

**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**

**Pembimbing I**

**Azwardi, ST., M.T**

**NIP.197005232005011004**

**Palembang,**

**2024**

**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**



**Terima Dikasi dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan  
Tugas Akhir pada Selasa, 16 Juli 2024**

**Ketua Dewan Penguji**

Samet Widodo, M.Kom.  
NIP. 197305162002121001

**Anggota Dewan Penguji**

Adi Sutrisman, S.Kom, M.Kom.  
NIP. 197303052001121005


Indray Azra, M.Kom.  
NIP. 197310012002122007

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

**Tanda Tangan**

  
.....

  
.....

  
.....

  
.....

Palembang, Juli 2024  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer,



Azwardi, S.T., MT  
NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.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 PERSEMBAHAN

### 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 kehadiran 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 sebesar-besarnya 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 tujukan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan 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 Eltrien 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 meyakini 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

|  |            |
|--|------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                 | <b>ii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                           | <b>iii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                    | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                        | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                     | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                      | <b>xi</b>  |
| <b>BAB I .....</b>                             | <b>1</b>   |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>                       | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                       | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                      | 2          |
| 1.3 Batasan Masalah .....                      | 2          |
| 1.4 Tujuan .....                               | 3          |
| 1.5 Manfaat .....                              | 3          |
| <b>BAB II .....</b>                            | <b>4</b>   |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                  | <b>4</b>   |
| 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        |
| <b>BAB III.....</b>               |   | <b>22</b> |
| <b>RANCANG BANGUN .....</b>       |   | <b>22</b> |
| 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        |
| <b>BAB IV .....</b>               |   | <b>37</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |   | <b>37</b> |
| 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</i> L298N .....         | 40        |
| 4.6                               | Langkah Pengujian .....                           | 40        |
| 4.7                               | Hasil Pengujian.....                              | 41        |
| 4.8                               | Pembahasan .....                                  | 41        |
| <b>BAB V.....</b>                 |   | <b>44</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> |   | <b>44</b> |
| 5.1                               | Kesimpulan.....                                   | 44        |
| 5.2                               | Saran .....                                       | 44        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>        |   | <b>45</b> |

## DAFTAR GAMBAR

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

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

## DAFTAR TABEL

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

