

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Rumah memiliki peran penting bagi manusia karena memberikan perlindungan kepada penghuninya dari berbagai tindakan kriminalitas, sambil juga berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan barang berharga. Peningkatan insiden tindak kriminalitas, terutama perampokan dan pencurian, semakin menjadi masalah karena para pelaku semakin mahir dalam melaksanakan aksinya. Salah satu contohnya adalah kasus pembobolan rumah mewah di Medan pada tahun 2023, di mana pencurian dilakukan pada saat pemilik rumah berpergian liburan dan pelaku berhasil mengambil barang-barang berharga senilai ratusan juta rupiah setelah merusak pintu utama dan memanfaatkan kondisi rumah yang sedang kosong[1]. Biaya yang tinggi dan kurangnya tingkat keamanan tambahan meningkatkan tingkat kekhawatiran terhadap risiko perampokan dan pencurian terhadap barang-barang berharga [2].

Untuk itu keamanan rumah menjadi salah satu tantangan yang harus diperhatikan oleh pemilik rumah. Biasanya pencuri melakukan pencurian dengan menargetkan rumah rumah yang kosong atau lagi ditinggal penghuninya dengan cara mencongkel dan merusak pintu. Untuk menghindari hal tersebut biasanya pemilik rumah biasanya memberikan pengamanan untuk rumahnya dengan memberikan pengamanan kunci konvensional seperti kunci gembok, rantai dan sebagainya. Biasanya juga sebagian rumah rumah besar yang menggunakan pengamanan rumahnya dengan menggunakan jasa satpam sehingga harus membayar lebih untuk menggaji mereka. Sehingga menimbulkan kekhawatiran rumah jika rumahnya sedang ditinggal oleh pemilik rumahnya [3].

Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, telah dikembangkan sebuah sistem yang memanfaatkan *Internet of Things* (IoT). IoT bertujuan untuk meningkatkan konektivitas antara perangkat melalui jaringan internet. Dengan penerapan IoT, aktivitas manusia saat rumah tidak dihuni aman dari maling, juga dapat memantau keamanan rumah dapat dilakukan dari jarak jauh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem keamanan rumah yang

berbasis IoT. Dengan tujuan untuk membuat rumah lebih aman dan mudah untuk dipantau serta mengurangi risiko pembobolan pintu rumah dan pencurian [4].

Salah satu komponen penting dalam sistem keamanan rumah adalah sensor pintu dan jendela. *Reed switch* adalah salah satu jenis sensor yang umum digunakan untuk mendeteksi status terbuka atau tertutupnya pintu. ESP32 merupakan mikrokontroler yang digunakan sebagai pengendali utama dan sudah terhubung langsung dengan internet. Sensor selanjutnya yang digunakan adalah sensor *fingerprint* dimana sensor ini dibuat mampu merekam data sidik jari pengguna dan mengotentikasi akses ke pintu rumah. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan penghuni rumah dengan instalasi yang mudah dan biaya yang terjangkau. Sistem ini secara otomatis mengontrol pintu berdasarkan sidik jari pengguna yang telah terdaftar dalam basis data di mikrokontroler. selain itu, penggunaan *platform* Telegram sebagai media komunikasi memberikan keuntungan tambahan dalam hal keterjangkauan dan kemudahan penggunaan. Telegram adalah aplikasi pesan instan yang populer dengan fitur-fitur canggih seperti enkripsi *end-to-end* dan kemampuan untuk mengirimkan pesan, foto, video, dan bahkan file secara langsung melalui internet.

Oleh karena itu, penulis menyusun penelitian ini dengan judul " **ANALISIS SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN *REED SWITCH* DAN *FINGERPRINT* BERBASIS *INTERNET OF THING (IoT)* DENGAN *PLATFORM TELEGRAM* ". Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan keunggulan teknologi IoT yang memonitoring rumah dengan *platform* Telegram untuk memantau keadaan rumah ditambah dengan penggunaan *fingerprint* sebagai kunci keamanan rumah pintar yang canggih ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan keamanan rumah modern.**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan rumah menggunakan *reed switch* dan sensor sidik jari yang terintegrasi dengan *platform* IoT?

2. Seberapa efektif sistem keamanan rumah berbasis ESP32 dengan sensor sidik jari dalam mendeteksi akses tidak sah, memberikan notifikasi kepada pengguna melalui Telegram, serta memastikan tingkat keamanan dan keandalan dalam memonitor kondisi rumah secara jarak jauh?

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah pada penelitian ini mencakup:

1. Implementasi akan dilakukan dalam bentuk alat atau prototipe.
2. Monitoring keamanan hanya akan berfungsi ketika alat mendapat koneksi internet.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP 32 sebagai pengendali utama.
4. *Reed switch* adalah sensor yang digunakan untuk mengetahui kondisi terbuka dan tertutupnya pintu.
5. *Fingerprint* merupakan teknologi biometrik yang digunakan sebagai kunci pengaman tambahan pada rumah dengan menggunakan sidik jari.
6. Koneksi yang digunakan untuk terhubung ke pengguna adalah dengan menggunakan *platform* Telegram.

1.4 TUJUAN

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah:

1. Merancang sistem keamanan rumah yang menggunakan *reed switch* dan sensor sidik jari berbasis IoT
2. Menguji efektivitas sistem dalam mendeteksi akses tidak sah dan memberikan peringatan kepada pengguna.
3. Menganalisis kinerja dan keandalan sistem dalam menyediakan keamanan rumah yang mudah dipantau secara jarak jauh melalui *platform* Telegram.

1.5 MANFAAT

Manfaat penelitian dari pembuatan alat ini adalah:

1. Pengimplementasian sistem keamanan yang lebih baik dan lebih efektif daripada sistem keamanan kunci manual pada umumnya.

2. Penyediaan solusi untuk sistem keamanan rumah atau bangunan yang lebih sederhana, fleksibel dan efektif bagi masyarakat pada era modernisasi.
3. Membantu masyarakat umum dalam meningkatkan keamanan tanpa harus menggunakan jasa *security*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terstruktur dalam beberapa bab. BAB 1 mencakup latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Pada BAB 2, akan dibahas tentang dasar teori yang relevan dengan penelitian ini. BAB 3 berisikan tentang alat dan bahan, bagian metodologi penelitian yang berisikan tentang tahap persiapan, perancangan sistem dan perancangan perangkat lunak sistem.