

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI SUHU DAN
ANTISIPASI HUJAN PADA AREA PENJEMURAN HASIL PANEN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA16**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
AJI KUSUMA
061130700578**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI SUHU DAN ANTISIPASI HUJAN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA16**



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

OLEH :

AJI KUSUMA

061130700578

Palembang, Juli 2014

**Disetujui Oleh,
Pembimbing II**

Pembimbing I

Yulian Mirza, ST., M.Kom

NIP 196607121990031003

Indarto, ST., M.Cs

NIP 197307062005011003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T.

NIP 196802111992031002

**PENYINARAN TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN LAMPU LED
PENUMBUH TANAMAN BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Laporan
Akhir pada hari Senin, 14 Juli 2014**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

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

.....

Anggota Dewan Penguji

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T
NIP. 197611082000031002

.....

Ema Laila, M.Kom
NIP. 197703292001122002

.....

Indarto, S.T., M.Cs
NIP. 197307062005011003

.....

**Ketua Jurusan Teknik Komputer
Palembang, Juli 2014**

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

Motto:

- *Dimana pun kita berada pastikan bahwa kita selalu ingat kepada sang pencipta yaitu Allah S.W.T. dan jangan pernah lupa untuk bersyukur atas nikmat yang telah diberikannya*
- *Selalu berusaha menjadi hamba Allah S.W.T. yang bertaqwa.*
- *Selalu berusaha menjadi anak yang dapat membahagiakan kedua orang tuanya.*
- *Selalu berusaha untuk tetap tersenyum karena senyum merupakan ibadah.*
- *Setetes keringat yang ku keluarkan merupakan upaya yang kulakukan untuk hari esok yang lebih cerah.*
- *Berikanlah ilmu yang kita miliki kepada orang lain yang sedang membutuhkannya, dan berikanlah ilmu tersebut dengan ikhlas tanpa mengharapkan imbalan dari orang lain.*

Dengan rahmat Allah ku persembahkan kepada :

- *"Kedua orang tua ku"*
- *"Adikku tersayang"*
- *"Ayukku tersayang"*
- *"Sahabat-sahabatku"*
- *"Teman seperjuangan kelas 6 CA"*
- *"Anggota Tim Robot DAGT-XI"*
- *"Almamaterku"*

ABSTRAK

ALAT PENDETEKSI DUHU DAN ANTISIPASI HUJAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA16

(AJI KUSUMA ; 2014 ; 54 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana merancang sebuah alat pendeteksi suhu dan antisipasi hujan berbasis mikrokontroler. Alat ini dalam bekerja dirancang dengan menggunakan 2 jenis sensor yaitu sensor LDR yang digunakan untuk mendeteksi intensitas cahaya, sensor LM355 digunakan untuk mendeteksi Suhu yang ada disekitar area penjemuran hasil panen, kedua sensor itu juga berfungsi sebagai kontrol/kendali pada motor pada saat kondisi tertentu. Pembuatan alat ini bertujuan untuk mempermudah pada saat penjemuran hasil panen dalam skala besar.

ABSTRAK

TEMPERATURE DETECTOR AND ANTICIPATION OF RAIN WITH MICROCONTROLLER ATMEGA16

(AJI KUSUMA ; 2014 ; 54 Page)

The final report describes how to make a temperature detector and anticipation of rain with microcontroller. It's work used two type sensors. LDR sensor is used to detect the intensity of light and LM35 sensor is used to detect the temperature of around drying areas, sensors that also serves as a control for motor when certain condition. . Making it to facilitate the drying time of harvest in large scale

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya selaku penulis, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir yang saya beri judul **“ALAT PENDETEKSI SUHU DAN ANTISIPASI HUJAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA16”**.

Adapun maksud dan tujuan disusunnya laporan akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan diploma III yang terdapat pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya laporan akhir ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan di bangku perkuliahan.

Dalam melakukan penulisan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan akhir ini dan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari semua pihak, tidak mungkin laporan akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini melalui selemba kertas ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Yulian Mirza, ST.,M.Kom. dan Bapak Indarto, ST.,M.Cs., selaku pembimbing yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T., selaku ketua jurusan Teknik Komputer yang telah menyetujui bahwa **“ALAT PENDETEKSI SUHU DAN ANTISIPASI HUJAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA16 ”** ini dapat dijadikan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma III di jurusan Teknik Komputer.
3. Kedua orang tua ku yang tercinta yang telah mendo'akan dan selalu memberikan semangat sehingga laporan akhir yang dibuat ini akhirnya terselesaikan.
4. Saudari-saudari ku tercinta yaitu Shinta Maha Rani selaku adik, Keysah Ramadhani selaku adik saya nomor 2, yang telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

5. Seluruh Staff dan Dosen Pengajar yang ada pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.
6. Teman-teman seperjuangan yaitu Aprinz mandala putra, Rahmat Prayogi, Dicky Suprafto, M.Fhadil Rizki Pratama dan teman-teman yang turut membantu dalam menyelesaikan Laporan akhir ini.
7. Teman-teman kelas 6 CB yang telah berbagi pengalaman, suka duka selama tiga tahun ini.
8. Yang teristimewa Rifnida Susanti yang telah mendukung dan turut membantu dalam penyelesaian Laporan akhir.
9. Laptop ku tersayang yang selalu menemani aku siang dan malam untuk menyelesaikan tugas akhir ini, walaupun terkadang kesal karena sering mati sendiri karena kepanasan.
10. Si Belalang tempur adalah motorku yang tersayang yang setia menemani ku harus bolak balik kampus dan kosan untuk menyelesaikan laporan akhir ini.

