



**RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENYIRAMAN PADA TANAMAN
HIAS ANGGREK BULAN BERBASIS IOT**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang
Program Diploma Tiga**

Oleh :

Nama : Alin Afwatul Ulya
NIM : 22040130

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Alin Afwatul Ulya
NIM : 22040130
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PENYIRAMAN PADA TANAMAN HIAS ANGGREK BULAN BERBASIS *IOT*”**, merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 13 Februari 2025



Alin Afwatul Ulya
NIM : 22040130

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Alin Afwatul Ulya
NIM : 22040130
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“ RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PENYIRAMAN PADA TANAMAN HIAS ANGGREK BULAN BERBASIS *IOT* ” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonexklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Tegal

Pada Tanggal : 13 Februari 2025

Yang Menyatakan,



Alin Afwatul Ulya

NIM : 22040130

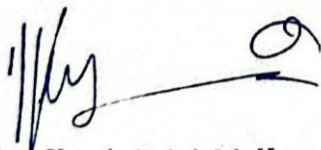
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) Yang berjudul “ **RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PENYIRAMAN PADA TANAMAN HIAS ANGGREK BULAN BERBASIS *IOT***” yang disusun oleh Alin Afwatul Ulya, NIM 22040130 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan didepan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 26 Februari 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Very Kurnia Bakti, M. Kom.
NIPY. 09.008.044

Pembimbing II



Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T
NIPY. 11.011.097

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENYIRAMAN
PADA TANAMAN HIAS ANGGREK BULAN
BERBASIS IOT
Nama : Alin Afwatul Ulya
NIM : 22040130
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
Tegal, 1 Maret 2025

Pembimbing I,


Very Kurnia Bakti, M. Kom
NIPY. 09.008.044

Pembimbing II,

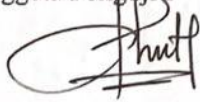

Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T
NIPY. 11.011.097

Tim Penguji:

Ketua Penguji,


Miftakhul Huda, M. Kom
NIPY. 04.007.033

Anggota Penguji I


Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr.T
NIPY. 11.012.128

Anggota Penguji II


Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T
NIPY. 11.011.097

Mengetahui

Kepala Program Studi Diploma III
Teknik Komputer,


Ida Afrilliana ST., M. Kom
NIDN. 0624047703

HALAMAN MOTTO

"Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba karena didalam mencoba itulah kita menemukan kesempatan untuk berhasil"

-Buya Hamka-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Hasim Sefudin dan Ibu Eli Susanti dan gelar ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya yang selalu mensupport, serta doa yang tidak ada putusnya yang diberikan kepada saya.
3. Dr.apr Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal,
4. Ida afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal,
5. Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku Pembimbing I,
6. Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T selaku Pembimbing II,
7. Pengelola yang di wawancarai di tempat observasi.
8. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat.
9. Kepada Alin Afwatul Ulya diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan.

ABSTRAK

Merawat tanaman hias adalah hobi yang populer di Indonesia yang semakin meningkat setiap tahunnya. Penyiraman adalah bagian penting dari perawatan tanaman dan sangat dipengaruhi oleh kandungan kelembaban tanah. Sebagai salah satu jenis tanaman hias, anggrek memerlukan kondisi tertentu dalam hal media tumbuh, penyiraman, kelembaban, suhu, dan perawatan lainnya. Teknologi penyiraman otomatis berbasis *IoT* mungkin menjadi cara yang berguna untuk membantu perawatan ini. Kandungan air dari media tumbuh ditentukan oleh sensor kelembaban tanah dalam perangkat penyiraman otomatis penelitian ini, yang kemudian menggunakan mikroprosesor untuk secara otomatis mengatur aliran air. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggunakan teknologi modern untuk meningkatkan keberlanjutan dan produksi budidaya anggrek, terutama di daerah Slawi. Teknik ini dimaksudkan untuk membantu petani dan masyarakat dalam merawat tanaman secara efektif.

