

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kondisi ekonomi dan sosial sangat berpengaruh pada tingkat kriminalitas yang terjadi di masyarakat. Saat ini dibutuhkan teknologi yang mampu memberikan rasa aman dan nyaman untuk menunjang dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Banyak orang membutuhkan tempat untuk menyimpan barang berharga mereka yang dianggap aman. Misalnya, memiliki brankas pribadi di rumah maupun di kantor. Kemajuan teknologi yang baik dalam hal sistem keamanan untuk mengatasi dan mengantisipasi terjadinya pencurian sangat diperlukan pada zaman modern seperti sekarang ini. Sistem keamanan pada pintu brankas menjadi hal yang paling disorot dalam ruang lingkup sistem keamanan yang sering digunakan, di karenakan fungsi pintu brankas sebagai *access* utama untuk masuk seperti membuka atau menutup. Dalam keamanan penyimpanan barang berharga seperti perhiasan, serta dokumen penting lainnya di dalam rumah, ditoko ataupun di kantor, memerlukan tempat penyimpanan yang kuat dan aman, salah satunya yaitu brankas. Brankas yang diproduksi massal dengan harga terjangkau saat ini dirasa kurang modern karena menggunakan kunci manual atau kode putar untuk membuka brankas. Kunci brankas juga dapat hilang atau kode putar macet dan tidak dapat membuka brankas, serta jika barang hilang dari dalam brankas dan diambil orang yang tidak bertanggungjawab, pemilik tidak mengetahui dikarenakan tidak ada informasi yang diterima pada saat kejadian itu terjadi.

Penggunaan RFID (*Radio Frequency Identification*) yang berupa teknologi compact wireless yang diunggulkan untuk mentransformasi dunia komersial digunakan sebagai kontrol otomatis untuk banyak hal, salah satunya yaitu pada aplikasi sistem pengamanan brankas. Di dalam penggunaan sistem pengaman brankas, *FingerPrint* dan *Keypad* juga berfungsi untuk masuk dan merupakan inti dari sistem keamanan ini. Untuk membuka brankas ketiga sistem keamanannya



harus sudah terbuka semua, maka brankas tersebut akan terbuka. Di sini juga terdapat Modul ESP8266 yang berfungsi sebagai komunikasi melalui android. Apabila pemilik tidak berada dirumah dan ada keluarga yang ingin mengambil sesuatu yang ada didalam brankas maka pemilik bisa membukakan pintu brankas melalui android yang terhubung dengan internet. Serta penggunaan *solenoid door lock* untuk sistem penguncian pada pintu brankas, jadi pada saat semua kunci sudah di buka maka *solenoid door lock* akan otomatis terbuka.

Penggunaan sensor PIR merupakan bagian yang mendukung sistem keamanan pada ruang brankas. Sensor ini mampu menangkap objek pada saat terjadi hal yang tidak diinginkan, seperti pencurian pada brankas. Sensor ini akan mengidentifikasi objek pada jarak tertentu jika objek akan mengarah pada area brankas tersebut sehingga buzzer akan berbunyi dan GSM SIM 900 akan memberikan notifikasi ke *smartphone* pemilik brankas. Untuk mematikan buzzer, pemilik dapat mengirimkan perintah melalui *smartphone* dan juga dapat mematikannya melalui tombol yang hanya diketahui oleh pemilik brankas. Camera ESP32-CAM akan *capture* area yang terdeteksi didepannya. Saat sensor PIR mendeteksi objek pada area didepan brankas tersebut dan dapat dilihat melalui aplikasi di *smartphone* yang terhubung.

Laporan ini mengambil referensi dari beberapa laporan yang telah dibuat sebelumnya oleh Qurrota A'yun Mahasiswi Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi tahun 2015 dengan judul Sistem Pengaman Brankas Menggunakan *Keypad* dan *Handphone*. Perbedaan yang signifikan terlihat pada sensor yang digunakan, brankas yang saya buat memiliki 3 sensor yaitu *Keypad*, RFID, dan *Fingerprint* serta bisa dikendalikan dari *smartphone*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk merancang alat yang berjudul **“SISTEM KEAMANAN BERTINGKAT PADA BRANKAS MENGGUNAKAN *KEYPAD*, RFID, DAN *FINGERPRINT* SERTA DILENGKAPI DENGAN *INTERNET OF THINGS (IOT)* SEBAGAI**



**PENGENDALI JARAK JAUH”** penulis berharap agar dengan rancang bangun alat ini dapat membantu dosen serta mahasiswa dalam membuat sistem keamanan pada brankas agar dapat menjaga barang berharga dirumah lebih aman.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari Sistem Keamanan Bertingkat pada Brankas Menggunakan *Keypad*, RFID, dan *Fingerprint* serta dilengkapi dengan *Internet of Things* (IoT) sebagai Pengendali Jarak Jauh ini adalah sebagai berikut :

- Merancang sistem keamanan bertingkat pada brankas dengan menggunakan RFID, *Finger Print*, dan *Keypad*.
- Memperlajari *Internet of Things* menggunakan NodeMcu ESP 8266 sehingga dapat dikendalikan dari jarak jauh.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari Sistem Keamanan Bertingkat pada Brankas Menggunakan *Keypad*, RFID, dan *Fingerprint* serta dilengkapi dengan *Internet of Things* (IoT) sebagai Pengendali Jarak Jauh ini adalah sebagai berikut :

- Dapat memahami cara kerja RFID, *Finger Print*, dan *Keypad*.
- Dapat mengetahui sistem kendali jarak jauh menggunakan NodeMcu ESP 8266.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

- Cara kerja NodeMcu ESP 8266 sebagai pengendali jarak jauh yang diaktifkan dari *smartphone* pada brankas.
- Pembacaan sidik jari menjadi data variabel angka pada *fingerprint* disimpan pada memory.
- Pembacaan *keypad* berupa *logic* pada arduino.
- Mengetahui sensor aktif atau non aktif pada *solenoid door lock*.



#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah permasalahan, penelitian dan pengembangan sistem pengaman ini hanya terbatas pada hal - hal berikut :

- Prinsip kerja RFID, *Finger Print* dan *Keypad* sebagai sebagai keamanan pada sistem keamanan bertingkat pada brankas berbasis *Internet of Things*(Iot).
- Untuk mengontrol keadaan pada pintu brankas diperlukan *solenoid door lock* sebagai pengunci pada brankas.

#### 1.5 Metodologi Penulisan dan Pengumpulan Data

Dalam menyusun proposal laporan akhir ini, penulisan menggunakan beberapa metode penelitian , yaitu sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode literatur digunakan untuk mengumpulkan teori-teori yang mendukung topik penelitian

2. Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat.

3. Metode Wawancara

Metode wawancara yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya dosen pembimbing di program studi Teknik Elektronika.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan serta sistematika penulisan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan tentang perancangan alat, mulai dari tujuan, penentuan diagram blok, komponen yang digunakan, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan proses pengujian, pengukuran tegangan, hasil pengujian serta pembahasan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan serta saran dari pembahasan pada bab sebelumnya.