

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini sudah banyak kampus, perkantoran, tempat umum yang menggunakan loker dengan menggunakan teknologi *RFID*. Namun untuk tingkat keamanan sangat rendah, dikarenakan apabila kartu *pengguna* hilang maka bagi yang menemukan kartu bisa menyalahgunakan kartu tersebut untuk membuka loker tanpa sepengetahuan peminjam loker.

Teknologi *RFID* juga sudah banyak digunakan secara umum, namun penerapan pada loker masih jarang digunakan. Sebagai contoh penggunaan di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang sudah menggunakan teknologi *RFID* sebagai sistem pintu masuk parkir, kelas dan perpustakaan. Namun sistem *RFID* tersebut belum diterapkan pada peminjaman loker.

Pada penelitian sebelumnya sudah digunakan sistem *RFID* pada loker yaitu rancang bangun loker otomatis menggunakan *RFID* (Fajar, 2016). Namun hanya bisa melakukan pendeteksian loker yang kosong tanpa adanya sistem keamanan. Penelitian sebelumnya loker menggunakan *RFID* dan *Password* (Priyambodo, 2014), namun hanya bisa mengakses satu loker 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*, dan (Melalolin, 2013) tentang rancang bangun brankas pengaman otomatis berbasis mikrokontroler AT89S52.

Berdasarkan beberapa masalah di atas, maka penyusun akan merancang sebuah sistem pemilihan loker secara acak pada loker yang masih kosong. Serta menambahkan sistem keamanan pendektasian wajah, dimana data setiap pengguna loker sudah terdaftar pada *database* sistem keamanan. Apabila data calon pengguna loker datanya tidak terdaftar pada *database* maka pengguna tidak dapat meminjam loker. Pada saat pengguna akan melakukan peminjaman loker akan dilakukan proses pencocokan wajah dan *taping* kartu *RFID* milik calon peminjam, dimana data wajah dan kartu *RFID* apakah sudah sesuai dengan data yang terdapat pada *database*. Apabila data wajah dan kartu *RFID* tidak cocok maka calon pengguna tidak melakukan peminjaman loker.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerjaan tugas akhir ini diantaranya adalah :

1. Bagaimana membuat sistem yang dapat mendeteksi wajah menggunakan metode *eigenface* ?
2. Bagaimana sistem bisa mengenali wajah menggunakan *metode template matching* ?
3. Bagaimana membuat sistem keamanan loker dengan menggunakan *RFID* dan *face detector* ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini, terdapat batasan masalah, antara lain :

1. Citra wajah tidak terhalangi objek lain.
2. Intensitas cahaya dalam kondisi normal.
3. Menggunakan raut wajah normal.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pengguna dalam memilih loker yang belum terpakai oleh pengguna lain.
2. Meningkatkan keamanan dalam peminjaman loker dengan menggunakan metode *eigenface*, yang digunakan sebagai pendektasian / pengenalan pola wajah dan kartu RFID yang hanya sudah terdaftar dalam sistem *database*.

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 membahas mengenai loker, komunikasi I2C (*Inter Intergrate Circuit*), mikrokontroler Arduino Uno, Mikrokontroler ATmega 32, RFID (*Radio Frequency Identification*), *limit switch*, *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 yang meliputi perancangan mikrokontroler *master*, perancangan mikrokontroler *slave*, perancangan komunikasi I2C, perancangan RFID, perancangan aplikasi *face recognition*, 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, Webcam (*Web Camera*), 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 dibuat meliputi perancangan program *face recognition*, 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.

