

**PERANCANGAN ANEMOMETER BERBASIS ARDUINO
(ATMEGA16/32) DAN WEB MOBILE**

SKRIPSI



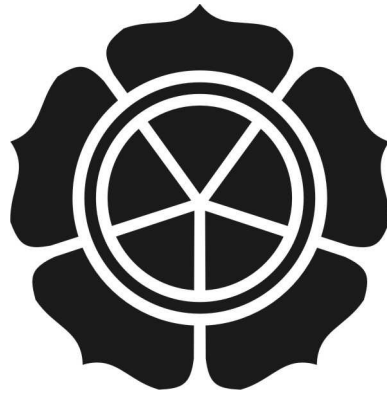
disusun oleh
Margubillah
09.11.3475

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

**PERANCANGAN ANEMOMETER BERBASIS ARDUINO
(ATMEGA16/32) DAN WEB MOBILE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Margubillah

09.11.3475

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ANEMOMETER BERBASIS ARDUINO
(ATMEGA16/32) DAN WEB MOBILE**

yang dipersiapkan dan yang disusun oleh

Margubillah

09.11.3475

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 September 2012

Dosen Pembimbing,



Emha Taufiq Luthfi, ST, M. Kom
NIK. 190302125

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ANEMOMETER BERBASIS ARDUINO
(ATMEGA16/32) DAN WEB MOBILE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Margubillah

09.11.3475

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Oktober 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Emha Taufiq Luthfi, ST, M. Kom
NIK. 190302125



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

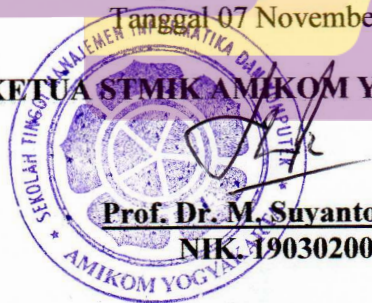


Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 07 November 2014

KETUA STMK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 04 November 2014

MARGUBILLAH

09.11.3475

MOTTO

“Meninggalnya seorang ‘alim (Orang berilmu),

berarti pertanda

binasahnya alam semesta”

“Dan dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki,

menyusun tubuhmu”

(Al-Infithar ayat 8)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan teruntuk :

1. Kedua orang tua saya khususnya Ibu dan Bapak saya yang selalu memberikan dukungan dan do'a sehingga kajian skripsi ini dapat berjalan dengan lancar
2. STMIK Amikom Yogyakarta, Bapak Emha Taufiq Lutfi yang telah memberikan masukan dan dukungan sehingga skripsi ini berjalan dengan baik, lancar dan bermakna
3. Keluarga Besar Amikom Robotik, Bapak Eko Pramono, Bapak Naskan, Bapak Asro Nasirin. Senior saya, Mas Eko Riyadi, Mas M. Malik, Ganef Saputro, Wisnugara, Nugra Perkasa, Doni Karseno, M. Furqan dan saudara-saudara robotik yang tidak saya sebutkan satu persatu terutama Bkti Nurwanto, Wimmi Hartawan dan keluarga-keluarganya. Thank to All, terimakasih atas sharing dan ilmu-ilmu barunya
4. Keluarga Banten Yogyakarta (KBY) dan himpunan mahasiswa Serang Yogyakarta (Hamasy)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan segala rahmat dan kasih sayang Allah SWT. Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan kelimpahan rahmat, kasih sayang dan hidayah, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Dalam proses pengerjaan skripsi, menulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua Saya yang banyak memberikan dukungan dan doa.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto. M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom selaku pembimbing.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan dukungan moral.
6. Teman – teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu disini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik sehingga laporan ini dapat disempurnakan kembali. Penulis berharap akan ada pengembangan yang dapat dilakukan berkaitan tentang skripsi saya ini.

