

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membawa dampak signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam sistem identifikasi dan pelacakan otomatis. Salah satu teknologi yang semakin banyak diterapkan dalam konteks ini adalah *Radio Frequency Identification* (RFID). *RFID* hadir sebagai solusi efisien terhadap keterbatasan teknologi konvensional seperti kode batang (*barcode*), yang memerlukan kontak visual langsung dan memiliki kapasitas penyimpanan data yang terbatas. Dengan kemampuan membaca banyak tag secara simultan, kecepatan transmisi data yang tinggi, serta daya tahan terhadap lingkungan ekstrem, *RFID* telah menjadi pilihan utama dalam berbagai aplikasi, mulai dari manajemen logistik, kontrol inventaris, sistem pembayaran elektronik, hingga pelacakan hewan dan pengelolaan aset.

Saat ini, sistem penguncian pintu rumah masih bersifat manual, yaitu menggunakan kunci konvensional. Penggunaan kunci konvensional dianggap kurang praktis di era *modern*, karena pemilik rumah harus membawa banyak kunci saat bepergian. Sering kali, pemilik rumah lupa membawa kunci atau bahkan kehilangannya. Jika kunci hilang, maka pemilik harus membuat duplikat kunci baru. Hal yang sama juga terjadi apabila ingin menambah kunci untuk anggota keluarga lain, pemilik rumah harus menduplikat kunci yang ada. Solusi ini tidak efisien, terutama bagi keluarga besar yang memiliki

banyak anggota.

Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat mepermudah akses kunci pintu secara otomatis dan lebih efisien. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan “Pengembangan Sistem Kunci Pintu Rumah Menggunakan *RFID* Dan *Microcontroller ESP32*”. Pada perkembangan teknologi sekarang sudah berbagai jenis sistem kontrol yang dapat kita rancang, khususnya *RFID* untuk melakukan akses mesin dan mengontrol pintu yang tentu tidak sembarang orang dapat mengakses mesin dan mengontrol pintu tersebut. Dengan menggunakan metode seperti ini akan dapat memberikan kenyamanan pada kantor atau tempat yang menggunakan metode ini. Adapun keuntungan yang didapatkan adalah agar dapat merancang keamanan pintu di masa mendatang[1].

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini dipilih karena alurnya yang sistematis dan cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas sejak awal.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sistem kunci pintu otomatis yang dapat bekerja menggunakan teknologi *RFID*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas dari maksud dan tujuannya, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem kunci pintu rumah berbasis *RFID* akan dirancang untuk digunakan pada pintu rumah untuk menggantikan kunci pintu konvensional
2. Sistem kunci pintu ini dapat diakses menggunakan E-KTP
3. Proyek ini dirancang untuk digunakan oleh seluruh anggota keluarga, dengan kepala keluarga berperan sebagai pihak yang memiliki kontrol utama terhadap aktivitas buka-tutup kunci pintu.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian Pengembangan Sistem Kunci Pintu Rumah Menggunakan *RFID* Dan *Microcontroller* ESP32 adalah dapat mempermudah akses buka kunci pintu rumah lebih mudah dan lebih efisien.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pengembangan sistem kunci pintu rumah otomatis menggunakan *RFID* dan *microcontroller* ESP32 sebagai berikut:

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa mengenai bagaimana cara membuat sistem kendali.
2. Dapat mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan dalam pembuatan alat tersebut.

3. Menggunakan hasil dari penelitian ini untuk referensi pada penelitian berikutnya.

1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam Menyusun Tugas Akhir.
2. Sebagai sumber refrensi bagi mahasiswa dalam pembuatan Tugas Akhir.
3. Sebagai salah satu acuan kampus untuk menunjang kualitas mengajar.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Memberikan kenyamanan kepada pengguna.
2. Memperbaiki kemudahan dan efisiensi kepada pengguna dalam pengoperasiannya.
3. Memberikan kontrol penuh pada kepala keluarga terhadap keluarganya.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk Memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir, maka dibuat sistematika penulisan dalam 6 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang diambilnya judul “PENGEMBANGAN SISTEM KUNCI PINTU RUMAH

MENGGUNAKAN *RFID DAN MICROCONTROLLER ESP32*”, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang penelitian terkait mengungkapkan penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan landasan teori membahas teori-teori tentang kajian yang diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan metode, teknik, alat (*tools*) yang digunakan seperti prosedure penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang implementasi dari alat yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap alat tersebut yang dibuat untuk mengetahui alat tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan diharapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai kesimpulan, yaitu menyimpulkan suatu hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan yang merupakan hasil akhir dan sekaligus merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu juga disertakan saran-saran sebagai arahan dan pendapat yang mungkin dapat bermanfaat bagi peneliti yang sejenis dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut Mengenai pengembangan sistem kunci pintu rumah otomatis menggunakan RFID dan *microcontroller* ESP32.