

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia karena perkembangannya sangat pesat dan saat ini teknologi tidak hanya dimanfaatkan sebagai media komunikasi tapi juga sudah dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Berdasarkan perkembangan teknologi, banyak hal baru yang ditemukan mulai dari teknologi yang lama hingga *upgrade* teknologi lama ke teknologi baru. Salah satunya penggunaan alat keamanan brankas yang menggunakan sensor *fingerprint* berbasis Arduino. Perkembangan teknologi yang berkaitan dengan sistem keamanan diperlukan juga, terutama untuk sistem keamanan penyimpanan terhadap barang berharga seperti perhiasan, uang dan dokumen yang bersifat rahasia.

Brankas atau lemari adalah kotak penyimpanan yang dirancang untuk menyimpan suatu barang berharga dan memiliki tingkat sistem keamanan yang baik agar terhindar dari pembobolan brankas orang-orang yang tidak bertanggung jawab atau pencurian yang menyalahgunakannya, umumnya brankas berisi perhiasan, uang dan dokumen-dokumen penting seseorang atau perusahaan.

Sistem keamanan brankas umumnya menggunakan sistem keamanan manual yaitu membukanya dengan cara memutar dan menggunakan kode tanpa pembatasan orang yang dapat mengaksesnya sehingga membuat brankas rentan

terhadap pembobolan. Sistem keamanan ini termasuk sistem yang kurang efisien dalam keamanannya karena hanya memiliki satu tingkat keamanan, sehingga masih ada orang yang dapat membobolnya atau mencurinya. Salah satu contoh kasus yang pernah terjadi berkaitan dengan pembobolan brankas seperti yang terjadi diperumahan Regency No 7 Jl Imam Bonjol Jakarta telah terjadi pembobolan sebuah brankas dengan barang bukti uang senilai 1.5 juta. Tersangka melakukan aksinya dengan cara membolak balikkan kode sehingga brankas bisa terbuka. Khusus diwilayah Batam berdasarkan data yang diperoleh dari situs Batamnews.com tercatat 20 kasus pada tahun 2012 pembobolan brankas dikota Batam yaitu di wilayah Batu Aji, Sagulung, Batam Kota dan Bengkong. Agar terhindar dari pembobolan, hal ini tentu membutuhkan suatu sistem keamanan pada brankas yang lebih baik lagi untuk memberikan keamanan yang maksimal dan terhindarnya pembobolan brankas yang tidak diinginkan. Sistem keamanan yang akan digunakan untuk menutup dan membuka pintu brankas adalah sistem keamanan ganda yaitu dengan menggunakan bantuan dari sensor ketuk untuk mengaktifkan sensor *fingerprint* dan diproses oleh Arduino sehingga keamanan brankas lebih efisien dalam penggunaannya.

Arduino merupakan *micro single-board* pengendali yang bersifat *open source*, dari *wiring platform*, dan merancang agar memudahkan penggunaannya dalam berbagai bidang. *Hardware* memiliki prosesor Atmel AVR dan *Software* memiliki pemrograman sendiri. Penggunaan Arduino *microcontroller* yang sekarang sudah mudah digunakan karena dikombinasikan dengan kebutuhan penggunaannya. Sebagai contoh *microcontroller* yang akan diaplikasikan dengan

sistem keamanan pada brankas untuk membantu manusia agar lebih efisien dalam mengamankan barang berharganya. Pengendali mikro / *microcontroller* suatu sistem mikroprosesor serba guna yang sering digunakan dalam sebuah PC.

Hasil perancangan, implementasi analisa, dan *experimental*, menghasilkan pembuka brankas menggunakan bloetooth HC-05 berbasis Arduino Mega 2560, pada saat pengujian menggunakan LED di setiap pin, menunjukkan hasil yang baik, saat program berjalan sistem akan mengunci berankas secara *automatic* seketika jika bloetooth berada luar jangkauan, hal tersebut didapat dari Aplikasi boarduino yg terhubung melalui bloetooth pada *smartphone* pemilik *authority*(Sadi & Pratama, 2017).

Dari penjelasan yang sudah dijabarkan diatas maka peneliti mengangkat judul **“PERANCANGAN *PROTOTYPE* PEMBUKA PINTU BRANKAS MENGGUNAKAN SENSOR KETUK DAN *FINGERPRINT* BERBASIS ARDUINO”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijabarkan dilatar belakang maka peneliti membuat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem keamanan brankas yang menggunakan sistem keamanan ganda.
2. Masih banyaknya sistem keamanan brankas yang menggunakan sistem keamanan manual.

3. Brankas yang dibuka dengan cara memutar dan menggunakan kode kurang efisien dalam keamanannya.

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk memudahkan perancangan *Prototype* pembuka pintu brankas menggunakan sensor ketuk *piezobuzer* dan *fingerprint* berbasis Arduino, ada beberapa batasan masalah sebagai berikut

1. Mikrokontroler ATmega328
2. Sistem keamanan brankas menggunakan sensor ketuk berupa *piezobuzzer* dan *fingerprint*.
3. *Relay* yang digunakan 1ch untuk mengontrol *selonoid*.
4. *Solenoid* yang digunakan bertegangan 12Volt untuk membuka pintu brankas.
5. Menggunakan *google sketchup 2019* untuk mendesain *prototype* brankas.
6. Menggunakan *software Fritzing* untuk mendesain rangkain elektrik.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem keamanan brankas menggunakan sensor ketuk berupa *piezobuzer* dan *fingerprint*?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem keamanan brankas menggunakan sensor ketuk berupa *piezobuzer* dan *fingerprint*?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perancangan sistem keamanan brankas menggunakan sensor ketuk *piezobuzer* dan *fingerprint*.
2. Dengan adanya sistem keamanan ganda menggunakan sensor ketuk *piezobuzer* dan *fingerprint* memberikan keamanan brankas yang lebih efisien.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian dimanfaatkan menjadi dua bagian sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diterima dari proses penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah pengetahuan untuk membuat sistem keamanan brankas dengan menggunakan sistem keamanan ganda yaitu sensor ketuk *piezobuzer* dan *fingerprint*.
2. Dapat menambah teori dan pengembangan sistem keamanan pada brankas yang sebelumnya menggunakan kunci manual dengan cara memutar dan menggunakan kode dikembangkan menjadi otomatis yaitu dengan menggunakan sistem keamanan ganda yaitu sensor ketuk *piezobuzer* dan *fingerprint*.

b. Manfaat Praktis

Ada beberapa manfaat praktis dalam penelitian ini:

1. Bagi universitas

Universitas Putera Batam, yaitu dapat menjadi referensi bagi mahasiswa untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi pengguna,

Bagi pengguna yaitu dapat bermanfaat untuk menyimpan barang berharga dalam brankas agar lebih aman dan efisien dalam penyimpanannya.

3. Bagi peneliti,

Bagi peneliti yaitu dapat menerapkan ilmu dan mengembangkan kemampuan yang diperoleh selama perkuliahan serta mengaplikasikan kemampuan dalam pembuatan sistem keamanan brankas menggunakan sensor ketuk *piezobuzer* dan *fingerprint* berbasis Arduino.