

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Teknologi juga memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia. Manusia juga sudah menikmati banyak manfaat yang dibawa oleh inovasi-inovasi teknologi yang telah dihasilkan dalam dekade terakhir ini.[1]

Menurut data yang dikutip dari Statistik Pencurian Kendaraan Bermotor oleh Badan Pusat Statistik Indonesia, peningkatan populasi kendaraan di Indonesia yang mengindikasikan bahwa kendaraan bermotor mulai menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat, ternyata berbanding lurus dengan populasi kendaraan bermotor yang terus bertambah, angka kasus kriminalitas terhadap kendaraan bermotor juga mengalami peningkatan tiap tahunnya, pada tahun 2016 tercatat 41.816 kasus, pada tahun 2017 tercatat 42.506 kasus, dan pada 2018 triwulan pertama tercatat 11.008 kasus kriminalitas terhadap kendaraan bermotor terutama pencurian kendaraan bermotor. [2]

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka perlu dibuatnya sistem pengamanan yang lebih efektif dan lebih aman guna mencegah terjadinya pencurian, selain dari alarm yang merupakan indikator dari pengeras suara yang

terdapat pada kendaraan, namun kendaraan juga perlu mengirimkan sebuah pesan yang memiliki jangkauan cukup luas guna memberikan informasi kepada pemilik kendaraan dan membuat kendaraan tidak bisa dinyalakan. Pada penelitian ini dibuatlah sebuah alat pengamanan kendaraan bermotor yang menggunakan teknik-teknik dasar pada sistem alarm yang sudah ada dengan media informasi jarak jauh melalui aplikasi *Chatting* yang populer dan mudah digunakan yaitu *Telegram* sebagai pemberi informasi dan sistem keamanan sepeda motor menggunakan mikrokontroler *Arduino*. Adapun alat seperti *GPS tracker* yang dijual bebas di pasaran memiliki harga yang cukup mahal, namun perangkat *Arduino* memiliki fungsi yang bahkan lebih luas dan lebih banyak daripada *GPS tracker* namun dengan harga yang lebih murah.

Perangkat mikrokontroler *Arduino* yang digunakan sebagai perangkat keamanan kendaraan bermotor ini dapat dijadikan sebagai solusi keamanan kendaraan yang efektif, baik dari segi kemudahan penggunaan maupun dari sisi keamanan. Perangkat mikrokontroler yang digunakan terintegrasi langsung dengan perangkat *Router* dengan Sistem Operasi Linux *OpenWRT* yang berfungsi menjadi pengendali mikrokontroler agar dapat dikendalikan dari jarak jauh. Untuk membantu pemilik kendaraan mengendalikan kendaraanya melalui aplikasi *Telegram* yang dapat diinstal pada perangkat *Android* maupun *iOS* sehingga pengguna tidak perlu membawa alat khusus untuk pengendaliannya.

Sistem ini mengimplementasikan teknik *start-stop engine* yang akan dihubungkan dan dikendalikan melalui mikrokontroler *Arduino* yang dapat mengendalikan saklar kelistrikan kendaraan, saklar mesin kendaraan,

membunyikan alarm kendaraan serta mengirim lokasi kendaraan berdasarkan modul GPS (*Global Positioning System*) yang terintegrasi dengan sistem kepada pengguna melalui aplikasi *Telegram*. dimana data dikirim dari mikrokontroler melalui *Router* yang terhubung dengan internet melalui perangkat *modem* dan *API* (*Application Programming Interface*) dari *Telegram* berfungsi mengirimkan informasi kendaraan dan melakukan pengendalian modul *relay* agar sesuai dengan rancangan alat ini. GPS berfungsi untuk memonitoring sepeda motor sehingga dimana saja letak kendaraan bermotor dapat diketahui oleh pemiliknya. Dengan pembuatan alat ini diharapkan meningkatkan tingkat keamanan sepeda motor.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana menghubungkan perangkat mikrokontroler yang berfungsi mengendalikan saklar dan menemukan lokasi kendaraan bermotor melalui perangkat *Smartphone* pengguna melalui aplikasi *Telegram* dengan memanfaatkan koneksi Internet dan *API Telegram*.

### **1.3. Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Koneksi yang digunakan yaitu jaringan 2G, 3G ataupun 4G dan menggunakan modem GSM untuk mengkoneksikan *Router* dengan Internet.

2. Menggunakan *Router OpenWRT GL-iNet AR-150* untuk mengkoneksikan *arduino* ke jaringan luar.
3. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan *Arduino uno R3* sebagai *main process* dan pengolahan data.
4. Rangkaian dibangun untuk saklar on-off menggunakan *chat command* yang dikirim dari *Smartphone* melalui *API Telegram*.
5. Rangkaian digunakan untuk mengontrol saklar kontak kendaraan yang merupakan arus dari aki (*accu*) dan saklar mesin kendaraan.
6. GPS digunakan untuk melacak lokasi sepeda motor.

#### 1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah :

1. Membuat rangkaian pengendali dan keamanan kendaraan bermotor jarak jauh dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino* dan *Telegram* yang terintegrasi dengan *Router OpenWRT*.

Adapun tujuan dari perancangan alat ini yaitu :

1. Merancang alat kendali kendaraan jarak jauh menggunakan *Arduino*, *Router OpenWRT*, *Modem GSM*, GPS modul, Buzzer dan Relay.
2. Memanfaatkan perangkat *Arduino* sebagai pengendali kendaraan yang dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

#### 1.5. Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1.1. Studi Literatur

Metode ini menggunakan *literatur* yang dapat dimanfaatkan seperti fasilitas internet yaitu dengan mengunjungi situs resmi maupun berbagai situs terpercaya yang berhubungan dengan mikrokontroler.

### 1.2. Kepustakaan

Metode membaca dan mempelajari yang akan digunakan sebagai bahan pedoman teknis penyelenggaraan kepustakaan serta mengumpulkan berbagai sumber resensi sebagai acuan dalam perancangan sistem serta penyusunan laporan.

### 1.3. Metode Perancangan

Metode ini merupakan perancangan dan pembuatan rangkaian yang akan digunakan.

### 1.4. Metode *Testing*

Metode *testing* yang dilakukan untuk mengetahui performa *hardware* dengan cara menjalankan dan melihat apa yang terjadi pada *hardware*.

### 1.6. Sistematika Laporan

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

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

Bab ini berisi tentang landasan teori dan referensi penunjang dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi runtunan pelaksanaan penelitian tentang permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan dilanjutkan dengan hasil sistem pada *hardware* yang telah dirancang.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka memuat keterangan buku-buku dan literatur yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.