

PROYEK AKHIR

**IMPLEMENTASI ALAT SIKLUS PENYIRAMAN OTOMATIS
TANAMAN TOMAT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



DIFA FADHIL SAPUTRA

NIM : 203310010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

PROYEK AKHIR

**IMPLEMENTASI ALAT SIKLUS PENYIRAMAN OTOMATIS
TANAMAN TOMAT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

**Program Diploma
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Disusun Oleh

DIFA FADHIL SAPUTRA

NIM : 203310010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR**

Judul : Implementasi Alat Siklus Penyiraman Otomatis Tanaman
Tomat Berbasis *Internet of Things* (IoT)
Nama : Difa Fadhil Saputra
NIM : 203310010
Program Studi : Teknologi Komputer
Program : Diploma Tiga
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Proyek Akhir

Yogyakarta, 14 Maret 2024
Dosen Pembimbing,





Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
NIDN : 0515067501

HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR
IMPLEMENTASI ALAT SIKLUS PENYIRAMAN OTOMATIS
TANAMAN TOMAT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Ahli

Madya Komputer
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Totok Budioko	0522017102	
2. Dr. L.N Harningrum S.Si, M.T	0513057101	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Komputer


Adf Kusjani, S.T., M.Eng.
NIDN. 0515067501

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Maret 2024

Difa Fadhil Saputra



NIM : 203310010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dari orang tercinta, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan bangga dan Bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunianya maka tugas akhir ini dapat dibuat dan selesai.
2. Kedua orangtua yang membimbing bahkan menyekolahkan penulis sampai pada penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Teknologi Digital Indonesia yang membimbing dalam menuntut ilmu pendidikan di kampus ini.
5. Keluarga Besar Teknologi Komputer 2020 yang sudah menjadi bagian keluarga dalam menuntut ilmu.

HALAMAN MOTTO

*"Berjalan Tak Seperti Rencana Adalah Jalan yang Sudah Biasa dan Jalan Satu
Satunya Jalani Sebaik Kaubisa."*

-FSTVLST, GAS!

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karenatelah memberikan rahmat serta tuntunan–Nya, sehinga saya dapat menyelesaikan penyusunan Proyek Akhir ini dengan judul : **“Implementasi Alat Siklus Penyiraman Otomatis Tanaman Tomat Berbasis *Internet of Things (IoT)*”**. Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini merupakan salah satu persyaratan wajib akademik bagi mahasiswa untuk menyelesaikan Program Diploma Tiga Teknologi Komputer.

Dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir ini saya mendapat banyak bantuan bahkan dorongan moril dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, di kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih yang tulus dan ikhlas kepada beberapa pihak antara lain:

1. Ibu Sri Redjeki,S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Dr.L.N.Harnaningrum,S.Si.,M.T.selaku Wakil Rektor I Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., sebagai dosen pembimbing Proyek Akhir yang tidak pernah jenuh dalam membimbing dan mengarahkan penulis saat mengalami permasalahan setiap saat
4. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku Kaprodi Teknologi Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangatdan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapatterselesaikan.
6. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (DIII) Program Studi Teknologi Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia. Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 14 Maret 2024



Difa Fadhil Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LISTING	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB 2 TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman tomat.....	4
2.2 Node MCU	4
2.3 Board NodeMCU	6
2.4 Soil Moisture Sensor.....	6
2.5 Pompa Air	7
2.6 LCD.....	8

