

**SISTEM MONITORING CHARGER DIGITAL MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat akademis dalam
menyelesaikan studi diploma III di Politeknik Negeri Padang*

Diajukan oleh :

JULFIDRA
07 083 007



**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2010**

ABSTRAK

Dalam pengecasan accumulator (ACCU) perlu diketahui besarnya arus yang mengalir selama waktu tertentu. Besarnya arus yang mengalir tidak dapat diketahui secara jelas, berapa besar muatan yang diberikan oleh charger ke ACCU. Pada tugas akhir ini rangkaian charger terdiri ; keypad, rangkaian charger, rangkaian sensor arus, rangkaian mikrokontroler ATMEGA 8535, LCD, rangkaian driver relay dan ACCU 12 V dengan arus 7Ah. LCD digunakan sebagai tampilan arus dan tegangan pengisian ACCU. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa alat tersebut berfungsi dengan baik, dimana pengisian baterai 7Ah dengan arus pengisian 0,8 Ampere dapat diselesaikan dalam waktu 8,75 jam. Dan disimpulkan bahwa alat ini aman dan mudah digunakan dalam setiap pengisian baterai.

Kata kunci : Charge, keypad, ATMEGA 8535, LCD, ACCU.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam pengecasan akumulator (aki) seringkali perlu diketahui besarnya arus yang mengalir selama waktu tertentu. Pada umumnya besarnya arus yang mengalir tidak dapat diketahui secara jelas, berapa besar muatan yang diberikan oleh *charger* ke akumulator atau berapa besar muatan yang ditarik dari akumulator. Jika akumulator tersebut dihubungkan ke suatu alat ukur yang disebut ampere meter dimana alat ini dapat mengukur besarnya arus yang mengalir melalui akumulator.

Ampere meter ini mengukur besarnya arus yang mengalir selama periode waktu tertentu, yaitu satu jam. Salah satu penggunaan ampere meter yang paling umum adalah pada *rechargeable* akumulator dimana besarnya muatan ($1 \text{ ampere hour} = 3600 \text{ Coulomb}$) dari *rechargeable* akumulator tersebut yang tertera pada kemasannya. Oleh karena itu, dengan ampere meter ini efektivitas dari suatu akumulator dapat diketahui. Salah satu jenis akumulator adalah akumulator *nickel cadmium* yang dapat diisi ulang.

Mengingat semakin banyaknya akumulator yang digunakan untuk keperluan sehari-hari, maka sebagai simulasi digunakan suatu pengisi akumulator *high capacity*. Dari akumulator *high capacity* ini dapat ditarik arus yang besar, sehingga untuk pengisiannya juga diperlukan arus yang besar. Pengisian yang cepat dengan menggunakan arus yang besar pada akumulator

high capacity ini tidak hanya menghemat waktu, akan tetapi juga memperlama waktu penggunaan akumulator. Dan untuk memastikan lamanya waktu penggunaan, maka dianjurkan setiap lima kali melakukan *fast charging* harus diikuti dengan pengisian normal arus sebesar 1/10 dari kapasitas ampere hour nya selama 14 jam.

Arus *rechargeable* akumulator tidak tetap dan akan mulai berkurang kapasitasnya sejalan dengan bertambahnya waktu oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui keadaan dari akumulator sesungguhnya. Adapun kapasitas muatan dari *rechargeable* akumulator ditentukan dalam ampere hour. Untuk itu digunakan amperemeter dimana peraga dari ampere meter secara terus menerus akan memperlihatkan banyaknya ampere yang dialirkan *charger* ke akumulator. Perkalian antara kurun waktu dan besarnya arus akan menghasilkan *ampere hour*.

Berdasarkan hal diatas, maka untuk menampilkan parameter tegangan dan arus pengecasan dapat digunakan LCD display. Sedangkan kontrol sistem pengecasan dapat dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler, dimana berapa lama waktu pengecasan dapat setting dengan memberikan set-point timer dengan *keypad* pada rangkaian *charger* digital ini. Dan pada saat waktu setingan telah habis, maka secara otomatis arus pengecasan akumulator akan terputus secara otomatis dengan sumber catu daya pengecasan.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan, pengumpulan data dan analisa yang telah dilakukan dalam pembuatan tugas akhir ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Charger menghasilkan tegangan dan arus pengecasan ACCU sebesar 12 Vdc dan 5 Amper yang berasal dari angkaian charger.
2. Penchargeran akumulator dengan nilai tegangan pengisian yang sama, maka arus pengisian akan berkurang seiring dengan lamanya waktu pengisian.
3. Semakin besar kapasitas akumulator yang dicharger maka akan besar pula arus pengisiannya. semakin besar arus pengisiar pada akumulator maka semakin cepat pengisian akumulator. Tetapi semakin besar akumulator yang digunakan dengan arus pengisiar yang sama, maka semakin lama proses pengisiannya.
4. Alat charger digital dapat berfungsi dengan baik. Sebagai bahan pengujian digunakan akumulator kering dengan kapasitas 12 volt 7AH dengan lama waktu pengisian 488 menit 4 detik dan pada akumulator basah dengan kapasitas 12 volt 5AH dengan lama waktu pengisian 405 menit 0 detik

DAFTAR PUSTAKA

- a. Allegro Microsystems, Inc. 955 Perimeter Rd. Manchester, *Datashett ACS712*
- b. Atmel *8-bit Microcontroller with 8K Bytes In-System Programmable Flash* Datasheet
- c. Drs. Daryanto, "*Pengetahuan Baterai Mobil*", PT. Bumi Aksara Jakarta, 2001.
- d. Hughes, Fredrick W. *Panduan Op - Amp*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 1990.
- e. Zuhail, *Dasar Teknik Tenaga Listrik Dan Elektronika Daya*, Gramedia pustaka Utama, Jakarta, Desember 1988.
- f. Indar Sugianto, Lauw Lim Un Tung. *Smart charger NiCd dan NiMh dengan teknik pengisian pulsa*. Jurusan Teknik Elektro - Universitas Kristen Petra
- g. Wardhana, Lingga. 2006. *belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. CV ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- h. Warsito. 1992. "*Dasar-Dasar Eelektronika*", Jakarta. PT. Elex Media Komputindo. Wardhana, Lingga. 2006.
- i. <http://www.ilmuku.com/mod/wiki/:2009>
- j. <http://henzoanima.wordpress.com/2009/09/21/dioda/>
- k. <http://ca.digikev.com/1/3/12vdc-double-coil-latching-relay>
- l. http://www.cravonpedia.org/mw/sumber_arus-listrik.Sukis_Warivooj
- m. http://www.allegromicro.com/en/Products/Part_Numbers/0704_0704-015.pdf
- n. <http://www.parallax.com>,
- o. www.delta-electronic.com