

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan penelitian dan pembuatan alat, permasalahan, batasan masalah, metodologi serta sistematika penulisan.

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia teknologi yang sangat cepat memberikan berbagai alternatif kemudahan bagi kehidupan manusia. Suatu alat yang membantu meringankan aktifitas manusia dalam melakukan berbagai macam pekerjaan. Dengan adanya alat tersebut maka dapat meningkatkan, mempermudah serta mempercepat pekerjaan.

Untuk mengoperasikan suatu alat, dibutuhkan suatu sumber energi. Salah satunya adalah aki (accu). Sumber energi pada aki dapat habis dan kemampuannya dalam menyuplai energi juga dapat berkurang berdasarkan pertambahan usia, pemakaian dan proses *charging*. Berkurangnya kemampuan aki untuk menyuplai energi disebabkan oleh berkurangnya kapasitas aki. Yang dimaksud dengan kapasitas aki adalah besarnya energi yang dapat disimpan dan dikeluarkan oleh aki kepada beban dalam waktu yang telah ditentukan..

Biasanya penyedia jasa *charging* aki menentukan kapasitas aki hanya melalui perkiraan dengan melihat kondisi fisik aki dan tegangan aki yang diukur sebelum *charging*, sehingga tidak diketahui secara pasti persentase sisa kapasitas aki tersebut.

Dengan melihat beberapa kekurangan dan ketidakpastian persentase sisa kapasitas aki, maka terpikirlah sebuah konsep skripsi dengan judul Alat Pengecekan Kapasitas aki (accu) yang Berbasis *Personal Computer* (PC). Dengan adanya alat tersebut maka sisa kapasitas aki dapat diketahui dengan pasti. Alat ini juga dapat digunakan oleh pihak industri untuk mengetahui besarnya kapasitas aki yang diproduksi.

1.2. TUJUAN

Membuat alat yang dapat digunakan oleh pemakai aki (accu) untuk mengetahui kondisi terakhir aki, melalui pengecekan kapasitas aki pada saat proses pengosongan muatan aki (*discharging*).

1.3. PERUMUSAN MASALAH

Dalam membuat alat pengecekan kapasitas aki berbasis *Personal Computer* (PC) terdapat beberapa permasalahan-permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pengecekan kapasitas aki (accu) yang berbasis *Personal Computer* (PC).
2. Bagaimana merubah besaran analog dari arus dan tegangan yang terukur dari aki menjadi sinyal digital supaya bisa diproses oleh mikrokontroler AT89S51 dan komputer.
3. Bagaimana mendesain rangkaian elektronik untuk *charger*, *switch* otomatis, ADC (*Analog to Digital Converter*), *interface* MAX232 yang nantinya akan

dirakit bersama dengan mikrokontroler AT89S51 dan *Personal Computer* (PC).

4. Bagaimana mendesain software menggunakan bahasa C untuk mikrokontroler dan *delphi* pada *Personal Computer* (PC).

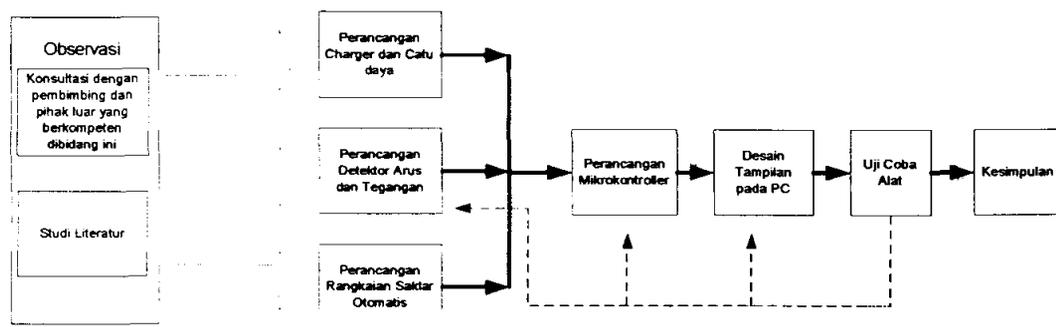
1.4. BATASAN MASALAH

Dengan mengacu pada masalah yang ada, maka masalah yang ada dalam skripsi ini dapat dibatasi sebagai berikut :

