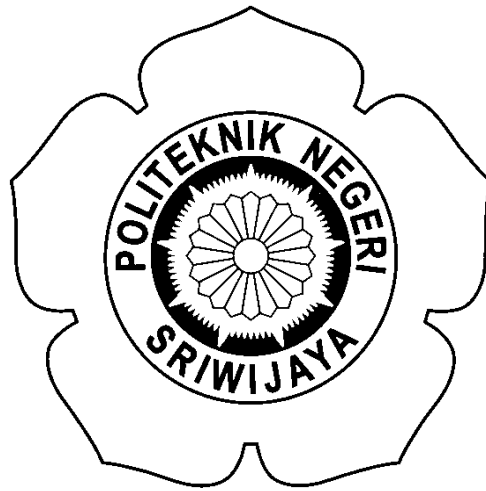


**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI ISYARAT KECEPATAN MAKSIMUM
MELALUI SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER PADA HELM**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Safari Nurliana

0613 3070 1304

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2016

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI ISYARAT KECEPATAN
MAKSIMUM MELALUI SMS GATEWAY BERBASIS
MIKROKONTROLER PADA HELM



Dibuat untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh

Safari Nurliana
0613 3070 1304

Palembang, Juli 2016

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

M. Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP 197705242000031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malvan, M.Kom
NIP.196007101991031001

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI ISYARAT KECEPATAN
MAKSIMUM MELALUI SMS GATEWAY BERBASIS
MIKROKONTROLER PADA HELM



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2016

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP 197305162002121001

Anggota Dewan Penguji

Maria Agustin, S.Kom., M.Kom
NIP 197509152003122003

Mustaziri, ST., M.Kom
NIP 196909282005011002

Ikhthison Mekongga, ST., M.Kom
NIP 197705242000031002

Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan
NIP 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan kasih-Nya lah maka penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir dan menyusun dan menyusun proposal laporan akhir ini yang berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI ISYARAT KECEPATAN MAKSIMUM MELALUI SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER PADA HELM**” dengan tepat waktu.

Adapun tujuan penulisan proposal laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari sempurna karena terbatasnya pengalaman penulis. Untuk itu, segala saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Penulis juga banyak mengucapkan terima kasih kepada semua piha yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, juga kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, maupun ide-ide utnuk penulis selama proses penyelesaian laporan skripsi ini, terutama kepada:

1. Allah SWT karena ridho dan karunia yang berlimpah, sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan semangat dalam hal apapun.
3. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M. Kom selaku Ketua Jurusan Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini.
5. Bapak M. Miftakhul Amin, S. Kom., M. Eng, selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini.
6. Seluruh Dosen dan segenap karyawan/i Politeknik negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
7. Bapak Johan Kusuma Wijaya yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.
8. Sahabat-Sahabat 5 icon (Irfiani, Septi, Suli, Novi) yang selalu memberikan semangat dan telah menyediakan fasilitas. Terima kasih bantuannya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Pemberi Isyarat Kecepatan Maksimum Melalui SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler Pada Helm

(Safari Nurliana : 2016 : 51 Halaman)

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk dapat melihat kecepatan sepeda motor dengan menggunakan sensor tekanan angin yang dipasang pada helm dengan output LCD, Buzzer dan SMS. Dimana dalam pembuatan alat ini akan menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano sebagai pusat pemrosesannya. Mikrokontroler sendiri adalah suatu mikroprosesor plus yang merupakan pusat dari suatu sistem elektornika. Alat ini dilengkapi dengan sensor tekanan angin untuk mendeteksi tekanan angin yang dilintasi. Saat sensor tekanan angin membaca kecepatan kendaraan bermotor telah melewati kecepatan yang telah ditentukan maka program pada mikrokontroler akan melakukan proses selanjutnya. Hasil Kecepatan kendaraan sepeda motor akan ditampilkan di LCD, buzzer dan SMS akan berfungsi jika ada tekanan angin telah melintasi kecepatan maksimum yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Mikrokontroler Arduino, Sensor Tekanan Angin, LCD, Buzzer, SMS

ABSTRACT

“THE PROTOTYPE OF FLAGMAN MAXIMUM SPEED THROUGH SMS GATEWAY BASED ON MICROCONTROLLER AT HELM”

(Safari Nurliana) : (2016:51 Pages)

The purpose of this tool is to be able to see the speed of the motorcycle by using air pressure sensor mounted on the helmet with LCD output, Buzzer and SMS. Where in the manufacture of the tool will use microcontroller Arduino Nano as a processing center. The microcontroller itself is a plus microprocessor which is the center of a system electronica. This tool is equipped with a pressure sensor for detecting wind crossed by wind pressure. When air pressure sensor reading speed of a motor vehicle has passed the predetermined speed, the program on the microcontroller will do the rest. Speed results motorcycles will be displayed on the LCD, buzzer and SMS function if there is wind pressure has crossed a predetermined maximum speed.

