

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin meningkat terutama dibidang elektronika ditandai dengan pesatnya kemajuan yang terjadi dengan terciptanya peralatan elektronika yang semakin canggih. Pada saat itu aktifitas yang bersifat rutin banyak digantikan oleh peralatan-peralatan yang dirancang secara otomatis, seperti keamanan pada kendaraan bermotor, dengan adanya kata sandi untuk keamanan kendaraan bermotor.

Salah satu teknologi yang berkembang selain alat elektronika adalah teknologi *Internet of Things* (IoT), dengan adanya teknologi ini manusia dapat berkomunikasi dengan alat elektronik lain dari jarak jauh menggunakan koneksi internet. Dengan adanya *Internet of Things* (IoT) dapat dimanfaatkan untuk banyak hal, salah satunya dapat dimanfaatkan untuk mengontrol sistem keamanan pada kendaraan bermotor.

Hal ini mengingatkan angka kriminalitas di Indonesia juga mengalami peningkatan, ini dapat dilihat dengan banyaknya berita di televisi yang memuat tentang pencurian kendaraan. Maraknya pencurian yang terjadi khususnya pada sepeda motor membuat banyak orang berusaha untuk lebih meningkatkan keamanan sepeda motor baik menggunakan alat pengaman maupun menggunakan jasa pengamanan seperti *Satpam* atau petugas parkir. Meskipun keamanan yang diberikan cukup ketat tetapi masih ada kendaraan yang dapat dibobol oleh pencuri, hal ini bisa saja terjadi karena lalainya petugas keamanan.

Oleh sebab itu, harus dibuat sebuah sistem keamanan pada kendaraan bermotor untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan dengan menggunakan *Internet of Things* (IoT) maka keamanan kendaraan dapat terjamin, seperti pemilik motor dapat mengetahui lokasi kendaraannya melalui *smartphone* pemilik kendaraan.

Penelitian tentang sistem keamanan ini dilakukan oleh Aji Shofiudin[1], pada penelitian ini merancang sebuah sistem pengamanan pada sepeda motor menggunakan *finger print* dan *remote control* RF sebagai alat pengamanan pada sepeda motor. Sistem keamanan ini bisa dipakai oleh pengguna yang sudah diinputkan datanya dengan *finger print*, jika belum diinputkan maka kendaraan tidak bisa dihidupkan. Dari hasil penelitian terdapat perbedaan yaitu tidak ada penggunaan *Internet of Things* (IoT) menggunakan ESP8266, yang mana ESP8266 ini berguna untuk mengirimkan notifikasi kepada pengguna motor melalui *smartphone* pengguna untuk mengetahui lokasi dan ada atau tidaknya pencurian pada sepeda motor.

Penelitian lain dilakukan oleh Muhammad Irfan Fakhur Ramadhan[2] dalam penelitian ini menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Pada penelitian ini tidak menggunakan *remote control* RF dan tidak ada *Internet of Things* (IoT) dan yang digunakan yaitu modul GPS yang digunakan untuk melakukan *tracking* atau pelacakan pada kendaraan yang telah dicuri, dan *last parking position*.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengamanan ganda pada sepeda motor yang dapat dikontrol menggunakan *Internet of Thing* (IoT). Pada penelitian

ini menggunakan ESP8266 berfungsi untuk mengirim dan menerima pesan/notifikasi dari *smartphone*. Untuk mengetahui adanya pencurian pada sepeda motor digunakan sensor getar sebagai pendeteksi getaran/guncangan pada alat sistem keamanan, dan jika sensor getar mendeteksi getaran maka GPS akan mengirim lokasi alat ke Telegram pengguna. Untuk pengunci stang motor menggunakan solenoid dan pemilik akan menggunakan *remote control* RF untuk membuka dan menutup *solenoid*, kemudian untuk menghidupkan motor menggunakan *finger print* dan *keypad matrix*. Jika sidik jari atau *password* yang dimasukan salah LCD akan menampilkan *password* yang dimasukkan salah dan jika benar maka LCD akan menampilkan *UNLOCKED* dan LED hidup sebagai penanda motor hidup, dan jika LCD menampilkan *LOCK* maka LED mati.

