

**LAPORAN AKHIR**

**ALAT UKUR KECEPATAN ANGIN DAN PENGIRIMAN  
DATANYA DENGAN SMS GATEWAY BERBASIS  
MIKROKONTROLER**



**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**Oleh:**

**Rasyid Maulana Siregar**

**0613 3070 1303**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ALAT UKUR KECEPATAN ANGIN DAN PENGIRIMAN DATANYA**  
**DENGAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Ini Disetujui Oleh Pembimbing Laporan Akhir**  
**Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**Rasyid Maulana Siregar**  
**0613 3070 1303**

**Palembang, Agustus 2106**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

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

**M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng**  
**NIP 197912172012121001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

**Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom**  
**NIP 196007101991031001**

**ALAT UKUR KECEPATAN ANGIN DAN PENGIRIMAN DATANYA  
DENGAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER**



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

**Ketua Dewan Penguji**

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

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan Penguji**

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

**Mustaziri, ST., M.Kom  
NIP 196909282005011002**

**Ihkthison Mekongga, ST., M.Kom  
NIP 197705242000031002**

**Palembang, Agustus 2016  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

## MOTTO

*“ Tiada kata kegagalan jika kita ma uterus berusaha, namun usaha tanpa ditemani dengan doa juga hasilnya tidak akan maksimal, jadi berusahala dan juga berdoa niscaya hasilnya akan mendapatkan yang terbaik “*

*“ Barang siapa merintis jalan mencari ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga “ ( HR.Al-Dailami)*

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT yang selalu dihati
- Ayah dan Ibu tercinta
- Adik yang kusayang
- Saudara-saudaraku tersayang
- Teman-teman seperjuangan yang ku cintai
- Segenap dosen teknik komputer yang telah memberikan bimbingan dan juga ilmu pengetahuannya
- Almamaterku POLSRI

## **ABSTRAK**

### **ALAT UKUR KECEPATAN ANGIN DAN PENGIRIMAN DATANYA DENGAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER**

---

**(Rasyid Maulana Siregar, 2016 : 43 )**

Angin secara umum adalah setiap gerakan udara yang relative terhadap permukaan bumi. Anemometer adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk mengukur kecepatan angin yang banyak dipakai dalam bidang Metrologi dan geofisika atau stasiun perkiraan cuaca. Alat yang di rancang ini bertujuan untuk menghasilkan suatu pengukuran kecepatan angin yang terjadi dan mengirimkan datanya dengan sms kepada pemilik nomor yang telah di program. Angin yang menerpa baling-baling mangkok atau cup anemometer yang dirangkai dengan sensor optocoupler akan berputar dan menghasilkan keluaran berupa tegangan analog yang akan di konversi menjadi data dalam bentuk digital yang di tampilkan pada LCD 2x16. Data yang tampil di LCD tadi akan di proses oleh mikrokontroler ATmega8535 dimana kecepatan angin minimal 00,1 KM/Jam dan kemudian mengirimkan datanya lewat SMS melalui modem SIM900a yang terhubung ke mikrokontroler sesuai dengan program yang telah dibuat.

**Kata Kunci : Anemometer, Kecepatan Angin, SIM900**

## **ABSTRACT**

### **MEASURING INSTRUMENT THE WIND SPEED AND DATA TRANSMISSION WITH SMS GATEWAY BASED ON MICROCONTROLLER**

---

**(Rasyid Maulana Siregar, 2016 : 43 )**

The wind generally is any air movement relative to the earth's surface. Anemometer is a device used to measure the wind speed that is widely used in the field of metrology and geophysical stations or weather forecasts. The aim of this tool designed to generate a wind speed measurement occurs and sends data by SMS to the owner who has been in the program numbers. The wind in the propeller bowl or cup anemometer sensor coupled with optocoupler will rotate and produce the output of the analog voltage to be converted into digital data in a form that is displayed on the LCD 2x16. The data will appear on the LCD earlier in the process by the microcontroller ATmega8535 , with wind speeds of at least 00.1 KM / hour and then transmit the data via SMS through SIM900a modem connected to a microcontroller according to the program that has been created.

**Keywords : Anemometer , Wind Speed , SIM900**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah mencurahkan seluruh karunia dan Rahmat-Nya bagi seluruh alam semesta dan kesehatan serta kesempatan yang telah diberikan Allah SWT sehingga penulisan Laporan Akhir Teknik Komputer dengan judul **“ALAT UKUR KECEPATAN ANGIN DAN PENGIRIMAN DATANYA DENGAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER”** selesai tepat pada waktunya. Salawat beriring salam dilantunkan kepada Rasulullah kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat beliau hingga akhir zaman.

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir adalah sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk membuat Laporan Akhir yang merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalankan oleh mahasiswa Teknik Komputer agar dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer untuk semester VI (enam).

Atas selesainya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT Yang Maha Pemberi Ilmu
2. Kedua orang tua beserta keluarga yang banyak memberikan bantuan baik moril, kasih sayang, maupun materil.
3. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing I dalam pembuatan laporan akhir ini.
5. Bapak M.Miftakhul AMin, S.Kom., M.Eng. selaku dosen Pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir ini.
6. Seluruh staf dan dosen pengajar Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6CD

8. Semua pihak yang terlibat dalam membantu menyelesaikan laporan akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu yang dimiliki. Oleh karena itu diperlukan kritik dan saran yang bersifat positif yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Laporan Akhir. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa Teknik Komputer.

