

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Brankas merupakan piranti penting sebagai tempat penyimpanan barang berharga berupa uang, emas, perhiasan, maupun dokumen-dokumen penting. Oleh sebab itu, brankas harus didukung sistem pengamanan yang canggih dan *reliable* (dapat diandalkan). Terdapat dua tipe kunci pengamanan brankas, yaitu brankas dengan tipe Analog dan brankas dengan kunci pengamanan tipe Digital. Brankas dengan tipe Analog mempunyai sistem penguncian menggunakan model pemutar untuk membuka kunci pada brankas tersebut dari jarak dekat. Kelemahan brankas dengan penguncian tipe Analog yaitu jika akurasi putaran kode kunci kurang sesuai beberapa derajat saja dengan kode kunci yang telah ditentukan, maka pengguna brankas wajib mengulangi putaran kode kunci dari awal, dan harus tepat dalam menentukan kombinasi angka.

Brankas tipe digital, yaitu brankas dengan kode kunci kombinasi yang didukung sistem elektronik berbasis digital. Brankas tipe ini lebih mudah pengoperasiannya dibanding dengan tipe mekanis. Namun juga memiliki kelemahan yaitu akan terlihat dengan jelas sidik jari pada tombol-tombol yang sering ditekan apabila disinari sinar ultraviolet.

Berdasarkan kelemahan dari kedua kunci pengamanan di atas, diperlukan solusi sebuah sistem keamanan brankas yang lebih aman dan canggih serta fleksibel dalam penggunaannya dibandingkan brankas yang sudah ada. Solusi tersebut diwujudkan dengan pembuatan sistem penguncian brankas dengan pengamanan *password* rahasia melalui kontrol *bluetooth* dari sebuah antarmuka aplikasi *Android smartphone*. Tak hanya itu, ditambahkan pula sebuah pengamanan berupa SMS peringatan yang dikirimkan pada pemilik brankas saat terjadi pembobolan. Pengguna cukup menggunakan sebuah antarmuka aplikasi yang dioperasikan dengan *smartphone* berbasis Android untuk terhubung secara

nirkabel melalui *Bluetooth* dengan sistem pengamanan brankas yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Pengguna dapat membuka maupun mengunci brankas dari jarak jauh sesuai jarak jangkauan *bluetooth* setelah sebelumnya memasukkan *password* otentikasi yang telah ditentukan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dalam perumusan masalah ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Bagaimana mewujudkan sistem penguncian brankas dengan rangkaian mikrokontroler melalui kontrol *bluetooth* dan antarmuka aplikasi *Android*?
- b. Bagaimana mewujudkan sistem keamanan lanjutan berupa sistem peringatan saat terjadi pembobolan agar menjadi perhatian pemilik brankas?
- c. Berapakah konsumsi daya minimum, daya maksimum, dan waktu siaga/*standby* UPS sebagai sumber daya cadangan pada sistem pengamanan brankas?
- d. Berapakah jarak ideal pengendalian penguncian melalui konektivitas *bluetooth* antara brankas dengan *smartphone*?

1.3. Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang mendasari penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Perancangan rangkaian pengamanan brankas difokuskan pada sistem penguncian dan sistem peringatan saat terjadi pembobolan.
- b. Metode pengontrolan melalui komunikasi nirkabel *bluetooth* dengan modul tipe HC-06 terhubung dengan papan mikrokontroler Arduino berbasis ATmega328.
- c. Antarmuka aplikasi pengontrolan brankas dirancang menggunakan *Android Studio* yang diinstalasi pada piranti *smartphone* dengan sistem operasi *Android*.
- d. Sistem peringatan terjadi pembobolan berupa SMS menggunakan modul SIM800L yang terhubung dengan mikrokontroler. SMS dikirimkan pada satu nomor penerima (pemilik brankas).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang mendasari penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mewujudkan sistem penguncian brankas dengan rangkaian mikrokontroler melalui kontrol *bluetooth* dan antarmuka aplikasi *Android*.
- b. Mewujudkan sistem keamanan lanjutan berupa sistem peringatan saat terjadi pembobolan agar menjadi perhatian pemilik brankas.
- c. Pengukuran konsumsi daya minimum, daya maksimum, dan waktu siaga/*standby* UPS sebagai sumber daya cadangan pada sistem pengamanan brankas.
- d. Pengukuran jarak ideal pengendalian penguncian melalui konektivitas *bluetooth* antara brankas dengan *smartphone*.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

1. **Metode Observasi**, yaitu pengambilan data dengan cara langsung mengamati dan mencatat pada objek yang dipelajari.
2. **Studi Literatur**, yaitu pengambilan data dengan mempelajari literatur yang berupa buku-buku, diktat, maupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari yang mendukung penyelesaian Tugas Akhir sampai dengan penyusunan laporan.
3. **Perancangan Alat**, meliputi pemilihan komponen elektronika yang akan digunakan dalam pembuatan alat, membuat blok bagian-bagian alat (*hardware*) yang saling berhubungan dan blok alur kerja alat secara program perangkat lunak (*software*).
4. **Pengujian Alat**, meliputi proses pengujian alat untuk memastikan alat dapat bekerja dengan benar.
5. **Analisa dan Penarikan Kesimpulan**, yaitu melakukan analisa terhadap kerja alat dan alur program yang telah dibuat, kemudian ditarik kesimpulan terhadap analisa tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, tujuan, dan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang menjadi landasan penelitian, meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas tahap perancangan perangkat keras dan perangkat lunak demi mewujudkan sistem pengamanan brankas yang dikontrol melalui *bluetooth* dan sistem peringatan melalui SMS.

BAB IV DATA DAN ANALISA

Pada bab ini dibahas mengenai pengujian dan analisa sistem pengontrolan dan sistem peringatan menjadi kesatuan sistem keamanan brankas.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis, serta memuat saran terhadap perkembangan penelitian selanjutnya yang terkait dengan penelitian ini.