

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

STT Migas Balikpapan adalah Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi yang berperan penting dalam menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan siap bekerja pada industri migas saat ini, salah satu metode yang dilakukan STT Migas Balikpapan untuk meningkatkan mutu adalah dengan cara mewajibkan mahasiswanya melaksanakan Tugas Akhir (TA) pada perusahaan Migas yang berada di daerah Kalimantan Timur maupun perusahaan Migas terkemuka lainnya atau pun mendapatkan Tugas akhir (TA) itu dari kampus. Hal ini dilakukan agar mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan pada saat kerja praktek sebelumnya, agar mahasiswa dapat mengetahui bagaimana aplikasi nyata pada mata kuliah yang diperoleh selama di bangku perkuliahan. Sehingga hal tersebut dapat membuka wawasan dan kesempatan bagi para mahasiswa untuk terjun langsung ke dunia industri migas secara nyata.

Seiring dengan banyaknya pemakaian kendaraan bermotor terutama sepeda motor, hal yang menjadi kekhawatiran pengguna adalah maraknya pencurian sepeda motor. Pencurian sepeda motor dapat terjadi karena minimnya pengamanan terhadap kendaraan. Pada zaman sekarang teknologi dan komponen elektronik telah berkembang pesat. Teknologi yang berkembang telah banyak membantu dalam pekerjaan manusia. Salah satu teknologi yang telah berkembang adalah mikrokontroler dan arduino. Telah banyak penelitian dan perancangan alat pengamanan sepeda motor dengan menggunakan mikrokontroler dan arduino. Pemanfaatan teknologi dalam pengamanan sepeda motor telah banyak dilakukan diantaranya menggunakan teknologi wireless *RFID* (*Radio Frequency Identification*) sebagai pengganti kunci kontak sepeda motor dan bluetooth sebagai pengontrolan jarak jauh. Pemanfaatan *RFID* ini menggunakan *RFID* tag yang memiliki *ID* pemilik sepeda motor. Apabila didekatkan dan cocok maka sepeda motor dapat dinyalakan. Kegiatan lain pada pengaman ini seperti menghidupkan

mesin dan memaatkannya dapat dilakukan dengan pengontrolan jarak jauh dari *handphone* melalui perantara komunikasi *bluetooth* yang akan digerakkan dengan *mikrokontroler arduino*. Namun kekurangan dari pengaman ini terlalu rumit dan dimensi *RFID reader* serta rangkaian yang terlalu besar sehingga dibutuhkan dimensi yang besar. Contoh lain pengamanan sepeda motor dengan pemakaian *relay* sebagai *switch* pada kelistrikan sepeda motor untuk pengaman sepeda motor yang dikendalikan dengan *remote*. Pada *relay* dilengkapi dengan *mikrokontroler atmega16* sebagai pengendali langsung ke *relay* dan modul *bluetooth*. Modul *bluetooth* yang digunakan adalah modul *bluetooth HC-05*. *Remote* menggunakan *mikrokontroler Atmega8* sebagai *switch* pengendali.

Pada *remote* dilengkapi dengan komponen modul *mikrokontroler atmega8*, *Bluetooth HC-05* sebagai *slave*, *limit switch*. Dengan menggunakan dua modul *bluetooth* maka pengendalian dapat dilakukan secara *wireless*. Kekurangan pengaman ini adalah sistem pengamannya sangat sederhana hanya menggunakan *relay* saja. Teknologi lain yang bisa dipakai selain *bluetooth* dalam pengamanan sepeda motor adalah menggunakan metode sidik jari. Sidik jari akan dibaca oleh *fingerprint scanner* dan dicocokkan dengan *database* yang sudah disimpan. Kelemahan pengaman ini pemakaian sepeda motor hanya untuk pribadi dan tidak dapat dipinjamkan. Jika ingin meminjamkan sepeda motor, pemilik harus memindai sidik jarinya pada *fingerprint scanner*. Hal ini merepotkan apabila pemilik tidak ada di lokasi saat sipeminjam sepeda motor memakai sepeda motor tersebut. Seperti pada ketiga jurnal tersebut, penulis mencoba menggunakan *handphone*, *bluetooth* dan *mikrokontroler arduino* untuk mengontrol pengaman sepeda motor. Pengamanan yang digunakan adalah gembok cakram yang dapat dikontrol sehingga meningkatkan keamanan penguncian. Selain itu juga menggunakan *password* untuk dapat melakukan pengontrolan keamanan tersebut Gembok mencegah terjadinya perpindahan sepeda motor dari tempat parkirnya. Kunci gembok bisa saja dibobol oleh pencuri. Modifikasi gembok memungkinkan untuk mengendalikan pengunci dengan *mikrokontroler arduino* dan menyulitkan bagi pencuri membongkar kunci gembok. Identitas pemilik sepeda motor dengan sistem sidik jari dapat dijadikan pengaman. Istilah ini

