

**RANCANG BANGUN *SMARTGARDEN* MENGGUNAKAN
WEMOS D1 MINI YANG TERINTEGRASI DENGAN APLIKASI *BLYNK***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Strata-1
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh:

Muhamad Ichsan Nur Hakim

20170120109

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Muhamad Ichsan Nur Hakim
Nim : 20170120109
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Saya menyatakan bahwa naskah skripsi/Tugas Akhir yang berjudul 'Rancang Bangun *Smartgarden* Menggunakan Wemos D1 Mini Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi *Blynk*' merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan untuk memperoleh gelar keserjanaan tingkat Perguruan Tinggi serta dengan sepengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis sudah disebutkan sumber penulisnya dalam naskah maupun daftar pustaka:

Yogyakarta, 26 Oktober 2021

Penulis



Muhamad Ichsan Nur Hakim

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas izin, rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **‘Rancang Bangun *Smartgarden* Menggunakan Wemos D1 Mini Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi *Blynk*’**.

Puji syukur atas kehadiran Allah Swt yang telah memberikan anugerah luar biasa sehingga dapat mengerjakan tugas akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Strata-1 jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulisan Tugas Akhir ini atas dasar pengamatan langsung ke lapangan, wawancara dan membaca literatur-literatur yang berkaitan dengan isi laporan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih, kepada pihak yang telah membantu sehingga dapat menambah wawasan penulis dengan membandingkan antara teori praktek dan lapangan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada keluarga penulis yang selalu memberi motivasi, dukungan dan mendoakan yang terbaik untuk penulis;
2. Seluruh teman-teman yang telah mendukung, membantu dan mendoakan saya dalam menyusun Tugas Akhir ini;
3. Para sahabat ITB Reborn dan semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman DHARMA CITA NUSANTARA yang menemani saya bercerita di sela-sela kesibukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini;
5. Seluruh pihak baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir;

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **‘Rancang Bangun *Smartgarden* Menggunakan Wemos D1 Mini Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi *Blynk*’**.

Tugas Akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Strata-1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis berterimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
2. Bapak Ir. Aris Widy Nugroho, M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
3. Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
4. Ibu Anna Nur Nazilah Chamin. S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan penulisan Tugas Akhir ini;
5. Bapak Kunnu Purwanto, S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu mendukung dan membimbing saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
6. Bapak Widyasmoro, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam Tugas Akhir ini;
7. Seluruh staff dosen dan staff laboratorium teknik elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama menempuh pendidikan S-1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwasanya penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, karena disebabkan keterbatasan pengetahuan. Penulis menerima saran dan kritik yang membangun. Semoga penyusunan laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan masyarakat pada umumnya.

Yogyakarta, 26 Oktober 2021



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN 1'	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Skematik Penulisan	3
BAB II.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	10
2.3. <i>Smartgarden</i>	10
2.4. Aplikasi Blynk.....	11
2.5. <i>Software</i> Arduino	12
2.6. <i>Software</i> Proteus Profesional.....	13
2.7. Wemos D1 Mini	14
2.8. Sensor DHT11 (Sensor Suhu atau <i>Temperature Sensors</i>)	16

2.9. Relay.....	16
2.10. Soil Moisture Sensor	17
2.11. Pompa.....	18
.....	19
2.12. Adaptor.....	19
2.13. Buzzer.....	20
3.14. Error.....	20
BAB III	21
3.1. Lokasi Penelitian	21
3.2. Alat dan Bahan	21
3.2.1. Alat.....	21
3.3. Alur Penelitian.....	22
3.3.1. <i>Studi Literatur</i>	23
3.3.2. Perancangan dan Pembuatan Alat.....	24
1. Perancangan Perangkat Keras	24
2. Perancangan Perangkat Lunak	27
3.3.3. Pengujian.....	31
3.3.4. Pengambilan Data	32
BAB IV	33
4.3. <i>Implementasi Alat Smartgarden</i>	34
4.4. Pengujian Pada Aplikasi Blynk.....	35
4.5. Data hasil pengujian alat	36
4.5.1. Data Hasil Pengujian Kelembapan tanah.....	37
4.5.2. Data Hasil Pengujian Kelembapan Udara.....	39
4.5.3. Data Hasil Pengujian Suhu Ruangan	40
4.4. Pembahasan Hasil Monitoring <i>Smartgarden</i>	42
BAB V.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Aplikasi Blynk	12
Gambar 2. 2 Tampilan Arduino	13
Gambar 2. 3 Toolbar Arduino	13
Gambar 2. 4 Tampilan Proteus.....	14
Gambar 2. 5 Toolbar Pada Proteus	14
Gambar 2. 6 Wemos D1 Mini	15
Gambar 2. 7 DHT 11	16
Gambar 2. 8 Relay.....	17
Gambar 2. 9 Soil Moisture Sensor	18
Gambar 2. 10 Adaptor.....	19
Gambar 2. 11 Pompa Air	19
Gambar 2. 12 Buzzer.....	20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Diagram Blok	24
Gambar 3. 3 Rangkaian Skematik.....	25
Gambar 3. 4 Rangkaian Keseluruhan.....	26
Gambar 3. 5 Layout PCB	27
Gambar 3. 6 Flowchart Monitoring dan Controlling	28
Gambar 3. 7 Tampilan Aplikasi Blynk Pada App Store	29
Gambar 3. 8 Tampilan Log in dan Membuat Proyek.....	30
Gambar 3. 9 Membuat Proyek	30
Gambar 3. 10 Menyesuaikan Widget.....	31
Gambar 4. 1 Relay On.....	34
Gambar 4. 2 Relay Off.....	34
Gambar 4. 3 Key Auth	35
Gambar 4. 4 Tampilan Pada Aplikasi Blynk	36
Gambar 4. 5 Pengujian Soil Moisture dan PH Tester	38

Gambar 4. 6 Perbandingan Sensor DHT 11 dan Thermometer	40
Gambar 4. 7 Perbandingan DHT 11 dan Thermometer	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 3. 1 Alat.....	21
Tabel 4. 1 Pengujian Tegangan dan Arus Keseluruhan.....	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kelembapan Tanah	37
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kelembapan Udara	39
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Suhu Ruangan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	46
Lampiran 2	48
Lampiran 3 Tabel Data.....	49
Lampiran 4 <i>Script</i> Program.....	63