

## **SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID YANG TERINTEGRITAS SMART DOOR LOCK**

**Sandika Romadhon<sup>1</sup>, Trihendi Pamungkas<sup>2</sup>, Riki Afriansyah<sup>3</sup>, Ocsirendi<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup>Politeknik Manufaktur Bangka Belitung,  
*sandikaramadhan812@gmail.com, trihendy17@gmail.com*  
*riki.afriansyah@polman-babel.ac.id, ocsirendi@gmail.com*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini dilatarbelakangi adanya kurang efisien dalam melakukan pendataan dan pengolahan data absensi bagi mahasiswa/i dan dosen. Dikarenakan sering terjadi mahasiswa sering telat baik masuk pagi ataupun sebaliknya nya dan terlalu banyak memakan waktu buat dosen untuk melihat atau mengecek absen mahasiswa di setiap hari dan kurang efisien, maka dari itu penulis bertujuan membuat penelitian ini untuk mendisiplinkan waktu kegiatan perkuliahan di kampus baik untuk mahasiswa ataupun pengajar. Dengan menerapkan sistem absensi berbasis RFID yang terintegritas Smart Door Lock maka akan memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi mahasiswa dan dosen untuk mengetahui jadwal masuk dan keluar mata kuliah. Dengan perkembangan yang lebih baik, mahasiswa dapat masuk kelas dan dan absen kelas dengan kartu tag RFID( Kartu KTM ) yang mahasiswa punya. Proyek akhir ini merancang dan membuat alat berupa sistem absensi berbasis RFID yang terintegritas Smart Door Lock yang diawali dengan membuat konsep dari alat, kemudian dilanjutkan dengan bagaimana cara kerja alat dan terakhir desain alat yang akan digunakan harus disesuaikan dengan kebutuhan dengan desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Dari proses penelitian ini solenoid door lock dapat digunakan untuk membuka pintu serta absensi online ketika kartu tag terbaca oleh reader RFID dan terbuka ketika kartu tag terbaca oleh reader.*

*Kata kunci: Sistem, RFID, Absensi, Solenoid Door Lock, Pintu kelas/Lab*

### **ABSTRACT**

This research is motivated by the lack of efficiency in collecting and processing attendance data for students and lecturers. Because it often happens that students are often late either in the morning or in the afternoon and it takes too much time for lecturers to see or check student absences every day and is less efficient, therefore the author aims to make this research to discipline the time of lecture activities on campus both for student or teacher. By implementing an RFID-based attendance system that is integrated with Smart Door Lock, it will

provide comfort and convenience for students and lecturers to know the schedule for entering and leaving courses. With better developments, students can enter class and miss class with the RFID tag card (KTM Card) that students have. This final project designs and manufactures a tool in the form of an RFID-based attendance system that is integrated with Smart Door Lock which begins with making a concept of the tool, then proceeds with how the tool works and finally the design of the tool that will be used must be adjusted to the needs of the system design that has been previously designed. From the process of this final project, the solenoid door lock can be used to open the door as well as online attendance when the tag card is read by the RFID reader and opens when the tag card is read by the reader.

*Keywords: System, RFID, Attendance, Solenoid Door Lock, Class/Lab door*

## 1. PENDAHULUAN

Besarnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang elektronika telah banyak memberikan dampak positif dan kemudahan bagi kehidupan manusia. Salah satu dampak positif yang dihasilkan terciptanya sebuah system absensi berbasis rfid yang terintegrasi *smart door lock*. System absensi berbasis rfid yang terintegrasi *smart door lock* adalah sebuah system absensi dan akses masuk ke ruangan kelas untuk mahasiswa, dan manfaatnya untuk mengetahui data jam kehadiran mahasiswa dan memperbaiki kedisiplinan mahasiswa dalam pelaksanaan kuliah. Oleh karena manfaatnya tersebut penulis mendapatkan sebuah ide untuk membuat penelitian dengan menerapkan system ini.

