



**RANCANG BANGUN PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN ANGGUR  
DENGAN MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN CATU DAYA  
*SOLAR PANEL***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

**Nama : Fariz Alamsyah**

**Nim : 21040061**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fariz Alamsyah  
NIM : 21040061  
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 PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN ANGGUR DENGAN MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN CATU DAYA SOLAR PANEL”** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika 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 sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian 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, 20 Juni 2024

  
DA1AMX021807947 Fariz Alamsyah

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Fariz Alamsyah  
NIM : 21040061  
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 PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN ANGGUR DENGAN MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN CATU DAYA SOLAR PANEL**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* 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.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 20 Juni 2024

Yang menyatakan,



Fariz Alamsyah


## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN  
ANGGUR DENGAN MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266  
DAN CATU DAYA *SOLAR PANEL*

Nama : Fariz Alamsyah  
NIM : 21040061  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal  
Tegal, Agustus 2023

Pembimbing I


  
Mohammad Humam, M.Kom.  
NIPY. 12.002.007

Pembimbing II


  
M. Teguh Prihandoyo, M.Kom  
NIPY. 02.005.012

Tim Penguji:

Ketua Penguji

  
Rais, S.Pd, M.Kom  
NIPY. 07.011.083

Anggota Penguji I

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

Anggota Penguji II,

  
M. Teguh Prihandoyo, M.Kom  
NIPY. 02.005.012

Mengetahui

Ketua Program DIII Teknik Komputer

Politeknik Harapan Bersama,

  
Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIPY. 12.013.168

## **HALAMAN MOTTO**

Dokter tidak berjanji setelah minum obat kamu akan langsung sembuh,

Dosen tidak berjanji setelah kuliah kamu akan langsung sukses.

Tapi Allah berjanji, perbaiki sholat mu maka allah akan perbaiki hidupmu.

~ Kajine ~

## ABSTRAK

Banyak inovasi yang memudahkan pekerjaan manusia, termasuk dalam pertanian, telah dihasilkan oleh perkembangan teknologi yang pesat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu masyarakat desa dalam manajemen lahan pertanian, khususnya dalam hal penyiraman tanaman anggur. Sistem ini memiliki alat yang mengukur tingkat kelembapan tanah. Jika tingkat kelembapan kurang dari tingkat yang diperlukan tanaman, motor pompa air akan diaktifkan secara otomatis. Selanjutnya, data pergerakan alat ini dikirim ke sistem monitoring yang beroperasi melalui internet, yang memudahkan manajemen lahan pertanian. Catu daya yang dihasilkan oleh panel surya digunakan oleh sistem untuk mengisi baterai yang menyuplay kelistrikan ESP8266 dan perangkat elektronik lainnya. Penggunaan energi terbarukan ini ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan pada listrik konvensional, dan mengurangi biaya operasi. Sistem penyiraman otomatis berbasis *Internet of Things* ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pertanian anggur, mengurangi kesalahan penyiraman, dan mendukung keberlanjutan lingkungan.

**Kata kunci:** Penyiraman otomatis, kelembapan tanah, ESP8266, solar panel, IoT, pertanian anggur, energi terbarukan.

## PRAKATA

Dengan memanjatkan puji 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 dengan judul "Rancang Bangun Penyiraman Otomatis Tanaman Anggur Dengan Menggunakan Nodemcu Esp8266 Dan Catu Daya *Solar Panel*".

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 besarnya kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, SE, MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Mohammad Humam, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak M. Teguh Prihandoyo, M.Kom selaku dosen pembimbing II
5. Bapak Widodo selaku narasumber pengelola perkebunan anggur
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 20 Juni 2024

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
ABSTRAK .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5. Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1. Penelitian Terkait.....	8
2.2. Landasan Teori .....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Prosedur Penelitian.....	17
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	19
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM .....	23
4.1. Analisa Permasalahan.....	23
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem .....	24
4.3. Perancangan Sistem.....	25
4.4. Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
5.1. Implementasi Sistem .....	29
5.2. Hasil Pengujian.....	31
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	33
6.1. Kesimpulan.....	33
6.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN.....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Flowchart.....	15
Tabel 4. 1 pin sensor soilmoisture.....	28
Tabel 4. 2 pin LCD.....	28
Tabel 4. 3 pin Relay .....	28
Tabel 4. 4 pin Pompa Air.....	28
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur perencanaan.....	17
Gambar 3. 2 Observasi.....	20
Gambar 3. 3 Wawancara .....	21
Gambar 3. 4 Tempat Penelitian .....	22
Gambar 4. 1 Diagram Blok .....	25
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Sistem Penyiraman Otomatis Tanaman Anggur .....	26
Gambar 4. 3 Blok Instalasi Komponen .....	27
Gambar 5. 1 Percobaan alat .....	30
Gambar 5. 2 Percobaan solar panel.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1 .....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2 .....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4 <i>Source Code</i> .....	C-1