

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan menjadi salah satu aspek utama yang perlu diperhatikan dalam menjaga properti, baik itu rumah tinggal, kantor, maupun fasilitas umum. Sistem keamanan tradisional yang mengandalkan kunci fisik seringkali memiliki kelemahan, yaitu risiko duplikasi kunci, kehilangan, atau pencurian. Selain itu, tidak adanya catatan akses yang tercatat secara otomatis membuat sulit untuk melacak siapa yang masuk atau keluar dari suatu tempat, terutama dalam situasi yang membutuhkan tingkat keamanan tinggi.

Kunci fisik, meskipun sederhana dan efektif, memiliki keterbatasan dalam menghadapi ancaman modern. Risiko duplikasi kunci atau kehilangan dapat membuka celah bagi pihak yang tidak bertanggung jawab untuk mengakses properti tanpa izin. Selain itu, kunci fisik rentan terhadap teknik manipulasi yaitu penguncian paksa atau pencurian. Keterbatasan ini menuntut adanya solusi keamanan yang lebih canggih dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) dan Radio Frequency Identification (RFID) telah membuka peluang besar dalam pengembangan sistem keamanan modern, khususnya pada sistem akses pintu. RFID memungkinkan proses identifikasi yang cepat dan akurat, sementara IoT memungkinkan konektivitas dan pemantauan jarak jauh melalui jaringan.

Penelitian oleh Kasim dkk. (2024) menunjukkan bahwa sistem kunci pintu berbasis RFID dapat menggantikan sistem kunci tradisional dengan lebih efisien dan mencatat aktivitas akses pengguna secara otomatis. Selain itu, penelitian oleh Zainuddin dkk. (2024) juga menekankan pentingnya integrasi RFID dan IoT dengan platform cloud dan aplikasi web untuk memungkinkan kontrol akses jarak jauh secara real-time dan meningkatkan fleksibilitas pengguna.

Penerapan smart door lock berbasis RFID dan IoT juga memberikan fleksibilitas dalam manajemen akses. Pengguna dapat memberikan izin akses sementara kepada tamu atau pekerja layanan tanpa perlu menyerahkan kunci fisik. Selain itu, sistem ini dapat dikonfigurasi untuk memberikan notifikasi saat pintu dibuka atau ditutup, sehingga meningkatkan kewaspadaan terhadap aktivitas yang mencurigakan. Beberapa sistem bahkan dilengkapi dengan fitur alarm yang aktif saat terjadi upaya pembobolan atau akses tanpa izin (Marpaung dan Arijanto. 2024).

Dengan demikian, integrasi teknologi RFID dan IoT dalam sistem *smart door lock* menawarkan solusi yang lebih aman dan efisien dibandingkan sistem kunci tradisional, karena tidak hanya mengurangi risiko duplikasi kunci fisik, tetapi juga memungkinkan pencatatan akses secara *real-time* melalui *website*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam proyek ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara menerapkan sistem *smart door lock* berbasis RFID dan IoT untuk memantau akses pintu ruang secara *real-time*?
- 2) Bagaimana sistem ini dapat menyimpan riwayat akses pintu ruang pada MySQL dan menampilkan riwayat akses pintu ruang secara otomatis melalui *web*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek ini adalah:

- 1) Sistem hanya menggunakan 1 sensor RFID sebagai media akses utama.
- 2) Sistem berfokus pada pemantauan status akses dan pintu ruang secara *real-time*.
- 3) Pengujian dilakukan menggunakan 2 kartu RFID dan 2 KTP.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Proyek ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem *smart door lock* berbasis IoT dengan RFID, yang dapat memantau akses pintu ruang dan menyimpan riwayat akses secara *real-time* melalui monitoring *web*.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari proyek ini antara lain:

- 1) Memungkinkan pengguna untuk memantau akses pintu ruang dari jarak jauh.
- 2) Menyediakan data riwayat akses yang bermanfaat untuk meningkatkan pemantauan pintu ruang.