

**SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
UNO MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH**



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan pada Program
Studi Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

DINDA PUSPITA

062130700190

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
UNO MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH



LAPORAN AKHIR

OLEH:

DINDA PUSPITA

062130700190

Palembang,

2024

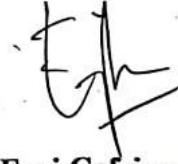
Pembimbing I



Azwardi, ST.,M.T

NIP.197005232005011004

Pembimbing II



Ervi Cofriyanti, S.SI.,M.T.I

NIP. 19801222015042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azwardi,ST.,M.T

NIP. 197005232005011004

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI LAPORAN AKHIR
SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO UNO MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH**

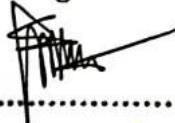


Telah Diajiri dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada Selasa, 16 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji

Sianeti Widodo, M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Tanda Tangan


.....

Anggota Dewan Penguji

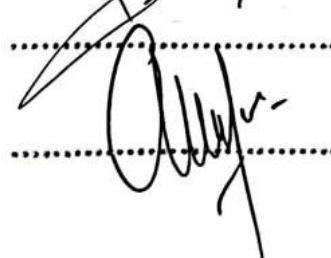
Adi Supriyana, S.Kom,M.Kom.
NIP. 197303052001121003


.....

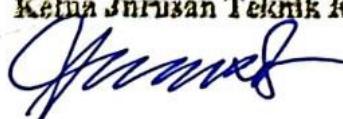
Jarkisy Aero, M.Kom.
NIP. 197310013002123007


.....

Arsia Rini, S.Kom,M.Kom.
NIP. 198309222020122014


.....
.....

Palembang, 16 Juli 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,



Azwardi,S.T.,M.T.
NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisiwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Dinda Puspita
NIM : 062130700190
Jurusan : Teknik Komputer
Program Studi : D3 Teknik Komputer

Pihak Kedua

Nama : Azwardi, ST., MT.
NIP : 197005232005011004
Jurusan : Teknik Komputer
Program Studi : D3 Teknik Komputer

Pada hari ini tanggal bulan..... tahun..... telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari pukul, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, Juni 2024

Pihak Pertama,

Dinda Puspita

NIM. 062130700190

Pihak Kedua,

Azwardi, ST., MT.

NIP. 197005232005011004

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Azwardi, ST, MT.

NIP 197005232005011004

ABSTRAK

SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH

(Dinda Puspita 2024:58)

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeliharaan tanaman, dikarenakan tanaman memerlukan asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dalam memperoleh kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang. Penyiraman tanaman sebelum adanya perkembangan teknologi masih secara manual menggunakan alat siram tanaman, hal tersebut kurang efektif karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga. alat ini bertujuan untuk menggantikan pekerjaan manual menjadi otomatis. manfaat yang didapat mempermudah pengguna dalam menyiram tanaman, menghemat waktu dan tenaga dengan menggunakan sistem otomatis. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu proses perawatan tanaman dengan lebih baik. Pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan merancang, membuat dan mengimplementasikan komponen-komponen sistem yang meliputi Arduino uno sebagai pengendali , pompa Air, Driver L298N. LCD (liquid Cristal Display) untuk menampilkan nilai kelembaban tanah. hasil penelitian membuktikan alat yang dibuat dapat berfungsi dengan baik dan dapat dikembangkan sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci : Penyiram Tanaman, Arduino Uno, Kelembaban Tanah

ABSTRACT

AUTOMATIC PLANT WATERING SYSTEM BASED ON ARDUINO UNO USING SOIL MOISTURE SENSOR

(Dinda Puspita 2024:58)

Watering plants is an activity that needs to be considered in maintaining plants, because plants require sufficient water intake to carry out photosynthesis in obtaining their needs to grow and develop. Watering plants before the development of technology was still done manually using a plant watering tool, this was less effective because it took a lot of time and energy. This tool aims to replace manual work with automatic work. The benefits obtained make it easier for users to water plants, save time and energy by using an automatic system. With this tool, it is expected to help the plant care process better. The making of this final assignment was carried out by designing, making and implementing system components including Arduino uno as a controller, water pump, L298N Driver. LCD (liquid Cristal Display) to display soil moisture values. The results of the study prove that the tool made can function properly and can be developed as expected.

Keywords: Plant Watering, Arduino Uno, Soil Moisture

MOTTO DAN PERSEMPAHAN

Motto

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya : hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah.”

-Abu Bakar Sibli-

“Musuh paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.”

-Andrew Jackson-

Kupersembahkan Untuk :

- *Kedua Orang Tuakudan tersayang*
 - *Saudari ku tercinta*
 - *Sahabatku*
 - *Teman-Teman seperjuanganku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul "**SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH**". Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujuhan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa meyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama melaksanakan kegiatan penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas akhir.
7. Ibu Ervi Cofriyanti S.S., M.T.I selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas akhir.

