

TUGAS AKHIR

PENYIRAMAN OTOMATIS PADA

TANAMAN GREENHOUSE

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program S-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

SUGIHONO

20010120017

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2010

**PENYIRAMAN OTOMATIS PADA
TANAMAN GREENHOUSE**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program S-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Disusun oleh:

SUGIHONO

20010120017

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2010

HALAMAN PENGESAHAN I

TUGAS AKHIR
PENYIRAMAN OTOMATIS PADA
TANAMAN GREENHOUSE

Disusun oleh :

SUGIHONO

NIM : 20010120017

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

(Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T.)

(Ir. H. M. Fathul Qodir)

HALAMAN PENGESAHAN II

PENYIRAMAN OTOMATIS PADA

TANAMAN GREENHOUSE

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal 1 Juli 2009.

Dewan Penguji :

(Ketua penguji / pembimbing utama) Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T.

(Penguji anggota / Pembimbing muda) Ir. H.M. Fathul Qodir

(Penguji anggota) Ir. Tony K. Hariadi, M.T.

(Penguji anggota) Haris Setyawan, S.T.

Menyetujui

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T.)

HALAMAN PERNYATAAN

Bahwa semua yang tertulis dalam Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, April 2010

Yang Menyatakan

SUGIHONO

MOTTO

“Apapun yang diperintahkan oleh Rosul kepadamu laksanakanlah, dan apapun yang dilarangnya jauhilah”.
(Al Qur’anulkarim)

“Sesungguhnya Allah mengetahui apa yang ghaib di langit dan bumi. dan Allah Maha melihat apa yang kamu kerjakan”.
(Al Hujurat Ayat 18)

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. dan Sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu”.
(Al Baqarah Ayat 45)

“Orang yang mendengar dengan telinganya akan menceritakan (apa yang telah diketahuinya), orang yang mendengar dengan hatinya akan mengajarkan, dan orang yang mengamalkan apa yang telah diketahuinya akan dibimbing dan memberi bimbingan”.

“Hari kemarin adalah pelajaran, hari ini adalah perjuangan, hari esok adalah harapan”.

“Ilmu tanpa amal bagaikan pohon tak berbuah “.

“Katakanlah: pergunakanlah nadharmu (metode ilmiahmu) terhadap apa-apa yang ada di langit dan di bumi”.
(Q.S YUNUS 101)

“Jika engkau membutuhkan pengetahuan seseorang, maka janganlah engkau sekali-kali kesalahannya”.

“Ilmu menghendaki amal, tetapi jika amal tidak memberi tanggapan ,ilmu akan menjauh”.

“Percaya kemampuan diri sendiri adalah rahasia kesuksesan dan sendiri kebahagiaan,pintu kemajuan dan keluhuran.”

“Cahaya harapan itu tidak datang tiba-tiba, tetapi melalui proses perjuangan dan doa”.

“Orang yang besar ialah siapa yang mencari ilmu mengamalkan dan mengerjakannya”.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala persembahan, keagungan dan kemuliaan semata hanya milik dan bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya.

*Ku persembahkan
karya Tugas Akhir ini kepada :*

Ayahanda tercinta yang selalu menjadi semangat dalam segala hal dan Ibunda yang selalu mendoakan, mencintai, menyayangi, dan memberi nasehat. kepadaku kakak-kakakku saudara-saudara sepupuku keponakan-keponakanku yang tiada hentinya memberikan dukungan dan semangat kepadaku dan segenap keluarga besarku

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah rabbil'amin, segala puji syukur dan sembah sujud kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah dan kasih sayang-Nya sehingga penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul Penyiraman Otomatis pada Tanaman Greenhouse dapat terselesaikan. Shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa nikmat Islam bagi sekalian alam.

Tugas Akhir adalah salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan jenjang S1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini Penyusun tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan banyak waktu dan selalu memberikan bimbingan kepada penulis.
3. Bapak Ir. H.M. Fathul Qodir, selaku Dosen Pembimbing Muda yang telah membimbing dan memberi semangat kepada penulis.

4. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T. dan Bapak Ir. Haris Setyawan yang telah banyak memberikan Ilmu dan dorongan moril sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini sekaligus sebagai dosen penguji.
5. Dosen-dosen Teknik Elektro UMY. Terima kasih atas Ilmunya.
6. Karyawan Teknik Elektro UMY baik itu TU Jurusan, Laboratorium, dan pengajaran.
7. Ayah dan Ibunda tercinta, Kakak-kakakku tersayang dan seluruh keluarga atas segala dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
8. Sahabat-sahabat tercinta: Ika Pujianti, Odih Herdiana Saputra, Rustanto, Reno Efendi, Riswanto, Febri Handoko, Fajri Alkhotam, Alvan, Koko, arif beserta temen-temen yang tidak bisa disebut satu persatu. Teman-teman angkatan 2001, Teman-teman Fakultas Teknik UMY, Teman-teman Kumpulan Malam Jum'at, Kost Sakura, Temen-temen Teknik Sipil yang telah banyak memberi bantuan dan dorongan moral dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Mahasiswa Teknik Elektro dan semua Mahasiswa Teknik UMY pada umumnya.

Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan balasan yang lebih besar, Amin.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis sadar masih belum sempurna, oleh karena itu penulis bersedia menerima kritikan, saran yang membangun guna memperoleh kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini berguna bagi semua pembaca setia, dan semua kesalahan dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini adalah dari saya semata serta semua kebenaran yang ada semua milik Allah SWT.

Penulis

Sugihono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PEGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan.....	3
E. Kontribusi.....	4
F. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Teknik Substrat	6
B. Teknik NFT.....	8
C. Mikrokontroler AT89S52.....	9
D. ADC0809.....	17
E. LCD.....	20
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	22
A. Prosedur Perancangan.....	22
B. Analisa Kebutuhan.....	23
C. Spesifikasi.....	23
D. Desain.....	24
E. Prototyping.....	25
BAB VI IMPELEMENTASI DAN ANALISIS.....	28
A. Perangkat Keras	28
B. Perangkat Lunak.....	36
C. Validasi Sistem.....	39
D. Implementasi Alat.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	49

Daftar pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Teknik Hidroponik Subtrat.....	7
Gambar 2.2. Teknik Hidroponik NFT dan Aquaponik.....	8
Gambar 2.3. Diagram blok arsitektur IC AT89S52.....	10
Gambar 2.4. Konfigurasi Pin IC AT89S52.....	11
Gambar 2.5. Blok diagram ADC	18
Gambar 2.6. Diagram Pewaktuan ADC0808.....	19
Gambar 2.7. Liquid Cristal Display.....	20
Gambar 3.1. Prosedur perancangan.....	22
Gambar 3.2 Blok diagram sistem.....	24
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> program.....	26
Gambar 4.1 Alat Hasil Rancangan.....	28
Gambar 4.2. Rangkaian keseluruhan sistem.....	29
Gambar 4.3. Rangkaian AT89S52.....	31
Gambar 4.4 Rangkaian Pengubah Analog ke Digital.....	32
Gambar 4.5. Rangkaian Sinyal Kondisi Sensor Level Air.....	33
Gambar 4.6. Rangkaian Penampil LCD.....	34
Gambar 4.7. Rangkaian Penggerak Pompa Air.....	35
Gambar 4.8. Rangkaian Catu Daya.....	36
Gambar 4.9. Flowcart Program Keseluruhan.....	38
Gambar 4.10.Cara Kalibrasi Dengan Alat Ukur Resistivity.....	40

DAFTAR TABEL

2.1. Fungsi khusus <i>port</i> 3.....	12
2.2. Keluarga AT89S52.....	14
2.3. Pemilihan masukan ADC0808.....	19
4.1. Hasil Validasi Fungsi Terhadap Bagian - Bagian Sistem.....	39
4.2. Hasil pengukuran dan perhitungan kelembaban tanah menggunakan metode resistivity.....	41
4.3. Hasil pengamatan perubahan kelembaban tanah terhadap perubahan tegangan yang terukur.....	42
4.4. Tegangan kerja rangkaian penggerak motor pompa.....	45
4.5. Efek kondisi tingkat tinggi level air terhadap sensor.....	46
4.6. Tabel Pengamatan pada teknik NFT.....	47