

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari masa ke masa berkembang sangat pesat. Salah satu parameter perkembangan tersebut dapat dilihat pada sektor elektronik, dimana sebelumnya kebanyakan pekerjaan memakai tangan manusia, lalu beralih memakai mesin, berikutnya menggunakan *electro-mechanic* (semi otomatis). Penggunaan teknologi di masa ini sangat berpengaruh pada kehidupan manusia sehari-hari. Mulai dari teknologi yang biasa saja sampai pada yang sangat modern. Pada masa sekarang terdapat beberapa komponen elektronik yang sudah berkembang sehingga dapat membantu pekerjaan manusia sehari-hari. Banyak macam alat elektronik telah diproduksi oleh manusia beserta kegunaannya masing-masing. Dengan sebuah sistem kerja yang hampir sama antara satu dengan yang lainnya. Salah satu alat yang paling penting pada sebuah rangkaian elektronik adalah sebuah sensor, yang dapat mendeteksi sesuatu atau situasi yang ada di sekelilingnya. Mulai dari sensor api, sensor jarak, dan sensor suara. Dalam hal ini akan dibahas sebuah sensor yang digunakan di sebuah alat pendeteksi barang untuk keamanan dengan menggunakan sensor jarak, dalam kasus ini akan membahas sebuah sensor *ultrasonic* (Qodir & Putra, 2005).

Pada era yang serba menggunakan teknologi sebagai alat pembantu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, peranan komputer sangat menunjang dalam melakukan hal tersebut. Banyak terdapat berbagai kegunaan yang bisa dilakukan dengan menggunakan komputer, Adapun berbagai macam jenis komputer di dunia, mulai dari komputer berskala besar dan komputer berskala kecil atau yang biasa disebut dengan mikrokontroler. Dalam hal ini mikrokontroler juga banyak menunjang dalam hal untuk menyelesaikan suatu tugas yang dilakukan oleh seseorang. Mikrokontroler juga berperan besar dalam hal robotika maupun sesuatu yang berhubungan dengan sensor. Pada kasus ini mikrokontroler yang

digunakan adalah jenis Arduino Uno. Arduino Uno adalah mikrokontroler yang bersifat *open source*, jadi memudahkan seseorang dalam mengoperasikannya. Pada Arduino Uno memiliki prosesor dengan jenis Atmel AVR. Pada penelitian ini kenapa penulis memilih mikrokontroler dengan jenis Arduino Uno adalah karna dalam pengoperasiannya tergolong mudah, dan juga komponennya mudah untuk ditemukan, oleh karna itu menjadi pertimbangan penulis dalam hal pemilihan jenis mikrokontroler jenis Arduino ini. Selain mudah dalam pengoperasiannya, mikrokontroler dengan jenis Arduino Uno ini juga *support* dengan komponen elektronika yang lain (Pasaribu, 2019).

Umumnya aktifitas kebanyakan orang yang tinggal di perkotaan begitu padat dan banyak sehingga jarang berada dirumah. Bisa diketahui bahwa di perkotaan rawan sekali terjadi tindakan kejahatan termasuk perampokan ataupun pencurian. Tindakan kejahatan yang terjadi pada lingkungan rumah akhir-akhir ini semakin sering terjadi, angka kriminalitas pun semakin meningkat. Para pencuri biasanya menarget rumah-rumah kosong atau yang ditinggal penghuninya. Umumnya orang-orang yang meninggalkan rumahnya pasti memiliki barang berharga yang pasti ditinggalkan dirumah itu sendiri. Ada beberapa yang menitipkan barang berharganya ditempat lain dan ada pula orang-orang yang memilih untuk menyimpan barang berharga dirumahnya masing-masing dengan menggunakan tambahan keamanan, antara lain adalah brankas. Brankas banyak dipilih sebagai alat tambahan dalam pengamanan barang berharga yang dimiliki oleh seseorang, karena brankas sudah banyak mempunyai sistem keamanan yang sudah mumpuni. Tetapi kenyataannya banyak hal juga pada brankas masih memiliki kelemahan dalam aspek keamanan itu sendiri (Qodir & Putra, 2005).

Sehingga dalam mengatasi kurangnya pengamanan dalam hal keamanan brankas itu sendiri, perlunya ditambahkan komponen tambahan yaitu dengan memanfaatkan sistem kerja yang berasal dari mikrokontroler. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, mikrokontroler merupakan mini komputer yang terdiri dari beberapa komponen, antara lain: *RAM*, *ROM*, *Bandar mic*, *Timer/Counter*, dan beberapa komponen pendukung lainnya. Ada berbagai macam

mikrokontroler yang banyak digunakan dalam hal penunjang atau membantu pekerjaan manusia, salah satunya Arduino Uno. Arduino Uno yang merupakan salah satu produk yang berlabel Arduino yang juga suatu papan elektronik yang mempunyai mikrokontroler *ATmega328* (kepingan yang mempunyai fungsi seperti komputer). Komponen Arduino Uno ini dapat dimanfaatkan sebagai rangkaian elektronik guna menunjang tambahan keamanan untuk brankas itu sendiri. (Ihsanto & Hidayat, 2014).

Oleh karena itu perlu dibuat sistem keamanan tambahan yaitu berupa sistem keamanan brankas menggunakan sensor *ultrasonic* melalui notifikasi *smartphone* berbasis Arduino Uno. Pembuatan sistem keamanan brankas ini didasari oleh banyaknya kasus pencurian brankas. Sistem keamanan tersebut menggunakan 2 sensor *ultrasonic* tipe HC-SR 04. Serta komponen tambahan yaitu *led* dan *buzzer* yang akan bekerja bila sensor *ultrasonic* mendeteksi adanya pergerakan pada objek yang ada didalam brankas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana rancang bangun sistem keamanan brankas menggunakan sensor *ultrasonic* berbasis Arduino Uno?
- b. Bagaimana hasil pengujian dari sistem keamanan brankas tersebut?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka didapatkan Batasan masalah sebagai berikut:

- a. Perangkat mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
- b. Sistem keamanan brankas menggunakan 2 sensor *ultrasonic*.
- c. Jarak minimal yang dapat dibaca sensor *ultrasonic* yaitu 25 cm.

- d. Objek pengujian yang digunakan adalah benda.
- e. *Output* dari komponen sim800l v2 berupa panggilan ke *smartphone* dipengaruhi dari seberapa kuat sinyal provider yang digunakan.
- f. Pengujian ini dilakukan dalam skala mikro.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini untuk merancang sistem serta membangun deteksi objek menggunakan sensor *ultrasonic* melalui notifikasi *smarthphone* berbasis Arduino Uno untuk keamanan brankas.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun sebagai berikut manfaat dari penelitian ini:

- a. Agar mahasiswa mampu menciptakan inovasi lain dari Arduino Uno.
- b. Dengan adanya alat ini, diharapkan mampu menambah keamanan dalam brankas.
- c. Sebagai bahan data atau acuan yang dapat digunakan untuk penelitian lain di masa yang akan datang, lebih tepatnya yang menggunakan komponen mikrokontroler Arduino Uno.