi karyawan setiap hari menggunakan RFID.



## 2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian Black Box Testing

Tabel 1. Tabel Pengujian Sistem

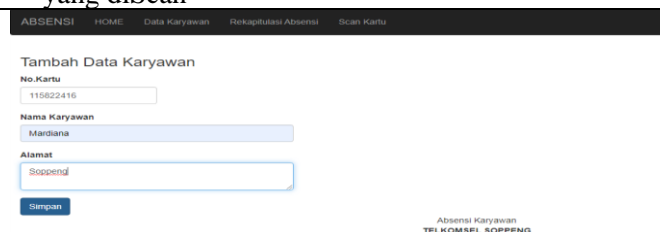
| No | Navigasi   | Hasil Yang Diharapkan  | Hasil    |       |
|----|--|--|----------|-------|
|    |  |  | Berhasil | Tidak |
| 1  | Scan RFID  | Membaca ID dari RFID   | YA       |       |
| 2  | Melakukan tambah data dengan melengkapi semua inputan sesuai dengan form inputan | Data berhasil tersimpan ke database  | YA       |       |
| 3  | Melakukan edit data jika ada yang ingin diubah                                   | Data melakukan edit data dan berubah sesuai yang diinginkan                      | YA       |       |
| 7  | Menghapus data yang tersimpan pada database melalui tombol hapus                 | Data melakukan hapus data terhapus pada database sesuai data yang terpilih       | YA       |       |
| 8  | Scan RFID untuk absensi  | Dapat melakukan absensi dengan membaca ID dari RFID yang tersimpan pada database | YA       |       |

### *Hasil pengujian sistem*

Dalam pengujian ini penulis menggunakan metode black box testing yaitu tahap pengujian program terhadap kesesuaian dengan kebutuhan sistem diantaranya:

Tabel 2. Pengujian SCAN RFID

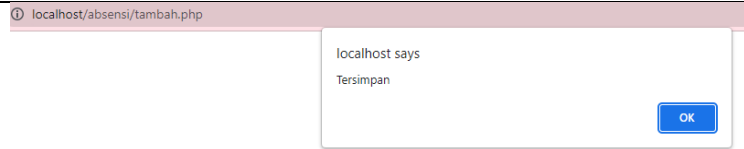
| Data Masuk | Hasil Yang Diharapkan            | Pengamatan | Kesimpulan |
|------------|----------------------------------|------------|------------|
| Scan RFID  | Membaca ID dari RFID yang diScan | Terbaca    | Sesuai     |





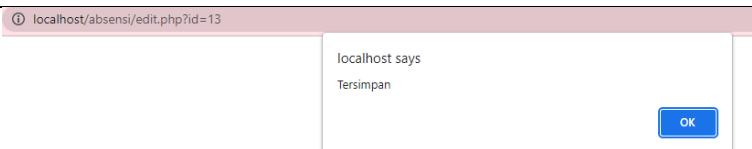
Tabel 3. Pengujian Tambah Data

| Data Masuk    | Hasil Yang Diharapkan             | Pengamatan     | Kesimpulan |
|---------------|-----------------------------------|----------------|------------|
| Tombol Simpan | Dapat menyimpan data yang diinput | Data tersimpan | Sesuai     |



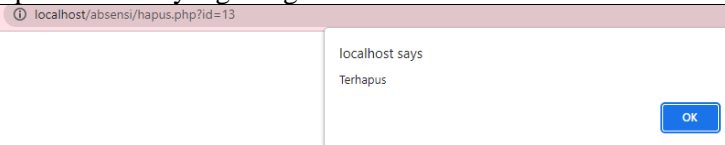
Tabel 4. Pengujian Edit Data

| Data Masuk  | Hasil Yang Diharapkan                  | Pengamatan     | Kesimpulan |
|-------------|--|----------------|------------|
| Tombol Edit | Dapat menyimpan data yang telah diedit | Data tersimpan | Sesuai     |



Tabel 4. Pengujian Hapus Data

| Data Masuk   | Hasil Yang Diharapkan                | Pengamatan    | Kesimpulan |
|--------------|--------------------------------------|---------------|------------|
| Tombol Hapus | Dapat menghapus data yang diinginkan | Data terhapus | Sesuai     |



Tabel 5. Pengujian Absensi dengan Scan RFID

| Data Masuk | Hasil Yang Diharapkan      | Pengamatan   | Kesimpulan |
|------------|----------------------------|--------------|------------|
| Scan RFID  | Data terbaca untuk absensi | Data terbaca | Sesuai     |



Selamat Datang  
Era R Utari  
Absensi Karyawan  
Telkomsel Soppeng

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem absensi karyawan pada PT Sarah Cell Telkomsel soppeng masih dilakukan dengan cara manual yaitu kehadiran karyawan pada perusahaan tersebut hanya dicatat secara tertulis dikertas berdasarkan jam dan paraf.
2. Sistem absensi karyawan ini dibangun menggunakan *data flow diagram* (DFD) dengan metode pengembangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Ditujukan untuk mempermudah staf administrasi dalam merekap absen serta memudahkan karyawan dalam melakukan absensi.
3. Sistem absensi karyawan ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* sedangkan alat yang digunakan adalah mikrokontroler *nodemcu esp8266* dan *Radio Frequency Identification (RFID)*, pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mulyanto. (2015). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Chamim, (2012), *Pengertian Mikrokontroller*. Diakses 09 Oktober 2021
- Djahir, Yulia dan Dewi Pratita. (2015). *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Thornton, Frank, etc. (2006). *RFID security*. Canada;Sygnress
- Karimah, E.K. (2012). *Pengaruh Stres dengan Kepuasan Kerja Karyawan di Tiga direktorat Operasional PT Perusahaan Listrik Negara (PERSERO)*. Skripsi Program Sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia, Depok.
- Soetam Rizky., (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*, Jakarta: prestasi pustaka raya
- Sutabri, T., (2012). *Analisis sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.