

**LAPORAN AKHIR MAHASISWA**

**RANCANG BANGUN *MONITORING* TEGANGAN ACCU PADA SEPEDA  
MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER**



Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Diploma Tiga (D-3)  
Program Studi Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

OLEH

**M.Andre Apriansyah**

**061230701305**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG**

**TEKNIK KOMPUTER**

**2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN AKHIR**  
**Rancang Bangun *Monitoring* Tegangan *Accu* pada Sepeda Motor**  
**Berbasis Mikrokontroler**



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan  
**Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

**OLEH:**

**M.Andre Apriansyah**

**061230701305**

**Palembang, Juli 2015**

**Disetujui Oleh,  
Pembimbing II**

**Pembimbing I**

**Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom**  
**NIP 197010112001121001**

**Azwardi, S.T., M.T**  
**NIP 197005232005011004**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T.,M.T**  
**NIP 196802111992031002**

## KATA PENGANTAR

Allhamdulillah Rabbil ‘alamin, Puji dan syukur penulis panjatkan khadirat kehadiran ALLAH SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat waktu. Dengan Judul, “**RANCANG BANGUN MONITORING TEGANGAN ACCU PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER**” diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Tak lupa pula shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan besar dan panutan umat islam.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan di dalam penulisan Laporan Akhir ini, baik itu dari sisi penulisan maupun cara pembahasannya. Untuk itu sepenuh hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak agar terciptanya penulisan yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bantuan, kesempatan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan karunia-Nya, beserta junjungan-Nya Nabi Muhammad SAW.
2. Muslih Arfan dan Ir Nelly Novianty Kedua Orang Tua serta ketiga saudara ku yang tersayang kak Angga, Reza dan Asri yang selalu mendukung dan mendoakan ku.
3. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Ali Firdaus S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan laporan Kerja Praktek ini.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan laporan Kerja Praktek ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.
8. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2012 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya anak-anak kelas CD yang telah berjuang bersama-sama selama kurang lebih tiga tahun dalam meraih kesuksesan bersama.

Penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun guna sempurna di masa-masa yang akan datang.

Pada akhirnya penulis sampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya dan kepada Allah SWT penulis mohon ampun, bila ada kata – kata penulis yang kurang berkenan baik yang penulis sengaja maupun tidak penulis sadari, karena kesalahan hanya milik manusia dan kebenaran hanya milik Allah SWT semata. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa jurusan Teknik Komputer.

Palembang, Juli 2015

Penulis

## ABSTRAK

**Rancang Bangun *Monitoring* Tegangan *Accu* pada Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler.**

**(2015: + 47 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Tabel + Lampiran)**

---

**M.ANDRE APRIANSYAH**

**061230701305**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Laporan ini berisi tentang *Monitoring* Tegangan *Accu* pada Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler, alat ini membantu pengguna sepeda motor untuk memantau tegangan *accu* dengan mudah. Alat ini bekerja dengan *inputan ADC* yang dihasilkan melalui pembacaan tegangan *accu*. Interface rangkaian pengolah data terhadap sumber *accu* yang dideteksi menggunakan rangkaian voltage divider yang disusun dengan menerapkan konsep rangkaian thevenin. Kemudian mikrokontroler akan memproses perhitungan voltase secara *real time*, terus hasil dari proses tadi akan dikeluarkan pada *output* berupa tampilan voltase dan persen daya pada *LCD*, jika daya pada *accu* dibawah 80% maka LED akan mengeluarkan tanda hidup kelap kelip dan jika di atas 80 % LED akan hidup biasa.

*Keyword* : Sepeda Motor, *Accu*, LCD, LED, Mikrokontroler.

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN OF VOLTAGE MONITORING ACCU IN THE MOTORCYCLE BASED ON MICROCONTROLLER***

**(2015: + 47 Page + Bibliography + Picture + Table + Attachment)**

---

**M.ANDRE APRIANSYAH**

**061230701305**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

This report contains the Accu Voltage Monitoring the Motorcycle Based Microcontroller, the tool is petrified motorcycle users to monitor the battery voltage easily. This tool works with ADC input voltage readings produced by the batteries. Interface data processor to source batteries are detected using a voltage divider circuit is arranged by applying the concept rangkaian thevenin. Then the microcontroller will process voltage calculations in real time, continuously outcome of this process will be issued in the form of the output voltage and percent display on the LCD power, if power to the battery below 80% then the LED will emit flashing flickering signs of life, and if it is above 80% LED will live always.

*Keyword* : Sepeda Motor, Accu, LCD, LED, Mikrokontroler.