Pada tahun sebelumnya sudah dibuat proyek akhir yang berjudul “LOKER PENGAMAN HELM BERBASIS RFID”. Pada proyek ini RFID digunakan untuk membuka loker pengaman helm. Dari proyek akhir yang telah dibuat diatas muncul ide untuk memodifikasi pennggunaan RFID yang semula diperuntukan untuk loker pengaman helm menjadi system *smart door lock* pada suatu ruangan kelas yang terintegrasi dengan absensi mahasiswa.

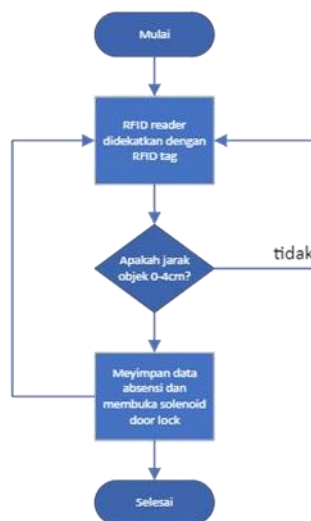
Dengan itu kami membuat proyek akhir yang berjudul “SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID YANG TERINTEGRASI SMART DOOR LOCK”. Berbeda dari penelitian sebelumnya, pada proyek ini kami ingin menambah fungsi modul rfid yang mempunyai dua fungsi yaitu membuka *key door* dan absensi mahasiswa. Disini penulis ingin menambahkan kualitas kedisiplinan para mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan belajar di kampus. System ini menggunakan system *smart card* dan NodeMCU sebagai modul kontrolernya yang akan di tampilan di *Website*.

## 2. METODE

### 2.1 Desain Kontruksi dan *Flowchart Software*



Gambar 1. Kontruksi Sistem Absensi Berbasis RFID yang Terintegritas *Smart Door Lock*



Gambar 2. *Flowchart software*

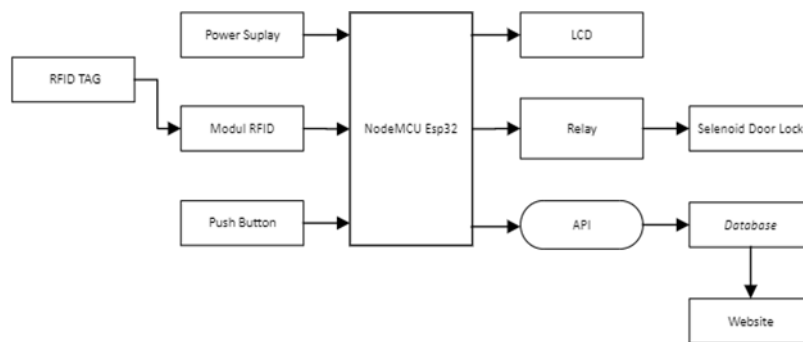
Berdasarkan *flowchart* sistem pada gambar 3.6 menunjukkan diagram alur sederhana pada Sistem Absensi Berbasis RFID yang Terintegritas *Smart Door Lock*. *Flowchart* tersebut menjelaskan beberapa proses dimulai dari modul rfid reader jika ditempelkan dengan kartu rfid dengan jarak 0-4cm kemudian akan mengirimkan sebuah data absensi ke sebuah *website* dan langsung membuka pintu kelas/lab dan jika kartu rfid jauh dari jarak dan tidak terdaftar di program maka akan kembali lagi ke modul *reader* dan tidakbisa membuka *solenoid door lock*.

## 2.2 Variabel

Jarak pembacaan sempurna tag RFID adalah kurang dari  $\leq 1.8$  cm. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa jarak maksimal pembacaan sempurna kartu jika terdapat penghalang berupa logam adalah 0 cm dan penghalang berupa plastik adalah  $\leq 1,7$  cm. Adanya penghalang membuat pembacaan pada kartu tag RFID akan berkurang.

## 2.3 Blok Diagram Sistem

Blok diagram sistem merupakan sebuah diagram dari sebuah sistem yang dimana modul rfid reader yang berfungsi menerima sinyal jika rfid tag didekatkan ke reader maka akan mengirimkan fungsi untuk membuka pintukelas/lab dan menyimpan data absensi ke website. Pada tahap ini NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler sistem yang kemudian memerintahkan semua komponen beroperasi sesuai dengan prinsip kerjanya masing-masing.



