

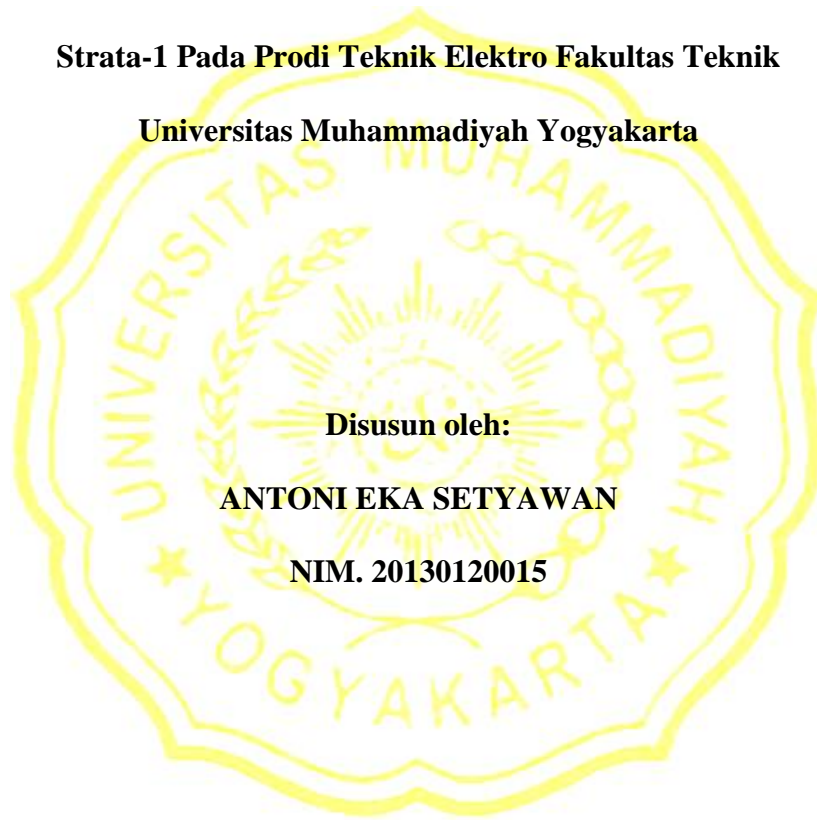
**PROTOTYPE PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS
PADA RUMAH JAMUR BERBASIS PID CONTROLER**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat

Strata-1 Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

ANTONI EKA SETYAWAN

NIM. 20130120015

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2017

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PROTOTYPE PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS

PADA RUMAH JAMUR BERBASIS PID CONTROLER



Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Iswanto, S.T., M.Eng.
NIK.198109022201010123057

Karisma Trinanda Putra, S.T., M.T.
NIK.19900619201604123092

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Antoni Eka Setyawan

NIM : 20130120015

Jurusan : Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir (Skripsi) ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan 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, 31 Agustus 2017

Yang menyatakan,

Antoni Eka Setyawan

NIM. 20130120015

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PROTOTYPE PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS
PADA RUMAH JAMUR BERBASIS PID CONTROLER**

Disusun Oleh:
ANTONI EKA SETYAWAN
NIM. 20130120015

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal.....

Susunan Tim Penguji:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Iswanto, S.T., M.Eng.

Karisma Trinanda Putra, S.T., M.T.

NIK.198109022201010123057

NIK.19900619201604123092

Penguji

Muhamad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng.

NIK.19880508201504123073

Skripsi ini telah dinyatakan sah sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Ir. Agus Jamal, M.Eng.

NIK.19660829199502123020

MOTTO

”Seseorang tidak akan beruntung dalam mencari ilmu kecuali dengan sedikit bekal (banyak prihatin dan tidak hura-hura)”
(Imam Syafi’i)



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Karya kecil yang sangat sederhana ini penulis persembahkan kepada:

Orangtua tercinta yang selalu ada di hatiku dan selalu

menyemangati,

Adikku yang selalu memberikan pertolongan di saat aku membutuhkan,

Sahabat-sahabatku di kampus UMY,

Almamaterku : Kampus Matahari Terbit Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta.

