

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan oleh setiap individu maupun organisasi. Secara *global*, tingkat kejahatan seperti pencurian dan pembobolan terus menjadi masalah yang signifikan. Berdasarkan studi empiris menunjukkan bahwa kasus pembobolan rumah atau bangunan adalah salah satu jenis kejahatan yang paling sering terjadi di berbagai negara (Meave & Alguera, 2022). Di era modern ini, kebutuhan akan keamanan yang lebih baik menjadi sangat penting, terutama dengan meningkatnya jumlah kasus kriminalitas di daerah perkotaan. Studi menunjukkan bahwa kejahatan pembobolan tidak hanya menimbulkan kerugian materil, tetapi juga berdampak pada rasa aman dan psikologis korban. Di Amerika Serikat, misalnya, *Federal Bureau of Investigation (FBI)* melaporkan bahwa kasus pembobolan rumah terjadi setiap 26 detik, dengan total kerugian mencapai miliaran dolar setiap tahunnya. Di negara-negara Eropa, seperti Inggris dan Jerman, pembobolan juga menjadi masalah signifikan, dengan ribuan kasus yang dilaporkan setiap tahun (Avista & Oldy, 2023).

Di Indonesia, kasus pembobolan merupakan masalah yang serius. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kepolisian Negara Republik Indonesia, angka kejahatan yang melibatkan pembobolan rumah dan bangunan terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Banyak kasus yang menunjukkan bahwa pelaku kejahatan memanfaatkan kelengahan atau kelemahan sistem keamanan konvensional untuk melakukan aksinya. Melihat situasi ini, perlu adanya langkah-langkah untuk meningkatkan sistem keamanan, khususnya dalam hal penguncian pintu. Salah satu solusi inovatif yang mulai banyak digunakan adalah teknologi *Smart Door Lock* (Tawakal & Ramdhani, 2021).

Selain rentannya kasus pembobolan, penerapan pintu konvensional pada umumnya sering terjadi hilangnya kunci utama untuk membuka pintu tersebut. Kehilangan kunci utama dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti

keterlambatan akses ke dalam ruangan atau bangunan, biaya tambahan untuk mengganti kunci dan gembok, serta potensi risiko keamanan jika kunci tersebut jatuh ke tangan yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa pintu konvensional memiliki kelemahan yang signifikan terkait dengan manajemen kunci (Husniyah dkk., 2021).

Penerapan *Smart Door Lock* dapat meningkatkan keamanan suatu gedung maupun ruangan yang memerlukan pembatasan akses. Berdasarkan hasil observasi di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Purwakarta terdapat beberapa ruangan masih menggunakan pintu konvensional dengan sistem kunci manual seperti pada Lab Elektronika. Ruangan ini memiliki beberapa alat-alat untuk menunjang kegiatan praktikum yang sangat berharga dan perlu dijaga keberadaannya. Hal ini menjadi catatan bahwa perlunya peningkatan sistem keamanan untuk memberikan pembatasan akses untuk masuk kedalam ruangan tersebut. Dari uraian tersebut timbul sebuah ide untuk merancang suatu sistem untuk meningkatkan keamanan ruangan dengan judul “Rancang Bangun *Smart Door Lock* Menggunakan RFID Dan *Face Recognition* Berbasis *Internet of things* Studi Kasus Lab Elektronika UPI Kampus Di Purwakarta”. Sistem yang dibangun menggunakan RFID dan *Face Recognition* hanya memberikan akses kepada yang memiliki kepentingan saja. Fokus penelitian ini ada pada rancang bangun sistem *Smart Door Lock* dengan memanfaatkan teknologi kendali otomatis dan *Internet of things* melalui pengembangan sistem dengan integrasi *website* untuk *monitoring* akses Lab Elektronika.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini disusun dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut.