dipakai sama halnya dengan gembok dan anak kunci yang apabila cocok maka gembok dapat dilepaskan atau dikuncikan. Identitas yang digunakan adalah sidik jari yang diberikan apabila cocok maka dapat dilakukan penguncian atau pelepasan dari gembok. Identitas ini disimpan pada *listing program mikrokontroler* sehingga dapat dibedakan yang benar dan yang salah.

Berdasarkan uraian diatas penulis membuat Tugas akhir dengan judul **“PENGEMBANGAN SISTEM PENGENDALIAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SIDIK JARI”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, diperoleh rumusan masalah yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun suatu sistem yang dapat menghubungkan pengendalian *mikrokontroler arduino* menggunakan sidik jari?
2. Bagaimana menyalakan dan mematikan kendaraan dengan sidik jari?
3. Bagaimana meminimalkan ukuran komponen elektronik supaya praktis dipakai dan tersimpan pada kendaraan?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari permasalahan tersebut adalah untuk menciptakan suatu alat yang praktis dari segi ukuran alat dalam pengamanan kendaraan saat diparkir. Selain itu menciptakan alat pengaman kendaraan yang lebih aman saat diparkir dengan memanfaatkan sensor sidik jari dan *mikrokontroler arduino*.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini agar meminimalisir risiko pencurian sepeda motor sehingga menciptakan rasa aman saat meninggalkan sepeda motor di tempat parkir atau tempat lainnya

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan permasalahan dalam perancangan sistem pengaman sepeda motor ini adalah sebagai berikut:

1. Sensor sidik jari hanya sebagai pengkoneksi dalam menyalakan sepeda motor dengan pemilik.
2. Hanya bias dipakai oleh pemilik kendaraan.
3. Hanya mengamankan kendaraan yang diparkir.
4. Sistem ini hanya menggunakan sensor sidik jari untuk menyalakan dan mematikan mesin kendaraan.
5. Sistem ini hanya bekerja pada pengontrolan jarak dekat.
6. Pemakaian *relay* sebagai *switch* untuk pengamanan.
7. Keamanan kendaraan diutamakan dibandingkan kepraktisan dalam menggunakan alat pengaman.
8. Pemakaian *relay* sebagai *switch* untuk menambah pengamanan.

## **1.6 Sistematika Laporan Tugas Akhir**

Pembuatan tulisan mengenai penelitian ini dilakukan dengan membagi penulisan menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

## 1. BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, berisi tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan.

## 2. BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas tentang teori dasar dan komponen-komponen utama yang diterapkan pada alat beserta analisisnya.

## 3. BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang analisa Perangkat keras dan Perangkat lunak, cara kerja alat, teknik yang mendukung isian bab 4.

## 4. BAB IV Pembahasan

Berisi tentang proses pengoperasian dan pengujian menyalakan sepeda motor dengan teknologi sensor sidik jari pada kehidupan nyata dan berbagai kondisi yang disertai dengan analisa selama alat dijalankan.

## 5. BAB V kesimpulan dan saran

Membahas tentang kesimpulan dari analisa yang diperoleh selama pengoperasian serta saran-saran untuk meningkatkan perancangan alat.