2.7	12C LCD BOARD	9
2.8	DHTT	10
2.9	Relay	11
2.10	Sensor suhu DS18B20	12
2.11	Aplikasi Blynk.....	13
BAB 3 RANCANGAN SISTEM.....		15
3.1	Tujuan Perancangan.....	15
3.2	Langkah-langkah Perancangan	15
3.3	Diagram Blok.....	15
3.4	Metode Perancangan	16
3.5	Rancangan Hardware	17
3.6	Alat, Bahan dan Komponen yang di gunakan.....	17
3.7	Rangkaian Keseluruhan	18
3.8	Flowchart	19
BAB 4 IMPLEMANTASI DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Langkah Pengujian Alat.....	22
4.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	23
4.2.1	Kode Program Arduino.....	23
4.3	Pengujian Sensor Soil Moisture.....	25
4.4	Pengujian Nilai Sensor.....	26
4.5	Pengujian Keseluruhan	27
4.6	Hasil Pengujian	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.
	Bukti ACC Dosen	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Tomat	4
Gambar 2. 2 NodeMCU	5
Gambar 2. 3 Board NodeMCU	6
Gambar 2. 4 Sensor Soil Moisture	7
Gambar 2. 5 Pompa Air	8
Gambar 2. 6 LCD 12 C	9
Gambar 2. 7 Board LCD 12C	10
Gambar 2. 8 Sensor DHTT	11
Gambar 2. 9 Relay	11
Gambar 2. 10 Sensor Suhu DS18B20.....	13
Gambar 2. 11 Tampilan Aplikasi Blynk	14
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	16
Gambar 3. 2 Rancangan Hardware	17
Gambar 3. 3 Rangkaian Keseluruhan	18
Gambar 3. 4 Flowchart.....	20
Gambar 4. 2 Blynk Mode Manual	28
Gambar 4. 3 Kondisi Alat Mode Manual Menunggu Perintah User	29
Gambar 4. 4 Blynk Pompa On	30
Gambar 4. 5 Pompa Menyala Mode Manual	31
Gambar 4. 6 Blynk Mode Auto.....	32
Gambar 4. 7 Sensor Mengambil Data Kelembaban.....	32
Gambar 4. 8 Tampilan Blynk Auto Kering Mencapai 82%	33
Gambar 4. 9 Pompa Menyala.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Komponen.....	17
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor Soil Moisture.....	26
Tabel 4. 2 Pengujian Nilai Sensor.....	26
Tabel 4. 3 Pengujian Keseluruhan	27

DAFTAR LISTING

Listing 4. 1 Penambahan Library	23
Listing 4. 2 menghubungkan ke Server Blynk.....	24
Listing 4. 3 Inisiasi Wifi	24
Listing 4. 4 Void Setup	25

INTISARI

Perkembangan pada zaman ini semakin meningkat, manusia mengharapkan sebuah alat atau teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia. sehingga teknologi menjadi kebutuhan bagi manusia. Tugas akhir ini dibuat sebuah perangkat yang dapat melakukan pekerjaan menyiram tanaman tomat secara otomatis. Alat ini bertujuan untuk menggantikan pekerjaan manual menjadi otomatis. Manfaat yang didapat dari alat ini adalah dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam menyiram tanaman tomat. Alat ini menggunakan sensor soil moisture /kelembaban tanah yang berfungsi sebagai pendeteksi kelembaban tanah dan mengirim perintah kepada NodeMCU guna menghidupkan driver relay agar pompa dapat menyiram air sesuai kebutuhan tanah secara otomatis.

Pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan merancang, membuat dan mengimplementasikan komponen-komponen sistem yang meliputi NodeMCU sebagai pengendali, driver relay untuk menghidupkan dan mematikan pompa Air, LCD (liquid Cristal Display) untuk menampilkan nilai kelembaban. hasil penelitian membuktikan alat yang dibuat dapat berfungsi dengan baik dan dapat dikembangkan sesuai yang diharapkan. Alat dapat berfungsi apabila kelembaban tanah di atas 60%, tidak berfungsi apabila kelembaban tanah kurang dari 40%

Prototype ini dapat meningkatkan hasil produksi tanaman tomat dengan sistem monitoring kelembaban tanah dan penyiraman otomatis untuk memaksimalkan kesuburan tanaman dan produksi buah

Kata Kunci : NodeMCU, DHT1, Soil Moisture, Penyiraman, Blynk

ABSTRACT

Developments in this era are increasing, humans expect a tool or technology that can help human work. so that technology becomes a necessity for humans. This final project creates a device that can do the job of watering tomato plants automatically. This tool aims to replace manual work with automation. The benefit obtained from this tool is that it can make human work easier in watering tomato plants. This tool uses a soil moisture sensor which functions as a soil moisture detector and sends commands to the NodeMCU to turn on the relay driver so that the pump can automatically water the water according to the soil's needs.

This final project was carried out by designing, making and implementing system components which include NodeMCU as a controller, relay driver to turn on and turn off the water pump, LCD (Liquid Cristal Display) to display humidity values. The research results prove that the tool created can function well and can be developed as expected. The tool can function if the soil moisture is above 60%, does not function if the soil moisture is less than 40%

Keywords: NodeMCU, DHT1, Soil Moisture, Watering, Blynk