1. Bagaimana rancang bangun sistem *Smart Door Lock* dengan memanfaatkan teknologi RFID dan *face recognition* berbasis *Internet of things* di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta?
2. Bagaimana analisis hasil pengujian sistem *Smart Door Lock* menggunakan RFID dan *face recognition* berbasis *Internet of things* di Lab Elektronika

Muhammad Satrio Dwi Utomo, 2024

RANCANG BANGUN SMART DOOR LOCK MENGGUNAKAN RFID DAN RECOGNITION BERBASIS INTERNET OF THINGS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

UPI Kampus di Purwakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Melakukan rancang bangun sistem *Smart Door Lock* dengan memanfaatkan teknologi RFID dan *face recognition* berbasis *Internet of things* di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta.
2. Melakukan analisis hasil pengujian sistem *Smart Door Lock* berbasis RFID dan *face recognition Internet of things* di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta.

1.4 Batasan Masalah

Dalam rangka membatasi cakupan penelitian agar fokus penelitian tidak pecah, beberapa aspek telah diberi batasan. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Lingkungan operasional pada penelitian ini dilakukan di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta.
2. Sistem *Smart Door Lock* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan RFID dan *face recognition*.
3. *Interface* yang digunakan pada sistem ini menggunakan *website*.
4. Notifikasi pada sistem ini menggunakan aplikasi bot telegram.
5. Parameter pengujian sistem *Smart Door Lock* berbasis RFID dan *face recognition Internet of things* di Lab Elektronika UPI Kampus di Purwakarta hanya berfokus pada akurasi keberhasilan sistem dan perbandingan lamanya waktu akses RFID dengan *face recognition*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

A. Manfaat teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini meliputi:

- 1) Kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan dan teknologi dalam bidang *Internet of things* khususnya dalam penerapan *smart building*.

Muhammad Satrio Dwi Utomo, 2024

RANCANG BANGUN SMART DOOR LOCK MENGGUNAKAN RFID DAN RECOGNITION BERBASIS INTERNET OF THINGS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

- 2) Mendorong perkembangan teori dan metode terkait sistem *monitoring* suatu ruangan berbasis *Internet of things* sehingga mampu meningkatkan keamanan ruangan yang digunakan.
- 3) Membantu dalam pengembangan model dan algoritma untuk optimalisasi dan peningkatan efektifitas penggunaan sistem *monitoring* berbasis teknologi dalam konteks *smart building*.

B. Manfaat praktis

Manfaat praktis yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat sebagai ilmu dan pengalaman dalam membangun dan merancang sistem *Smart Door Lock* menggunakan RFID dan *face recognition* berbasis *Internet of things*.
- 2) Bagi universitas, diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian lanjutan mengenai sistem *Smart Door Lock* menggunakan RFID dan *face recognition* berbasis *Internet of things*.
- 3) Bagi pihak terkait, penelitian ini dapat dijadikan sebagai proses pengembangan suatu sistem untuk meningkatkan keamanan suatu ruangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini memiliki struktur yang terdiri dari 5 (lima) BAB yang meliputi: BAB I Pendahuluan, merupakan bab yang memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II Kajian Pustaka, merupakan bab yang membahas teori-teori yang relevan dan berkaitan dengan topik permasalahan pada penelitian dan memuat beberapa penelitian terdahulu yang relevan terkait topik penelitian yang dikaji.

BAB III Metode Penelitian, merupakan bab yang membahas mengenai tahapan yang ditempuh dalam penelitian, meliputi jenis penelitian, alur penelitian, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem.

Muhammad Satrio Dwi Utomo, 2024

RANCANG BANGUNG SMART DOOR LOCK MENGGUNAKAN RFID DAN RECOGNITION BERBASIS INTERNET OF THINGS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

BAB IV Hasil dan Pembahasan, merupakan bab yang memuat dan membahas hasil *design*, implementasi dan pengujian dari topik penelitian.

BAB V Penutup, merupakan bab yang memuat hasil penelitian. Selain hasil penelitian juga dilengkapi dengan saran untuk penelitian selanjutnya. Bab ini juga menjadi penutup dari penelitian ini.