

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era *modern* ini, di mana *teknologi* semakin menyebar ke dalam kehidupan sehari-hari, konsep rumah pintar telah menjadi realitas yang menarik. Salah satu aspek penting dari desain rumah pintar adalah keamanan, dan pintu rumah memegang peran yang krusial di dalamnya. Menggunakan *keypad* berbasis *Internet of Things* (IoT) telah menjadi solusi yang menarik dan efektif untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan rumah.

Keypad berbasis IoT memungkinkan pemilik rumah untuk mengendalikan akses ke rumah mereka dengan lebih *efisien* dan aman. Berbeda dengan kunci fisik konvensional, *keypad* IoT menggunakan *teknologi* yang terhubung ke *internet*, memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengontrol pintu rumah dari jarak jauh melalui perangkat pintar seperti *smartphone* atau *tablet*.

Dalam konteks ini, penting untuk mengeksplorasi rancang bangun sistem keamanan pintu rumah yang menggunakan *keypad* berbasis IoT. Dengan memadukan *teknologi* kecerdasan buatan dengan keamanan fisik, solusi ini tidak hanya menciptakan lingkungan yang aman, tetapi juga adaptif dan mudah diakses. Dengan fitur pemberitahuan *real-time*, solusi ini menawarkan tingkat keamanan yang lebih tinggi dan kenyamanan yang lebih besar bagi penghuni rumah *modern*.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Lubis & Susilawati, 2024) yang berjudul Sistem Kunci Pintu Berbasis Pin Menggunakan Arduino Dan Keypad. Perkembangan zaman saat ini membutuhkan lebih banyak inovasi dalam kehidupan sehari – hari salah satunya yaitu keamanan pintu rumah atau kantor. Awalnya keamanan pintu rumah atau kantor hanya dengan gembok atau kunci pintu biasa yang ada di kebanyakan rumah di Indonesia yang memiliki kekurangan dalam hal keamanan dan keefektifan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kunci pintu yang mampu meningkatkan keamanan, keefektifan dan kenyamanan dalam mengakses ruangan baik rumah maupun kantor. Sistem ini memanfaatkan mikrokontroler Arduino sebagai otak dari sistem, keypad sebagai input untuk

memasukkan kode PIN. Pengguna dimungkinkan untuk membuka pintu hanya dengan memasukkan kode PIN yang telah ditentukan. Keunggulan utama dari sistem ini adalah kemudahan dalam penggunaannya serta tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan kunci pintu konvensional. Hasil penelitian ini yaitu berupa sistem kunci pintu berbasis pin menggunakan Arduino dan keypad. Sistem ini menggunakan aplikasi pengembangan Arduino IDE untuk menulis kode program dan Proteus untuk simulasi kerjanya

Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Taufik, 2023) yang berjudul Perancangan Sistem Kunci Pintu Rumah Dengan Sensor Fingerprint Berbasis Arduino. Digital smart doorlock dan home automation masih memiliki kelemahan pada sistem mobile app, dimana pengguna hanya membutuhkan satu tombol untuk membuka pintu secara wireless dinilai terlalu berbahaya, apabila smartphone user dicuri keamanan rumah akan ikut terancam. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem smart doorlock adalah metode pengumpulan data berupa observasi dan studi literatur, proses pengumpulan data diambil secara langsung saat proses implementasi alat. Perancangan mobile app sistem kunci pintu rumah menggunakan aplikasi kodular sedangkan untuk alat kunci pintu menggunakan papan arduino Uno, sensor sidik jari dan keypad. Sensor sidik jari dan PIN digunakan sebagai keamanan tambahan baik pada smartphone maupun arduino, untuk mengkoneksikan alat dengan smartphone memanfaatkan module Bluetooth HC-05. Alat ini juga dilengkapi LCD sebagai penampil menu yang diakses. Hasil dari penelitian ini sistem keamanan aplikasi Smart doorlock yang dibangun sudah memiliki keamanan tambahan untuk membuka pintu, yaitu berupa sensor fingerprint dan PIN sebagai pengganti tombol untuk membuka pintu, aplikasi tersebut juga memiliki fitur tambahan berupa App Lock untuk mengunci aplikasi

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis akan merancang sistem yang dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan rumah. Adapun judul yang akan diambil untuk penyusunan laporan ini, yaitu : **“RANCANG BANGUN KUNCI PINTU RUMAH MENGGUNAKAN KEYPAD BERBASIS TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS”**

1.2 Perumusan Masalah

Banyak rumah masih menggunakan kunci biasa yang mudah dibobol dan tidak memberikan *notifikasi* langsung saat ada percobaan pembobolan. Selain itu, sistem keamanan yang ada sulit diatur dari jarak jauh dan juga, tidak ada deteksi dan *alarm* tambahan untuk percobaan pembobolan fisik. Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang akan di bahas adalah bagaimana cara membuat sistem keamanan pintu rumah berbasis IoT yang lebih aman, bisa memberikan *notifikasi real-time*, memudahkan kontrol akses, dan mudah mengganti kode akses serta *respons* cepat terhadap percobaan pembobolan?

1.3 Batasan Masalah

Agar proposal dapat terarah dengan baik dan menghindari pembahasan terlalu jauh dari inti permasalahan, penulis memilih membatasi permasalahan yaitu:

1. Proposal ini akan fokus pada pengembangan sistem keamanan pintu pintar berbasis IoT.
2. Menggunakan ESP32 sebagai *Mikrokontroler* .
3. Penerapan teknologi dalam pengendalian akses pintu berfokus dengan menggunakan *keypad*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari alat ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun kunci pintu menggunakan *password* untuk meningkatkan keamanan.
2. Membangun IoT untuk memudahkan pengontrolan dan pengawasan jarak jauh.
3. Membangun *notifikasi real-time* untuk memberikan peringatan langsung saat ada aktivitas mencurigakan atau upaya pembobolan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari alat ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan perlindungan maksimal dengan pengelolaan akses yang terkontrol, termasuk deteksi dan respons terhadap upaya membuka pintu secara paksa.
2. Memberikan *notifikasi* langsung melalui Telegram, memungkinkan pemantauan akses pintu dari jarak jauh.