

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketika kembali dari liburan puasa tahun 2011, penulis mengalami kecelakaan. Kecelakaan bermula ketika penulis dalam perjalanan menuju kantor, saat itu sepeda motor penulis mengalami *drop engine* ketika posisi sepeda motor berada ditengah jalan, kecelakaan pun tak bisa dihindarkan. Jelas ada yang tidak sesuai dengan kondisi sepeda motor penulis karena penulis telah memanaskan sepeda motor yang telah *off* selama 3 bulan sebelum pergi ke kantor. Hal ini disebabkan sistem pengisian pada sepeda motor tidak bekerja, sehingga baterai pada sepeda motor *drop*. *Drop*-nya baterai dikarenakan tidak berjalannya sistem pengisian baterai sepeda motor. Agar tidak mengalami hal tersebut untuk pengguna sepeda motor lainnya, penulis terinspirasi membuat sistem peringatan dini untuk perawatan sepeda motor berbasis SMS (*Short Message Service*) dalam tugas akhir ini.

Perangkat sistem ini terdiri dari dua bagian yaitu bagian sistem pada kendaraan dan bagian user. Bagian sistem pada kendaraan terdiri dari, modul GSM, kontrol *on / off* kendaraan dan mikrokontroler. Sedangkan bagian pengguna terdiri dari *handphone* berupa SMS *gateway*. Pengguna sepeda motor dapat memberikan instruksi untuk kondisi sepeda motor melalui *handphone*.

Dengan menggunakan perangkat ini, pengguna dapat mengetahui kondisi sepeda motor melalui SMS pada *handphone* berupa laporan bahwa sepeda motor telah *off* lebih dari 24 jam, Agar sistem pengisian baterai sepeda motor tetap berjalan pengguna dapat melakukan tindakan perawatan (pemanasan mesin) sepeda motor dengan membalas SMS terhadap sistem dengan format angka yang di tawarkan, dan sistem pengisian pada sepeda motor akan tetap bekerja dengan adanya sistem peringatan dini selama kendaraan berada dalam jangkauan *provider* GSM.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana membaca dan mengolah keluaran CDI dengan mikrokontroler
- Bagaimana mengintegrasikan sistem yang terdiri dari RTC, ACCU, CDI, mikrokontroler, modul GSM Fastrack M13.
- Bagaimana merancang sistem sehingga dapat bekerja dengan SMS serta dapat mengirimkan pemberitahuan kepada pengguna.
- Bagaimana performa sepeda motor jika diaplikasikan perangkat yang dibuat.
- Bagaimana merancang sistem sehingga dapat dikontrol melalui jarak jauh.

1.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Membuat sebuah sistem peringatan dini sepeda motor menggunakan sms.
- Membuat sistem untuk sepeda motor yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi sepeda motor kepada pengguna.
- Membuat sepeda motor yang dapat dikontrol melalui jarak jauh.
- Mempermudah pengguna sepeda motor dalam mengoptimalkan keadaan sepeda motor.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini akan membahas pada point-point berikut:

- Sepeda motor yang dipakai merupakan sepeda motor umum yang telah beredar dimasyarakat (SUPRAX-125) dikombinasikan dengan mikrokontroler dan modul GSM.
- Relay yang digunakan merupakan relay dengan arus maksimal 10 ampere.
- Operator yang digunakan dalam tugas akhir ini menggunakan operator TELKOMSEL.
- Menggunakan BASCOM AVR sebagai bahasa pemrogramannya.
- Menggunakan mikrokontroler atmega 16.

1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan tugas akhir ini disusun dalam lima bab sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, sistematika penulisan, dan metodologi penyelesaian masalah.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi teori – teori yang mendukung dan mendasari pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas mengenai perancangan keseluruhan sistem dan diagram blok sistem aliran pengerjaan penelitian.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi pengujian dan analisis terhadap hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Mendesain Sistem Kerja Perangkat
Merancang sistem peringatan dini yang diinginkan, serta merancang diagram alir dan diagram sistem yang akan dirancang.
- Studi Literatur
Proses pembelajaran teori-teori yang digunakan dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, serta jurnal-jurnal untuk mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini sesuai sistem kerja perangkat yang akan dirancang.
- Perancangan *Hardware*
Memilih komponen pendukung sistem peringatan dini berdasarkan spesifikasi yang dirancang, sistem kerja perangkat dan tingkat performansi serta akurasi perangkat yang diharapkan. Komponen sistem peringatan dini pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:
 1. Atmega16, mikrokontroler yang memiliki kehandalan dan memori cukup untuk memproses data yang diterima dari sensor untuk kemudian diolah datanya.

2. Modul GSM, digunakan untuk akses SMS gateway melalui *ATcommand* dan membaca data pulsa handphone untuk diolah oleh mikrokontroler.
3. Sepeda motor, digunakan untuk membaca besarnya arus dan tegangan yang digunakan oleh pelanggan. 3
4. LCD, sebagai *interface* antara sepeda motor dengan pengguna yang akan menampilkan proses yang sedang bekerja.
5. Relay, berfungsi sebagai saklar untuk dikontrol melalui jarak jauh.

- Simulasi dan Perancangan

Proses simulasi dilakukan melalui software Hyperterminal, BASCOM AVR untuk mengetahui apakah perangkat modul GSM dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler yang ada didalam box sepeda motor sehingga dapat melakukan komunikasi 2 arah antara pengguna dan sepeda motor dapat bekerja sesuai dengan keinginan.

Proses perancangan dilakukan menggunakan *software* Altium Designer untuk membuat rangkaian sistem minimum mikrokontroler berbasis PCB.

- Pengujian dan Pengukuran

Sistem pengujian yang dilakukan adalah melihat performansi sistem berdasarkan rumusan masalah. Langkah-langkah pengujian rancangan siste peringatan dini pada sepeda motort pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji akses SMS menuju modul GSM.
2. Mengkonversi hasil perhitungan RTC untuk dapat diproses oleh mikrokontroler sehingga dapat diaplikasikan pada satuan waktu.
3. Menguji kerja sepeda motor dengan diaplikasikan pada beberapa beban.
4. Menguji pengontrolan sistem terhadap beban yang ada sehingga dapat dikontrol melalui jarak jauh.

- Perakitan

Proses perakitan dilakukan dengan mengkombinasikan sepeda motor yang tersedia dipasaran untuk diolah melalui mikrokontroler dan kemudian dikombinasi juga oleh modul GSM sebagai akses SMS *gateway*.

- Analisis

Analisis dilakukan untuk membandingkan hasil pengukuran dengan teori dan hasil simulasi. Setelah itu dari hasil perbandingan dapat dianalisis hal-hal apa saja yang menyebabkan error serta bagaimana cara mengatasi *error* yang ada.