

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi khususnya di bidang sistem keamanan pada pintu loker akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi keamanan barang berharga di dalam loker itu sendiri. Karena secara praktis teknologi ini akan menjadi konsumsi atau kebutuhan sekunder personal atau orang secara universal, sehingga pengguna atau user dapat lebih mudah melakukan aktifitas di luar tanpa khawatir dengan barang berharga di dalam loker yang ditinggalkan. Seperti yang kita ketahui bersama, saat ini masih banyak loker konvensional yang beredar di masyarakat dengan sistem pengamanannya masih menggunakan sistem pengamanan semi otomatis (analog) dan tanpa pembatasan oleh siapa saja dapat membuka loker tersebut. Sehingga memungkinkan dengan begitu mudah dibobol pencuri.

*One-Time Password* (OTP) atau kata sandi satu kali pakai merupakan salah satu bentuk pengamanan yang umum digunakan pada berbagai sistem aplikasi dan layanan online. OTP adalah sebuah kode yang dihasilkan secara acak dan hanya berlaku untuk satu kali penggunaan dalam jangka waktu tertentu. Dalam sistem keamanan, penggunaan OTP dilakukan sebagai bentuk verifikasi pengguna yang memastikan bahwa orang yang mengakses suatu akun atau layanan memang benar-benar pemilik akun tersebut. OTP sendiri biasanya digunakan sebagai bentuk tambahan pengamanan selain kata sandi yang sudah diterapkan. Metode pengiriman

OTP pun beragam, mulai dari pengiriman melalui SMS, email, aplikasi tertentu, atau bahkan perangkat keras khusus seperti token. Dalam beberapa kasus, penggunaan OTP bahkan diwajibkan oleh layanan tertentu sebagai bagian dari proses otentikasi dua faktor (2FA) atau otentikasi multi-faktor (MFA).

Berawal dari permasalahan yang diatas maka penulis ingin membuat suatu loker yang aman untuk di kampus. Oleh karena itu penulis disini berkeinginan untuk mengangkat judul **“KEAMANAN LOKER PINYIMPANAN BARANG DI KAMPUS DENGAN MEMANFAATKAN ALGORITMA TIME-BASED ONE TIME PASSWORD (OTP) MENGGUNAKN RFID DAN TELEGRAM BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan sistem ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem keamanan loker?
2. Bagaimana esp-8266 dapat menjadi sistem IoT pada keamanan loker ?
3. Bagaimana RFID menjadi *lock system* pertama untuk mengaktifkan OPT?
4. Bagaimana LCD dapat menampilkan informasi berupa text ?
5. Bagaimana modul Mp3 dapat menjadi notifikasi untuk loker ?

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang akan dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Alat ini adalah sebuah bentuk dari prototipe yang nantinya akan dikembangkan lagi.
2. Mengaplikasikan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 untuk sistem keamanan loker pada kampus.
3. Alat ini diprogram dengan menggunakan bahasa pemrograman C dengan menggunakan aplikasi Arduino IDE.
4. Alat ini menggunakan telegram sebagai media penerima kode OTP.
5. Alat ini menggunakan sistem berbasis Internet of Things (IoT).

### **1.4 Hipotesa**

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem keamanan loker semaksimal mungkin.
2. Esp-8266 dapat menjadi penghubung alat dengan telegram semaksimal mungkin.

3. RFID dapat menjadi *lock system pertama* dan pengaktif kode OTP semaksimal mungkin.
4. LCD dapat menampilkan informasi berupa text semaksimal mungkin.
5. Modul Mp3 dapat menjadi notifikasi berupa suara untuk loker semaksimal mungkin.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami konsep kerja dari Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengendali pada sistem yang dirancang sehingga dapat diterapkan dalam perancangan sistem keamanan loker dengan kode OTP.
2. Menganalisa setiap permasalahan yang ada dalam sistem dan pemanfaatan alat – alat elektronika yang digunakan pada sistem yang dibuat.
3. Mengetahui seberapa efektif alat ini dapat bekerja untuk keamanan loker menggunakan kode OTP.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Peneliti
  - a. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, *computer* dan robotika.
  - b. Mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem keamanan loker menggunakan kode OTP.
2. Manfaat Bagi Jurusan Sistem Komputer
  - a. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
  - b. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
  - c. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.
3. Bagi Masyarakat
  - a. Alat yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik oleh masyarakat.
  - b. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memudahkan masyarakat terkhususnya pemakai loker di kampus.
  - c. Tugas akhir ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya.