# LAPORAN AKHIR
# RANCANG BANGUN ARGOMETER MENGGUNAKAN MAGNETIC SPEED SENSOR DAN SMS GATEWAY PADA OJEK MOTOR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**
**Pada Jurusan Teknik Komputer**
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Kresna Dewa Bayu**
**0613 3070 0568**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**
**PALEMBANG**
**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**RANCANG BANGUN ARGOMETER MENGGUNAKAN MAGNETIC SPEED SENSOR DAN SMS GATEWAY**

**Oleh**

**Kresna Dewa Bayu**

**061330700568**

**Palembang, Agustus 2016**

**Pembimbing I**

**Yulian Mirza, ST.,M.Kom**
**NIP. 196607121990031003**

**Pembimbing II**

**Indarto, ST, M.Cs**
**NIP. 197307062005011003**

**Menyetujui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan.M. Kom**
**NIP. 196007101991031001**

# KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan atas kehadirat Allah SWT, Karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir (LA). Adapun maksud dan tujuan penulis menulis lapora akhir (LA) ini adalah sebagai syarat yang harus dijalankan oleh mahasiswa Teknik Komputer agar dapat menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul laporan **RANCANG BANGUN ARGOMETER MENGGUNAKAN MAGNETIC SPEED SENSOR DAN SMS GATEWAY PADA OJEK MOTOR.**

.

Dalam penyusunan laporan ini kami telah banyak menerima bantuan berupa masukan-masukkan dari berbagai pihak, untuk itu kami mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Allah SWT karena ridho dan karunia dari-nya, saya mampu menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Dr Ing Ahmad *Taqwa* MT selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T.,M.Kom selaku Pembimbing 1 dalam laporan akhir (LA) Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Indarto ST, M.Cs selaku Pembimbing 2 dalam laporan akhir (LA) Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada Kedua Orang Tua papa dan mama, yang selalu memberikan dukungan buat saya serta bantuan baik moril maupun materil serta curahan kasih sayang beriring lantunan doa yang mereka panjatkan untuk saya.
8. Kepada saudara saya yang selalu memberi semangat dan masukan kepada saya.

9. Serta seluruh dosen dan segenap Karyawan/I di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Teman-teman project laporan akhir Aziz Okriansah Zaputra, Darmawan Prastya yang telah banyak membantu dalam pembuatan laporan akhir ini.
11. Teman-teman kelas 6 CA serta yang ada di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Dan, Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

Pada akhirnya penulis sampaikan permintan maaf yang setulu-tulusnya dan kepada Allah SWT penulis memohon ampun, bila terdapat kata-kata yang kurang berkenan baik disengaja maupun tidak disengaja, karena kami menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan Laporan Kerja Praktek ini, kesalahan hanya milik manusia dan kebenaran hanya milik Allah SWT semata, untuk itu penulis mengharapkan masukkan berupa kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Komputer di masa yang akan datang.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

***ABSTRACT***

***Design taximeter Using Magnetic Speed Sensor and SMS Gateway On Motorcycles***

***(2016 : xii + pages + Bibliografi + Attachment)***

**Kresna Dewa Bayu**

**061330700568**

***Computer Engineering***

***Polytechnic of Sriwijaya***

*The increasing development of the times, the increasing globalization also lifestyle taximeter is a tool to measure the cost or the amount of money that must be paid by passengers when driving by taxi. The calculation is based on the mileage and time of use. A microcontroller is a digital electronic device that has inputs and outputs as well as control with a program that can be written and erased in a special way. Simply put, how the microcontroller is actually only read and write data. The outcome of this thesis is a tool designed argometer on motorcycles microcontroller based ATM8535, which is a system similar to the meter system in the cab. In the form there will be an LCD display that will show you how the price will be paid by the motorcycle taxi. Wavecom modem and added to the output as a receipt of payment by SMS Gateway. Reference point used in the meter system, namely calculation of wheel rotation speed magnetic sensor and microcontroller programming in ATM8535.*

*Keywords: Mikrokontroller ATM8535, Argometer, Magnetic Speed, LCD, SMS Gateway*

# ABSTRAK

**Rancang Bangun Argometer Menggunakan *Magnetic Speed Sensor* dan SMS *Gateway* Pada Ojek Motor**

**(2016 : xii + halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)**

**Kresna Dewa Bayu**
**061330700568**
**Teknik Komputer**
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Semakin meningkatnya perkembangan zaman, semakin meningkatnya pula gaya hidup era globalisasi Argometer merupakan sebuah alat untuk mengukur biaya atau banyaknya uang yang wajib dibayar oleh penumpang saat berkendara dengan taksi. Cara perhitungannya didasarkan pada jarak tempuh dan waktu penggunaan. Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus. Sederhananya, cara kerja mikrokontroler sebenarnya hanya membaca dan menulis data. Hasil yang dicapai dari tugas akhir ini adalah sebuah alat argometer yang dirancang pada sepeda motor berbasis mikrokontroler ATM8535, yang secara sistem hampir serupa dengan sistem argometer pada taksi. Secara bentuk tampilan akan ada sebuah lcd yang akan menampilkan berapa harga yang akan di bayar oleh pengguna ojek motor. Dan ditambahkan modem wavecom untuk output sebagai *struk* pembayaran dengan SMS Gateway. Titik acuan yang digunakan dalam sistem argometer ini, yakni perhitungan putaran roda dari sensor speed magnetic dan pemrograman dalam mikrokontroller ATM8535.

*Kata kunci: Mikrokontroller ATM8535, Argometer, Magnetic Speed, LCD, SMS Gateway*

## *MOTTO DAN PERSEMBAHAN*

***"Anak muda memang minim pengalaman, karena itulah ia tidak menawarkan masa lalu. Anak muda menawarkan masa depan"***

***"Let your dreams stay big and your worries stay small"***

***"Jangan pernah berhenti belajar, karena hidup tidak pernah berhenti mengajarkan"***

***Kupersembahkan Kepada***

***"Papa Mama Tercinta"***

***"Kakak Adik Tersayang"***

***"Rekan-Rekan Atas Dukungan & Doanya"***

***"Dosen dan Staf Jurusan Teknik Komputer Atas Bimbingannya"***

***"Seluruh Masyarakan Politeknik Sriwijaya"***

## DAFTAR ISI

**HALAMAN**

**HALAMAN JUDUL** ..... **i**
**HALAMAN PENGESAHAN** ..... **ii**
**KATA PENGANTAR** ..... **iii**
**DAFTAR ISI** ..... **v**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **ix**
**DAFTAR TABEL** ..... **xi**
**BAB I PENDAHULUAN**
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 2
1.3 Batasan Masalah ..... 2
1.4 Tujuan dan manfaat ..... 3
1.4.1 Tujuan . ..... 3
1.4.2 Manfaat . ..... 3
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
2.1 Argometer ..... 4
2.2 Mikrokontroler ATMega 8535 ..... 5
2.2.1 Konfigurasi Mikrokontroler AVR ATMega 8535 ..... 7
2.3 Magnetic Speed Sensor ..... 8
2.4 Bahasa Pemrograman C ..... 9
2.5 Bahasa Pemrograman BascomAVR ..... 10
2.6 Akumulator ..... 11
2.7 *Short Message Service* (SMS) ..... 11
2.8 Modem Wavecom . ..... 14
2.9 Keypad . ..... 15
2.10 LCD (Liquid Crystal Display) . ..... 16
2.11 Flowchart . ..... 18
**BAB III RANCANG BANGUN**
3.1 Tujuan Perancangan ..... 22
3.2 Tahapan Perancangan ..... 22

3.3 Diagram Blok ..... 23
3.4 Cara Kerja Alat ..... 24
3.5 Perancangan Elektronik ..... 24
3.5.1 Rangkaian Rancang Bangun . ..... 25
3.5.2 Rangkaian Sistem Minimum ..... 25
3.5.3 Rangkaian LCD ..... 26
3.5.4 Rangkaian Keypad . ..... 26
3.5.5 Tata Letak Rangkaian . ..... 27
3.5.6 Alat Dan Bahan . ..... 28
3.6 Pembuatan dan Pencetakan PCB ..... 29
3.7 Proses pembuatan dan pencetakan layout papan PCB ..... 29
3.8 Pemasangan dan Penyolderan Komponen . ..... 30
3.9 Pengecekan Rangkaian ..... 30
3.10 Pengujian Rangkaian . ..... 31
3.11 Perbaikan Rangkaian . ..... 31
3.12 Perancangan Mekanik ..... 31
3.13 Perancangan Program . ..... 32
3.14 Flowchart . ..... 35

