

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pada saat ini, banyak orang menghabiskan waktu di luar rumah, meninggalkan rumah yang berisi berbagai aset dan barang berharga. Rumah yang kosong karena pemiliknya pergi sering kali menjadi sasaran bagi pencuri untuk mencuri barang-barang berharga. Kurangnya keamanan pada pintu dapat meningkatkan risiko terjadinya kejahatan. Dengan meningkatnya tingkat kejahatan dari waktu ke waktu, keamanan menjadi sangat penting (Sutarti et al., 2022). Adapun Kasus tindak kejahatan yang sering terjadi di lingkungan masyarakat adalah pencurian. Biasanya, pelaku pencurian melakukan aksinya dengan merusak atau membobol kunci pada pintu rumah yang masih menggunakan sistem keamanan kunci konvensional. Sistem keamanan kunci pintu konvensional menggunakan kunci anak dan gagang pintu yang terbuat dari logam. Namun, sistem ini memiliki kelemahan karena kunci dapat digandakan, yang mengurangi efektivitas keamanan. Kemampuan untuk menggandakan kunci anak membuat sistem keamanan kunci pintu konvensional menjadi kurang aman (Saptiwi et al., 2022). Kunci pintu konvensional yang beroperasi berdasarkan prinsip mekanis, rentan terhadap kerusakan dan dapat dibuka menggunakan kunci. Selain itu, kemudahan dalam menduplikasi kunci tersebut menyebabkan tingkat keamanan kunci konvensional sangat rendah (Rifai & Yuliantari, 2021).

Dengan kemajuan pesat dalam bidang informatika dan elektronika, banyak sistem keamanan kini menggunakan mikrokontroler yang mempermudah pengguna. Salah satu teknologi terbaru dalam keamanan rumah adalah sistem berbasis *Internet of Things* (IoT). *Internet Of Things* (IoT) adalah teknologi canggih yang mengacu pada jaringan perangkat dan sistem di seluruh dunia yang saling terhubung melalui internet dan dapat berbagi data. Teknologi ini melibatkan penggunaan sensor dan perangkat lunak yang memungkinkan komunikasi, pengendalian, koneksi, dan pertukaran data antar perangkat selama terhubung ke internet, tanpa memerlukan

kabel (Selay et al., 2022). IoT dapat diaplikasikan di gedung kantor maupun rumah untuk pengontrolan perangkat elektronik dan sistem keamanan yang bisa dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer. Dengan demikian, tidak diragukan lagi bahwa teknologi ini harus terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari (Kurniasih et al., 2021).

Sistem keamanan sangat penting untuk diterapkan, sehingga diperlukan perangkat keamanan yang dapat beroperasi secara penuh dan waktu nyata. Salah satu metode pengamanan yang memastikan keamanan adalah penggunaan sistem sidik jari berbasis Internet of Things (IoT). Sidik jari adalah pola unik pada ujung jari manusia yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi atau mengenali seseorang. Setiap manusia mempunyai pola sidik jari yang berbeda-beda, termasuk garis, kurva, dan titik-titik unik yang dikenal sebagai singularitas. Fungsi utama dari sidik jari adalah untuk mengidentifikasi dan memverifikasi identitas seseorang (Kharisma et al., 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sidik jari telah diterapkan, tetapi hanya sebagai satu lapisan keamanan, yaitu sidik jari itu sendiri. Kelemahan dari sistem keamanan sebelumnya adalah tidak adanya kemampuan untuk mengirimkan notifikasi kepada pemilik rumah jika terjadi upaya pembobolan paksa pada pintu. Keunggulan dari sistem baru ini adalah bahwa pintu dapat mendeteksi jarak jauh melalui aplikasi Telegram, serta dapat mengontrol jarak jauh menggunakan aplikasi tersebut (Skripsi Scan-M_jauharul_fawaiq-2420190047-, n.d.).

Pada penelitian ini peneliti memiliki suatu gagasan inovasi dual sistem keamanan pintu berbasis *Internet of Things* (IoT). Perangkat yang dibuat menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler utama yang memproses data dalam desain ini, dan ESP32-CAM sebagai penerima perintah dari Arduino Uno serta aplikasi Telegram. Setelah menerima perintah, ESP32-CAM akan mengirimkan data berupa notifikasi dengan foto dan deskripsi gambar yang telah dikirim. Alat ini menggunakan dua jenis sensor yaitu pertama sensor sidik jari untuk membuka atau menutup pintu. Jika sidik jari terdaftar, sensor akan mengirimkan perintah ke *solenoid door* memproses pembukaan pintu, jika sidik jari tidak terdaftar, *solenoid*