1. Aki (accu) yang akan di uji adalah aki kendaraan bermotor roda dua berjenis *lead acid*.
2. Beban yang dipakai untuk *discharging* aki adalah lampu DC 12 Volt 100W dan 200W.
3. *Personal Computer* (PC) memberikan input berupa kapasitas yang tertera pada aki (accu), dan besar beban *discharging*.
4. Tampilan pada *Personal Computer* (PC) berupa proses *charging* dan *discharging* yang berbentuk grafik tegangan (V) dan arus (I) terhadap waktu *discharging* (t) serta teks berupa persentase kapasitas yang diuji.

1.5. METODOLOGI PERANCANGAN

Tahapan metodologi perancangan yang digunakan dalam pelaksanaan skripsi ini seperti yang tampak pada blok diagram pada Gambar 1.1. dibawah ini :



Gambar 1.1. Blok Diagram Metodologi Perancangan

Adapun keterangan Blok – blok diatas adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Kegiatan ini dilakukan dengan studi literatur, konsultasi dengan pembimbing, melakukan survei lapangan terhadap kegiatan yang ada hubungannya dengan pembuatan alat ini serta mencari komponen-komponen yang diperlukan.

2. *Charger* dan Catu daya

Membuat rangkaian *charger* yang berfungsi untuk pengisian muatan pada aki (*accu*). Sedangkan catu daya berfungsi untuk memberikan daya pada rangkaian-rangkaian yang dibuat.

3. Detektor arus dan tegangan

Membuat detektor arus dan tegangan untuk mengukur perubahan tegangan dan arus pada aki (accu).

4. Rangkaian saklar otomatis

Membuat rangkaian saklar otomatis yang berguna untuk memindahkan jalur pada proses *charging* dan *discharging*.

5. Mikrokontroler

Mikrokontroler yang akan digunakan adalah keluarga MCS-51. Perancangan yang dibuat berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras adalah minimum sistem dari mikrokontroler yang dihubungkan dengan alat yang lain seperti saklar, detektor arus, detektor tegangan, dan *PC*. Sedangkan perangkat lunak yang dibuat adalah program yang akan digunakan oleh mikrokontroler untuk menerima masukan dari detektor arus dan tegangan serta mengirimnya pada *PC*, mikrokontroler juga menerima perintah dari *PC* untuk menjalankan saklar.

6. *Personal Computer* (PC)

Pada *Personal Computer* (PC) akan dilakukan pendesainan tampilan proses *discharging* dan *charging* serta pengontrolan pada alat.

7. Uji coba alat

Uji coba alat dilakukan dengan secara bertahap pada tiap rangkaian dan dilakukan analisa terhadap setiap rangkaian. Setelah sesuai dengan apa yang dikehendaki, tiap rangkaian digabungkan menjadi suatu sistem. Kemudian dilakukan analisa terhadap sistem tersebut apakah sudah berjalan sesuai dengan yang dikehendaki. Apabila desain telah sesuai

maka dapat dilanjutkan ke kesimpulan, apabila belum maka perlu dilakukan perubahan dan perbaikan dalam desain.

8. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan terhadap alat yang telah dibuat.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika pembahasan mengenai skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pembahasan mengenai latar belakang, tujuan, permasalahan, batasan permasalahan, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

Berisi tentang proses pembuatan alat yang meliputi perancangan spesifikasi, langkah-langkah pembuatan dan penjelasan fungsi dan cara kerja alat.

BAB IV : PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Berisi tentang proses pengujian alat yang menunjukkan kinerja operasi dari alat dan analisa mengenai unjuk kerja alat pada keadaan sistem sebenarnya.

BAB V : KESIMPULAN

Pembahasan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari perencanaan, pembuatan dan pengujian “Alat Pengecekan Kapasitas Aki (accu) Berbasis *Personal Computer* (PC)”.