INTISARI

Umumnya budidaya jamur tiram dilakukan di daerah daratan tinggi yang memiliki suhu dan kelembaban yang cocok sedangkan pada daerah daratan rendah dibudidayakan pada kumbung jamur. Di daratan rendah para petani jamur saat ini masih menggunakan teknik tradisional dalam menjaga suhu dan kelembaban, dengan cara melakukan penyiraman di kumbung jamur setiap harinya. Untuk itu merancang sebuah prototy rumah jamur yang dapat mengatur suhu dan kelembaban secara otomatis adalah terobosan baru. Prototype rumah jamur ini nantinya akan dapat menjaga suhu dan kelembaban dengan otomatis. Prototype rumah jamur ini menggunakan sistem otomatis dengan mengaplikasikan sensor SHT 10 untuk membaca suhu dan kelembaban, arduino sebagai kendali, mist maker sebagai penghasil kabut dan kipas yang berfungsi untuk menyebarkan kabut. Dengan sebuah prototype rumah jamur ini diharapkan dapat menjaga kestabilan suhu dan kelembaban sehingga diharapkan dapat berkembang dengan baik didaratan rendah. Hal ini dapat membantu budidaya pada petani jamur dalam mengembangkan usahanya.

Kata kunci : SHT 10, Arduino, Mist Maker

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirabbil 'alamin , puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Prototype Pengatur Suhu dan Kelembaban Otomatis pada Rumah Jamur Berbasis PID Controler”** yang disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa seperjuangan.

Penulis menyadari dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak. Oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3. Ir. Agus Jamal, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Iswanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 1 (satu), yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
5. Karisma Trinanda Putra, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 (dua), yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
6. Orang tua saya dan seluruh keluarga saya yang selalu memberikan do'a dan motivasi baik secara moral maupun materiil.
7. Seluruh dosen program studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu yang banyak kepada penulis.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Elektro UMY, yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis.
9. Seluruh staf laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Semua pihak yang telah secara tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan tugas akhir ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat

mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan.

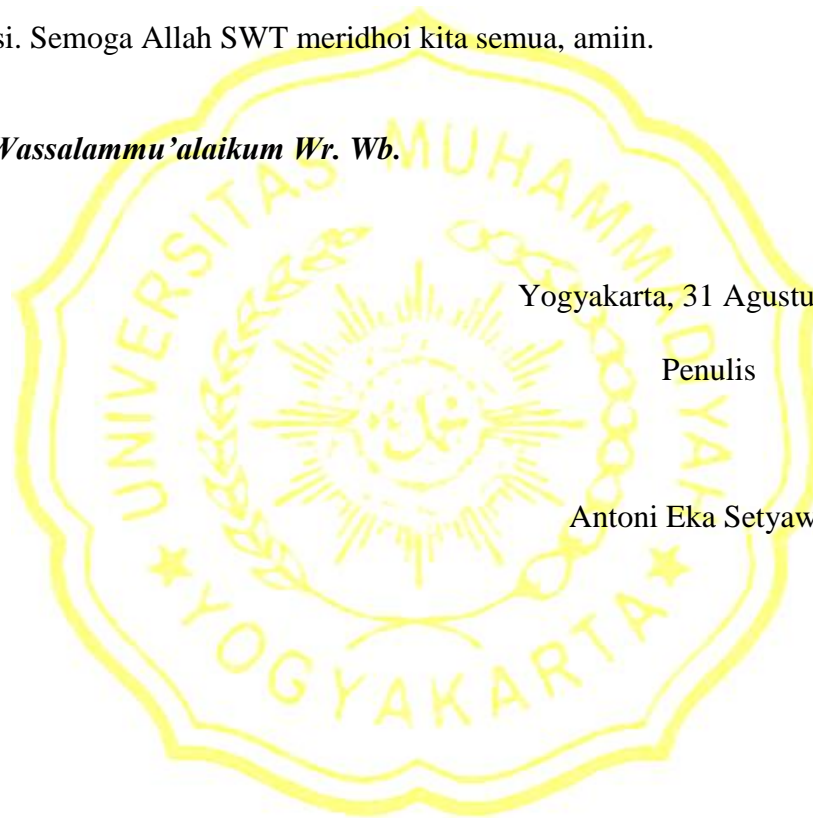
Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi. Semoga Allah SWT meridhoi kita semua, amiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 31 Agustus 2017

