

TUGAS AKHIR

**PENAMPIL DAN PEREKAM DATA KELEMBABAN DAN
SUHU PADA RUMAH KACA**

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Program Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

JENAR ANGGI PURWANI

20040120028

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2012

TUGAS AKHIR

**PENAMPIL DAN PEREKAM DATA KELEMBABAN DAN
SUHU PADA RUMAH KACA**

Disusun oleh :

JENAR ANGGI PURWANI

NIM : 20040120028

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2012

HALAMAN PENGESAHAN I

TUGAS AKHIR

**PENAMPIL DAN PEREKAM DATA KELEMBABAN DAN
SUHU PADA RUMAH KACA**

Disusun oleh :

JENAR ANGGI PURWANI

NIM : 20040120028

Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama



(Ir. Dwijoko purbohadi, M.T.)

Dosen Pembimbing Muda



(Dr. Ir. Gunawan Budiyo M.P.)

HALAMAN PENGESAHAN II

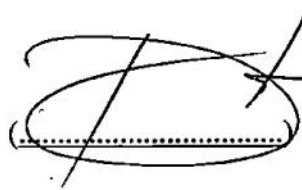
TUGAS AKHIR

PENAMPIL DAN PEREKAM DATA KELEMBABAN DAN SUHU PADA RUMAH KACA

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji
pada tanggal 24 Mei 2012.

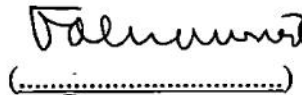
Dewan Penguji :

Ir. Dwijoko Purbohadi, S.T, M.T.
Dosen Pembimbing Utama



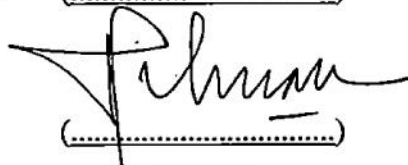
(.....)

Dr.Ir Gunawan Budiyanto, M.P
Dosen Pembimbing Muda



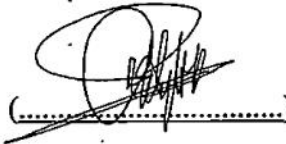
(.....)

Helman Muhammad, S.T, M.T.
Penguji I



(.....)

Rahmat Adiprasetya, S.T
Penguji II



(.....)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jenar Anggi Purwani

NIM : 20040120028

Jurusan : Teknik Elektro UMY

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2012

Yang menyatakan,



Jenar Anggi Purwani

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kupersembahkan karya ini hanya untuk mereka yang tercinta

- ♥ *Orangtua dan keluargaku, adek - adekku*
- ♥ *Suami Tersayang yang penuh kesabaran selalu mencurahkan kasih sayang untukku*
- ♥ *The Little One,,, oh...precious child,, we await,,, your arrival*
- ♥ *Bu Diah, Pak Mar dan semua temen- temen Admisi.
Terimakasih pak, bu.*
- ♥ *Temen yang membalu Mas kurni, kang tri yang ikut repot ngintalin, nganterin ke TNP dan temen- temen TC 2004*
- ♥ *Bu RT Onggobayan*

HALAMAN MOTTO

1. *Segala sesuatu akan terselesaikan dengan usaha dan do'a.*
2. *Allah SWT tidak akan merubah nasib seseorang tanpa orang itu berusaha untuk mengubahnya.*
3. *Bersabarlah jika mendapat masalah. Sesungguhnya itu merupakan ujian & siapa yang mampu bertahan, akan mendapatkan nilai lebih dari-Nya.*
4. *Never give up*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, pertama – tama penulis ingin memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, dengan judul :

“PENAMPIL DAN PEREKAM DATA LOGGER UNTUK KELEMBABAN DAN SUHU PADA RUMAH KACA”.

yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Sarjana S-1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penulis memohon maaf atas adanya kekurangan dan kesalahan tersebut. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya atas kerelaannya memberikan bimbingan, pengarahan serta petunjuk dalam penulisan tugas akhir ini kepada :

1. Bapak Ir. H.M. Dasron Hamid, M.Sc., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ir. H. Agus Jamal, M.Eng. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

4. Ir. Dwijoko Purbohadi, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
5. Bapak Dr.Ir Gunawan Budiyanto, M.P., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Direktur Pasca Sarjana Dan Dosen Pertanian UMY. Terima kasih atas kesedian bapak membimbing penulis dari awal hingga akhir.
6. Bapak Helman Muhammad, S.T, M.T., selaku Dosen Penguji I.
7. Bapak Rahmat Adiprasetya, S.T selaku Dosen Penguji II
8. Para dosen beserta staf yang telah membantu penulis selama mengikuti pendidikan di Perguruan Tinggi.
9. Kepada Mas kunu dan kang Tri. Semua sahabatku, dari sasahabat dekat hingga hanya sekedar sahabat. Terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama penyelesaian tugas akhir ini.
10. Keluargaku tercinta: Orangtua, suami, adik serta pak lek, Mbah Kakung sebagai pemberi semangat, dorongan serta bantuan baik moril maupun materiil