Keywords : Arduino Microcontroller, Wind Pressure Sensor , LCD, Buzzer, SMS

MOTTO

Sebuah Kegagalan adalah kunci dari keberhasilan

Jangan memohon pada Allah untuk meringankan cobaaan yang ada, tetapi berdoalah pada Allah agar diberi kekuatan untuk dapat melaluinya

Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri

(QS, Al-Ankabut [29] : 6)

Dengan Rahmat Allah SWT, Ku persembahkan kepada :

- *Kedua Orang Tua*
- *5 Sahabat terdekatku*
- *Anak-anak ditempat bimbingan Cyborg*
- *Almamaterku*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTO	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mikrokontroler Arduino	4
2.1.1 Pengenalan Arduino	5
2.1.2 Jenis-Jenis Papan Arduino.....	5
2.2 Arduino Nano	9
2.2.1 Pengenalan Arduino Nano.....	9
2.2.2 Spesifikasi Arduino Nano.....	10
2.2.3 Sumber Daya	10
2.2.4 Pemetaan Pin pada Arduino Nano.....	11
2.2.5 Memory	13
2.2.6 Input dan Output.....	13
2.2.7 Komunikasi.....	15
2.2.8 Pemrograman.....	15
2.2.9 Arduino IDE	16
2.3 Sensor Tekanan Angin	18
2.4 Modul SIM900.....	19
2.4.1 Pin SIM900.....	20

2.4.2 Spesifikasi Modul SIM900.....	20
2.5 Buzzer	21
2.5.1 Spesifikasi Buzzer	22
2.5.2 Konfigurasi Pin.....	22
2.6 DC Converter	22
2.6.1 Spesifikasi DC Converter	23
2.7 LCD.....	24
2.7.1 I2C	26
2.8 Baterai	27
2.9 SMS Gateway	27
2.10 Helm	28
2.11 Flowchart.....	28

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan Alat	31
3.2 Blok Diagram	31
3.3 Prinsip Kerja Alat	32
3.4 Tahap Perancangan	32
3.5 Gambar Rangkaian Komponen	33
3.5.1 Sensor Tekanan Angin	33
3.5.2 SIM900	34
3.5.3 Modul Buzzer	35
3.6 Tahap Perancangan Hardware	36
3.6.1 Perakitan Rangkaian	36
3.6.2 Pengujian Rangkaian	36
3.7 Flowchart	36
3.8 Gambar Mekanik	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Alat	39
4.1.1 Tujuan Pengukuran.....	39
4.1.2 Peralatan Yang Digunakan	41
4.1.3 Langkah Pengukuran	41
4.1.4 Pengukuran Baterai	41
4.1.5 Pengukuran DC Converter	42

4.1.6 Pengukuran Arduino Nano	42
4.1.7 Pengukuran Sensor Tekanan	43
4.1.8 Pengukuran Buzzer	44
4.1.9 Pengukuran SIM900	45
4.2 Perakitan.....	46
4.2.1 Langkah Perakitan Rangkaian	46
4.2.2 Menghubungkan Komponen	46
4.3 Rangkaian	47
4.4 Pengujian	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1 Arduino USB(Arduino Uno).....	5
Gambar2.2Arduino Serial.....	6
Gambar2.3 Arduino Mega.....	6
Gambar2.4 Arduino Fio.....	7
Gambar 2.5 Arduino Lilypad.....	7
Gambar2.6Arduino BT	8
Gambar 2.7 Arduino Mini/nano	8
Gambar 2.8 Arduino Tampak Depan.....	9
Gambar 2.9Arduino Tampak Belakang	10
Gambar 2.10 Pemetaan Arduino Nano	11
Gambar 2.11Pin Konfigurasi Arduino Nano	13
Gambar 2.12 Sensor Tekanan.....	18
Gambar 2.14 SIM900	19
Gambar 2.15 Buzzer	22
Gambar 2.17 DC Converter	23
Gambar 2.18 LCD (Liquid Cristal Display)	25
Gambar 2.19 Modul I2C.....	26
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	32
Gambar 3.2Skematik Alat Keseluruhan	33
Gambar 3.3Sensor Tekanan <i>MPX5050GP</i>	34
Gambar 3.4 Pin Konfigurasi Sim Card SIM900a	35
Gambar 3.4 Skematik Modul Buzzer 5V.....	35
Gambar 3.5 Flowchart	37
Gambar 3.6 Mekanik Alat	38
Gambar 4.1 Tegangan Batera	i40
Gambar 4.2 Tegangan DC Converter	41
Gambar 4.3 Tegangan Arduino Nano.....	42
Gambar 4.4 Tegangan Sensor Tekanan	43
Gambar 4.5 Tegangan Buzzer	44
Gambar 4.6 Tegangan SIM900.....	45
Gambar 4.7 Gambar Rangkaian	48
Gambar 4.8 Nilai Pada LCD.....	49
Gambar 4.9 Pesan Singkat dari Alat	49

Tabel 2.1 Flowchart	39
Tabel 4.1 Tegangan Baterai	41
Tabel 4.2 Tegangan DC Converter	42
Tabel 4.3 Tegangan Arduino Nano	43
Tabel 4.4 Tegangan Sensor Tekanan	44
Tabel 4.5 Tegangan Buzzer	45
Tabel 4.6 Tegangan SIM900	46
Tabel 4.7 Pesan Singkat atau SMS dari alat	50
ambar 4.5 Tegangan Buzzer	44
Gambar 4.6 Tegangan SIM900.....	45
Gambar 4.7 Gambar Rangkaian	48
Gambar 4.8 Nilai Pada LCD.....	49
Gambar 4.9 Pesan Singkat dari Alat	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Flowchart	39
Tabel 4.1 Tegangan Baterai	41
Tabel 4.2 Tegangan DC Converter	42
Tabel 4.3 Tegangan Arduino Nano	43
Tabel 4.4 Tegangan Sensor Tekanan	44
Tabel 4.5 Tegangan Buzzer	45
Tabel 4.6 Tegangan SIM900	46
Tabel 4.7 Pesan Singkat atau SMS dari alat	50