



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

RANCANG BANGUN PROTOTIPE *SMART GARDEN* BERBASIS
INTERNET of THINGS (IoT)

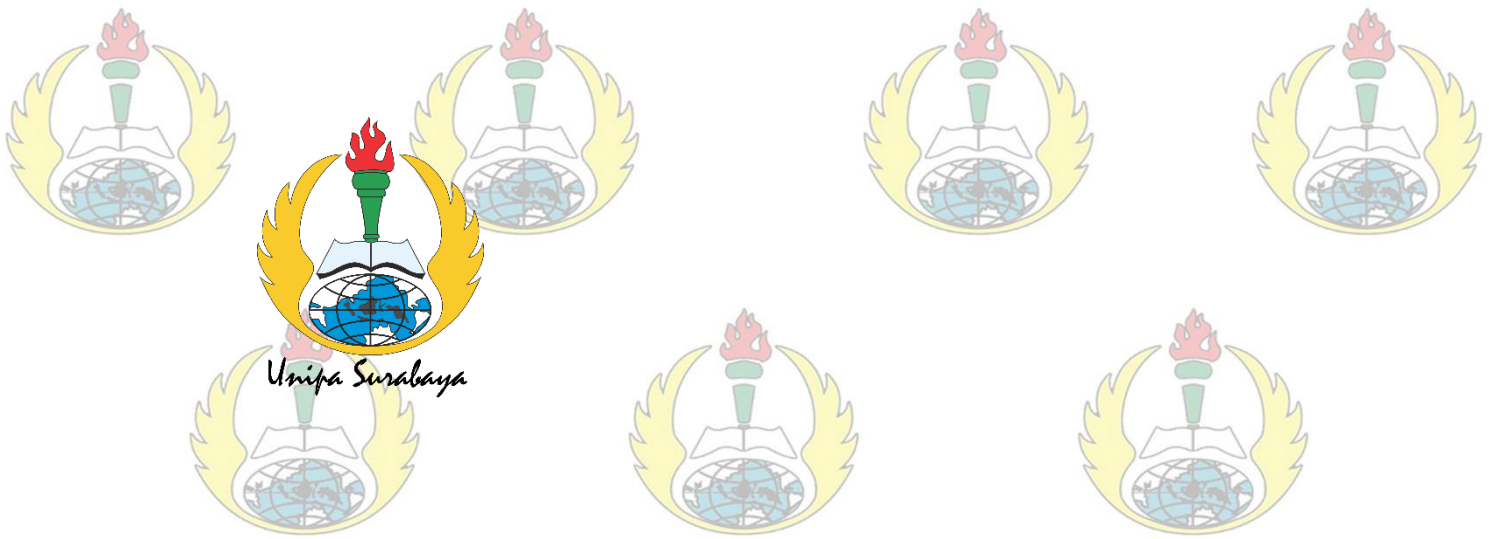
ANDIKA TRI WIYONO
NIM. 173600011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2021



Unipa Surabaya

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SMART GARDEN BERBASIS
INTERNET of THINGS (IoT)**

**ANDIKA TRI WIYONO
NIM. 173600011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2021**





TUGAS AKHIR



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SMART GARDEN BERBASIS
INTERNET of THINGS (IoT)**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**ANDIKA TRI WIYONO
NIM. 173600011**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2021



LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING



**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan
Surabaya, 03 Juni 2021**



Atmiasri, ST., MT.



Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

Pada

**Hari : Selasa
Tanggal : 28 Juni
Tahun : 2021**

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan

Sekretaris : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.

Ketua Program Studi

Anggota : Drs. Budi Prijo S, S.T., M.Kom.

Penguji I

: Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.

Penguji II



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Surat Pernyataan Keaslian Karya TA

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Andika Tri Wiyono
NIM : 173600011
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun *Smart Garden* Berbasis *Internet of Things* (IoT)
Dosen Pembimbing : Atmiasri,ST.,MT.

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

Dosen Pembimbing,



(Atmiasri,ST.,MT.)

Surabaya , 03 Mei 2021

Mahasiswa,



Andika Tri Wiyono

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhonya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini, skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan, dan kemudahan sejak awal sampai akhir Skripsi. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Kepada kedua orang tua saya tercinta, terima kasih atas dukungan moral dan materinya.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T.,M.T. atas dukungan dan ilmu yang telah diberikan kepada saya selama menjadi mahasiswa di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ketua program studi Teknik Elektro Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuannya kepada saya selama menjadi mahasiswa.
4. Dosen pembimbing Atmiasri, ST., MT. yang telah berkenan memberikan waktu, ilmu pengetahuannya selama membimbing saya dalam kelancaran menyelesaikan Skripsi ini.
5. Seluruh dosen beserta staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik yang telah mendukung saya.
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada saya.

Harapan saya, semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi para akademis dan semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 26 Mei 2021

Andika Tri Wiyono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
LEMBAR SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi

BAB I PEMBAHASAN

1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Tujuan penelitian	2
1.4. Manfaat penelitian	2
1.5. Ruang lingkup penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. <i>Internet of Things</i> (IoT)	4
2.2. <i>Smart Garden</i>	5
2.3. Teknik Budidaya Tanaman	5
2.4. Wemos D1 mini	6
2.5. Sensor DHT 11	7
2.6. Sensor Soil Moisture	8
2.7. Blynk	9

2.8. Modul Relay 2 Channel	11
2.9. Pompa Air Mini 12 V	11
2.10. Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan penelitian	14
3.2. Perancangan Sistem <i>Smart Garden</i>	15
3.3. Uji Produk	16
3.4. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	18
3.5. Metode pengumpulan data	19
3.6. Analisis data	20
BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pengujian hardware dan software	21
4.2. Penyajian Data	29
4.3. Analisis Data	31
4.4. Pembahasan	31
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	13
Table 4.1 Pengujian Wemos D1 Mini.....	14
Table 4.2 Pengukuran sensor soil moisture.....	24
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Smart Garden</i>	26
Tabel 4.5 Hasil Nilai Sensor tanah jenuh dan Kering.....	21
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai Sensor Kelembaban Tanah.....	32
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Pertumbuhan Bibit Cabai Rawit.....	32
Tabel 4.8 Hasil Uji Smart Garden.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Smart Garden</i>	15
Gambar 2.2 Wemos D1 mini.....	17
Gambar 2.3 Sensor DHT 11.....	18
Gambar 2.4 Sensor Soil Moisture.....	19
Gambar 2.5 App Blynk.....	20
Gambar 2.6 Modul Relay 2 Channel.....	22
Gambar 2.7 Pompa.....	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Alur Perancangan Dan Pembuatan Sistem Smart Garden.....	26
Gambar 3.3 kerangka Desain Ukuran <i>Smart Garden</i>	26
Gambar 3.4 Skematik Hardware <i>Smart Garden</i>	27
Gambar 3.5 Flow Chart Rangkaian.....	28
Gambar 4.1 Komponen Dasar Dalam Rangkaian Sistem.....	21
Gambar 4.2 Pipa Penyiraman Dan Miniatur <i>Smart Garden</i>	22
Gambar 4.3 Pengujian Sensor Soil Moisture Dalam Keadaan Kering.....	23
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Soil Moisture Dalam Keadaan Basah.....	25
Gambar 4.5 Pengujian Sensor Dht 11.....	26
Gambar 4.6 Pengujian Relay On.....	27
Gambar 4.7 Flow Chart Rangkaian.....	28
Gambar 4.8 Uji Smart Garden Dalam Keadaan Off.....	32
Gambar 4.9 Uji Smart Garden Dalam Keadaan On.....	32