Akhir kata, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi sempurnanya tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan para mahasiswa yang ingin meneruskan penelitian ini

Wassalammu'alaiikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Desember 2009

Penulis

Jenar Anggi Purwani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah	2
Batasan Masalah	2
Hasil Akhir.....	3
Manfaat Yang diperoleh	3
Sistematika Laporan	4

BAB II STUDI AWAL

2.1 Deskripsi Karya Sejenis.....	5
2.2 Greenhouse	6
2.3 Faktor Pertumbuhan Tanaman.....	8
2.4 Data Logger	10
2.5 Sensor SHT11	11
2.6 Transceiver TRW- 2.4G	17
2.7 Mikrokontroler AVR ATmega 8535.....	19

BAB III PERANCANGAN ALAT DAN PEMROGRAMAN

3.1 Prosedur Penelitian	24
3.2 Analisa Kebutuhan.....	25
3.3 Spesifikasi dan Design.....	26
3.4 Prototyping.....	31
3.5 Verifikasi	31
3.6 Validasi	35

BAB IV PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN

4.1 Rancangan Rangkaian Elektronik.....	36
4.1.1 Rangkaian Elektronika pemancar	36
4.1.2 Rangkaian Elektronika penerima.....	37

4.1.3 Rangkaian Sensor SHT 11	38
4.1.4 Prinsip Kerja Sensor SHT 11	39
4.2 Rancangan Perangkat Lunak	41
4.3 Pengujian Alat.....	44
4.3.1 Data Hasil Pengukuran Alat Lapangan dan Alat Manual Tanpa PC	44
4.3.2 Analisa dan Hasil Pengambilan Data Temperatur dan Kelembaban Berdasarkan Data Pengamatan tanggal 19-21 November 2011	52
4.3.3 Data Hasil Pengukuran Alat Dengan PC	53
4.3.4 Analisis Akhir	61

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	62
B. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA	64
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sensor SHT 11.....	11
Gambar 2.2	Blok Diagram SHT 11.....	13
Gambar 2.3	Interface Spesifikasi	13
Gambar 2.4	Bentuk Fisik TWR 2.4 GHz.....	18
Gambar 2.5	Deskripsi Pin ATmega 8535.....	21
Gambar 3.1	Flowcart Prosedur Penelitian.....	24
Gambar 3.2	Diagram Blok bagian elektronik sistem pengendali.....	28
Gambar 3.3	Bagan Alir Kerja Sistem.....	30
Gambar 4.1	Skema Rangkaian Elektronik Pemancar	36
Gambar 4.2	Skema Rangkaian Eletronik Penerima.....	37
Gambar 4.3	Skema Rangkaian Elektronik Sensor SHT 11.....	38
Gambar 4.4	Sensor SHT 11.....	39
Gambar 4.5	Flowchart Program Pemancar TX.....	41
Gambar 4.6	Flowchart Program Penerima RX	43
Gambar 4.7	Alat Keseluruhan.....	53
Gambar 4.8	Tampilan Sampling Data Terkam	54
Gambar 4.9	Grafik Perbandingan Suhu & Kelembaban dengan Waktu	56
Gambar 4.10	Grafik Perbandingan Suhu & Kelembaban dengan Waktu	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Relatifitas Kelembaban.....	15
Tabel 2.2	Relatifitas Temperatur.....	16
Tabel 2.3	Konfersi Temperatur Koefisien	16
Tabel 3.1	Spesifikasi Alat	27
Tabel 4.1	Perbandingan Data Error Temperatur(19.11.11)	45
Tabel 4.2	Perbandingan Data Error Kelembaban(19.11.11).....	46
Tabel 4.3	Perbandingan Data Error Temperatur(20.11.11)	48
Tabel 4.4	Perbandingan Data Error Kelembaban(20.11.11).....	49
Tabel 4.5	Perbandingan Data Error Temperatur(21.11.11)	50
Tabel 4.6	Perbandingan Data Error Kelembaban(21.11.11).....	51
Tabel 4.7	Data Pengukuran Hari Pertama.....	55
Tabel 4.8	Data Pengukuran Hari Kedua	57
Tabel 4.9	Data Pengukuran Hari Ketiga	59