

**PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT
PENYIRAMAN OTOMATIS PADA PERKEBUNAN
POHON DURIAN BERBASIS IOT**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Ilmu Komputer

Oleh

Kadek Widhi Cahaya Dinata

NIM 1915101050

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2025

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER**



Menyetujui,

Pembimbing I,

I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom.

NIP. 198412012012121002

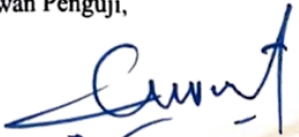
Pembimbing II,

Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D.

NIP. 197803242005011001

Skripsi oleh Kadek Widhi Cahaya Dinata ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 5 Februari 2025

Dewan Penguji,


Ketut Purnamawan, S.Kom., M.Kom.

(Ketua)

NIP. 197905112006041004


Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.

(Anggota)

NIP. 198708042015041001


Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom.

(Anggota)

NIP. 198412012012121002


Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D.

(Anggota)

NIP. 197803242005011001

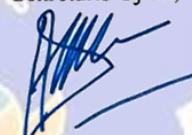
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Komputer

Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 5 Februari 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,  <u>Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.</u> NIP. 198211112008121001	Sekretaris Ujian,  <u>I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom, M.Cs</u> NIP. 198910262019031004
--	---

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan


Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT PENYIRAMAN OTOMATIS PADA PERKEBUNAN POHON DURIAN BERBASIS IOT”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara cara tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 31 Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Kadek Widhi Cahaya Dinata

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Perencanaan Dan Pembuatan Alat Penyiraman Otomatis Pada Perkebunan Pohoin Durian Berbasis Iot”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Staf dosen di lingkungan Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah bersedia memberikan data dan melakukan usability testing E-Learning Undiksha.
6. Mahasiswa di lingkungan Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah membantu memberikan data untuk melakukan usability testing E-Learning Undiksha.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 <i>Internet of Things</i> (IOT).....	9
2.1.2 NodeMCU	10
2.1.3 Relay 5V.....	11
2.1.4 Pompa Air	12
2.1.5 Sensor Soil Moisture	13
2.1.6 Smartphone	15
2.1.7 Modul LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 LCD	16
2.1.8 Tanaman Durian.....	16
2.1.9 White Box Testing	18
2.2 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Rancangan Penelitian	22
3.2 Jenis Metode	22
3.2.1 Requirement Planning.....	22
3.2.2 Design Workshop.....	23
3.2.3 Fase Instruction	23

3.2.4 Implementation	23
3.3 Identifikasi Kebutuhan	23
3.4 Analisis Kebutuhan	24
3.5 Teknik Analisa Data.....	24
3.5.1 Observasi.....	25
3.5.2 Wawancara.....	25
3.5.3 Studi Dokumentasi.....	25
3.6 Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
3.7 Analisa Sistem Berjalan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Perancangan Instrumentasi	30
4.2 Pengujian Prototipe dan Komponen.....	32
4.2.1 Pengujian LCD 16 x 2.....	32
4.2.2 Pengujian Sensor Soil Moisture	33
4.2.3 Pengujian Sensor ultrasonic	35
4.2.4 Pengujian Pompa Air	36
4.2.5 Pengujian Telegram	36
4.3 Pembahasan.....	43
BAB V PENUTUP.....	46
5.1 Simpulan	46
5.2 Saran.....	47
DAFTAR RUJUKAN	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	50
RIWAYAT HIDUP.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Pengujian sensor ultrasonic	35
Tabel 2 Pengujian pompa air	36
Tabel 3 Pengujian telegram dengan sensor soil moisture terdeteksi basah	42
Tabel 4 Pengujian telegram dengan sensor soil moisture terdeteksi kering	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 NodeMCU ESP8266	10
Gambar 2 Header pin out GPIO NodeMCU	11
Gambar 3 Relay 5V	12
Gambar 4 Pompa Air.....	13
Gambar 5 Sensor Soil Moisture	14
Gambar 6 Smartphone.....	16
Gambar 7 Diagram sistem perancangan hardware alat.....	26
Gambar 8 Flowchart Sistem Berjalan	27
Gambar 9 Rest picture.....	28
Gambar 10 Wiring diagram.....	31
Gambar 11 Tampilan LCD 16 x 2	33
Gambar 12 Nilai sensor soil moisture pada firebase.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Node MCU.....	50
Lampiran 2 Kode Wemos 1.....	61
Lampiran 3 Kode Wemos 2.....	63

