

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kunci memegang peran penting dalam sebuah sistem keamanan. Sistem keamanan pintu rumah yang ada sekarang ini sebagian besar masih menggunakan kunci mekanik *konvensional*. Kunci mekanik *konvensional* terdiri dari beberapa teknis kerja yaitu grendel, tuas, dan silinder. Kunci grendel adalah model kunci pintu tradisional yang bekerja tanpa membutuhkan anak kunci untuk membukanya, hanya cukup ditarik atau didorong secara manual menggunakan tangan. Kunci tuas adalah model kunci yang memiliki bentuk memanjang yang terdiri dari per dan lempengan bergerigi dengan jumlah gerigi sedikit dan sederhana. Sedangkan kunci silinder prinsip kerjanya hampir sama dengan kunci tuas hanya saja bentuk gerigi dibuat sedemikian rupa dan rumit. Lekukan pada gerigi tersebut berfungsi untuk memutar silinder pada slot sehingga bisa dibuka dan ditutup.



grendel



kunci tuas,



kunci silinder

Gambar 1.1 Model kunci pintu *konvensional*

Saat ini sudah ada beberapa model kunci pintu rumah *modern* yang cara kerjanya secara *digital* yang *diklaim* lebih handal dan aman dibanding kunci konvensional. Saat ini ada beberapa model kunci pintu digital yang ada di pasar Indonesia, yaitu model *PIN*, *RFID*, Sidik Jari, dan *remote*. *PIN* (*Personal Identification Number*) adalah sistem pengamanan yang menggunakan kombinasi angka untuk dapat mengakses keamanan tersebut, untuk jenis *RFID* (*Radio Frequency Identification*) atau Identifikasi *Frekuensi* Radio adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label *RFID* atau *transponder* untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Pengguna harus memiliki kartu *RFID* yang sudah tercatat pada sistem dan mendekatkan pada batang kunci, hingga model kunci pintu dengan tingkat akurasi tinggi dengan identifikasi sidik jari serta kontrol kunci pintu menggunakan *remote*. Model kunci pintu ini memiliki berbagai mekanik kerja yang berbeda, diantaranya adalah model selot magnetik, *pneumatik* dan *elektromekanik* dengan variasi berbagai bentuk.



PIN Lock



Remote Pin Lock

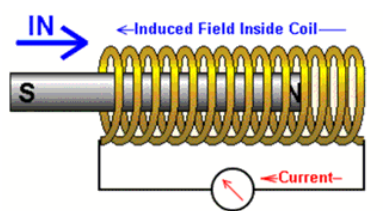


Fingerprint Lock

Gambar 1.2 Model Kunci Pintu Digital

Berdasarkan hal tersebut di atas, terpikirkan oleh penyusun untuk membuat pengaman pintu menggunakan *verifikasi password* menggunakan *arduino* dan selot kunci *elektro-mekanik* menggunakan *solenoid*. Model ini terinspirasi dari kunci *PIN* yang sudah ada dengan penambahan layar penampil *LCD* dan menggunakan *password* yang terdiri dari kombinasi angka dan huruf menggunakan *keypad matrix 4x4*.

Pada rencana perancangan menggunakan *solenoid* karena *solenoid* bekerja secara *elektro-mekanik* dimana mekanik pengunci menggunakan sistem kerja induksi magnet melalui kumparan (*coil*) sebagai penggerakannya. Ketika kumparan tersebut mendapatkan *supply* tegangan (*AC* atau *DC*) maka kumparan tersebut akan berubah menjadi medan magnet sehingga menggerakkan piston (*plunger*) yang berada di dalamnya. *Solenoid* yang digunakan memiliki prinsip *normaly close (NC)* yaitu dalam keadaan tidak terpengaruh oleh aliran listrik, *solenoid* tersebut dalam mode mengunci yang pada artinya sistem yang dirancang nantinya adalah untuk membuka kunci pintu.



Gambar 1.3 Prinsip kerja *solenoid*

1.2 Tujuan

Tujuan perancangan proyek akhir ini adalah mengimplementasikan sistem pengaman pintu rumah menggunakan masukan data dengan keypad yang berfungsi untuk menuliskan *password* berupa kombinasi dari digit angka dan karakter pada *microcontroller* Arduino dan ditampilkan pada layar *LCD* yang kemudian *microcontroller* mengintruksikan untuk menggerakkan *solenoid* untuk membuka atau menarik pengait pintu rumah.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam perancangan dan penulisan tugas akhir ini ditentukan rumusan masalah yang meliputi :

1. Bagaimana membuat sistem pengunci pintu elektronik menggunakan *password* dengan *microcontroller* Arduino (*ATMega328*)?
2. Bagaimana menyajikan sistem *verifikasi password* dengan media penampil secara langsung?
3. Bagaimana membuat sistem *backup* pada kesalahan ketika memasukkan *password*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam pembuatan sistem ini adalah:

1. Sistem menggunakan *microcontroller arduino (ATMega328)*.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan sistem adalah bahasa C++.
3. Menyediakan *password user* dan *admin* secara *default*.
4. *Password* menggunakan kombinasi angka dan huruf.
5. Memberi batasan kesalahan pada saat memasukan *password* sebanyak 10 kali
6. Membuat sistem *backup* dengan adanya *admin password*.
7. Dalam pemindah tangan produk diberikan berita acara.
8. *Display* menggunakan LCD
9. Tidak membahas *microcontroller* pada LCD
10. Tidak menggunakan baterai sebagai pengaman ketika listrik padam, dan bisa dijadikan sebagai pengembangan adik-adik angkatan.