Kata Kunci : Tanaman hias, anggrek, penyiraman otomatis, *Internet of Things (IoT)*, sensor kelembaban tanah.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PENYIRAMAN PADA TANAMAN HIAS ANGGREK BULAN BERBASIS *IOT*”**

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Dr. apt. Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida Afriliana.ST., M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku Pembimbing I
4. Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Pegawai yang di wawancarai di tempat observasi
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama	4
1.5.3 Bagi Perkebunan	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Rancang Bangun	10
2.2.2 <i>Internet Of Things</i>	11
2.2.3 <i>Prototype</i>	11
2.2.4 ESP8266.....	12
2.2.5 Pompa Air DC 12Volt.....	13

2.2.6	Sensor <i>Soil Moisture</i>	14
2.2.7	Relay.....	14
2.2.8	Sensor DHT11	15
2.2.9	Selang	15
2.2.10	Arduino IDE	16
2.2.11	Adaptor	17
2.2.12	LCD 16x2	18
2.2.13	<i>Flowchart</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Prosedur Penelitian.....	21
3.1.1	Analisis.....	21
3.1.2	Desain.....	22
3.1.3	Implementasi	22
3.1.4	Pengujian.....	22
3.1.5	Pemeliharaan	22
3.2	Metode Pengumpulan Data	23
3.2.1	Observasi.....	23
3.2.2	Wawancara	23
3.2.3	Studi Pustaka	24
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	24
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		26
4.1	Analisis Permasalahan	26
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	26
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	26
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	27
4.3	Perancangan Sistem	27
4.3.1	<i>Flowchart</i>	27
4.3.2	Diagram Blok	29
4.4	Perancangan Perangkat Keras	30
4.4.1	Rancang Bangun	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		35
5.1	Implementasi Sistem	35
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	35
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	41

5.2 Hasil Pengujian	42
5.2.1 Pengujian Sistem	42
5.2.2 Pengujian	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	44
6.1 Kesimpulan	44
6.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 ESP8266	13
Gambar 2. 2 Pompa Air DC 12 Volt.....	13
Gambar 2. 3 Sensor <i>Soil Moisture</i>	14
Gambar 2. 4 Relay.....	15
Gambar 2. 5 Sensor DHT11	15
Gambar 2. 6 Selang	16
Gambar 2. 7 Arduino IDE.....	17
Gambar 2. 8 Adaptor.....	17
Gambar 2. 9 LCD 16x2.....	18
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Perkebunan Taman Anggrek	25
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem.....	28
Gambar 4. 2 Diagram Blok	29
Gambar 4.3 Perancangan perangkat keras	30
Gambar 4. 4 Rancang bangun	33
Gambar 5. 1 Sensor DHT11, <i>Soil Moisture</i> , Pompa Air DC 12, Selang	36
Gambar 5. 2 ESP8266, Relay	37
Gambar 5. 3 LCD 16x2.....	37
Gambar 5. 4 Keseluruhan Perangkat Keras	38
Gambar 5. 5 Bagian Sensor <i>Soil Moisture</i>	38
Gambar 5. 6 Bagian Belakang <i>Prototype</i>	39
Gambar 5. 7 Tandon Air	40
Gambar 5. 8 Arduino IDE.....	41
Gambar 5. 9 Fritzing	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Flowchart</i>	18
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	26
Tabel 4. 2 Sensor <i>Soil Moisture</i> dihubungkan ke NodeMCU ESP8266.....	31
Tabel 4. 3 Sensor DHT11 dihubungkan ke NodeMCU ESP8266	31
Tabel 4. 4 Relay dihubungkan ke NodeMCU ESP8266	32
Tabel 4. 5 LCD 16x2 dihubungkan ke NodeMCU ESP8266	32
Tabel 5. 1 Hasil pengujian	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4 Source Code	C-1
Lampiran 5 Foto Dokumentasi	D-1
Lampiran 6 Surat Diperbolehkan Observasi	E-1
Lampiran 7 Buku Bimbingan Tugas Akhir.....	F-1