door tidak akan memproses pembukaan pintu. Setelah itu, ESP32-CAM akan menerima perintah untuk mengambil foto dan mengirimkannya ke aplikasi Telegram. Selain itu, yang kedua adalah sensor Limit Switch berfungsi untuk mendeteksi adanya pembukaan paksa pada pintu, yang kemudian mengirimkan data ke Arduino UNO sebagai indikasi adanya ancaman, sehingga buzzer akan berbunyi (Hermawan et al., 2023).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa identifikasi masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Saat ini, seringkali terjadi pencurian di rumah-rumah yang ditinggal oleh pemiliknya, dengan modus operandi membobol pintu rumah.
2. Sistem keamanan rumah saat ini masih belum memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan cenderung bergantung pada sistem keamanan manual atau kunci konvensional.

1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan perangkat keras yang awalnya hanya menggunakan sidik jari saja yang hanya memiliki satu lapisan keamanan menjadi sistem dual keamanan pada pintu rumah berbasis *Internet of Things* (IoT)?

1.4. Tujuan penelitian

Untuk meningkatkan keamanan pada pintu rumah yang awalnya memiliki single keamanan yaitu hanya sidik jari saja menjadi dual keamanan yang sudah terpasang ESP32-CAM yang bisa mengambil foto ketika ada pembobolan paksa dan juga sudah dilengkapi dengan limit switch dan buzzer untuk mendeteksi dini ketika ada pembobolan paksa pada pintu rumah.

1.5. Manfaat Penelitian

Terdapat 2 manfaat penelitian antara lain sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat teoritis

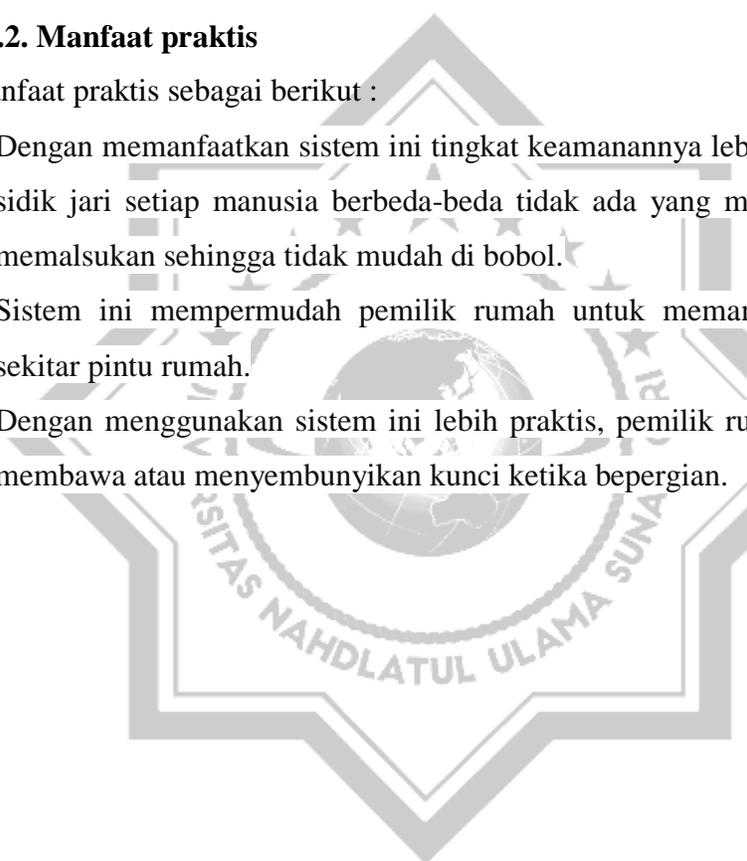
Manfaat teoritis sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat memantau secara real time terhadap aktivitas di sekitar pintu, termasuk identifikasi siapa yang membuka pintu serta waktu ketika pintu dibuka atau ditutup.
2. Dengan sistem keamanan pintu berbasis IoT, pengguna dapat mengontrol akses ke rumah mereka dari jarak jauh melalui aplikasi Telegram.

1.5.2. Manfaat praktis

Manfaat praktis sebagai berikut :

1. Dengan memanfaatkan sistem ini tingkat keamanannya lebih tinggi Karena sidik jari setiap manusia berbeda-beda tidak ada yang menyamakan atau memalsukan sehingga tidak mudah di bobol.
2. Sistem ini mempermudah pemilik rumah untuk memantau keadaan di sekitar pintu rumah.
3. Dengan menggunakan sistem ini lebih praktis, pemilik rumah tidak perlu membawa atau menyembunyikan kunci ketika bepergian.



UNUGIRI