

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Keadaan rumah tinggal yang nyaman dan aman menjadi idaman setiap keluarga. Kenyamanan dan keamanan yang kita harapkan ini tidak terlepas dari keadaan sosial di lingkungan kita bertempat tinggal. Artinya jika lingkungan kita terasa nyaman dan aman untuk kita huni secara tidak langsung kenyamanan dan keamanan tersebut akan terasa juga di rumah tinggal kita.

Jenis kejahatan yang sering terjadi di lingkungan rumah tinggal adalah pencurian rumah pada saat para penghuninya bekerja atau pada saat ditinggal penghuni. Di tahun ini pun masih banyak kasus pencurian di rumah seperti yang telah diberitakan bahwa petugas Polda Metro Jaya berhasil membekuk seorang pencuri spesialis rumah kosong bernama Agus Iswanto bin Warta (36) yang biasa beroperasi di wilayah Jakarta Selatan dan Depok, Jawa Barat dimana menurut pengakuan tersangka ia telah mencuri di lebih dari 20 lokasi, (Egidius, Kompas Online, 18 April, 2016).

Dengan latar belakang tersebut perlu diciptakan suatu sistem keamanan *smart home* yang mampu mengantisipasi terjadinya pencurian di rumah tinggal yang dapat menginformasikan kepada pemilik rumah maupun pihak lain yang berwenang jika ada seseorang yang membuka paksa pintu atau jendela untuk bisa masuk ke dalam rumah ketika pemilik rumah sedang meninggalkan

rumahnya. Sistem ini akan bekerja mengirimkan tanda peringatan kepada pemilik rumah yaitu berupa SMS (*Short Message Service*) menggunakan modul SIM900.

Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang didalamnya terdapat komponen utama, yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (*Integrated Circuit*) yang bisa diprogram menggunakan komputer, (Syahwil, 2013). Perlu diketahui bahwa lingkungan pemrograman di Arduino mudah digunakan untuk pemula, dan cukup fleksibel bagi mereka yang sudah tingkat lanjut. Sungguh membesarkan hati dan membangkitkan semangat bahwa penggunanya tidak harus teknisi berpengalaman atau ilmuwan berotak jenius. Bahasa pemrograman Arduino relatif mudah, karena software Arduino dilengkapi dengan kumpulan *library* yang cukup lengkap dan memiliki modul siap pakai (*shield*) yang bisa ditancapkan board Arduino, misalnya *shield* GPS (*Global Positioning System*), Ethernet, dan SD Card.

SMS (*Short Message Service*) Gateway merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS. SMS (*Short Message Service*) dapat dikirimkan ke perangkat stasiun seluler digital lainnya hanya dalam beberapa detik selama berada pada jangkauan pelayanan GSM (*Global System for Mobile*). Lebih dari sekedar pengiriman pesan biasa, layanan SMS memberikan garansi SMS akan sampai pada tujuan meskipun perangkat yang dituju sedang tidak aktif yang dapat disebabkan karena sedang dalam kondisi mati atau berada di luar jangkauan layanan GSM (*Global System for Mobile*).

Hasil penelitian Helmi Guntoro (2013) yang berjudul “Rancang Bangun *Magnetic Door* Menggunakan Keypad dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno” menunjukkan mikrokontroler Arduino Uno dapat berkomunikasi dan mengendalikan alat agar berjalan sesuai dengan algoritma program dan sistem kerja dari *magnetic door lock* bekerja sesuai dengan urutan instruksi pemrograman dengan menggunakan bahasa C. Mikrokontroler Arduino Uno berfungsi sebagai pusat pengolahan data atau dapat dikatakan sebagai CPU (*Central Processing Unit*), yang mana tugasnya mengolah semua data yang masuk dan data yang keluar. Dari hasil penelitian Fajar Andar (2015) yang berjudul “Sistem Pengaman Brankas Menggunakan Sensor *Fingerprint* dan Remot Kontrol RF Berbasis Arduino Uno” menunjukkan sistem pada alat keamanan ini di atur oleh sebuah mikrokontroler yaitu Arduino Uno. Alat ini menggunakan remot kontrol rf yang digunakan untuk menggerakkan sebuah motor servo untuk akses membuka pintu ruangan tempat sensor *fingerprint* berada. Hasil dari sistem keamanan ini adalah terciptanya sebuah brankas yang di lengkapi dengan remot kontrol rf serta sensor sidik jari untuk akses membuka pintu brankas. Sistem ini di buat agar para pencuri tidak dapat membuka pintu brankas sehingga barang-barang yang berada dalam brankas tetap aman dari tindak pencurian.

