

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman yang modern ini tingkat kriminalitas sering banyak terjadi, khususnya tingkat kriminalitas pencurian. Oleh karena itu, aspek keamanan sangat dibutuhkan dalam berbagai sektor kehidupan saat ini. Salah satunya yaitu pada sistem keamanan loker yang dapat mempengaruhi tindak kriminalitas. Karena hal tersebut loker dibuat, loker merupakan tempat untuk menyimpan barang-barang berharga dari berbagai macam hal yang tidak diinginkan seperti pencurian. Seperti halnya pada loker kelas yang masih menggunakan kunci ganda yaitu gembok.

Hal ini dikarenakan kurangnya sistem keamanan yang terdapat di perkuliahan. Dengan adanya hal tersebut, maka diperlukan suatu pengamanan yang canggih sesuai dengan perkembangan teknologi pada saat ini. Kemajuan teknologi saat ini khususnya di bidang sistem keamanan pada loker akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi keamanan barang berharga didalam loker itu sendiri. Karena secara praktis teknologi ini akan menjadi konsumsi atau kebutuhan sekunder *personal* atau orang secara universal, sehingga pengguna loker dapat lebih mudah melakukan aktifitas diluar tanpa khawatir dengan barang berharga di dalam loker yang ditinggalkan. Sistem keamanan saat membuka dan menutup loker perlu peningkatan keamanannya. Salah satunya dengan menggunakan aplikasi rangkaian elektronik yang berbasis Arduino Mega2560.

Dalam memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada, penulis ingin membuat sebuah sistem pengamanan loker dengan memanfaatkan *fingerprint* dan *keypad* berbasis arduino. Pembuatan alat keamanan loker di rangkai dengan sistem yang memiliki keamanan ganda yaitu *fingerprint* dan *keypad* sebagai akses membuka pintu loker. Pintu loker hanya dapat di buka dengan menggunakan sidik jari yang telah lebih dulu di masukkan atau di tambahkan ke dalam sistem oleh pengguna loker. Sistem keamanan ini hanya dibuat untuk mendeteksi 5 sidik jari berbeda (perangkat kelas) dimana *keypad* digunakan sebagai pengganti *fingerprint* apabila perangkat kelas belum hadir.

Berdasarkan latar belakang yang ada penulis tertarik untuk membuat tugas akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro (Konsentrasi Mekatronika). Dengan demikian

penulis mengambil judul laporan akhir “**Sistem Pengaman Loker Berbasis Arduino menggunakan Fingerprint dan Keypad**”.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang muncul berdasarkan latar belakang sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem keamanan Loker berbasis arduino dengan menggunakan *fingerprint* dan *keypad*.
2. Bagaimana sensor *fingerprint* dan *keypad* sebagai pengaman loker.
3. Bagaimana cara kerja mikrokontroler dalam mengatur proses pembukaan atau penguncian loker.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Proses registrasi dan pendeteksian sidik jari menggunakan sensor *Fingerprint* pada sistem keamanan ganda loker.
2. Jumlah pengaksesan pembuka dan penutup loker yang dikenali melalui *Fingerprint* dan *Keypad* dibatasi oleh memori yang tersedia pada *Arduino Mega2560* yaitu 5 pengguna.
3. *Arduino Mega2560* sebagai pusat pengolahan data dan sistem kendali dari peralatan yang dirancang yaitu *Fingerprint* dan *Keypad*
4. *LCD 16x2* digunakan untuk menampilkan karakter dari hasil program yang telah dibuat.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah membuat suatu alat yang terdiri dari beberapa alat yang digabungkan menjadi sebuah alat yang dirancang untuk mempermudah pemakaiannya, adapun tujuannya sebagai berikut :

1. Mempelajari prinsip kerja sensor *fingerprint* sebagai pendeteksi sidik jari dan *keypad* sebagai opsi kedua pada sistem pengaman loker.

2. Mempelajari sistem pengaman untuk membatasi dan mencegah pihak lain alam mengeluarkan dokumen dan peralatan kelas diluar jadwal dengan menggunakan Fingerprint dan Keypad.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini antara lain yaitu :

1. Mempelajari sistem mikrokontroler sebagai otak dari loker tersebut.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori maupun internet atau jurnal referensi dan situs-situs internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna mendukung penulisan laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan penelitian terhadap Sistem Pengamanan Loker menggunakan Fingerprint dan Keypad.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara dengan cara mengumpulkan informasi dan konsultasi kepada dosen pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan, berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka, berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

Bab 3 Metodologi Penelitian, berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan, berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahasan pada alat yang akan dibuat.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.