Demikian kata pengantar ini. Semoga pembahasan skripsi ini, memberikan manfaat bagi pembaca dan membaca skripsi ini

Yogyakarta, 24 Oktober 2014

Margubillah

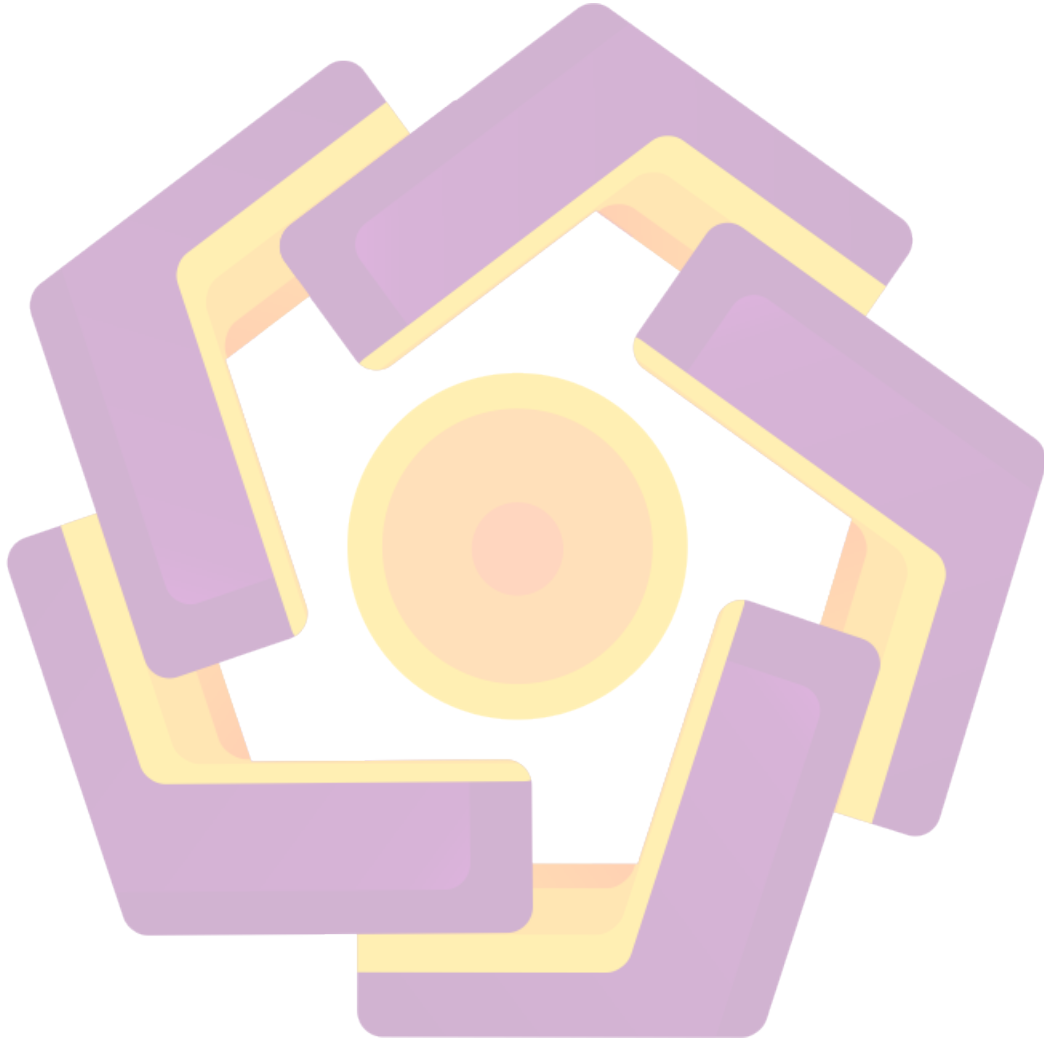
DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
ABSTRACT.....	xvi
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.7. Sistematika Pembahasan	6
Bab II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Definisi Anemometer	7
2.1.1. Intensitas Cahaya	7
2.1.2. Udara (Angin)	8
2.1.3. Mata Angin	9
2.1.4. Kecepatan Angin.....	10
2.2. Sensor Pendukung.....	10
2.2.1. Sensor Magnet Switch	11
2.2.2. Sensor Kompas CMP04	11