Ardiansyah (2015) telah melakukan penelitian dan dari hasil penelitian telah dibuat suatu alat yang dapat mengontrol kendaraan bermotor dengan memanfaatkan media SMS (*Short Message Service*) berbasis mikrokontroler dan android dengan menggunakan modem sebagai penghubung pemilik kendaraan ke perangkat yang dipasang pada kendaraan bermotor. Arduino berfungsi sebagai

bagian terpenting dalam alat yang telah dibuat dimana terhubung rangkaian berupa modem wavecom dan relay. Modem wavecom berfungsi sebagai penerima SMS yang dikirim oleh pemilik kendaraan dan mengirim sinyal ke mikrokontroler kemudian dilanjutkan memberikan perintah ke relay. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa perangkat keamanan dapat bekerja dengan baik dalam mengendalikan relay yaitu mampu memutus dan menghubungkan sumber tegangan yang mengalir di CDI kendaraan bermotor dengan kontrol jarak jauh menggunakan pesan yang dikirim melalui SMS.

Dari penjelasan latar belakang tersebut, maka peneliti mengambil judul penelitian yaitu “SISTEM *SMART HOME* ANTI PENCURIAN BERBASIS ARDUINO DAN SMS GATEWAY”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas adalah “Bagaimana merancang sistem *smart home* anti pencurian dengan menggunakan Arduino dan SMS Gateway?”

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan terarah dan tidak melebar dari rumusan masalah, peneliti membatasi penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Rancang bangun alat keamanan rumah menggunakan Arduino yang berintegrasi dengan sensor ultrasonik dan modul SIM900.

2. Pemanfaatan fasilitas jaringan *gateway* GSM (*Global System for Mobile*) dengan operator tertentu untuk melakukan proses pengiriman informasi berupa SMS (*Short Service Message*) yang dilakukan pada area jangkauan sinyal GSM(*Global System for Mobile*).
3. Sensor ultrasonik hanya dapat menjangkau jarak dalam radius empat meter.
4. Rancang bangun alat ini akan diimplementasikan pada pintu berjenis konvensional yang sudah sangat umum digunakan oleh masyarakat.

#### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

##### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah merancang bangun sebuah sistem keamanan untuk mengantisipasi terjadinya pencurian pada tempat tinggal berbasis Arduino dan SMS Gateway.

##### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain, yaitu:

1. Sistem keamanan rumah ini diharapkan dapat mengurangi angka kriminalitas terutama pencurian pada tempat tinggal yang kerap terjadi ketika penghuninya sedang meninggalkan rumahnya.
2. Sistem keamanan tempat tinggal ini dapat mengantisipasi terjadinya kasus pencurian ketika penghuni tidak berada di dalam rumah.
3. Sistem keamanan rumah ini di harapkan dapat menjadi solusi tentang permasalahan pencurian yang saat ini marak terjadi.

4. Sistem keamanan tempat tinggal ini dapat mengirimkan tanda bahaya kepada pemilik rumah jika ada seseorang yang masuk ke dalam rumah tanpa sepengetahuan pemilik rumah.
5. Memberikan rasa aman kepada pemilik rumah ketika meninggalkan rumahnya.

### **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk membantu para pembaca, maka peneliti menyusun dalam bab yang masing-masing mempunyai hubungan antara satu dengan yang lainnya, sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memberikan gambaran secara umum mengenal judul serta alasan pengambilan judul, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung dalam menunjang penulisan penelitian ini.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan objek penelitian yang ada dan metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini.

## **BAB IV PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan *hardware* yang dibuat beserta alat dan bahannya. Perancangan *software* yang akan diintegrasikan pada Arduino.

## **BAB V PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini berisipembahasan tentang pengujian mengenai sistem keamanan yang telah dibuat secara keseluruhan untuk mengetahui sistem keamanan tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan sistem keamanan selanjutnya.