

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi sekarang memberikan kemudahan di berbagai bidang termasuk keperluan masyarakat umum dalam kebutuhan sehari-hari, contohnya dalam penggunaan aki. Aki adalah baterai yang banyak digunakan untuk kendaraan bermotor. Aki menjadi pilihan yang praktis karena dapat menghasilkan listrik cukup besar dan dapat diisi kembali. Alat pengisi aki yang tersedia di pasaran saat ini umumnya tidak memutus aliran arus pada rangkaian saat aki sudah penuh. Dengan demikian, pemilik aki harus membuat perkiraan waktu yang pas untuk melepasnya agar tidak *overcharged*. Baterai yang terlalu penuh atau *overcharged* bisa membahayakan. Ketika aki akan terisi penuh suhu aki meningkat, sehingga bila kondisi *overcharged* dibiarkan terlalu lama maka akan menghasilkan panas yang tinggi bahkan bisa meledak. Dengan keterbatasan daya ingat pada otak manusia, sehingga seringkali dihadapkan pada persoalan lupa mematikan benda-benda tersebut saat di *charge* khususnya yang membahayakan seperti aki.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, maka Penulis tertarik mengambil judul Laporan Akhir **“Rancang Bangun Sistem *Monitoring Charger* Aki Otomatis Menggunakan Komunikasi *Wireless RF* Berbasis Mikrokontroler Atmega 328”** yaitu suatu alat yang dapat dapat memutus aliran tegangan secara otomatis dengan menggunakan komponen sensor tegangan sebagai monitoring nilai tegangan yang telah diatur lalu dengan relay yang akan memutuskan tegangan atau sumber *charging* bila baterai aki *full* secara otomatis dan akan mengirimkan data aki *full* dengan memanfaatkan komunikasi *wireless* yang didapatkan melalui modul RF 315 MHz yang akan menampilkan data melalui LCD. Sensor *Radio Frequency (RF)* yang terdiri dari dua bagian, yaitu *transmitter* dan *receiver*. Dalam perkembangan komunikasi data, proses pengiriman dan penerimaan data dapat dilakukan tanpa menggunakan kabel (*wireless*). Salah satu modul yang menggunakan komunikasi data secara *wireless* adalah Frekuensi Radio 315 MHz.

Komunikasi jaringan tanpa kabel (*wireless*) menggunakan pemancar dan penerima. Pemancar berguna sebagai pengirim data yang akan diterima oleh receiver. Radio Frekuensi penerima difungsikan sebagai masukan untuk Arduino kemudian data akan diproses oleh Arduino kemudian data ditampilkan ke LCD berukuran 16x2.

Dalam laporan akhir ini akan digunakan Radio Frekuensi sebagai pemancar dan penerima, dan data yang telah diterima oleh Radio Frekuensi penerima akan ditampilkan ke layar LCD. Tampilan dari LCD dapat berubah-ubah sesuai data yang diterima dari Radio Frekuensi penerima. Data tersebut akan dimonitoring apakah aki dalam keadaan baterai low atau baterai full lalu menampilkannya pada LCD 16x2.

Melalui laporan akhir ini, diharapkan dapat menciptakan *charger* yang aman dan nyaman digunakan oleh semua orang. Pemutusan arus dilakukan dengan menggunakan relay. LCD digunakan untuk menampilkan data yang berfungsi sebagai indikator kondisi penyimpanan baterai aki melalui modul komunikasi *wireless* RF.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diambil oleh penulis berdasarkan uraian diatas adalah tentang **bagaimana cara mengisi daya aki agar tidak *overcharge*** ketika diisi menggunakan arus AC pada alat sistem monitoring *charger* aki otomatis menggunakan komunikasi *wireless radio frequency* 315 MHz berbasis Mikrokontroler Atmega 328.

1.3 Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini hanya akan membahas tentang komunikasi *wireless* dan cara kerja alat sistem *monitoring charger* aki otomatis pada rancang bangun sistem *monitoring charger* aki otomatis dengan menggunakan komunikasi *wireless* RF berbasis Mikrokontroler Atmega 328.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mempelajari sistem komunikasi *wireless* pada rancang bangun sistem *monitoring charger* aki otomatis menggunakan komunikasi *wireless* RF berbasis Mikrokontroler Atmega 328.
2. Mempelajari cara kerja alat dalam rancang bangun sistem *monitoring charger* aki otomatis menggunakan komunikasi *wireless* RF berbasis Mikrokontroler Atmega 328.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa adalah untuk menambah ilmu pengetahuan pada bidang telekomunikasi, khususnya mengenai komunikasi data *wireless* RF
2. Bagi masyarakat adalah sebagai alat yang dapat mengetahui keadaan aki yang sedang *dicharge* secara otomatis sehingga nyaman dan aman untuk digunakan.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan laporan tugas akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan laporan tugas akhir yang dibuat.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

1.5.3 Metode Observasi

Metode pengujian di bengkel dan laboratorium mengenai cara kerja rancang bangun sistem *monitoring charger* aki otomatis menggunakan komunikasi *wireless* RF berbasis Mikrokontroler Atmega 328 yang sedang dibuat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan laporan dan pemahamannya, maka harus disusun secara sistematis, sehingga laporan ini disusun dalam lima bab yang masing – masing membahas tentang pokok dalam laporan ini:
Bab – bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang komponen yang akan digunakan pada rancang bangun Sistem *Monitoring Charger* Aki Otomatis dengan Menggunakan Komunikasi *Wireless RF* Berbasis Mikrokontroler Atmega 328.

BAB III RANCANG BANGUN

Bab ini berisi tentang tahap-tahap perancangan alat, dimulai dari perancangan, diagram blok, rangkaian yang digunakan, pembuatan *layout* PCB, perakitan komponen, perancangan tata letak keseluruhan komponen, hingga tahap perancangan *software* .

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tujuan dari pengukuran, alat-alat yang digunakan dalam pengukuran, langkah-langkah pengukuran serta metode pengukuran dan analisa data yang telah didapatkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil laporan akhir yang dilaksanakan.