2.2.3.	Sensor DHT Modul.....	12
2.3.	Pengenalan AVR.....	14
2.3.1.	Arsitektur ATmega.....	15
2.3.2.	Struktur Memori Mikrokontroler.....	16
2.3.3.	Konfigurasi Pin ATmega.....	17
2.4.	Website.....	20
2.4.1.	Client Side.....	21
2.4.2.	Server Side.....	23
2.5.	Perangkat Lunak.....	23
2.5.1.	Software Arduino ERW.....	24
2.6.	Bahasa C.....	27
2.6.1	Struktur Penulisan.....	27
2.6.2	Tipe Data.....	28
2.6.3	Operasi Program.....	29
2.6.4	Program Kontrol.....	31
BAB III	PERANCANGAN SISTEM.....	36
3.1.	Perancangan Sistem.....	36
3.2.	Perancangan Perangkat Keras.....	38
3.2.1.	Penjelasan Block Diagram.....	39
3.3.	Perancangan Elektronika.....	42
3.3.1.	Sumber Tegangan.....	42
3.3.2.	Sensor Magnet Switch.....	43
3.3.3.	Sensor Kompas CMS06.....	44
3.3.4.	Sensor DHT.....	46
3.3.5.	LCD.....	47
3.3.6.	Data Real time.....	48
3.3.7.	Ethernet Modul.....	49
3.3.8.	SD Card Modul.....	50
3.3.9.	Mikrokontroler.....	51
3.4.	Perancangan Mekanika.....	54
3.4.1.	Tabung Wind Speed.....	54

3.4.2.	Tabung Wind Direction.....	55
3.4.3.	Tabung Temperatur Dht.....	56
3.4.4.	Bok Kontroler	57
3.5.	Analisa Sistem.....	58
3.5.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	58
3.5.2.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	58
3.5.3.	Kebutuhan Perangkat Keras.....	58
3.5.4.	Kebutuhan Perangkat Lunak	59
3.6.	Perancangan Perangkat Lunak.....	59
3.6.1.	Perancangan Flowchart.....	60
3.6.2.	Perancangan Aktifitas User.....	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		63
4.1.	Bagian Elektronika.....	63
4.1.1.	Mikrokontroler.....	63
4.1.2.	Ethernet Modul.....	64
4.1.3.	Sensor Kompas	65
4.1.4.	Sensor Magnet Switch	66
4.1.5.	Sensor dht.....	67
4.2.	Bagian Mekanika	68
4.2.1	Mekanika Wind Speed	69
4.2.2	Mekanika Wind Direction.....	70
4.2.3	Mekanika Temperatur.....	70
4.3.	Bagian Pemrograman	71
4.3.1	Perogram Wind Speed.....	71
4.3.2	Wind Direction.....	73
4.3.3	Temperatur	74
4.3.4	Data logger	74
4.3.5	LCD.....	76
4.3.6	Web Mobile.....	76
4.4.	Pengujian.....	82
4.4.1	Pengujian Elektronik.....	83

4.4.2	Pengujian Program	84
4.4.3	Pengujian Secara Keseluruhan	87
BAB V PENUTUP		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		92



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Toolbar Arduino ERW.....	26
Tabel 2.2 Nilai Range Variabel.....	28
Tabel 2.3 Operator Kondisi.....	29
Tabel 2.4 Operator Aritmatika.....	29
Tabel 2.5 Operator Logika Boolean.....	30
Tabel 2.6 Operator Bitwise.....	30
Tabel 2.7 Operator Assignment.....	30
Tabel 3.1 Konfigurasi Pin Sensor Magnet Switch.....	43
Tabel 3.2 Konfigurasi Pin Sensor kompas.....	45
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin Sensor DHT.....	46
Tabel 3.4 Konfigurasi Pin LCD (Liquid Crystal Display).....	47
Tabel 3.5 Konfigurasi pin Data Real Times.....	48
Tabel 3.6 Konfigurasi pin Ethernet Modul.....	49
Tabel 3.7 Konfigurasi Pin Sd-Card.....	51
Tabel 4.1 Pengujian Data Keseluruhan.....	87
Tabel 4.2 Pengujian Respon Per 10 Menit.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor Magnet Switch.....	11
Gambar 2.2 Sensor Kompas Cmp04.....	12
Gambar 2.3 Sensor Temperatur DHT11	13
Gambar 2.4 Komunikasi AVR.....	15
Gambar 2.5 Fitur Atmega 32	15
Gambar 2.6 Konfigurasi pin ATmega	17
Gambar 2.7 Software Arduino ERW	25
Gambar 3.1 Proses Blok Sistem Anemometer.....	36
Gambar 3.2 Blok Alur Sistem.....	37
Gambar 3.3 Block Diagram Sistem Anemometer	39
Gambar 3.4 Proses Pada Block I.....	40
Gambar 3.5 Proses Pada Block II	41
Gambar 3.6 Proses Pada Block III	41
Gambar 3.7 Proses Pada Block IV	42
Gambar 3.8 Skematika Regulator	43
Gambar 3.9 Sensor Magnet Switch.....	43
Gambar 3.10 Skematika Sensor Magnet Switch.....	44
Gambar 3.11 Skematika Sensor Kompas (cms06).....	45
Gambar 3.12 Skematika Sensor DHT	46
Gambar 3.13 Skematika LCD	47
Gambar 3.14 Skematika Real Time	48
Gambar 3.15 Skematika Ethernet Modul.....	50
Gambar 3.16 Skematika Sd-Card.....	51
Gambar 3.17 Kontroler Arduino Mega.....	52
Gambar 3.18 Skematika Arduino Mega.....	53
Gambar 3.19 Sistem Mekanika Keseluruhan.....	54
Gambar 3.20 Tabung Mekanika Wind Speed	55
Gambar 3.21 Tabung Mekanika Wind Direction.....	56
Gambar 3.22 Tabung Mekanika dht.....	57
Gambar 3.23 Mekanika Box Kontroler.....	57

