

**PENYIRAMAN TANAMAN HIDROPONIK OTOMATIS MENGGUNAKAN
TENAGA SURYA BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat perkuliahan pada mata kuliah Laporan Akhir Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Yasir Arafat

061230700596

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYAPALEMBANG**

2015

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENYIRAMAN TANAMAN HIDROPONIK OTOMATIS MENGGUNAKAN
TENAGA SURYA BERBASIS MIKROKONTROLER**



Oleh :

Yasir Arafat

061230700596

Pembimbing I

Palembang, September 2015
Pembimbing II

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

Hartati Deviana, S.T., M.Kpm.
NIP 197405262008122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**PENYIRAMAN TANAMAN HIDROPONIK OTOMATIS MENGGUNAKAN
TENAGA SURYA BERBASIS MIKROKONTROLER**



Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Pada Sidang Laporan Akhir pada Senin, 29 Juni 2015

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom

NIP 196607121990031003

.....

Anggota Dewan Penguji

Alan Novi Tompunu, S.T., M.Kom

NIP 197611082000031002

.....

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom

NIP 197010112001121001

.....

Isnaini Azro, S.Kom., M.Kom

NIP 197805152006041003

.

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T

NIP 196802111992031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul Penyiraman **Tanaman Hidroponik Otomatis Menggunakan Tenga Surya Berbasis Mikrokontroler** “. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta pengikutnya hingga akhir zaman.

Pelaksanaan kerja praktek ini dapat berjalan dengan lancar berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu kelancaran penyelesaian Akhir. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimah kasih yang setulusnya kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberikan petunjuk dan karunia-Nya.
2. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M.
3. Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya, Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T.
4. Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya, Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
5. Dosen Pembimbing Laporan Akhir,
6. Segenap Dosen serta Staf dan Karyawan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua orang tua, ibu dan ayah serta saudara-saudara saya yang telah memberikan dukungan serta motivasinya, sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Teman-teman Teknik Komputer Angkatan 2012 khususnya sahabat seperjuangan kelas 5 CB yang telah memberikan motivasi, dukungan dan semangat tiada akhirnya.
9. Orang-orang istimewa yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membantu penulis menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Seperti kata pepatah “ Tak ada gading yang tak retak “, penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran

dan kritik yang membangun semangat sangat di butuhkan agar penulis bisa menjadi seseorang yang lebih baik dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Palembang, September 2014

Penulis

ABSTRAK

PENYIRAMAN TANAMAN HIDROPONIK OTOMATIS MENGUNAKAN TENAGA SURYA BERBASIS MIKROKONTROLER

(2015 ; Yasir Arafat + 40 Halaman + Gambar + Lampiran)

Alat ini dibuat dengan tujuan untuk melakukan penyiraman secara otomatis terhadap tanaman hidroponik. Alat penyiraman tanaman ini menggunakan mikrokontroler ATmega8535 sebagai interfacenya dan LED sebagai sarana indikator berapa suhu kelembapan tanah. Adapun permasalahan yang ada pada perancangan dan pembuatan alat ini adalah bagaimana merancang dan membuat alat penyiraman tanaman hidroponik otomatis menggunakan tenaga surya berbasis mikrokontroler. Cara kerja dari alat ini adalah apabila sensor telah mendeteksi kelembapan pada media tanam hidroponik maka sensor akan mengirimkan data ke mikrokontroler setelah itu mikrokontroler akan mengaktifkan logika 1 untuk mengaktifkan motor pompa penyiraman.