Penulis

Antoni Eka Setyawan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
INTI SARI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 SHT 10.....	5
2.2.2.1 Kondisi pengoperasian sensor SHT10	6
2.2.2.2 Performa sensor SHT10	7
2.2.2 Arduino Uno	7
2.2.2.1 Bagian-bagian Arduino	8
2.2.2.2 Dasar pemrograman Arduino	10
2.2.3 Mist Maker	13
2.2.4 Kipas	14

2.2.5	LCD 16×2	15
2.2.6	Transistor Darlington	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Alat dan Bahan	21
3.1.1	Alat yang digunakan dalam penelitian ini	21
3.1.2	Bahan yang digunakan dalam penelitian ini.....	21
3.2	Perancangan Sistem.....	22
3.2.1	Ide	22
3.2.2	Studi Literatur.....	23
3.2.3	Gambaran dan Prinsip kerja alat.....	23
3.2.4	Penentuan model	26
3.2.5	Pembuatan Alat	27
3.2.6	Evaluasi	27
3.2.7	Hasil Alat.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Cara Kerja Alat	28
4.2	Pengujian Alat.....	30
4.2.1	Pengujian pengendalian suhu	30
4.2.2	Pengujian pengendalian kelembaban	44
4.3	Analisa.....	57
BAB V PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk fisik sensor SHT10.....	6
Gambar 2.2	Rentang kerja sensor SHT	6
Gambar 2.3	Nilai toleransi maksimal sensor SHT	7
Gambar 2.4	Bentuk fisik Arduino	8
Gambar 2.5	Adaptor dan mist maker	13
Gambar 2.6	Kipas	15
Gambar 2.7	Bentuk fisik LCD.....	15
Gambar 2.8	Gambaran Transistor Darlington	19
Gambar 2.9	Bentuk fisik transistor Darlington TIP 120	20
Gambar 3.1	Diagram alir tentang prototype.....	22
Gambar 3.2	Blok Diagram	23
Gambar 3.3	Flowchart cara kerja prototype	24
Gambar 3.4	Rangkaian elektronik prototype.....	25
Gambar 3.5	Pemodelan prototype alat	26
Gambar 4.1	Letak sensor SHT 10	28
Gambar 4.2	Letak Arduino dan rangkaian kendali	29
Gambar 4.3	Letak mist maker	29
Gambar 4.4	Letak kipas.....	30
Gambar 4.5	Grafik suhu dengan konstanta proporsional 50	33
Gambar 4.6	Grafik suhu dengan konstanta proporsional 100	36
Gambar 4.7	Grafik suhu dengan konstanta proporsional 150	40
Gambar 4.8	Grafik suhu tanpa menggunakan konstanta proporsional.....	43
Gambar 4.9	Grafik kelembaban dengan konstanta proporsional 50	46
Gambar 4.10	Grafik kelembaban dengan konstanta proporsional 100	50
Gambar 4.11	Grafik kelembaban dengan konstanta proporsional 150	53
Gambar 4.12	Grafik kelembaban tanpa menggunakan konstanta proporsional..	56
Gambar 4.13	Grafik proporsional suhu	57

Gambar 4.14 Grafik analisa antara konatanta proporsioanl 150 dan tanpa menggunakan konstanta proporsional.....	58
Gambar 4.15 Grafik konstanta proporsional kelembaban.....	60
Gambar 4.16 Grafik analisa konstanta proporsional 150 dan Tanpa menggunakan konstata proporsional	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan gizi jamur tiram segar per 100 gram.....	4
Tabel 2.2	Spesifikasi Alat	14
Tabel 2.3	Konfigurasi pin LCD	16
Tabel 3.1	Daftar kebutuhan alat	21
Tabel 3.2	Daftar kebutuhan bahan	21
Tabel 4.1	Suhu dengan konstanta proporsional 50	31
Tabel 4.2	Suhu dengan konstanta proporsional 100	34
Tabel 4.3	Suhu dengan konstanta proporsioanal 150.....	36
Tabel 4.4	Suhu tanpa menggunakan konstanta proporsional.....	41
Tabel 4.5	Kelembaban dengan konstanta proporsional 50	44
Tabel 4.6	Kelembaban dengan konstanta proporsional 100	47
Tabel 4.7	Kelembaban dengan konstanta proporsional 150	51
Tabel 4.8	Kelembaban tanpa menggunakan konstanta proporsional.....	54