

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Keamanan merupakan salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia, terutama dalam melindungi harta benda dan menjaga privasi di lingkungan rumah, perkantoran, maupun fasilitas umum. Sistem pengamanan konvensional yang menggunakan kunci mekanik hingga kini masih banyak digunakan, namun memiliki berbagai kelemahan yang cukup signifikan. Kunci fisik dapat hilang, tertinggal, bahkan mudah diduplikasi. Selain itu, sistem keamanan yang hanya mengandalkan satu metode autentikasi seperti kartu RFID atau password juga memiliki celah, karena data dapat diretas atau disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem keamanan yang lebih cerdas, efisien, dan memiliki tingkat perlindungan berlapis terhadap akses yang tidak sah.

Perkembangan teknologi mikrokontroler seperti ESP32 memberikan peluang besar dalam pengembangan sistem keamanan otomatis yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. ESP32 memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai jenis sensor dan aktuator dalam satu sistem yang saling terhubung. Salah satu implementasi yang menarik adalah sistem keamanan pintu dengan autentikasi multi-sensor, pengguna harus melalui lebih dari satu tahap verifikasi sebelum pintu terbuka. Perancangan ini jauh lebih aman dibandingkan sistem autentikasi tunggal karena setiap lapisan autentikasi berfungsi saling melengkapi dan memperkecil kemungkinan terjadinya pembobolan.

Dalam perancangan ini, sistem keamanan dirancang menggunakan tiga jenis autentikasi, yaitu sensor sidik jari (fingerprint), modul RFID (*Radio Frequency Identification*), dan keypad. Ketiga sensor ini memiliki kelebihan masing-masing yang dapat saling mendukung untuk menciptakan sistem keamanan yang optimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul
“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN MENGGUNAKAN

FINGERPRINT RFID DAN KEYPAD BERBASIS MIKROKONTROLLER ESP32.” Melalui perancangan ini diharapkan dapat tercipta suatu sistem keamanan yang tidak hanya aman dan efisien, tetapi juga mampu mengikuti perkembangan teknologi keamanan modern yang semakin maju.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem keamanan pintu otomatis berbasis Arduino Uno dengan autentikasi keypad fingerprint RFID?
2. Bagaimana mengintegrasikan ketiga autentikasi tersebut agar dapat bekerja secara berurutan dan saling mendukung dalam proses verifikasi pengguna?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, proposal Laporan Akhir ini hanya membahas mengenai :

1. Sistem hanya digunakan untuk mengakses 1 pintu
2. Perancangan dibuat pada skala prototipe, bukan instalasi permanen

1.4 Tujuan

Tujuan dibuatnya laporan akhir ini adalah merancang dan membangun prototipe sistem keamanan pintu menggunakan autentikasi *fingerprint*, RFID dan *keypad* sebagai sistem keamanan. Serta membuat sistem keamanan yang lebih aman, fleksibel dan efisien dibandingkan dengan metode konvensional.

1.5 Manfaat

Manfaat dari proposal laporan akhir ini adalah memberikan solusi alternatif dengan metode autentikasi berlapis menggunakan fingerprint, RFID, dan keypad. Serta menjadi sarana pembelajaran dan penerapan teknologi mikrokontroler Arduino dalam perancangan sistem keamanan otomatis.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penyusunan proposal laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama dari buku-buku referensi atau jurnal referensi dan *e-book* yang mendukung penelitian. Studi *literature* dilakukan agar dapat digunakan sebagai panduan informasi untuk mendukung penyelesaian pengolahan data penelitian, informasi, studi *literature* juga sangat di perlukan untuk pelaksanaan penelitian.

1.6.2 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara dengan cara melakukan tanya jawab dan atau mendiskusikan penelitian kepada dosen pembimbing secara langsung.

1.6.3 Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati berbagai peralatan, cara kerja, serta proses kerja yang dilakukan untuk mengumpulkan data guna memperjelas penulisan dan penyusunan proposal laporan akhir.

1.6.4 Metode Konsultasi

Penulis melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing mengenai teknik penulisan proposal laporan akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan proposal laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai Latar Belakang masalah, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan, Manfaat, Metodologi penulisan, dan Sistematika Penulis.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penjelasan singkat mengenai definisi komponen-komponen yang dipakai pada sistem keamanan pintu

menggunakan autentikasi khusus berbasis arduino.

BAB III : RANCANG BANGUN

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah perancangan sistem untuk laporan akhir.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dan analisa pembahasan dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Otomatis menggunakan 3 autentikasi khusus.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil dan analisa pembahasan dan data yang telah dibahas pada bab sebelumnya.