

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi turut membantu dalam pengembangan sistem keamanan yang handal. Kecanggihan teknologi semakin berkembang dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini ditandai dengan banyak bermunculan peralatan elektronik yang bermacam-macam bentuk dan fungsinya. Kemajuan teknologi elektronika turut membantu dalam pengembangan sistem keamanan yang lebih baik. Pada awalnya, sistem keamanan yang ada hanya dilakukan secara manual dan kurang praktis dan efisien dibandingkan dengan sistem teknologi saat ini. Pada zaman modern seperti saat ini, perancangan sistem dibuat semakin rumit agar praktis pengoperasiannya dan sistem keamanannya terjamin.

Salah satu aplikasi sistem keamanan adalah untuk pengaman loker. Loker merupakan tempat penyimpanan barang dimana biasanya dipakai pada universitas, sekolah, tempat – tempat wisata, perpustakaan, tempat olahraga, ataupun tempat umum lainnya. Fungsi loker yaitu sebagai tempat penyimpanan. Berdasarkan fungsinya tersebut, loker seharusnya memiliki tingkat keamanan yang tinggi karena yang disimpan di dalamnya adalah barang – barang berharga. Keamanan dari sebuah loker sangat bergantung pada kunci pintunya. Selama ini loker dikuncikan dengan menggunakan pengaman kunci konvensional yang terbuat dari logam.

Penggunaan kunci yang seperti ini selain terlihat kuno dalam penggunaannya juga sudah tidak efektif untuk menjamin keamanan barang yang disimpan di dalam loker. Salah satu faktanya adalah sering terjadinya pencurian dan kehilangan barang saat menyimpan barang di loker. Hal ini sering terjadi karena para pencuri dengan mudahnya membuka pengunci loker menggunakan seutas kawat atau dengan kunci tiruan lainnya. Selain itu kunci konvensional mudah digandakan, rusak, bahkan ada kemungkinan hilang atau lupa mengunci pintu loker. Banyak orang yang memiliki loker mengganti kunci loker mereka

dengan kunci padlock kombinasi sebagai solusi agar loker – loker mereka lebih aman.

Penggunaan padlock kombinasi ini ternyata juga belum tentu membuat barang yang disimpan di loker terhindar dari pencurian. Kelemahannya yaitu mudahnya merusak padlock dengan alat bantu yang mudah ditemukan di sekitar kita seperti tang, kunci T, palu, dan alat bantu yang lainnya. Dari masalah tersebut muncul ide dari penulis bagaimana jika membuat sistem keamanan kunci loker otomatis. Namun, sebelumnya sudah ada para peneliti yang sejenis dan telah berbentuk dalam jurnal, penulis dan rekannya telah menggunakan beberapa jurnal tersebut sebagai referensi. Salah satunya menggunakan RFID dan Arduino ATmega 328 sebagai sistem keamanan loker[1]. Namun dari alat tersebut terdapat kelemahan yang dimana jarak maksimal pembacaan RIFD adalah 5cm, apabila lebih dari 5cm RFID tidak dapat mendeteksi tag RFID dan jika RFID *card* loker hilang sistem keamanan tidak dapat digunakan. Dari kelemahan ini penulis menggantinya dengan menggunakan Arduino Mega2560 dan menggunakan *fingerprint* dan keypad matrix sebagai akses masuk untuk membuka loker dan menambah sistem keamanan berbasis SMS, yang dimana ketika seseorang yang bukan pemilik loker mencoba untuk memasukkan kode atau sidik jari dengan sembarang secara otomatis akan memberitahu kepada pemilik loker dengan cara mengirim SMS.

Setelah penulis membandingkan keunggulan dan kelemahan yang ada pada alat dari beberapa jurnal tersebut dengan demikian penulis akan membuat sebuah rancang bangun sistem keamanan kunci loker otomatis, hasil perbandingan bisa dilihat pada tabel yang tertera pada bab 2. Tetapi dalam pembuatan alat ini penulis tidak sendiri melainkan bekerjasama, yaitu membahas rancang bangun sistem keamanan kunci loker mahasiswa menggunakan *fingerprint* dan *password* berbasis arduino mega 2560 dengan sim900a. Dari judul yang ada disini maka rekannya akan membahas mengenai sistem keamanan kunci loker otomatis menggunakan *fingerprint* dengan sistem keamanan SMS sedangkan penulis akan membahas mengenai sistem keamanan kunci loker otomatis menggunakan *password* dengan sistem keamanan SMS. Sehingga pada tugas akhir ini penulis merancang sebuah alat yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Keamanan**

Kunci Loker Mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Menggunakan Password Berbasis Arduino Mega 2560 dengan SIM900A". Dengan penelitian tersebut penulis mengharapkan dapat menghasilkan alat yang berkompeten dan dapat berguna di dunia pendidikan.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian yang berjudul “ Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Loker Mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Menggunakan *Password* Berbasis Arduino Mega 2560 dengan SIM900A” adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari prinsip kerja dari rancang bangun sistem keamanan kunci menggunakan *password* berbasis Arduino Mega2560 dengan SIM900A.
2. Mempelajari cara kerja solenoid dalam rancang bangun sistem keamanan kunci loker mahasiswa.
3. Dapat menganalisa rangkaian yang digunakan dalam rancang bangun sistem keamanan kunci loker mahasiswa.

1.3. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini antara lain yaitu :

1. Manfaat bagi penulis yaitu dapat mengetahui prinsip kerja program *Arduino IDE* pada rancang bangun sistem keamanan kunci loker berbasis mikrokontroler arduino mega 2560.
2. Manfaat bagi mahasiswa mampu mengembangkan dan menginovasikan teknologi yang baru atau yang sudah lama ada.
3. Manfaat bagi pembaca yaitu dapat mengetahui banyak tentang mikrokontroler arduino mega 2560 dan cara kerja rancang bangun sistem keamanan kunci loker.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, rumusan masalah yang akan dibahas adalah cara merancang dan prinsip kerja dari sistem keamanan kunci loker menggunakan *password* dan SIM900A.

1.5. Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini lebih menekankan pada bagaimana perancangan alat dan prinsip kerja dari solenoid *door lock* serta SIM900A.

1.6. Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang lebih baik bagi pembuatan alat ini maupun penyusunan laporan akhir nantinya penulis menggunakan beberapa tahap (metode) yaitu :

1. Metode Observasi

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan praktek perancangan dan pembuatan alat secara langsung.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan penulis untuk pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dan diskusi dengan teman dan pembimbing di kampus Politeknik Negeri Sriwijaya

3. Metode Referensi

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara membaca buku referensi dan jurnal di internet yang berkaitan dengan sistem keamanan kunci loker yang dimana keypad matrix sebagai alat input atau *password* dan Arduino Mega2560 sebagai pengendalinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulisan memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang menunjang pembuatan alat ini.

BAB II RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja alat dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini dapat diketahui bagaimana hasil dari cara kerja rancang bangun sistem keamanan kunci loker dan deskripsi kerja rangkaian yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan, penganalisaan yang didapat untuk pengembangan lebih lanjut.