

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Keamanan merupakan komponen penting bagi kehidupan manusia yang bertujuan untuk menciptakan rasa aman, dengan adanya rasa aman manusia akan lebih nyaman dalam melakukan suatu kegiatan. Namun ada beberapa hal yang membuat manusia merasa tidak aman diantaranya adalah tindak kejahatan baik pencurian maupun perampokan. Pencurian merupakan suatu tindak kejahatan yang seringkali terjadi di masyarakat dengan target berupa bangunan, seperti rumah, kantor, atau tempat umum lainnya. Dikutip dari iNews.id, tindakan kejahatan di Padang mencapai 2.953 kasus pada tahun 2020 dan yang paling menonjol adalah aksi pencurian disertai pemberatan 550 kasus, dimana pencurian rumah termasuk ke dalamnya [1]. Banyaknya kasus pencurian ataupun perampokan sering terjadi pada perumahan yang sering ditinggal pergi pemiliknya untuk bekerja ataupun untuk berkegiatan lainnya [2], sehingga membuat masyarakat khawatir akan keamanan rumahnya. Dalam salah satu studi kasus, rumah seorang wartawan di kota Padang, Sumatera Barat dibobol kawanan pencuri dengan cara merusak jendela kemudian menggapai kunci yang terpasang pada pintu [3]. Penyebab dari tindak kejahatan tersebut salah satunya adalah penggunaan kunci konvensional sebagai sistem keamanan pintu yang dianggap kurang efektif. Lebih lanjut kunci konvensional memiliki banyak kekurangan, diantaranya adanya kemungkinan untuk kunci tersebut tertinggal atau bahkan sampai hilang [4].

Oleh karena itu perlu adanya suatu teknologi yang dapat menggantikan penggunaan dari kunci konvensional tersebut seperti penerapan *smart lock* pada pintu, salah satunya dengan menggunakan sensor sidik jari (*finger print*). Selain berfungsi untuk sistem keamanan yang lebih efektif daripada kunci konvensional, penggunaan sidik jari juga lebih memudahkan pekerjaan manusia, dimana tidak perlu lagi membawa kunci dalam bentuk fisik.

Banyak penelitian yang membahas mengenai *smart lock* pada pintu dan menggunakan sidik jari, salah satu contohnya pada penelitian yang membahas mengenai “Rancang Bangun Sistem Pengaman pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari (*Finger Print*) Berbasis Arduino” [5]. Namun pada penelitian ini belum memiliki pengontrolan jarak jauh dan tidak berbasis IoT. Pada penelitian yang membahas mengenai “Rancang Bangun Pengaman Pintu Menggunakan Sidik Jari (*Finger Print*) dan Smartphone Android Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8” [6] sudah memiliki pengontrolan jarak jauh dengan memanfaatkan modul *bluetooth* dan *smartphone*. Penelitian ini sudah berjalan dengan baik namun belum berbasis IoT sehingga perlu adanya pengembangan. Seperti pada penelitian yang membahas mengenai “Rancang Bangun Monitoring dan Kontroling Pintu Rumah

Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Internet of Things” [7]. Pada penelitian tersebut menggunakan aplikasi *blynk* sebagai media kontrol jarak jauh, namun terdapat kekurangan dimana pengguna tidak bisa memantau aktifitas yang terjadi, seperti siapa yang melakukan akses dan kapan akses dilakukan.

Oleh karena itu penulis berniat untuk mengembangkan penelitian tersebut dalam bentuk prototipe dengan menggunakan sensor sidik jari dan sensor *IR Obstacle (Infra Red Obstacle)* pada pintu untuk akses membuka pintu, solenoid sebagai pengunci pintu, *Internet of Things*, dan bantuan *interface* berbentuk web untuk melakukan pemantauan dan pengontrolan jarak jauh. Dalam hal ini contohnya sebuah keluarga, ketika salah satu anggota keluarga mengakses pintu, data berupa id pengguna dan waktu akses akan dikirim ke dalam server sehingga dapat dilihat oleh seluruh anggota keluarga. Serta terdapat fitur tambahan menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) dan modul ESP32-CAM sebagai human detector yang akan mengambil gambar secara *real time* apabila ada manusia terdeteksi dan mengirimkannya dalam bentuk notifikasi ke Telegram.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, dengan ini penulis merumuskan rumusan masalah yang penulis akan kaji.

1. Bagaimana cara merancang prototipe sistem kunci rumah pintar menggunakan sensor sidik jari dan *IR Obstacle* berbasis IoT dan *interface web*?
2. Bagaimana cara kerja sistem kunci rumah pintar dalam mengakses pintu rumah menggunakan menggunakan sensor sidik jari dan *IR* berbasis *IoT* dan *interface web*?
3. Bagaimana cara kerja sistem keamanan rumah dalam mendeteksi pengguna yang melakukan akses pada pintu rumah menggunakan sensor sidik jari dan *IR Obstacle* berbasis IoT dan *interface web*?
4. Bagaimana cara merancang fitur tambahan berupa notifikasi Telegram menggunakan ESP32-CAM dan sensor PIR?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah terciptanya prototipe kunci rumah pintar dengan menggunakan sensor *finger print* dan *IR Obstacle* pada pintu sehingga dapat dilakukan pemantauan dan pengontrolan jarak jauh dengan bantuan *interface web*. Selanjutnya yaitu terciptanya fitur tambahan berupa notifikasi Telegram menggunakan ESP32-CAM dan sensor PIR.

## 1.4 Manfaat

1. Mengganti penggunaan kunci konvensional yang dianggap kurang efektif untuk sistem keamanan rumah.

2. Memudahkan pekerjaan manusia untuk akses masuk ataupun keluar rumah.
3. Dapat memantau dan mengontrol akses pada sistem keamanan pada jarak jauh.
4. Bagi penulis, sebagai bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam bentuk penelitian.

### **1.5 Batasan Masalah**

Prototipe sistem keamanan rumah dibatasi pada lingkup prototipe yang dipasang pada miniatur pintu rumah sebagai tempat uji coba.

