

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini komputer berkembang dengan sangat pesat dan merupakan salah satu bidang yang mempunyai peran yang sangat penting di beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk pada bidang keamanan. Saat ini telah banyak dikembangkan sebuah sistem keamanan brankas dengan beberapa verifikasi identitas dengan sistem komputer, baik dengan menggunakan kunci, kartu, password, dan sebagainya.

Brankas adalah suatu tempat yang disediakan untuk menyimpan suatu benda yang berharga seperti dokumen penting, perhiasan, uang dan barang berharga lainnya. Pada saat ini keamanan brankas masih menggunakan sistem penguncian semi otomatis yaitu dengan menggunakan kunci kombinasi. Penggunaan kunci kombinasi kurang efisien karena pengguna brankas mudah lupa pin dan gembang diketahui oleh orang lain dan juga mudah dibobol oleh 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).

RFID adalah teknologi yang memungkinkan pengidentifikasian dan pemantauan objek melalui penggunaan gelombang radio. Sistem RFID terdiri dari tag RFID, pembaca RFID, dan perangkat lunak terkait. Komponen utama dalam sistem RFID adalah tag RFID. Tag ini terdiri dari chip mikroelektronika dan antena yang digunakan untuk berkomunikasi dengan pembaca RFID.

Mikrokontroler Arduino adalah sebuah platform perangkat keras dan perangkat lunak *open-source* yang dirancang untuk memudahkan pengembangan sistem elektronik yang terprogram. Platform ini didasarkan pada mikrokontroler ATmega atau SAMD buatan Microchip Technology. Sedangkan Telegram Messenger merupakan aplikasi pesan lintas platform yang memungkinkan kita bertukar pesan tanpa biaya SMS, karena Telegram messenger menggunakan paket data internet yang sama untuk email, browsing web, dan lain-lain. Aplikasi Telegram messenger menggunakan koneksi GPRS/3G atau WiFi untuk komunikasi data. Dengan menggunakan Telegram, kita dapat melakukan obrolan online, berbagi file, bertukar foto dan lain-lain.

Dari beberapa masalah yang ada pada brankas saat ini terutama keamanan brankas yang masih mudah dibobol. Minimnya keamanan yang kurang bagus pada brankas konvensional seperti rentan terhadap kebobolan, tidak terhubung dengan sistem keamanan lainnya dan tidak adanya pemberitahuan atau alarm.

Berawal dari permasalahan yang diatas maka penulis ingin membuat suatu brankas yang aman. Oleh karena itu penulis disini berkeinginan untuk mengangkat judul **“PEMANFAATAN ALGORITMA TIME-BASED ONE TIME PASSWORD (OTP) PADA SISTEM KEAMANAN PINTU BRANKAS MENGGUNAKAN RFID DAN TELEGRAM BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem keamanan brankas ?
2. Bagaimana Esp-8266 dapat digunakan sebagai penghubung dengan telegram ?
3. Bagaimana RFID dapat digunakan sebagai *lock system* pertama dan sebagai pengaktif OTP ?
4. Bagaimana LED dapat digunakan sebagai lampu indikator pada brankas ?
5. Bagaimana Keypad dapat menjadi media input untuk mengisi password OTP ?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk 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 brankas
3. Alat ini diprogram dengan menggunakan bahasa pemograman C dengan menggunakan aplikasi Arduino IDE.
4. Alat ini menggunakan telegram sebagai media penerima kode OTP.

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. Diharapkan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem keamanan brankas semaksimal mungkin.
2. Diharapkan esp-8266 dapat menjadi penghubung alat dengan telegram semaksimal mungkin.
3. Diharapkan RFID dapat menjadi *lock system pertama* dan pengaktif kode OTP semaksimal mungkin.

4. Diharapkan LED dapat menjadi lampu indikator pada brankas semaksimal mungkin.
5. Diharapkan keypad dapat menjadi media input untuk mengisi password OTP semaksimal mungkin.

1.5 Tujuan Penelitian

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

1. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.
2. Memahami konsep kerja dari Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengendali pada sistem yang dirancang sehingga dapat diterapkan dalam perancangan sistem keamanan brankas dengan kode OTP.
3. Menganalisa setiap permasalahan yang ada dalam sistem dan pemanfaatan alat – alat elektronika yang digunakan pada sistem yang dibuat.
4. Mengetahui seberapa efektif alat ini dapat bekerja untuk keamanan brankas menggunakan kode OTP.

1.6 Manfaat Penelitian

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

A. Manfaat Bagi Peneliti

1. 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.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem keamanan brankas menggunakan kode OTP.

B. Manfaat Bagi Jurusan Sistem Komputer

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi Masyarakat

1. Diharapkan alat yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik oleh masyarakat.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memudahkan masyarakat terkhususnya pemilik brankas.
3. Diharapkan tugas akhir ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya.