

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan rumah merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan oleh setiap pemilik rumah. Dengan meningkatnya tingkat kriminalitas, banyak orang mencari solusi keamanan yang lebih canggih dan dapat diandalkan. Sistem keamanan konvensional, seperti kunci mekanis, sering kali tidak cukup untuk melindungi rumah dari upaya pencurian atau pembobolan. Kunci mekanis dapat dengan mudah dibobol atau diduplikasi, sehingga tingkat keamanannya menjadi kurang efektif.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya dalam bidang *Internet of Things* (IoT), telah membuka peluang baru dalam pengembangan sistem keamanan rumah yang lebih canggih. Teknologi IoT memungkinkan berbagai perangkat untuk saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet, sehingga meningkatkan fungsionalitas dan efisiensi sistem keamanan. Salah satu teknologi yang menjanjikan dalam meningkatkan keamanan rumah adalah pengenalan sidik jari. Pengenalan sidik jari menawarkan tingkat keamanan yang tinggi karena setiap sidik jari adalah unik dan sulit untuk dipalsukan.

Integrasi teknologi pengenalan sidik jari dengan IoT memberikan solusi keamanan yang lebih baik dan komprehensif. Dengan sistem ini, pengguna tidak hanya mendapatkan keamanan fisik melalui pengenalan sidik jari, tetapi juga kemudahan dalam memantau akses pintu melalui aplikasi seperti telegram. Notifikasi *real-time* yang dikirim ke perangkat pengguna memungkinkan pemilik rumah untuk segera mengetahui jika ada upaya akses yang tidak sah.

Sidik jari adalah pola unik yang terdapat pada permukaan jari setiap individu, terdiri dari puncak dan lembah yang membentuk pola tertentu, sehingga sulit untuk dipalsukan (Abdussalam, 2020). Sistem keamanan pintu otomatis ini, menggunakan modul sensor sidik jari seperti FPM10A, karena memiliki kemampuan untuk mengambil gambar sidik jari, mengubahnya menjadi *template digital*, dan membandingkannya dengan database yang telah disimpan. sistem

kerjanya dimulai dengan inisialisasi sensor sidik jari oleh mikrokontroler (ESP32) setelah terhubung ke WiFi. Pengguna menempatkan jarinya pada sensor, yang kemudian mengambil gambar sidik jari dan mengubahnya menjadi *template digital*. Mikrokontroler memeriksa template ini terhadap database yang telah disimpan. Jika cocok, sistem akan membuka pintu dan mengirim notifikasi 'Akses Diterima' ke Telegram. Jika tidak cocok, sistem akan mengirim notifikasi 'Akses Ditolak' ke Telegram. Dari latar belakang tersebut maka penulis membuat laporan akhir yang berjudul "**Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan Sidik Jari (*Fingerprint*) Berbasis IoT**".

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang ingin dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah Bagaimana cara mengembangkan sistem keamanan pintu otomatis yang efektif dan andal menggunakan teknologi pengenalan sidik jari dan IoT untuk memberikan notifikasi *real-time* melalui Telegram, meningkatkan keamanan rumah, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas lingkup penelitian dan mencapai tujuan yang diinginkan, masalah dalam penelitian ini dibatasi dengan batasan berikut.

1. Penelitian ini akan menggunakan mikrokontroler ESP32 dan modul sensor sidik jari seperti FPM10A. Pembatasan ini dipilih karena ketersediaan luas, biaya yang relatif rendah, serta dukungan komunitas yang baik, sehingga memudahkan pengembangan dan implementasi sistem.
2. Sistem keamanan pintu otomatis ini mengandalkan koneksi internet yang stabil untuk mengirim notifikasi ke Telegram. Pembatasan ini mempertimbangkan ketersediaan jaringan internet yang luas di lingkungan rumah tangga, meskipun berarti sistem sangat bergantung pada stabilitas dan kecepatan jaringan internet yang ada.
3. Sistem keamanan pintu otomatis ini hanya diterapkan dengan aplikasi telegram karena API telegram yang kuat dan mudah digunakan. Memungkinkan pengiriman notifikasi *real-time* yang andal tanpa

menambah kompleksitas dengan menggunakan banyak platform komunikasi.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah bertujuan untuk mengembangkan sistem keamanan pintu otomatis yang menggunakan teknologi pengenalan sidik jari dan IoT, serta terhubung ke aplikasi Telegram untuk memberikan notifikasi *real-time*. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan keamanan rumah secara signifikan, memberikan kemudahan akses, dan meningkatkan kenyamanan serta ketenangan bagi penggunanya.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Sistem ini meningkatkan keamanan rumah dengan menggunakan pengenalan sidik jari, yang sulit dipalsukan, sehingga hanya orang yang berwenang yang dapat mengakses pintu.
2. Sistem keamanan pintu otomatis ini memberikan notifikasi instan melalui telegram setiap kali ada upaya sukses, baik yang berhasil maupun yang gagal, memungkinkan pemantauan dan respons cepat terhadap potensi ancaman.
3. Setiap pengguna yang berwenang dapat membuka pintu dengan cepat dan mudah tanpa memerlukan kunci fisik, yang sangat bermanfaat dalam situasi darurat atau saat membawa banyak barang.