8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Tugas akhir dengan lancar.
10. Teman Seperjuangan semasa kuliah dan membantu dalam mengerjakan Tugas Akhir ini tidak lain dan tidak bukan sahabat saya tercinta Echa Triani, Feni Mutiara, Dizi Eltien Zahri dan TH Squad, Terimakasih selalu ada.
11. *The one and only* sahabat saya dari kecil Peni Dwi Aulia terimakasih karena selalu jadi pendengar di setiap keluh kesah penulis dalam membuat tugas akhir ini dan terimakasih karena selalu mendukung dan memberi semangat.
12. Teman seperjuangan Kelas 6CA, terutama guup kesayangan penulis(Fasha, Desty, Putri, Risma, Syalwa, Sherly, Dita) yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulisan dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Sistem	6
2.3 Penyiraman	7
2.4 Tanaman.....	7
2.5 Otomatis	8
2.6 Mikrokontroler	9
2.7 Sensor <i>Soil Moisture</i>	11
2.8 Arduino IDE	13
2.9 Kabel Jumper.....	14
2.10 DC Water Pump	15
2.11 Standar Kelembaban Tanah	16
2.12 Motor Driver L298N	16
2.13 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	17
2.14 Baterai.....	18

2.15	<i>Flowchart</i>	19
BAB III		22
RANCANG BANGUN		22
3.1	Tujuan Perancangan	22
3.2	Diagram Blok	22
3.3	Tahap Perancangan Hardware	23
3.3.1	Alat Bahan dan Komponen	24
3.3.2	Skema Rangkaian Keseluruhan	25
3.3.3	Langkah-Langkah Pembuatan Rangkaian	30
3.4	Perancangan Mekanik	31
3.5	Perancangan <i>Software</i>	32
3.6	<i>Flowchart</i>	34
3.7	Prinsip Kerja Alat	36
BAB IV		37
HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Hasil	37
4.2	Tujuan Pengukuran	37
4.3	Pengukuran Pada Sensor <i>Soil Moisture</i>	37
4.4	Pengukuran Pada LCD 16x2 I2C	38
4.5	Pengukuran Pada <i>Driver L298N</i>	40
4.6	Langkah Pengujian	40
4.7	Hasil Pengujian	41
4.8	Pembahasan	41
BAB V		44
KESIMPULAN DAN SARAN		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Blok Dari Sistem Yang Dibuat.....	7
Gambar 2. 2 Skematik Dari Alat Otomatis Yang Dibuat.....	9
Gambar 2. 3 Diagram Blok Mikrokontroler	10
Gambar 2. 4 Sensor Soil Moisture.....	12
Gambar 2. 5 Skematik Sensor Soil Moisture	12
Gambar 2. 6 Pin-Pin Sensor Soil Moisture.....	13
Gambar 2. 7 Tampilan Arduino IDE.....	14
Gambar 2. 8 Kabel Jumper	14
Gambar 2. 9 DC Water Pump	15
Gambar 2. 10 Driver L298N.....	16
Gambar 2. 11 LCD.....	18
Gambar 2. 12 Baterai.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	23
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian Keseluruhan	25
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Keseluruhan	26
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian LCD ke Mikrokontroler.....	27
Gambar 3. 5 Skematik Rangkaian LCD ke Mikrokontroler.....	28
Gambar 3. 6 Skema Rangkaian Driver L298N ke Mikrokontroler	28
Gambar 3. 7 Skematik Rangkaian Driver L298N ke Mikrokontroler	29
Gambar 3. 8 Skema Rangkaian Sensor Soil Moisture ke Mikrokontroler	29
Gambar 3. 9 Skematik Rangkaian Sensor <i>Soil Moisture</i> ke Mikrokontroler.....	30
Gambar 3. 10 Kontruksi Mekanik Rangkaian	32
Gambar 3. 11 Tampilan Awal Software Arduino IDE	33
Gambar 3. 12 Tampilan Konfigurasi Board	33
Gambar 3. 13 Tampilan Konfigurasi Board	34
Gambar 3. 14 Tampilan Verify	34
Gambar 3. 15 Flowchart Penyiram Tanaman Otomatis.....	35
Gambar 4. 1 Titik Pengukuran Sensor Soil Moisture	38
Gambar 4. 2 Titik Pengukuran LCD I2C	38

Gambar 4. 3 Kode Program untuk Menampilkan Output pada LCD	39
Gambar 4. 4 Tampilan LCD untuk Pompa ON	39
Gambar 4. 5 Tampilan LCD untuk Pompa OFF	39
Gambar 4. 6 Titik Pengukuran Driver L298N	40
Gambar 4. 7 Program Soil Moisture.....	42
Gambar 4. 8 Program LCD I2C.....	42
Gambar 4. 9 Program Driver L298N.....	42
Gambar 4. 10 Tampilan Awal Alat.....	43
Gambar 4. 11 Hasil Implementasi	43
Gambar 4. 12 Hasil Implementasi	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pin Sensor Soil Moisture	13
Tabel 2. 2 Konfigurasi pin-pin LCD.....	18
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart.....	20
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Flowchart (Lanjutan).....	21
Tabel 3. 1 Daftar Alat dan Bahan Yng Digunakan	24
Tabel 3. 2 Daftar Komponen Yang Digunakan.....	24
Tabel 3. 3 Koneksi LCD ke Mikrokontroler.....	27
Tabel 3. 4 Koneksi Driver L298N ke Mikrokontroler.....	28
Tabel 3. 5 Koneksi Sensor Soil Moisture ke Mikrokontroler.....	29
Tabel 4. 1 Data Pengukuran Rangkaian Sensor Soil Moisture.....	38
Tabel 4. 2 Koneksi LCD ke Mikrokontroler.....	39
Tabel 4. 3 Data Pengukuran Driver L298N	40
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Alat	41

