

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KELEMBAPAN TANAMAN  
AEROPONIK KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) DENGAN SISTEM  
FOGGING**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Meyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada Jurusan  
Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :**

**MUHAMMAD AMINUDDIN**

**062030321002**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KELEMBAPAN**  
**TANAMAN AEROPONIK KENTANG (*Solanum tuberosum L.*)**  
**DENGAN SISTEM FOGGING**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Meyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :**

**MUHAMMAD AMINUDDIN**

**062030321002**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Ir. Faisal Damsi, M.T**  
**NIP. 196302181994031001**

**Pembimbing II**

**Yurni Oktarina, S.T., M.T**  
**NIP. 197710162003122001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T**  
**NIP. 196501291991031002**

**Koordinator Program Studi**

**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom**  
**NIP. 197612132000032001**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

---

---

**“ Maka sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan.”**

**( Q.S Al-Insyirah; Ayat 5-6 )**

**“ If You Expect Disappoointment. Then You Can Never Really Get Diappointed.”**

**( MJ, Spiderman : No Way Home )**

**“ Jangan terlalu mengejar dunia karena dunia hanya sementara. Buat bata dirumah Arga, Semoga kita masuk surga. ”**

**( Penulis )**

Kupersembahkan Laporan Akhir ini kepada:

1. Allah SWT atas ridho-Nya dan kepada Nabi Muhammad SAW, suri tauladan bagi manusia.
2. Keluarga tercinta, khususnya Ibu dan Bapak yang selalu memberikan doa dan dukungan tanpa henti-hentinya.
3. Kedua dosen pembimbing, Bapak Ir. Faisal Damsi.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Yurni Oktarina,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
4. Seluruh Dosen Teknik Elektronika.
5. Teman-teman seperjuangan ku.
6. Dan terakhir, kepada diriku sendiri yang telah berjuang sampai titik ini. Ini bukanlah akhir tapi ini adalah awal.

## **ABSTRAK**

# **RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KELEMBAPAN TANAMAN AEROPONIK KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) DENGAN SISTEM *FOGGING***

**Oleh :**

**Muhammad Aminuddin**

**0620303210012**

Aeroponik adalah cara menanam tanaman yang digantung di udara dan tumbuh dalam lingkungan lembap tanpa tanah.. Aeroponik berasal dari kata *aero* yang berarti udara dan *ponus* yang berarti daya. Jadi aeroponik adalah teknik bercocok tanam dengan cara memberdayakan udara ruangan. Metode aeroponik bisa digunakan untuk menanam berbagai jenis tanaman, termasuk kentang. Pada teknik aeroponik, pengendalian kelembapan udara dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya dengan menggunakan metode *fogging*. Untuk mengendalikan kelembapan udara dengan metode *fogging* secara otomatis maka digunakan sensor DHT 22 yang memberikan nilai suhu dan kelembapan udara sekitarnya secara akurat.

Kata kunci : Aeroponik, Sistem Kendali Kelembapan, *Water fogging*, DHT 22.

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN OF AEROPONIC POTATO (*Solanum tuberosum L.*) HUMIDITY CONTROL SYSTEM USING FOGGING SYSTEM***

**Oleh :**

**Muhammad Aminuddin**

**0620303210012**

*Aeroponics is a way of growing plants suspended in the air and growing in a moist environment without soil. Aeroponics comes from the word aero which means air and ponus which means power. So aeroponics is a farming technique by empowering room air. The aeroponic method can be used to grow a variety of crops, including potatoes. In aeroponic techniques, controlling air humidity can be done by various methods, one of which is by using the fogging method. To control air humidity using the fogging method automatically, a DHT 22 sensor is used which provides accurate values for the temperature and humidity of the surrounding air.*

*Keywords : Aeroponics, Humidity Control System, Water fogging, DHT 22.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas nikmat dan karunia yang telah Allah SWT berikan, karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat membuat Laporan Akhir ini. Tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KELEMBAPAN TANAMAN AEROPONIK KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) DENGAN SISTEM *FOGGING*”**. Kelancaran proses pembuatan alat dan penulisan laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya alat dan laporan akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada:

1. Bapak **Ir. Faisal Damsi.,M.T.** selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu **Yurni Oktarina,S.T.,M.T.** selaku Dosen Pembimbing II

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Ing, Ahmad Taqwa,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Ibu Dewi Permata Sari,S.T.,M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Keluarga yang telah memberikan doa dan dorongan serta semangat, baik spiritual maupun material.
5. Teman seperjuangan yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih banyak kekurangan serta kekeliruan, baik mengenai isi laporan akhir maupun cara penulisan laporan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Palembang, Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Metodologi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Aeroponik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Sistem <i>Water Fogging</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Suhu dan Kelembapan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Arduino UNO (AtMega 328) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Liquid Crystal Display I2C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Power Supply.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Relay.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 Pompa DC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10 Fogging Set.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



3.1	Umum.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Perancangan Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Diagram Blok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Flowchart.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Perancangan Elektrikal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Perancangan Elektronika .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1	Konfigurasi Arduino Dengan Sensor DHT22 dan LCD.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2	Konfigurasi Arduino dengan Relay dan Pompa DC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Perancangan Mekanik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1	Perancangan 3D.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2	Hasil Perancangan Mekanik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Prinsip Kerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Tujuan Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Langkah Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Pengukuran Suhu dan Kelembapan Udara ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Pengukuran Kapasitas Air .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Pengukuran Tegangan Pada Pompa dan DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Hasil Pengujian dan pengukuran Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.1	Hasil Pengujian Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.2	Hasil Pengukuran DHT 22 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.3	Hasil Pengujian dan Pengukuran Sensor Ultrasonic HC-SR04 .....	34
4.6.4	Hasil Pengukuran Tegangan dan Arus Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.5	Grafik Perbandingan Suhu,kelembapan dan Air yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 5 .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aeroponik Kentang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Water Fogging pada aeroponik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 4 Arduino UNO.....	11
Gambar 2. 5 Liquid Crystal Display I2C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 6 Relay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 7 Power Supply .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 8 Pompa DC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 9 Fogging Set .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Diagram Blok .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Gambar 3. 2 Diagram Sistem Kendali.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Gambar 3. 3 Flowchart .....	19
Gambar 3. 4 Rancangan Elektrikal Fritzing .....	20
Gambar 3. 5 Konfigurasi Arduino dengan Sensor DHT 22 dan LCD.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 3. 6 Konfigurasi Arduino dengan relay dan pompa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Rancangan 3D.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Diagram Prinsip Kerja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 LCD I2C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 ThermoHygro.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Wadah Air .....	30
Gambar 4. 4 Pengukuran Tegangan Pompa.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Sensor DHT 22.....	8
Tabel 2. 1 Spesifikasi Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 1 Hasil Perancangan dan Desain Sistem Water Fogging.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensor DHT 22 Terhadap Suhu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor DHT 22 Terhadap Kelembapan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran dan Pengujian DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 4 Data Tegangan dan Arus Sensor DHT 22.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>