Gambar 3.24 Flowchart Alur Proses.....	63
Gambar 3.25 Aktifitas User	65
Gambar 4.1 Elektronika Kontroler Arduino Mega	64
Gambar 4.2 Ethernet Modul Komunikasi	64
Gambar 4.3 Komunikasi Sensor Kompas (cmp06).....	65
Gambar 4.4 Keluaran Daya Sensor Kompas.....	65
Gambar 4.5 Komunikasi Sensor Magnet Switch.....	66
Gambar 4.6 Keluaran Sensor Magnet Switch.....	66
Gambar 4.7 Komunikasi Sensor dht	67
Gambar 4.8 Keluaran Daya Sensor dht.....	67
Gambar 4.9 Mekanis Perangkat Anemometer	68
Gambar 4.10 Mekanika Wind Speed	69
Gambar 4.11 Kontruksi Magnet Wind Speed.....	69
Gambar 4.12 Mekanika Wind Direction.....	70
Gambar 4.13 Mekanika Temperatur	71
Gambar 4.14 Pengujian Anemometer.....	83
Gambar 4.15 Pengujian Tegangan	84
Gambar 4.16 Pengujian Data Serial Kecepatan Angin	85
Gambar 4.17 Pengujian Data Serial Arah Mata Angin.....	86
Gambar 4.18 Pengujian Data Serial Temperatur	86
Gambar 4.19 Tampilan Web Mobile	89

INTISARI

Sistem informasi Anemometer adalah media monitoring angin dan suhu sebagai media peringatan dini menanggulangi bencana. Sistem anemometer ini dioperasikan sebagai salah satu alat dan sistem informasi yang membantu dalam pemantauan angin dan temperatur, sehingga peran aktif sistem informasi ini bagi masyarakat terutama masyarakat pesisir.

Dalam perancangan anemometer ini terbagi wind direction berfungsi mengetahui arah mata angin, wind speed berfungsi mengetahui kecepatan angin dan temperatur berfungsi dalam mencari temperatur lingkungan. Sehingga hasil kebutuhan sistem yang didapatkan dari tiga komponen tersebut akan diproses kontroler dan akan ditampilkan pada web mobile sebagai sistem informasi masyarakat.

Selain tiga komponen yang saling berkaitan, anemometer ini yaitu dengan mengkombinasikan beberapa skema sistem pengukuran dalam satu sistem informasi atau stasiun pengukuran terpusat yang terintegrasi dalam sistem data logger serta dikendalikan secara otomatis dan terpusat secara jarak jauh atau online dengan menggunakan web mobile sehingga memungkinkan masyarakat bisa menggunakan sehingga target sistem informasi dapat digunakan sesuai dengan fungsinya

Kata Kunci: Anemometer, Web Anemometer, Arduino Anemometer

ABSTRACT

The information system is a media monitoring Anemometer winds and temperatures as an early warning media cope with the disaster. Anemometer system is operated as one of the tools and information systems that assist in monitoring the wind and temperature, so that the active role of the information system for the public, especially the coastal communities.

In the design of this divided anemometer wind direction function of the wind direction, wind speed function of wind speed and temperature function in the search for environmental temperature. So the system needs results obtained from the three components of the controller will be processed and will be displayed on the web mobile as a public information system.

In addition to the three interrelated components, this anemometer which combine several schemes measurement system in an information system or centralized monitoring stations are integrated in the system and the data logger automatically and centrally controlled remotely or on-line by using the mobile web so as to allow the public to use so that the target information system can be used in accordance with its function

Keyword: Anemometer, Web Anemometer, Arduino Anemometer