



**PENGEMBANGAN SISTEM PERAWATAN TANAMAN HIAS BERBASIS
KONSEP SMART POT DENGAN PEMANFAATAN ENERGI SURYA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Galang Mulqia Hakiki

NIM : 21041031

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Galang Mulqia Hakiki
NIM : 21041031
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya yang berjudul : "PENGEMBANGAN SISTEM PERAWATAN TANAMAN HIAS BERBASIS KONSEP SMART POT DENGAN PEMANFAATAN ENERGI SURYA" Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara 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 disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarismm, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan kami buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.



Galang Mulqia Hakiki
NIM 21041031

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama Tugas Akhir (TA) yang berjudul "PENGEMBANGAN SISTEM PERAWATAN TANAMAN HIAS BERBASIS KONSEP SMART POT DENGAN PEMANFAATAN ENERGI SURYA" yang disusun oleh Galang Mulqia Hakiki, NIM 21041031 telah mendapat persetujuan bimbingan dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 27 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing I



Ida Afriliana, ST, M. Kom
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II



Abdunbasit, S.Kom., MT
NIPY.01.015.098

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

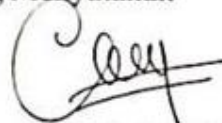
Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Galang Mulqia Hakiki
NIM : 21041031
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 (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

"PENGEMBANGAN SISTEM PERAWATAN TANAMAN HIAS BERBASIS KONSEP SMART POT DENGAN PEMANFAATAN ENERGI SURYA" Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif 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 sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, 27 Mei 2024
Yang Menyatakan



Galang Mulqia Hakiki
NIM 21041031

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

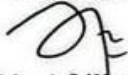
Judul : Pengembangan Sistem Perawatan Tanaman Hias Berbasis
Konsep Smart Pot Dengan Pemanfaatan Energi Surya
Nama : Galang Mulqia Hakiki
NIM : 21041031
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Juni 2024

Tim Penguji :

Pembimbing I



Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Ketua Penguji



Muhammad Bakhar, M.Kom
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II



Abdul Basit, S.Kom., MT
NIPY. 01.015.098

Anggota Penguji I



Yerry Febrian Sabanise, M.Kom
NIPY. 03.012.110

Anggota Penguji II



Abdul Basit, S.Kom., MT
NIPY. 01.015.098



Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal

Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.”

QS Ar Rad 11.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan BersamaTegal
2. Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal serta selaku Pembimbing I
3. Abdul Basit, S.Kom., MT selaku Pembimbing II
4. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
5. Tokoh yang diwawancarai di tempat observasi.
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Tanaman hias sangat populer di masyarakat saat ini terutama tanaman hias didalam pot. Tanaman hias pada umumnya digunakan di dalam ruangan untuk memberikan kesan alami dan estetika ruangan. Namun penanganan pada tanaman hias dalam pot memerlukan penanganan khusus. Beberapa indikator untuk mengetahui kondisi lingkungan yang baik untuk tanaman hias dalam pot meliputi, kelembaban udara, kelembaban tanah, serta cahaya yang masuk. Maka dari itu dibutuhkan *Smart Pot* Berbasis IoT untuk membantu pemilik dalam merawat tanaman hias, sehingga pemilik bisa mengetahui kondisi tanaman hias dan mengontrol kelembaban tanah pada tanaman hias.

Kata Kunci : *Smart Pot*, Energi Surya, Tanaman Hias.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“PENGEMBANGAN SISTEM PERAWATAN TANAMAN HIAS BERBASIS KONSEP SMART POT DENGAN PEMANFAATAN ENERGI SURYA”**

Tugas akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mengambil Mata Kuliah pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan Tugas Akhir dan kemudian tersusun dalam Laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal serta selaku Pembimbing I
3. Abdul Basit, S.Kom., MT selaku Pembimbing II
4. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
5. Tokoh yang diwawancarai di tempat observasi.
6. 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.

Tegal, 27 Mei 2024

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Internet Of things (IoT).....	11
2.2.2 Tanaman Hias	11
2.2.3 NodeMCU ESP32.....	12
2.2.4 Arduino IDE.....	13
2.2.5 Soil Moisture.....	14
2.2.6 Sensor Suhu Kelembaban Tanah DS18B20	15

2.2.7	Sensor Cahaya LDR.....	16
2.2.8	Pompa Air Mini	17
2.2.9	Motor Servo	18
2.2.10	Panel Surya	19
2.2.11	Modul Relay.....	19
2.2.12	Baterai Rechargable	20
2.2.13	Solar Charge Controller (SCC).....	21
2.2.14	Blok Diagram.....	21
2.2.15	<i>Flowchart</i>	22
BAB III METOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Prosedur Penelitian	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		28
4.3	Perancangan Sistem	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
5.1	Implementasi Sistem	36
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	37
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	37
5.1.3	Implementasi HTTP Get	38
5.2	Pengujian Sistem.....	38
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		40
6.1	Kesimpulan	40
6.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN.....		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NodeMCU ESP32	13
Gambar 2. 2 Arduino IDE.....	14
Gambar 2. 3 Soil Moisture	15
Gambar 2. 4 Sensor Suhu Kelembaban Tanah DS18B20.....	16
Gambar 2. 5 Sensor Cahaya LDR.....	17
Gambar 2. 6 Pompa Air Mini.....	18
Gambar 2. 7 Motor Servo.....	18
Gambar 2. 8 Panel Surya.....	19
Gambar 2. 9 Modul Relay	20
Gambar 2. 10 Baterai Rechargeable	20
Gambar 2. 11 Solar Charge Controller (SCC)	21
Gambar 4. 1 Sistem Perawatan Tanaman Hias	30
Gambar 4. 2 Desain Input atau Output	31
Gambar 4. 3 Desain Input atau Output Panel Surya	32
Gambar 4. 4 Rangkaian Sistem Hardware	33
Gambar 5. 1 Perangkat Keras Smart Pot.....	37
Gambar 5. 2 Hasil Pengujian Pada Seluruh Sensor dan Water Pump	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengembangan Sistem	10
Tabel 2. 2 Blok Diagram.....	22
Tabel 2. 3 Flowchart	23
Tabel 4. 1 Sambungan ESP8266 dengan Soil Moisture Sensor 1	33
Tabel 4. 2 Sambungan ESP32 dengan Soil Moisture Sensor 2	34
Tabel 4. 3 Sambungan ESP32 dengan DS18B20-1	34
Tabel 4. 4 Sambungan ESP32 dengan DS18B20-2	34
Tabel 4. 5 Sambungan ESP32 dengan Servo	34
Tabel 4. 6 Sambungan ESP32 dengan Sensor LDR	34
Tabel 4. 7 Sambungan ESP32 dengan Sensor LDR	34
Tabel 4. 8 Sambungan ESP32 dengan Relay	35
Tabel 4. 9 Sambungan ESP32 dengan Modul Charger.....	35
Tabel 4. 10 Sambungan ESP32 dengan LCD	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ketersediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Ketersediaan Membimbing TA Pembimbing 2	B-1
Lampiran 3 Berita Acara Serah Terima	C-1
Lampiran 4 Dokumentasi Serah Terima Produk.....	D-1
Lampiran 5 Souce Code	E-1