

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi yang digunakan dalam suatu sistem identifikasi otomatis untuk pengenalan objek dan koleksi informasi. Dimana contoh penggunaannya terdapat pada pengecekan presensi. Pengecekan presensi itu sendiri merupakan beberapa kontrol sistem dari perangkat elektrik yang berada di dalam ruangan kelas.

Tugas akhir ini membahas studi kasus verifikasi mahasiswa yang dapat masuk laboratorium. Operator ingin dapat mengatur mahasiswa yang dapat masuk ke laboratorium. Sistem ini menggunakan RFID *reader* sebagai pemindai untuk orang yang memiliki akses masuk dan meng-update status dari orang tersebut di mana kemudian memerintahkan membuka kunci pintu.

Dengan menggabungkan RFID *reader* dengan mikrokontroler dan dihubungkan pada sebuah motor *servo* . Saat RFID *tag* terbaca dengan RFID *reader*, sistem kendali mengirim pesan ke motor *servo* dan membuka kunci setelah *reader* melakukan autentikasi *unique key* dan diterima oleh mikrokontroler bahwa benar sudah terdaftar di dalam database. Bila RFID *tag* di gunakan di *reader* lainnya maka *reader* tersebut tidak dapat melakukan autentikasi. Karena *reader* dan *tag* telah dibuat *unique key* yang berbeda.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah pada Tugas Akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan suatu sistem pengamanan berbasis teknologi RFID untuk penguncian pintu.
2. Bagaimana sistem dapat membatasi dan mengetahui siapa saja yang boleh memasuki ruangan.
3. Bagaimana mengimplementasikan peralihan catu daya dari PLN ke catu daya cadangan dan sebaliknya untuk mencatu sistem tersebut.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Dengan merujuk pada rumusan masalah di atas, maka tujuan dan manfaat yang dibahas pada Tugas Akhir ini :

1. Membuat sistem kunci ruangan berbasis RFID dan motor *servo*.
2. Membuat *unique key* untuk RFID *reader* dan RFID *tag*. Sehingga RFID *tag* tidak dapat diautentikasi dengan RFID *reader* lainnya.
3. Mengintegrasikan baterai sebagai sumber catu daya cadangan pada saat PLN mati.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan Masalah yang dibatasi dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Teknologi yang digunakan adalah *radio frequency identification medium range*.
2. Alat yang digunakan sebagai RFID *tag* adalah MFRC-522 RFID *tag active*.
3. Alat yang digunakan sebagai RFID *reader* adalah perangkat yang dibangun rancang dengan menggunakan arduino *board Uno*, MFRC-522 RFID NFC.
4. Alat yang berfungsi sebagai *door lock* pada pintu adalah motor *servo* tersambung pada RFID *reader* dan pintu.
5. RFID *reader* hanya dipasang pada satu sisi, yaitu bagian luar dari pintu.
6. Sistem dibangun dengan keamanan *unique key* RFID *tag* dan autentikasi melalui web database.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah.

1. Studi Literatur

Studi Literatur ini dimaksudkan untuk memahami dan mempelajari konsep dan teori yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi yang digunakan dalam membuat RFID *reader* sebagai akses kunci pintu, seperti interaksi arduino dengan RFID *reader* interaksi arduino dengan web database, integrasi antar RFID *reader* dengan motor *servo*.

2. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang telah dikemukakan dalam batasan masalah. Perancangan Melakukan pemodelan, desain dan perancangan pada tiap bagian dari keseluruhan sistem yang telah dibuat, baik dari segi desain mekanik, perangkat lunak, maupun rangkaian elektronik.

3. Perancangan

Melakukan pemodelan, desain dan perancangan pada tiap bagian dari keseluruhan sistem yang telah dibuat, baik dari segi desain mekanik, perangkat lunak, maupun rangkaian elektronik.

4. Pengujian sistem dan analisis

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Hal yang diujikan adalah, waktu akses berdasarkan jarak *tapping*, waktu akses berdasarkan penghalang, serta *success rate* untuk fungsi-fungsi yang ada (baik ketika akses terautentikasi benar ataupun akses terautentikasi salah). Kemudian dilakukan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem.

5. Penyusunan laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.