

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi *Internet of Things* (IoT) adalah konsep baru di mana semua perangkat dan layanan saling terhubung, mengumpulkan data untuk beradaptasi secara dinamis (Hardani & Hayat, 2020:60). Penerapan IoT pada sistem keamanan pintu rumah juga dapat diterapkan melalui Arduino Uno untuk komponen dan modul *wifi* ESP32 terhubung dan berkomunikasi melalui *internet*.

Permasalahan yang dihadapi dalam sistem keamanan pintu rumah konvensional adalah keterbatasan dalam memberikan perlindungan yang memadai terhadap akses yang tidak sah. Sistem keamanan konvensional, seperti kunci manual atau bahkan sistem berbasis sensor *fingerprint* yang tidak terhubung ke *internet*, sering kali tidak memberikan keamanan tambahan seperti pemantauan akses secara *real-time* atau kemampuan untuk mengontrol sistem dari jarak jauh. Dampak dari masalah-masalah ini cukup signifikan. Pertama, tanpa integrasi dengan *Internet of Things*, pemilik rumah tidak dapat memantau atau mengontrol akses ke rumah mereka secara *real-time*, yang meningkatkan risiko pencurian dan intrusi. Kedua, ketergantungan pada metode konvensional atau sistem yang tidak terhubung ke *internet* berarti bahwa pemilik rumah harus berada di dekat pintu untuk mengoperasikan atau memantau sistem keamanan, yang mengurangi fleksibilitas dan kemudahan penggunaan. Dengan demikian,

ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan sistem keamanan pintu yang lebih canggih dan terintegrasi dengan *Internet of Things* untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pemilik rumah.

Untuk mendukung penelitian ini diambil referensi dari penelitian sebelumnya termasuk penelitian yang dilakukan oleh (Santoso et al., 2020) dengan Sistem keamanan pintu laboratorium berbasis sensor *fingerprint* dan *magnetic lock* sebagai upaya sistem keamanan pintu rumah. Dalam penelitian ini penulis tidak mengembangkan IoT sebagai keamanan rumah untuk pengendalian di smartphone. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh (Komang, 2020) dengan masalah Penggunaan kunci pintu konvensional masih umum dan tidak memberikan keamanan tambahan seperti pemantauan akses pintu. Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan mengumpulkan referensi terkait Sistem pengunci loker otomatis dengan kendali akses menggunakan RFID dan SIM 800L. Hasil yang dilakukan oleh penulis Mengimplementasikan Sistem pengunci loker otomatis dengan kendali akses menggunakan RFID untuk meningkatkan keamanan akses loker. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh (Rohman et al., 2023) dengan Rancang bangun smart lock menggunakan *fingerprint* dan mikrokontroler arduino uno di BMT NU Jangkar. Dalam penelitian ini pengguna menggunakan sensor fingerprint sebagai pengaman pintu dan sensor arduino uno. Dalam penelitian ini penulis tidak mengembangkan *Internet of Things* dan sensor arduino uno tidak dapat terhubung ke *internet*.

Berdasarkan permasalahan tiga diatas, maka penulis ingin merancang sistem *smart lock* yang diaplikasikan ke *prototype* pintu berbasis ESP32 yang didukung oleh *Internet of Things* yang terhubung ke ponsel pemilik rumah untuk menanggulangi permasalahan diatas. Dengan adanya sistem *smart lock* berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan ESP32 diharapkan dapat meminimalisir tindakan pencurian dan pemilik rumah bisa merasa tenang saat berada di rumah maupun di dalam rumah. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode RAD menggunakan model *prototype*, dengan tahapan dan aktivitas yang meliputi analisis kebutuhan, desain, dan perancangan sistem *smart lock* berbasis *Internet of Things*, pembuatan prototipe sistem, pengujian hingga tahap validasi. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian RAD karena dianggap sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menghasilkan dan mengetahui hasil pengujian terkait pengembangan *smart lock* berbasis IoT (*Internet of Things*) dengan menggunakan mikrokontroler ESP32.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan penulis bertujuan untuk merancang suatu keamanan pintu rumah menggunakan *Internet of Things* (IoT). Oleh karena itu, penulis berminat untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan *Smart Lock System* Berbasis *Internet of Things*”.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam merancang prototipe smart lock berbasis *Internet of Things*, terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Mikrokontroler ESP32 sebagai module penghubung *Internet of Things*.
2. Menggunakan *Internet of Things* untuk membuka atau menutup pintu.
3. Terhubung dengan *Internet of Things*
4. Pada tahap akan diuji pada *prototype* desain pintu rumah

## **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang dijelaskan, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun *smart lock system* berbasis *Internet of Things* ?
2. Bagaimana implementasi *smart lock System* berbasis *Internet of Things* ?
3. Bagaimana evaluasi *smart lock System* berbasis *Internet of Things* ?

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara merancang dan membangun *smart lock system* berbasis *Internet of Things*.
2. Mengetahui cara mengimplementasikan alat *smart lock system* berbasis *internet of things* pada pintu rumah.
3. Mengetahui cara mengevaluasi *smart lock system* berbasis *internet of things*.

## E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan Penelitian *smart lock system* berbasis *internet of things*

Sebagai berikut :

### 1. Kegunaan teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi pengetahuan di mana yang akan datang. Penulis juga dapat ikut serta dalam pengembangan *smart lock system* berbasis *Internet of Things*.

### 2. Kegunaan Praktis

#### a. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang topik yang diteliti untuk membantu peneliti untuk memperluas wawasan dalam membangun *smart lock system* berbasis *Internet of Things*.

#### b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu mencegah pencurian pada rumah dan tenang saat keluar rumah dan bisa mengembangkan alat *smart lock system* berbasis *Internet of Things*.