*Motto :*

*"Dream, Believe, Achieve"*

*"Unlock Your Power Reveal What You Can Really Do"*

*"Berdoa, Berusaha, Bertawakal"*

*"do not give up, the beginning is always the hardest"*

*Kupersembahkan Kepada "*

- *Allah SWT*
- *Ayah dan Ibu Saya*
- *Kakak dan Adik Saya*
- *Jeman Seperjuangan*
- *Almamatunku*

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGUJI .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah.....	1
1.2.1 Rumusan Masalah.....	1
1.2.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	3
2.2. Catu Daya .....	6
2.3. Mikrokontroler .....	7
2.3.1 Mikrokontroler Atmega8535.....	7
2.3.2 Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATmega 8535.....	9
2.4 Dasar Teori Pembagi Tegangan ( <i>Volt Divider</i> ).....	12
2.5 Pembagi Tegangan ( <i>Volt Divider</i> ).....	13
2.6 LCD 8x2 .....	13



2.7 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ) .....	15
2.8 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	16
2.8.1 Bahasa Pemrograman C .....	16
2.9 Flowchart .....	18
2.9.1 Simbol-Simbol Flowchart .....	19

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Tujuan Perancangan .....	21
3.2 Perancangan Alat.....	21
3.2.1 Diagram Blok .....	21
3.3 Prinsip Kerja Alat.....	22
3.4 Gambar Rangkaian.....	23
3.4.1 Rangkaian Mikrokontroler Atmega8535, LCD dan LED Indikator .....	24
3.4.2 Rangkaian Regulator.....	25
3.4.3 Rangkaian Voltage Divider (Pembagi Tegangan) .....	25
3.5 Tahap Perancangan <i>Hardware</i> .....	26
3.5.1 Alat dan Bahan yang digunakan.....	26
3.5.2 Pembuatan Layout PCB .....	27
3.5.3 Proses Pengolahan PCB .....	28
3.6 Perancangan Software .....	29
3.6.1 Flowchart .....	29
3.6.2 Pemrograman menggunakan <i>Software CodeVisionAVR C</i> .....	31

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengukuran .....	37
4.2 Peralatan yang Digunakan .....	37
4.3 Langkah-langkah Pengukuran.....	37
4.4 Titik Uji Pengukuran .....	38
4.4.1 Pengukuran Tegangan Masukan Baterai Ke Rangkaian .....	38
4.4.2 Pengukuran pada Regulator LM 7805 .....	39
4.4.3 Pengukuran Pada Rangkaian Pembagi Tegangan.....	40
4.4.4 Pengukuran Masukan Mikrokontroler ATMega 8535 .....	40
4.5 Pengujian .....	41
4.6 Tujuan Pengujian .....	41
4.7 Langkah-langkah Pengujian.....	42

4.8 Pembahasan .....	42
4.9 Program .....	44
4.10 Listing Program .....	44

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47

**DAFTAR PUSTAKA .....**

**LAMPIRAN .....**

**48**

**49**

## DAFTAR GAMBAR

### HALAMAN

Gambar 2.1 Gambar Rangkaian IC 7805 .....	7
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ATmega8535 .....	9
Gambar 2.3 Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8535 .....	11
Gambar 2.4 Rangkaian Volt Divider Beserta Rumus .....	12
Gambar 2.5 Rangkaian Dasar Pembagi Tegangan .....	13
Gambar 2.6 LCD 8x2.....	14
Gambar 2.8 Simbol LED.....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok .....	22
Gambar 3.2 Rangkaian Lengkap <i>Monitoring Tegangan Accu Berbasis Mikrokontroler</i> .....	23
Gambar 3.3 Rangkaian Mikrokontroler ATmega 8535, LCD dan LED....	24
Gambar 3.4 Rangkaian Regulator.....	25
Gambar 3.5 Rangkaian Voltage Divider (Pembagi Tegangan).....	25
Gambar 3.6 Layout PCB .....	28
Gambar 3.7 Tata Letak Komponen.....	29
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Rancang Sistem .....	29
Gambar 3.9 Tampilan awal <i>software</i> CodeVisionAVR.....	31
Gambar 3.10 Kotak Dialog “Create New File” .....	31
Gambar 3.11 Kotak Dialog “Confirm” .....	32
Gambar 3.12 Kotak Dialog Pengaturan “Chip” .....	32
Gambar 3.13 Kotak Dialog Pengaturan “Port” .....	33
Gambar 3.14 Kotak Dialog Pengaturan “LCD” .....	33
Gambar 3.15 Kotak Dialog Pengaturan “ADC” .....	34
Gambar 3.16 Kotak Dialog “Save” .....	34
Gambar 3.17 Jendela Text-Editor Program.....	35
Gambar 3.18 Menu Compile dan Build All .....	35
Gambar 3.19 Kotak Dialog Kompilasi (compile) program.....	36
Gambar 4.1 Pengukuran Masukan Baterai ke Rangkaian.....	38
Gambar 4.2 Pengukuran Titik Tegangan <i>Input/Output</i> pada LM7805.....	39

Gambar 4.3 Titik Pengukuran <i>Output</i> Rangkaian Pembagi Tegangan.....	40
Gambar 4.4 Pengukuran Masukan Mikrokontroler .....	41

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
Tabel 2.1 Fungsi Pin yang terdapat pada LCD .....	14
Tabel 2.2 Tabel Tipe Data.....	18
Tabel 2.3 Simbol-Simbol Flowchart.....	19
Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang digunakan .....	26
Tabel 3.2 Komponen yang Digunakan .....	26
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan Catu Daya.....	38
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> pada LM7805 ...	39
Tabel 4.3 Hasil pengukuran rangkaian pembagi tegangan .....	40
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Masukan Mikrokontroler.....	41
Tabel 4.5 Data Pengujian <i>Accu</i> sepeda motor .....	42
Tabel 4.6 Data Pengujian <i>Accu</i> yang telah soak.....	43