

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini sudah banyak kampus, perkantoran, tempat umum yang menggunakan *locker*. *Locker* tersebut masih menggunakan kunci manual dan harus ada penjaga jika seseorang ingin meminjam atau mengembalikan kunci *locker*. Dengan kondisi seperti itu, jika penjaga tidak berada ditempat, maka seseorang tidak bisa meminjam atau mengembalikan kunci *locker*.

Teknologi RFID juga sudah banyak digunakan secara umum, namun penerapan pada *locker* belum digunakan. Sebagai contoh penggunaan *locker* di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang sudah menggunakan teknologi RFID sebagai sistem pintu masuk parkir, kelas, dan perputakaan, tetapi belum digunakan sebagai peminjaman *locker*. Pada penelitian sebelumnya sudah digunakan pada *locker* menggunakan RFID dan *password* (Priyambodo, 2014). Namun hanya bisa mengakses satu *locker* yang sama setiap harinya. Selanjutnya berdasarkan penelitian (Diredja, 2010) tentang sistem keamanan pintu menggunakan RFID, (Guntoro, 2013) tentang rancang bangun *magnetic door lock* menggunakan *keypad* dan *solenoid*, (Melalolin, 2013) tentang rancang bangun brankas pengaman otomatis berbasis mikrokontroler AT89S52 dan (Mulyawan, 2008) tentang *flexible key room* pada hotel dengan pengontrolan terpusat.

Berdasarkan beberapa masalah di atas, maka penyusun mencoba untuk merancang sebuah sistem pemilihan secara acak *locker* yang belum terpakai oleh *user* sehingga *user* akan mendapatkan *locker* yang acak setiap harinya.

Penjaga kunci *locker* pun tidak diperlukan dalam peminjaman atau pengembalian kunci.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan :

1. Bagaimana sistem dapat mempermudah *user* untuk mencari *locker*?
2. Bagaimana cara komunikasi antara 2 atau lebih mikrokontroler?
3. Bagaimana cara *user* jika sudah selesai menggunakan *locker*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan *locker* otomatis ini, terdapat beberapa batasan masalah untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan alat, batasan masalah tersebut antara lain :

1. Kondisi awal adalah *locker* dalam keadaan tertutup.
2. Sistem dalam keadaan *on*.
3. Setiap *user* melakukan *scan tag* RFID, maka *user* harus membuka *locker*.
4. *User* harus mematuhi prosedur penggunaan sistem.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam menggunakan *locker*, *user* hanya diminta untuk melakukan *scan* RFID untuk bisa mengakses *locker*.
2. Dua atau lebih mikrokontroler dapat saling berkomunikasi dengan menggunakan komunikasi I2C.
3. Jika *user* sudah selesai menggunakan *locker*, maka *user* harus melakukan *scan* RFID dan menekan tombol secara bersamaan.

1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan Tugas Akhir ini secara garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu mengenai *locker*, komunikasi I2C (*Inter Integrate Circuit*), mikrokontroler Arduino Uno, mikrokontroler ATmega32, *downloader* USBasp, RFID (*Radio Frequency Identification*), *limit switch*, LCD (*Liquid Crystal Display*), *relay* dan solenoid *Door Lock*.

3. BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang blok diagram sistem serta metode yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun. Perancangan dilakukan dengan melakukan perancangan perangkat keras yang meliputi perancangan mikrokontroler *master*, perancangan mikrokontroler *slave*, perancangan komunikasi I2C, perancangan RFID, perancangan LCD (*Liquid Crystal Display*), perancangan tombol pada mikrokontroler *master* dan perancangan komponen *slave*. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan alat, yaitu perancangan yang berhubungan dengan mekanik pada rancang bangun. Perancangan alat yang dilakukan meliputi perancangan *locker*, mikrokontroler, RFID, LCD (*Liquid Crystal Display*), tombol pada mikrokontroler *master* dan komponen *slave*. Terakhir dilakukan

perancangan perangkat lunak yang akan menjalankan seluruh sistem dengan pusat kendali pada mikrokontroler dengan pembahasan tentang diagram alir dari program yang diaplikasikan pada rancang bangun. Perancangan perangkat lunak yang dibuat meliputi perancangan program mikrokontroler *master* dan mikrokontroler *slave*.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari pengujian masing-masing komponen pendukung dalam pembuatan rancang bangun yang nantinya hasil dari pengujian masing-masing komponen akan menentukan apakah komponen bekerja dengan baik. Selain itu data dari pengujian sensor dapat digunakan sebagai dasar pembuatan program pada sistem keseluruhan. Kemudian akan dibahas dari hasil pengujian perancangan seluruh sistem yang nantinya dapat diperoleh hasil kondisi yang benar agar sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan ide perancangan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah serta saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.