Tiada lain yaitu harapan dari penulis semoga Allah S.W.T membalas segala kebaikan kepada mereka semua.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa sepenuhnya laporan akhir yang dibuat ini masih banyak sekali kekurangannya sehingga perlu disempurnakan di kemudian waktu. Namun dengan demikian penulis berharap sekiranya dari laporan akhir yang jauh dari sempurna ini bermanfaat bagi yang sedang membutuhkannya. Semoga Allah S.W.T melimpahkan rahmat dan berkahnya bagi kita semua, Amin.

Palembang, Juli 2014

(Aji Kusuma)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN UJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKAN	4
2.1 Definisi Umum.....	4
2.1.1 Suhu	4
2.1.2 Antisipasi	4
2.1.3 Hujan.....	4
2.2 Hardware	5
2.2.1 Mikrokontroler ATMEGA16.....	5

2.2.2 Kontruksi ATMEGA16	7
2.2.3 Sensor LM35	11
2.2.5 Sensor LDR	12
2.2.6 Motor DC.....	14
2.2.7 Pengaturan Motor DC.....	17
2.2.8 LCD	19
2.2.9 Resistor	21
2.3 Flowchart.....	23
2.4 Software	26
2.4.1 Bahasa C	26
2.4.1.1 Bentuk dasar Bahasa C.....	26
2.4.1.2 Pengenal	27
2.4.1.2 Tipe Data	27
2.4.1.5 Pengarah Prosesor	28
2.4.1.6 Fungsi Pustaka.....	31
2.4.1.7 Pernyataan IF.....	31
2.4.1.8 Penyataan Switch	30
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	32
3.1 Tahapan Perancangan.....	32
3.2 Perancangan sistem	32
3.3 Blog Diagram	33
3.4 Rangkaian Alat Pendeteksi suhu dan antisiasi hujan	34
3.4.1 Rangkaian Mikrokontroler ATMEGA16	34

3.4.2 Rangkaian Driver Motor.....	35
3.5 Proses Pembuatan.....	39
3.5.1 Proses Pembuatan PCB dan Layout Komponen	39
3.5.2 Pemasangan Komponen	39
3.5.3 Tahap Penyoderan	39
3.6 Flowchart Sistem.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Pengukuran dan Pengujian.....	44
4.2 Tujuan Pengukuran Alat.....	44
4.3 Pengujiann Terhadap Sensor LDR.....	46
4.4 Pengujian Tehadap Sensor LM35	47
4.5 Pengujian Terhadap Motor DC	50
4.6 Limit Switch.....	50
4.7 Pengujian Alat	52
BAB V KESIMPULAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Khusus Port B	9
Tabel 2.2	Fungsi Khusus Port C	10
Tabel 2.3	Fungsi Khusus Port D	10
Tabel 2.4	Pin LM35	12
Tabel 2.5	Fungsi pin SHT11	15
Tabel 2.6	Nilai Gelang pada Resistor	24
Tabel 2.7	Tabel simbol Flowchart	26
Tabel 2.8	Tipe Data.....	30
Tabel 4.1	Pengukuran Sumber tegangan	45
Tabel 4.2	Percobaan terhadap LDR	47
Tabel 4.3	Percobaan Terhadap sensor LM35	48
Tabel 4.4	Percobaan Motor DC	50
Tabel 4.5	Limit Switch	50
Tabel 4.6	Uji Coba Alat	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi Pin ATMEGA16	9
Gambar 2.2	LM35.....	11
Gambar 2.5	LDR.....	12
Gambar 2.6	Konstruksi Motor DC.....	14
Gambar 2.7	Medan Magnet yang dihasilkan kutub	16
Gambar 2.8	medan magnet yang dihasilkan kutub timbul	17
Gambar 2.9	terosi yang dihasilkan dari perbedaan gaya	17
Gambar 2.10	Permodelan motor DC.....	18
Gambar 2.11	LCD.....	19
Gambar 2.12	Resistor.....	22
Gambar 2.13	Kapasitor	22
Gambar 2.14	dioda.....	22
Gambar 3.1	Blok diagram.....	33
Gambar 3.2	Rangkaian Sismin	35
Gambar 3.3	Layout rangkaian Sysmin.....	36
Gambar 3.4	Rangkaian Driver Motor	37
Gambar 3.5	Layout Driver Motor	37
Gambar 3.6	Rangkaian Alat.....	38
Gambar 3.7	Flowchart Sistem.....	42
Gambar 4.1	titik pengukuran sensor LDR	43
Gambar 4.2	Diagram Pengukuran LDR.....	44
Gambar 4.3	Diagram Pengukuran LM35.....	46