Kata kunci : Mikrokontroler ATmega8535, Sensor Kelembapan, Motor DC, Bahasa C

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.	1
1.2 Perumusan	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.	2
1.5 Manfaat.	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Hidroponik.	3
2.2 Pengertian Mikrokontroler.	3
2.2.1 Mikrokontroler.	4
2.2.2 Arsitektur ATmega 8535.	5
2.2.3 Fitur ATmega 8535	6
2.2.4 Konfigurasi Pin ATmega 8535.....	6
2.3 Motor DC.	7
2.4 Sensor Soil Moisture.	8
2.5 Solar Cell.....	9
2.6 Battrey Charge.....	9
2.7 Bahasa Pemograman	10
2.8 Bahasa Pemograman C.....	11
2.9 Simbol – Simbol Flowchart.....	12

2.9.1 Connecting Line	12
2.9.2 Simbol Proses	13
2.9.3 Simbol I/O	13

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Perancangan Alat.....	15
3.2 Prinsip Kerja Alat.	16
3.2.1 Langkah – Langkah Pembuatan Alat.	16
3.2.2 Langkah – Langkah Pembuatan dan Pencetakan Alat	16
3.3 Rangkaian Skematik Mikrokontroler ATmega 8535.....	18
3.4 Rangkaian Power Supply.	19
3.5 Gambar Rangkaian Lengkap	20
3.6 Gambar Layout dan Tata Letak PCB	21
3.7 Pemilihan Komponen.....	22
3.8 Flowchart Sistem Alat.....	23
3.9 Perancangan Program Mikrokontroler Dengan Code Vision AVR..	23

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran / Pengujian Alat.....	32
4.1.1 Langkah – Langkah Pengukuran.	32
4.2 Hasil Pengukuran.	33
4.2.1 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Regulator	33
4.2.1.1 Analisa Hasil Pengukuran dan Pengujian.	34
4.2.3 Hasil Pengukuran Arus Pada Sensor.	34
4.3 Pengukuran Relay.	36
4.3.1 Analisa Pengukuran Relay	37
4.4 Pengujian Alat.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
5.3 Daftar Pustaka.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Connecting Line.....	12
Tabel 2.2 Simbol Proses.....	13
Tabel 2.3 Simbol Out / Input.	14
Tabel 3.1 Tabel Diagram Blok.....	15
Tabel 3.2 Daftar Komponen Yang di Pakai	22
Tabel 3.3 Daftar Bahan Dan Alat.....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Regulator.	30
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Sensor.	31
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Transistor	32
Tabel 4.4 Data Pengukuran Pendeteksian Sensor Soil.....	33
Tabel 4.5 Jumlah Beban Yang Dapat Diterimah Motor DC.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hidroponik	3
Gambar 2.2 Atmel AVR Jenis ATmega 8535	4
Gambar 2.3 Blok Diagram ATmega 8535.....	5
Gambar 2.4 ATmega 8535.	7
Gambar 2.5 Motor DC.	8
Gambar 2.6 Sensor Soil Moisture.	8
Gambar 2.7 Solar Cell.....	9
Gambar 2.8 Battrey 12 Volt.	10
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian Mikrokontroler ATmega 8535.....	19
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Power Supply	19
Gambar 3.4 Rangkaian Lengkap Alat Penyiraman Tanaman Hidroponik	20
Gambar 3.5 Rancang Layout Sistem Minimum ATmega 8535 Dan Relay	21
Gambar 3.6 Rancang Tata Letak Komponen Sistem Minimum ATmega 8535..	21
Gambar 3.7 Flowchart Sistem Alat Penyiraman Tanaman Hidroponik	24
Gambar 3.8 Code Vision AVR	24
Gambar 3.9 Menu File	25
Gambar 3.10 Menu Project Baru	25
Gambar 3.11 Tampilan Kompirmasi Untuk Menggunakan Code Vision	25
Gambar 3.12 AVR chip Type	26

Gambar 3.13 Pengaturan Pada Chip	26
Gambar 3.14 Pengaturan Tab Port	27
Gambar 3.15 Menyimpan Setting	27
Gambar 3.16 Project Baru Telah Siap Digunakan	28
Gambar 4.1 Rangkaian Regulator	30
Gambar 4.2 Rangkaian Sensor Soil	31
Gambar 4.3 Titik Pengukuran Tegangan Relay	32