

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era digital saat ini, terdapat berbagai aspek yang perlu dilindungi, mulai dari keamanan individu atau kelompok, perlindungan barang maupun data pribadi yang berharga, hingga keamanan hunian. Keamanan ruangan menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan, karena berperan dalam melindungi barang dan data penting.

Pengamanan pada hunian begitu penting terutama pada bagian pintu, dimana untuk membuka pintu menggunakan kunci dan pintu merupakan jalan utama masuknya pencuri ke rumah. Penggunaan kunci pada pintu rumah sering terjadi kehilangan sehingga pintu rumah tidak bisa dibuka (Septryanti & Satria, 2020). Maka dari itu, diperlukan kunci yang lebih simpel dan efisien. Berkembangnya teknologi menggantikan pintu secara manual ini dengan sistem otomatis. Tetapi, sistem keamanan dari pintu otomatis tersebut juga harus dipertimbangkan.

Kunci pintu manual biasanya hanya terdiri dari gantungan kunci dan anak kunci untuk dapat membuka pintu. Kunci pintu manual memang sangat sederhana dan mudah digunakan, tetapi sistem ini kerap kali mengalami beberapa kelemahan, seperti sulitnya membuka pintu, pemilik hunian perlu untuk membawa banyak kunci ketika bepergian, kunci manual mudah diduplikat, kunci mudah patah dan kunci mudah rusak (Septryanti & Satria, 2020). Dengan berkembangnya teknologi, di perkenalkanlah sistem pintu otomatis berbasis teknologi tinggi, seperti pintu cerdas atau *smart door lock*. Inovasi ini dapat membantu menekan tingkat kriminalitas dengan meminimalkan potensi kelemahan yang dimiliki oleh kunci pintu manual.

Tingkat kriminalitas di Kota Lhokseumawe menunjukkan peningkatan pada tahun 2022 dibandingkan tahun sebelumnya. Berdasarkan data yang tersedia, tercatat sebanyak 778 kasus sepanjang tahun 2022, melebihi jumlah kasus pada tahun 2021 sebanyak 665 kasus. Kasus kriminalitas yang mendominasi adalah

pencurian dengan kekerasan, yang menempati peringkat pertama dalam data tersebut (INews Aceh, 2022).

Untuk menekan angka kejahatan pada hunian yang tidak diharapkan, khususnya pada wilayah kota Lhokseumawe, diperlukan sebuah sistem pengamanan pintu otomatis menggunakan perkembangan zaman saat ini. Sehingga, untuk menekan berbagai kejahatan serta memudahkan pengguna, maka pada penelitian ini penulis menggunakan kartu E-KTP dan *Fingerprint* sebagai akses untuk membuka pintu, dikarenakan kartu E-KTP dan *Fingerprint* tidak dapat diduplikasi.

Penelitian sebelumnya dilakukan Mude & Mando (2021) yang berjudul Implementasi Keamanan Rumah Cerdas Menggunakan *Internet of Things* dan *Biometric Sistem* menggunakan sensor *fingerprint* sebagai akses untuk membuka pintu dan monitoring *smart door lock* menggunakan mikrokontroller ESP8266. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pengontrolan sistem *smart doorlock* menggunakan sensor sidik jari dan aplikasi monitoring dapat berjalan lancar tanpa ada kendala. Namun, terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, di mana penelitian Mude dan Mando hanya menggunakan sensor sidik jari, mikrokontroler ESP8266 dan aplikasi Blynk sebagai monitoring sistem. Sementara penelitian penulis menggunakan sensor RFID dan sensor sidik jari, mikrokontroller ESP32 serta website sebagai monitoring sistem.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Ningrum, N. K., & Basyir, A (2022) yang berjudul Perancangan Sistem Keamanan Pintu Ruangan Otomatis Menggunakan Rfid Berbasis *Internet Of Things (IoT)* menggunakan sensor RFID sebagai akses untuk membuka dan monitoring *smart door lock* menggunakan mikrokontroller ESP8266. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pengontrolan sistem *smart door lock* menggunakan sensor RFID dan aplikasi monitoring dapat berjalan dengan lancar, sensor RFID hanya membutuhkan rata-rata waktu 4 detik untuk membaca kartu RFID. Namun, terdapat perbedaan antara penelitian Ningrum, N. K., & Basyir, A (2022) dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Penelitian mereka hanya menggunakan sensor RFID, mikrokontroller

ESP8266 dan aplikasi telegram sebagai notifikasi. Sementara penelitian penulis menggunakan sensor RFID dan sensor sidik jari, mikrokontroller ESP32 serta website yang dapat menampilkan laporan secara rinci terkait penggunaan pintu otomatis. Oleh karena itu, penelitian penulis memberikan inovasi baru pada pengembangan sistem kontrol dan monitoring *smart door lock*.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis mengambil judul skripsi “Rancang Bangun Sistem Monitoring Smart Door lock Menggunakan Mikrokontroller ESP32 Sensor Rfid Untuk E-Ktp Dan *Fingerprint* Berbasis *Internet of Things*“. Rancangan ini dapat meningkatkan keamanan terhadap hunian di wilayah kota Lhokseumawe.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut permasalahan yang terkait dengan penelitian ini dirumuskan berdasarkan latar belakang di atas:

1. Bagaimana cara memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk prototype sistem *Microcontroller* ESP32 pada pintu menggunakan kartu E-KTP & *Fingerprint* ?
2. Bagaimana kinerja sistem dapat memonitoring *Smart Door lock* menggunakan E-KTP & *Fingerprint* menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari perancangan penelitian yang berdasarkan uraian masalah di atas:

1. Membuat rancang bangun pengamanan pintu dengan memanfaatkan kartu *E-KTP & Fingerprint* sebagai pembuka pintu
2. Memonitoring sistem dalam mengontrol dan memantau *Smart Door lock* menggunakan *E-KTP & Fingerprint*

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi peneliti, Penelitian ini dapat mengasah keterampilan untuk bekal dalam dunia kerja dan meningkatkan pengetahuan dalam membuat sebuah proyek *Internet of Things (IoT)*
2. Bagi pengguna, Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk keamanan dari tindakan kejahatan, khususnya tindakan pencurian dan pembobolan pintu masuk

#### 1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian

Dilihat dari latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dijabarkan, maka batasan masalah yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Sistem *smart door lock* yang menggunakan Microcontroller ESP32
2. Akses membuka pintu menggunakan *Card KTP & Fingerprint*
3. Membuat website untuk monitoring sistem *Smart Door lock*
4. Ditujukan untuk bentuk Pintu Konvensional pada rumah atau tempat umum
5. Ukuran pintu 90 x 210 cm atau 120 x 240 cm dengan ukuran skala 1 banding 18
6. Jika ID E-KTP & *Fingerprint* dikenal maka sistem ditanamkan *Buzzer*
7. Website sebagai monitoring
8. Menggunakan sensor RFID dan *Fingerprint*