

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada zaman sekarang ini dibutuhkan suatu peralatan yang dapat mempermudah pekerjaan manusia dan bekerja secara otomatis. Untuk merancang suatu peralatan yang cerdas dan otomatis tersebut, dibutuhkan suatu peralatan atau komponen yang dapat menghitung, mengingat dan mengambil pilihan. Kemampuan ini dimiliki oleh sebuah komputer (PC), namun tidaklah efisien jika harus menggunakan komputer hanya untuk keperluan diatas. Untuk itu komputer dapat digantikan dengan sebuah mikrokontroler.

Mikrokontroler merupakan sebuah chip atau IC (*Integrated Circuit*) yang di dalamnya terdapat sebuah prosessor dan sebuah flash memori yang dapat dibaca atau ditulis sampai 1000 kali, sehingga biaya pengembangan lebih murah karena dapat dihapus kemudian diisi kembali dengan program lain sesuai dengan kebutuhan.

Salah satu peralatan yang cerdas dan dapat bekerja secara otomatis yang dibutuhkan manusia sekarang ini adalah pengaman loker pribadi otomatis. Dengan menggunakan *password* pada proses pembukaan loker diharapkan keamanan benda dalam loker lebih terjamin. Pemikiran inilah yang melatarbelakangi penulis dalam pengambilan judul Karya Akhir ini.

1.2. Tujuan Karya Akhir

Adapun tujuan dalam penulisan Karya Akhir ini adalah:

Untuk merancang suatu alat yang dapat mengamankan loker pribadi secara otomatis dengan menggunakan password berbasis mikrokontroler AT89S51.

1.3. Rumusan Masalah

- Bagaimana prinsip kerja alat.
- Bagaimana cara membuat suatu perangkat keras (*hardware*) yang dapat membuat suatu pengaman loker pribadi yang bekerja secara otomatis dengan menggunakan *password* mulai dari perancangan rangkaian hingga alat selesai dibuat.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat masalah yang akan diangkat sebagai Karya Akhir ini mempunyai ruang lingkup yang relatif luas, maka penulis membatasi masalah Karya Akhir ini hanya pada :

- Hanya memaparkan cara kerja mikrokontroler sebagai pusat pengolahan data.
- Hanya membahas prinsip kerja alat dan hubungan masing-masing alat.
- Hanya membahas proses pembuatan alat.

1.5. Tinjauan Pustaka

Mikrokontroler AT89S51, sebagai suatu terobosan teknologi mikrokontoler dan mikrokomputer, hadir memenuhi kebutuhan pasar (*market*

need) dan teknologi baru. Sebagai teknologi baru, yaitu teknologi semikonduktor dengan kandungan transistor yang lebih banyak namun hanya membutuhkan ruang kecil serta dapat diproduksi secara massal (dalam jumlah banyak) sehingga harga menjadi lebih murah (dibandingkan mikroprosesor).

Perbandingan sederhana antara mikrokontroler dengan mikroprosesor adalah di dalam mikrokontroler telah terdapat prosesor dan flash memori sehingga tidak dibutuhkan lagi memori eksternal, sedangkan mikroprosesor di dalamnya hanya terdapat prosesor saja sehingga diperlukanlah memori eksternal (tambahan). Perbandingan lain antara mikrokontroler dengan mikroprosesor adalah jumlah input/outputnya (I/O). Pada mikrokontroler AT89S51 terdapat 4 buah port yakni dari port 0 sampai port 3. Masing - masing port terdiri dari 8 buah I/O, jadi jumlah keseluruhan I/O dari mikrokontroler AT89S51 ada 32 buah. Pada mikroprosesor terdapat banyak I/O, misalkan mikroprosesor intel pentium 4 yang memiliki 478 pin. Dari data diatas dapat dijelaskan bahwa jumlah I/O mikroprosesor lebih banyak dari jumlah I/O mikrokontroler.

Pada perancangan pengaman loker otomatis dengan menggunakan *password* ini, keberadaan mikrokontroler sangat penting. Mikrokontroler digunakan untuk menulis dan menyimpan *password* yang dimasukkan oleh *user* (penguna), selain itu juga digunakan untuk mengatur kecepatan putaran motor DC dan waktu pemutaran motor DC. Rangkaian yang digunakan pada perancangan ini adalah rangkaian minimum mikrokontroler, rangkaian *driver* motor DC, rangkaian *keypad* 12, rangkaian catu daya.

Prinsip kerja dari alat ini adalah mikrokontroler menunggu pemasukan *password* dari *user*, jika *password* yang benar dimasukkan maka pintu loker akan

terbuka secara otomatis, tetapi jika *password* yang dimasukkan salah maka pintu tidak akan terbuka.

1.6. Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan Karya Akhir ini antara lain adalah :

1. Dengan melakukan riset terlebih dahulu (*try and error*) dan mencari rangkaian yang setara di internet dan buku-buku yang mendukung.
2. Merancang alat mulai dari perancangan PCB dengan menggunakan software Eagle 4.13, mentransfer gambar dengan menggunakan kertas transfer paper ke pcb polos, kemudian dilarutkan dengan klorida dan selanjutnya mengebor dan mensolder komponen ke PCB.
3. Mempelajari cara pemrograman dari buku-buku yang mendukung dan percobaan pemrograman juga dengan *try and error*.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dalam penulisan Karya Akhir ini, maka penulis membuat suatu sistematika penulisan. Sistematika penulisan ini merupakan urutan bab demi bab termasuk isi dari sub-sub babnya. Adapun sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang pemilihan judul, tujuan penulisan Karya Akhir dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori dasar serta pembahasan komponen-komponen yang digunakan dalam perancangan alat yang akan dibuat.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisikan bagaimana langkah-langkah perancangan alat, dimulai dari perancangan blok diagram rangkaian sampai dengan pembuatan alatnya.

BAB IV : PEMBAHASAN RANGKAIAN DAN PROGRAM

Bab ini berisikan pengujian alat yang telah dibuat serta pembahasan rangkaiannya dari segi prinsip kerja rangkaiannya dan pembahasan program yang telah dibuat dan dimasukkan ke dalam mikrokontroler.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil penulis dan saran untuk kesempurnaan penulisan karya akhir.