



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS  
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DAN SENSOR SUHU SOIL MOISTURE  
DIGUNAKAN DI DALAM *GREEN HOUSE*.**

**EKO RUSMANTO WIJAYA**

**NIM 153600019**

**Program Studi Teknik Elektro**

**Fakultas Teknologi Industri**

**Universitas PGRI Adi Buana**

**Surabaya**

**2019**

**HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS  
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DAN SENSOR SOIL MOISTURE DI DALAM  
*GREEN HOUSE*.**

**Diajukan Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar SARJANA  
TEKNIK pada program studi**

**Teknik Elektro**

**Fakultas Teknologi Industri**

**EKO RUSMANTO WIJAYA**

**NIM : 153600019**

**Program Studi Teknik Elektro**

**Fakultas Teknologi Industri**

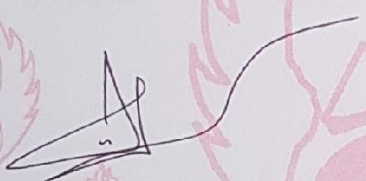
**Universitas PGRI Adibuana Surabaya**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

Surabaya, 24 Juni 2019

Dosen pembimbing



Atmiasri, S.T., M.T.



**LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN**

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir  
Fakultas Teknologi Industri  
Pada Tanggal 24 Juni 2019

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Drs. H. Sugito, ST., MT**

**Dekan**

**Sekretaris : Atmiasri, S.T., M.T.**

**Ketua Prodi**

**Anggota : Drs. Widodo, ST., M.Kom**

**Penguji I**

**Ir. Rony Haendra R.F., M. T**

**Penguji II**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Eko Rusmanto Wijaya

NIM : 153600019

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

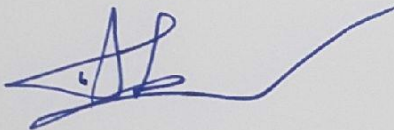
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis  
Menggunakan Arduino Uno Dan Sensor Soil Moisture  
Digunakan Didalam *Greenhouse*

Dosen Pembimbing : Atmiasri, S.T., M.T.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Juni 2019

Dosen Pembimbing



Atmiasri, S.T., M.T.

Mahasiswa



Eko Rusmanto Wijaya

## **Kata Pengantar**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa penulis ucapkan kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Bapak Drs.H.Sugito,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Ibu Atmiasri,ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Ibu Atmiasri,ST.,MT.selaku Dosen Pembimbing
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknologi Industri
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2014/2015 sampai 2016/2017 atas kekompakannya

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat di terima untuk di lanjutkan ke jenjang Tugas Akhir atau Skripsi.

Surabaya, 24 Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. LATAR BELAKANG .....	1
2. RUMUSAN MASALAH.....	1
3. TUJUAN DAN MANFAAT.....	2
4. BATASAN MASALAH.....	2
5. RUANG LINGKUP.....	2
BAB II TINJAUAN PUSAKA.....	3
A. Arduino Uno .....	3
B. Sensor Soil Moisture .....	6
C. Relay.....	7
D. Pompa Air.....	8
E. Breadboard.....	9
F. Kabeal Jumper .....	11
G. Rumah Kaca .....	13
H. Adaptor .....	13
I. LCD .....	14
J. Ilmu Tanah Dan Pengenalan Tanah.....	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	20
A. Spesifikasi Sistem.....	20
B. Blok Diagram .....	21
C. Flow Chart .....	22
D. Perancangan Perangkat Keras .....	22
1. Adaptor 12v .....	23
2. Sensor Kelembaban Tanah .....	24
3. Relay.....	24
4. LCD .....	25
5. Rangkaian Sistem Penyiram Tanaman Otomatis .....	26
E. Komponen .....	26
F. Uji Produk.....	27
G. Variabel Dan Definisi Operasi Variabel.....	27
1. Variabel bebas .....	27
2. Variabel terikat .....	28
H. Metode Analisis Data.....	28
I. Alokasi Waktu Dan Tempat .....	28
K. Jadwal Kegiatan .....	28



## BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

1. Penyajian Data .....	29
2. Analisis Data.....	31
3. Pembahasan.....	33

## BAB V KESIMPULAN

1. Kesimpulan .....	34
2. Saran .....	34

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1.1 Arduino Uno .....	3
2. Tabel 1.2 Lcd 2x16 display.....	4
3. Tabel 2.1 T.abel Jadwal .....	16
4. Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pertama.....	31
5. Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kedua.....	31
6. Tabel 4.3 Hasil Pengujian Ketiga .....	31
7. Tabel 4.4 Hasil Pengujian Keempat.....	32
8. Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kelima .....	32

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Arduino Uno.....	3
2. Gambar 2.2 Sensor soil motisure.....	6
3. Gambar 2.3 Relay.....	7
4. Gambar 2.4. Pompa air.....	8
5. Gambar 2.5 Bread board.....	11
6. Gambar 2.6 Kabel jumper.....	12
7. Gambar 2.7 Rumah Kaca.....	13
8. Gambar 2.8 Adaptor.....	14
9. Gambar 2.9 LCD.....	14
10. Gambar 3.1 Spesifikasi Sistem.....	20
11. Gambar 3.4.1 Adaptor.....	23
12. Gambar 3.4.2 Kelembaban Tanah dan Arduino uno.....	24
13. Gambar 3.4.3 Relay dan Aduino uno.....	25
14. Gambar 3.4.4 LCD dan Arduino uno.....	25
15. Gambar 3.4.5 Rangkaian penyiram tanaman.....	26
16. Gambar 4.1 Hasil percobaan 89% Kering.....	29
17. Gambar 4.2 Hasil percobaan 100% Kering.....	29
18. Gambar 4.3 Hasil percobaan 29% Lembab.....	30
19. Gambar 4.4 Hasil Percobaan 31% Lembab.....	30