Palembang, Agustus 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>HALAMAN</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	3
1.4.2.1 Manfaat bagi Perguruan Tinggi .....	3
1.4.2.2 Manfaat bagi Masyarakat .....	3
1.4.2.3 Manfaat bagi Penelitian .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Landasan Teori Jurnal .....	4
2.2 Kecepatan Angin .....	5
2.3 Anemometer .....	6
2.4 Mikrokontroler ATmega8535.....	6
2.4.1 Karakteristik Mikrokontroler ATmega8535 .....	7
2.4.2 Konfigurasi Pin ATmega8535 .....	8
2.4.3 Diagram Blok ATmega8535.....	9
2.5 Sensor Optocoupler .....	10

2.6 Transistor.....	11
2.7 LCD.....	12
2.8 Modem SIM900A .....	15
2.9 Bahasa Pemrograman C .....	16
2.10 Code Vision AVR .....	17
2.11 Flowchart .....	17

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

3.1 Tujuan Perancangan .....	20
3.2 Perancangan Sistem Alat.....	20
3.3 Rangkaian Perancangan Alat .....	22
3.3.1 Rangkaian Sistem Minimum .....	22
3.3.2 Gambar Rangkaian keseluruhan.....	23
3.3.3 Rangkaian Power Supply .....	24
3.3.4 Rangkaian Sensor Optocoupler .....	25
3.3.5 Rangkaian LCD .....	25
3.4 Perancangan Hardware.....	27
3.4.1 Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian .....	27
3.4.2 Komponen, Alat dan Bahan yang Digunakan .....	29
3.4.2.1 Komponen-komponen yang Digunakan .....	29
3.4.2.2 Alat dan Bahan yang Digunakan .....	30
3.5 Perancangan Mekanik .....	31
3.6 Perancangan Software .....	33
3.7 <i>Flowchart</i> Sistem dan Program.....	33
3.7.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	33
3.7.2 <i>Flowchart</i> Program.....	34

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

4.1 Pengukuran Pada Rangkaian.....	36
4.1.1 Langkah-langkah Pengukuran .....	36

4.1.2 Hasil Pengukuran.....	37
4.1.2.1 Hasil Pengukuran Pada IC Regulator 7805.....	37
4.1.2.2 Hasil Pengukuran Pada LCD .....	38
4.1.2.3 Hasil Pengukuran Pada Sensor Optocoupler.....	39
4.1.2.4 Hasil Pengukuran Data Modem SIM900A.....	40
4.2 Pengujian Pada Alat .....	41
4.2.1 Hasil Pengujian Pada Alat.....	41
4.3 Analisa.....	42

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran.....	43

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

### HALAMAN

Gambar 2.1 Anemometer .....	6
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ATmega 8535.....	8
Gambar 2.3 Blok Diagram Fungsional ATmega8535.....	10
Gambar 2.4 Simbol dan Bentuk-bentuk Optocoupler.....	10
Gambar 2.5 Transistor.....	12
Gambar 2.6 LCD ( <i>Liquid Cristal Display</i> ).....	12
Gambar 2.7 Konfigurasi Pin LCD .....	13
Gambar 2.8 Modem SIM900A .....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat Ukur Kecepatan Angin dan Pengiriman Datanya Dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler .....	21
Gambar 3.2 Rangkaian Sistem Minimum.....	22
Gambar 3.3 Layout Rangkaian Sistem Minimum .....	23
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Keseluruhan Alat Ukur Kecepatan Angin dan Pengiriman Datanya dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler .....	24
Gambar 3.5 Rangkaian power supply .....	25
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor Optocoupler.....	25
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian LCD.....	26
Gambar 3.8 Layout Rangkaian LCD .....	27
Gambar 3.9 Desain Alat Ukur Kecepatan Angin dan Pengiriman Datanya dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler .....	32
Gambar 3.10 Flowchart Sistem Alat Ukur Kecepatan Angin dan Pengiriman Datanya dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler .....	34
Gambar 3.11 Flowchart Program Alat Ukur Kecepatan Angin dan Pengiriman Datanya dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler .....	35

Gambar 4.1 Titik Pengukuran Power Supply dan Mikrokontroler .....	37
Gambar 4.2 Titik Pengukuran LCD .....	38
Gambar 4.3 Titik Pengukuran Sensor optocoupler .....	39
Gambar 4.4 <i>Datasheet</i> Modem yang terhubung ke Sistem Minimum.....	40
Gambar 4.5 Hasil Data Pengujian Pada Alat .....	41

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
Tabel 2.1 Skala Beaufort Modern .....	5
Tabel 2.2 Keterangan Pin LCD ( <i>Liquid Cristal Display</i> ) .....	13
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	17
Tabel 3.1 Daftar Bahan Rangkaian .....	29
Tabel 3.2 Daftar alat dan bahan pembuatan <i>layout</i> pada PCB.....	30
Tabel 3.3 Daftar Alat Penyolderan Komponen.....	30
Tabel 4.1 Data Pengukuran Tegangan <i>Power Supply</i> (TP1) dan Tegangan Mikrokontroler (TP2) .....	38
Tabel 4.2 Data Pengukuran LCD .....	39
Tabel 4.3 Data Pengukuran Sensor Optocoupler .....	40
Tabel 4.4 Daftar Keterangan Kecepatan Angin Pada Alat yang Telah di Program.....	41