Gambar 3. Blok Diagram Sistem

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengujian Sensor RFID RC522 (pendeteksi kartu)

Pada tahap pengujian sensor rfid tag (pendeteksi kartu) digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan modul rfid reader dalam mendeteksi jarak antara rfid tag dan reader.

Tabel 1. Hasil pengujian rfid reader (pendeteksi kartu)

| Jarak (cm) | Koneksi         |
|------------|-----------------|
| 0 – 1      | Terhubung       |
| 0 – 2      | Terhubung       |
| 0 – 3      | Tidak Terhubung |
| 0 – 4      | Tidak Terhubung |
| 0 – 5      | Tidak Terhubung |
| 0 – 6      | Tidak Terhubung |
| 0 – 7      | Tidak Terhubung |

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil pengujian rfid reader dimulai dari jarak 0 cm sampai 2 cm. Sensor mampu mendeteksi objek dengan jarak kurang dari 2 cm. Jika pada pengukuran jarak terdapat *error* maka rfid reader tidak membaca kartu kecuali rfid tag mengikuti jarak yang telah ditentukan.

### 3.2 Pengujian Buzzer

Tabel 2. Hasil pengujian *buzzer*

| Nama kartu      | Bunyi <i>buzzer</i> |
|-----------------|---------------------|
| RFID 1          | Bunyi 1 kali        |
| RFID 2          | Bunyi 1 kali        |
| RFID 3          | Bunyi 1 kali        |
| RFID 4          | Bunyi 1 kali        |
| RFID 5          | Bunyi 1 kali        |
| Tidak Terdaftar | Bunyi berkali-kali  |

Ketika kartu yang sudah terdaftar maka *buzzer* berbunyi 1 kali selama 1 detik dan langsung membuka solenoid door lock dan langsung mengabsensi setiap kartu secara online. Ketika kartu tidak terdaftar maka *buzzer* berbunyi berkali-kali dan ketika kartu tidak terdaftar di lepas maka *buzzer* berhenti berbunyi.

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan alat dan penyusunan makalah tugas akhir, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem RFID RC522 pada alat ini dapat digunakan hanya untuk mahasiswa yang memiliki kartu KTM berbasis RFID terdaftar pada *system program*.
2. Pada alat ini kartu *tag* RFID tidak dapat terbaca oleh *reader* RFID jika terhalang oleh benda berbahan metal.
3. Berdasarkan hasil uji coba alat, semua proses kerja alat seperti *tag RFID & reader RFID, Relay, Buzzer, Solenoid door* berjalan dengan baik.
4. Sistem yang digunakan pada alat ini yaitu absensi online yang dimana setiap mahasiswa menempelkan KTM nya langsung membuka *Solenoid door lock* dan menyimpankan data absen di *website*.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing dan pihak lainnya yang telah membantu dan mengarahkan dalam pembuatan proyek akhir ini dan juga telah bersedia membagi ilmunya.

## DAFTAR PUSTAKA

- B. M. A, "Implementasi Kebijakan Sistem Absensi Elektronik Sidik Jari Dalam Meningkatkan Kedisiplinan Pegawai Pada Dinas Pekerjaan dan Penata Ruang Kabupaten Karo," pp. 3-4, 2020.

E. Yuniarti and K. , "Sistem Pintu Otomatis Terintegrasi Android," vol. 1, 2021.

O. Huandanil and R. A. Syarif, "Loker Pengaman Helm Berbasis RFID Untuk Mahasiswa," *Repository Polman Babel*, vol. I, no. 11, pp. 1-4, 2019.

Maryono, "Dasar-dasar Radio Frekuensi Identification (RFID)," *Jurnal Media Informasi*, vol. 14, no. 11, pp. 130-155, 2015.

Dkatadata.co.id, "Dkatadata," 7 2 2022. [Online]. Available: <http://www.Dkatadata.co.id>. [Accessed 7 2 2022].