Dari uraian diatas penulis ingin mengembangkan sebuah sistem keamanan sepeda motor yang dapat membantu masyarakat untuk melindungi sepeda motor mereka yang berupa **“RANCANGAN BANGUN PROTOTYPE SISTEM PENGAMANAN GANDA PADA SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN FINGER PRINT DAN REMOTE CONTROL RF BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT) MENGGUNAKAN ESP8266”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah penting sebagai berikut :

1. Bagaimana prinsip kerja sistem pengaman sepeda motor menggunakan *remote control* RF ?

2. Bagaimana cara mengontrol dan monitoring sistem keamanan sepeda motor dengan menggunakan ESP8266?
3. Bagaimana cara kerja sensor getar pada sistem keamanan sepeda motor?
4. Bagaimana cara kerja *keypad matrix* dan *finger print* pada sistem keamanan sepeda motor?
5. Bagaimana cara kerja GPS pada sistem keamanan?
6. Bagaimana cara kerja LCD pada alat sistem keamanan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan ini sesuai dengan yang diharapkan dan penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian serta lebih terarah, maka ruang lingkup permasalahan yang dijadikan objek penelitian perlu diberi batasan yaitu :

1. Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem pengamanan sepeda motor yang ditunjukkan untuk penggunaan pribadi.
2. Menggunakan ESP8266 sebagai modul *wifi* alat.
3. Sensor sidik jari hanya disetting 1 sidik jari saja.
4. *Remote Control* RF digunakan untuk menggerakkan *solenoid* yang sebagai kunci stang pada sepeda motor.
5. Sensor getar digunakan untuk mendeteksi jika ada yang memaksa membuka *solenoid* atau stang secara paksa.
6. Penelitian ini hanya sampai simulasi purwarupa dan alat tidak terpasang langsung ke motor.

#### **1.4 Hipotesa**

Dari uraian perumusan masalah di atas, maka masih banyak masalah yang dihadapi. Dalam hal ini penulis dapat mengemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan *solenoid* bisa terbuka dan tertutup pada saat *remote control* RF digunakan.
2. Diharapkan ESP8266 bisa bekerja dengan baik sebagai pengendali alat sistem keamanan melalui internet.
3. Diharapkan sensor getar mampu mendeteksi getaran/guncangan sebagai sistem keamanan.
4. Diharapkan *finger print* dan *keypad matrix* mampu bekerja dengan baik pada saat melakukan scan untuk menghidupkan alat sistem keamanan.
5. Diharapkan GPS dapat mengirimkan lokasi alat sistem keamanan sepeda motor ke telegram pengguna.
6. Diharapkan LCD bisa menampilkan informasi setelah pengguna menggunakan *finger print* dan *keypad matrix*.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memahami konsep kerja dari ESP8266 sehingga dapat diterapkan dalam perancangan sistem keamanan kendaraan bermotor.
2. Menganalisa setiap permasalahan dan pemanfaatan alat-alat elektronika yang digunakan pada sistem yang dibuat.

3. Merancang suatu program yang akan dijalankan pada rancangan bangun purwarupa sistem pengaman ganda pada sepeda motor menggunakan *finger print* dan *remote control* RF berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan ESP8266.
4. Membangun sebuah sistem keamanan sepeda motor yang dapat dikontrol melalui *smartphone* menggunakan aplikasi Telegram.
5. Menguji kinerja dari sistem keamanan sepeda motor sehingga pengguna sepeda motor tidak takut motor mereka dicuri.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

#### **A. Bagi Penulis**

1. Menambah pengetahuan penulis tentang elektronika dan sistem kontrol.
2. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam penggunaan ESP8266, serta menjadi salah satu contoh mikrokontroller pada matakuliah yang telah dipelajari.
3. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1 (S1).
4. Sebagai modal untuk terjun ke dunia pekerjaan.

#### **B. Bagi Program Studi**

1. Menambah referensi dalam literature bagi mahasiswa yang berhubungan dengan mikrokontroller.

2. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta menambah bahan ke perpustakaan ilmu dan teknologi.
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian yang serupa atau dapat dikembangkan lagi.
4. Menambah kontribusi pada penelitian dan pengembangan dibidang teknologi keamanan.

#### C. Bagi Lingkungan Masyarakat

1. Diharapkan alat ini dapat mempersiapkan segala kemungkinan yang terjadi sebelum beraktifitas.
2. Sarana memperkenalkan teknologi berbasis IoT ke masyarakat agar lebih mengetahui perkembangan teknologi terkini.
3. Meningkatkan keamanan sepeda motor yang dapat mengurangi risiko pencurian.