

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi modern saat ini telah mengubah cara manusia menjalani kehidupannya, menjadikan segala sesuatu lebih mudah dan efisien. Inovasi teknologi terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam menciptakan solusi yang mempermudah pekerjaan. Salah satu dampak signifikan dari kemajuan teknologi adalah otomatisasi, yang kini menjadi bagian integral dari berbagai aspek kehidupan. Otomatisasi sering kali melibatkan sistem kontrol, yang memungkinkan manusia untuk bekerja lebih efektif dengan bantuan alat-alat canggih yang memberikan kemudahan [1].

Salah satu contoh inovasi dalam otomatisasi adalah pengembangan sistem kunci pintu otomatis. Pintu, sebagai media utama untuk akses keluar-masuk ruangan, kini dilengkapi dengan teknologi canggih untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan. Kunci pintu otomatis dirancang untuk mengunci pintu secara otomatis setiap kali pintu tertutup, bahkan dengan opsi pengaturan jeda waktu tertentu sebelum kunci aktif [2]. Teknologi ini memanfaatkan RFID (*Radio Frequency Identification*), sebuah sistem yang menggunakan frekuensi radio tertentu untuk akses masuk melalui kartu atau perangkat lainnya [4].

Penelitian sebelumnya oleh Pakukuh [1] mengembangkan sistem kunci pintu otomatis menggunakan modul RFID MFRC522 berbasis Arduino Uno. Sistem ini memungkinkan pintu untuk dikunci dan dibuka hanya oleh kartu RFID yang telah terdaftar, memberikan solusi sederhana namun efektif dalam meningkatkan keamanan. Namun, sistem ini belum terintegrasi dengan Internet of Things (IoT), sehingga penggunaannya masih terbatas pada lingkup lokal.

Penelitian lain oleh Kurniawan [2] mengembangkan sistem kunci pintu otomatis berbasis IoT dengan memanfaatkan Telegram sebagai platform kontrol. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengunci dan membuka pintu dari jarak jauh menggunakan aplikasi Telegram. Meskipun solusi ini sudah lebih fleksibel, penelitian tersebut belum memanfaatkan teknologi RFID untuk menambahkan lapisan keamanan yang lebih kuat.

Selain itu, Shinta et al. [3] mengembangkan sistem kunci pintu berbasis IoT yang dapat dikontrol melalui perangkat Android. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi IoT dapat diintegrasikan dengan aplikasi smartphone untuk mempermudah pengelolaan akses pintu. Namun, pendekatan ini tidak secara khusus membahas integrasi dengan presensi atau pencatatan data kehadiran.

Pengembangan *Smart Door Lock* berbasis RFID yang terintegrasi dengan IoT menjadi solusi yang menggabungkan kelebihan dari penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu keamanan berbasis RFID, fleksibilitas IoT, dan kemudahan penggunaan melalui perangkat pintar. Selain itu, sistem ini menawarkan fungsi tambahan seperti pencatatan presensi yang sangat relevan untuk diterapkan di lingkungan pendidikan. Dengan demikian, inovasi ini menjadi langkah nyata dalam menghadirkan teknologi yang praktis, aman, dan efisien untuk berbagai kebutuhan [6].

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat merancang Sistem smart door lock menggunakan teknologi RFID berbasis iot pada lab.
2. Dapat mempermudah pengguna hanya perlu menempelkan kartu RFID pada pengguna untuk membuka pintu bagi pengajar dan sekaligus presensi untuk mahasiswa.
3. Datanya akan masuk pada website.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah system smart door lock menggunakan RFID bagi pengajar dan sekaligus untuk melakukan presensi kehadiran mahasiswa?
2. Bagaimana cara memastikan kompatibilitas dan keterhubungan antara sistem smart door lock bagi pengajar dengan teknologi RFID dan teknologi IoT sekaligus melakukan presensi mahasiswa agar sistem dapat berfungsi dengan baik dan lancar?

3. Bagaimana data kartu yang terdaftar dan data dari presensi terkirim ke website?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan realisasi smart door lock menggunakan rfid berbasis iot.
2. Hanya menggunakan teknologi RFID sebagai metode pembukaan pintu bagi pengajar sekaligus untuk presensi bagi mahasiswa, tanpa mempertimbangkan metode lain seperti sidik jari atau pengenalan wajah.
3. Fokus pada perancangan dan realisasi sistem *smart door lock* bagi pengajar menggunakan teknologi RFID berbasis IoT sekaligus melakukan presensi bagi mahasiswa pada pintu tunggal.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Perancangan

Pada tahapan ini, melakukan persiapan dan perancangan *Smart door lock* menggunakan RFID berbasis IOT.

3. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ialah tahap dimana perancangan mulai dikerjakan, dibuat, atau di implementasikan menjadi sistem yang utuh dan dapat digunakan dengan aman. Tahapan ini memakan waktu cukup lama karena akan muncul kendala – kendala baru yang mungkin dapat menghambat jalannya pengembangan sistem.

4. Simulasi

Pada tahap ini, akan dilakukannya simulasi dengan sistem yang sudah di buat pada Smart door lock menggunakan RFID berbasis IOT.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.