

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS
PADA PERKEBUNAN PISANG BERBASIS IOT**



**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS
PADA PERKEBUNAN PISANG BERBASIS IOT**

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2022

TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT – SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR AHLI MADYA**


Menyetujui,

Pembimbing I,



Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T
NIP. 197901232010121001

Pembimbing II,



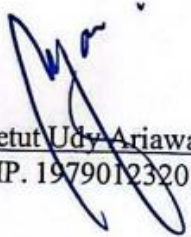
Made Santo Gitakarma, S.T., M.T
NIP. 197912102003121001

Tugas Akhir oleh Kadek Uda Darmayanta ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji pada

Hari : Jumat


Tanggal : 18 Maret 2022

Dewan Penguji




Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.
NIP. 197901232010121001

(Ketua)



Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP.197601022003121001

(Anggota)



I Gede Nurmawata, S.T., M.T.
NIP.197504042002121001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha

Guna Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya.

Pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 18 Maret 2022

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si.
NIP.197408012000032001



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP.1975040420021221001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Perkebunan Pisang Berbasis IOT”** beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apa bila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam pembuatan tugas akhir ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.

Singaraja, 18 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



Kadek Uda Darmayanta

NIM 1905031002

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa / Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Perkebunan Pisang Berbasis IOT”** sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis guna mencapai gelar diploma di Program Studi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.pd., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. I Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Gede Nurhayata, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Made Santo Gitakarma, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teknisi Prodi DIII Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Kedua orangtua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Mahasiswa Prodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha serta kerabat lain yang telah membantu dan memberikan dukungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.



Singaraja, 29 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pembimbing	iii
Lembaran Pengesahan.....	iv
PERNYATAAN.....	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	5
2.1 NodeMCU.....	5
2.2 Relay 5 V.....	6
2.3 Pompa Air	6
2.4 Sensor Soil Moisture	7
2.5 Smartphone	8
2.6 Sensor Ultrasonik.....	9
2.7 Modul LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 LCD.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Rancangan Penelitian.....	11
3.2 Identifikasi Kebutuhan.....	11
3.3 Analisis Kebutuhan.....	11
3.4 Teknik Analisa Data.....	12
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
3.6.1 Alat Penelitian.....	12
3.6.2 Bahan	13
3.7 Tahapan Perancangan Penelitian.....	13
3.7.1 Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	14

3.7.1.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian	14
3.7.1.2 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir	15
3.7.1.3 Diagram Alir Cara Kerja Keseluruhan Alat.....	17
3.7.1.4 Perancangan Konstruksi dan Desain Alat	19
3.7.1.5 Blok Diagram Rangkaian Keseluruhan.....	19
3.7.1.6 Teknik Pengujian Dan Pengumpulan Data	20
3.7.1.7 Pengujian Keseluruhan Alat.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pengujian Alat.....	23
A. Pengujian Power.....	23
B. Pengujian NodeMCU	24
C. Pengujian LCD 16 x 2	24
D. Pengujian Sensor Soil Moisture	26
E. Pengujian Sensor ultrasonik	27
F. Pengujian Relay	28
G. Pengujian Pompa Air	28
H. Pengujian Blynk.....	28
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN 1 Coding Keseluruhan.....	33
LAMPIRAN 2 Dokumentasi Pembuatan Alat.....	38
LAMPIRAN 3 Dokumentasi Pengujian Alat.....	39
LAMPIRAN 4 Tampilan Pada Blynk.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peralatan Penelitian.....	12
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	13
Tabel 3.3 Input dan Output kaki alat keseluruhan	21
Tabel 4.1 Pengujian power.....	23
Tabel 4.2 Pengujian NodeMCU	24
Tabel 4.3 Pengujian LCD 16x2.....	25
Tabel 4.4 Pengujian Tampilan LCD 16x2	25
Tabel 4.5 Pengujian Soil Moisture.....	26
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	27
Tabel 4.7 Pengujian Relay	28
Tabel 4.8 Pengujian Pompa Air	28
Tabel 4.9 Pengujian Blynk Dengan Sensor Ultrasonik.....	29
Tabel 4.10 Pengujian Blynk Dengan Sensor Soil Moisture.....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Node MCU ESP8266	5
Gambar 2.2 Relay 5 V	6
Gambar 2.3 Pompa Air	7
Gambar 2.4 Sensor <i>Soil Moisture</i>	8
Gambar 2.5 <i>Smartphone</i>	8
Gambar 2.6 Sensor <i>Ultrasonik</i>	9
Gambar 2.7 LCD 16 x 2	10
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian	14
Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan tugas akhir	15
Gambar 3.3 Diagram alir cara kerja keseluruhan alat	17
Gambar 3.4 Perancangan Desain Kontruksi Dan Desain Alat	18
Gambar 3.5 Blok Diagram Rangkaian Keseluruhan	18
Gambar 4.1 Pengujian Power	22
Gambar 4.2 Pengujian NodeMCU	23
Gambar 4.3 Pengujian Blynk	28