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengujian Alat ..... 37
4.1.1 Peralatan Yang Digunakan . ..... 37
4.1.2 Tujuan Pengujian Alat . ..... 37
4.1.3 Langkah Pengujian Alat ..... 38
4.2 Hasil Pengukuran ..... 38
4.2.1 Pengujian Power Supply . ..... 38
4.2.2 Pengujian Magnetic Speed Sensor ..... 39
4.2.3 Pegujian Modem . ..... 41
4.2.4 Pengujian LCD ..... 42
4.3 Pembahasan ..... 43
4.3.1 Pembahasan Program ..... 43

4.32 Pembahasan Alat ..... 46

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan ..... 47

5.2 Saran..... 47

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Argometer ..... 4
Gambar 2.2 Mikrokontroler AVR ATMega 8535 ..... 6
Gambar 2.3 Blok Diagram ATMega 8535 ..... 6
Gambar 2.4 Konfigurasi Pin ATMega 8535 ..... 7
Gambar 2.5 Magnetic Speed Sensor ..... 8
Gambar 2.6 Skema Pengiriman SMS ..... 12
Gambar 2.7 Skema Format SMS PDU Penerima ..... 13
Gambar 2.8 Interface Keypad Matrix 3x4 ..... 16
Gambar 2.9 Liquid Crystal Display 16x4 ..... 16
Gambar 3.1 Diagram Blok Pola Kerja Alat . ..... 23
Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan Rancang Bangun Argometer Menggunakan *Magnetic Speed Sensor* dan SMS *Gateway* Pada Ojek Motor . ..... 25
Gambar 3.4 Perancangan Layout Komponen . ..... 26
Gambar 3.5 Tata Letak Rangkaian Secara Keseluruhan ..... 27
Gambar 3.6 Rancangan Mekanik Alat. ..... 31
Gambar 3.7 Tampilan Awal Software BASCOM-AVR. ..... 32
Gambar 3.8 Membuka Halaman Text Editor Baru. ..... 32
Gambar 3.9 Jendela Text-Editor Baru. ..... 33
Gambar 3.10 Langkah Menyimpan File Program. ..... 33
Gambar 3.11 Jendela Cara Melakukan Kompilasi Program. ..... 34
Gambar 3.12 Jendela Error. ..... 34
Gambar 3.13 Tampilan Awal *Software* ProgISP. ..... 35
Gambar 3.14 *Flowchart* Program Sistem Alat. ..... 36
Gambar 4.1 Perintah Untuk Tampilan Home. ..... 45
Gambar 4.2 Tampilan Home Perancangan Argometer. ..... 43
Gambar 4.3 Perintah Untuk Menghitung Putaran. ..... 44
Gambar 4.4 Tampilan Mulai Menghitung. ..... 44
Gambar 4.5 Tampilan Input Nomor HP. ..... 45
Gambar 4.6 Tampilan Proses Mengirim SMS. ..... 45
Gambar 4.3 Tampilan SMS Gateway. ..... 4

## DAFTAR TABEL

**HALAMAN**

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flow direction symbols ..... 18
Tabel 2.2 Simbol-simbol Processing symbols ..... 19
Tabel 2.3 Simbol-simbol Input / Output symbols..... 20
Tabel 3.1 Bahan-Bahan Yang Digunakan..... 28
Tabel 3.2 Peralatan Yang Digunakan ..... 28
Tabel 4.1 Pengukuran IC Regulator..... 39
Tabel 4.2 Hasil Titik Pengukuran Rangkaian *Magnetic Speed Sensor*..... 40
Tabel 4.3 Pengukuran Jarak *Magnetic Speed Sensor* Dengan Medan Magnet 40
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Tegangan Max 232..... 41
Tabel 4.5 Pengukuran Tegangan LCD (Liquid Cristal Display) ..... 42