

**LAPORAN KARYA ILMIAH**

**PENERAPAN *TURBIDITY* DAN *TEMPERATURE* SENSOR SEBAGAI  
SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS AIR KOLAM IKAN DI  
AGROWISATA TEKNO 44**



Telah diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada  
Program Studi Teknik Elektro

**MARDIANA OCTAVIANI**

**191720038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH**

**PENERAPAN *TURBIDITY* DAN *TEMPERATURE* SENSOR SEBAGAI  
SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS AIR KOLAM IKAN  
DI AGROWISATA TEKNO 44**

**MARDIANA OCTAVIANI**

**191720038**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Elektro

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



**Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.**

**NIP : 120109354**

Mengetahui,

Palembang, 08 September 2023  
Dekan Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma

Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Sains Teknologi



**Dr. Tata Sutrabi S.Kom, MMSI, MKM.**  
**NIP : 220401508**

Universitas **Bina  
Darma**  
Fakultas Sains Teknologi



**Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.**  
**NIP : 120109354**

## HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH

Berjudul Karya Ilmiah "Penerapan *Turbidity* Dan *Temperature* Sensor Sebagai Sistem Pemantauan Kualitas Air Kolam Ikan Di Agrowisata" Oleh: Mardiana Octaviani, NIM : 191720038. Telah dipertahankan pada ujian hari Selasa tanggal 08 September 2023 dihadapan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut:

### Komisi Penguji

1. Ketua : Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc. (.....)
2. Anggota 1 : Timur Dali Purwanto, M.Kom (.....)
3. Anggota 2 : Muhamad Ariandi, M.Kom (.....)

Mengetahui,  
Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Sains Teknologi  
Ketua,

Universitas Bina  
Dharma  
Fakultas Sains Teknologi

Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.  
NIP : 120109354

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mardiana Octaviani

NIM : 191720038

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma Palembang.
2. Karya tulis ini murai gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, Kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkanya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan di cek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 08 September 2023

yai



**Mardiana Octaviani**

**NIM : 191720038**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Lambat bukan berarti tertinggal, cepat bukan berarti hebat.**

**Nyatanya semua akan garis *finish* diwaktu yang tepat.”**

**-Mardiana Octaviani**

**Yang penting kamu berusaha menjadi orang baik. Jangan pernah berhenti menjadi orang baik ya. Karena kamu tidak tahu kebaikan mana yang akan menyelamatkanmu.**

**-Gus Iqdam**

**Kupersembahkan untuk:**

- ❖ Allah SWT yang telah mengizinkan saya sampaikan berada dititik ini dan jujungan saya kepada nabi besar Nabi Muhammad SAW.
- ❖ Kedua orang tua saya, Ayah Ibu yang tersayang sebagai manusia paling berharga dan paling hebat dalam hidup saya serta alasan saya bisa bertahan dan berada sampai titik ini.
- ❖ Kakak perempuan saya tercinta sebagai salah satu alasan untuk menyelesaikan laporan penelitian ini.
- ❖ Adek laki – laki saya sayangi yaitu Ahmad Arrafah Allfarizy dan Ahmad Agung Gumelar salah satu alasan saya sukses karena mereka menjadikan saya panutannya.
- ❖ Ibu Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.

- ❖ **Teman-teman seperjuangan yang selalu saling memberikan dukungan dan saling tolong menolong dalam setiap keadaan.**
- ❖ **Muhammad Irfan yang selalu menemaiku dan berbagi keluh kesan bersama.**
- ❖ **Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan kepada saya.**
- ❖ **Para Dosen dan Staf Teknik Elektro yang saya hormati.**
- ❖ **Almamater Universitas Bina Darma Palembang.**



## **ABSTRACT**

### ***Application of Turbidity and Temperature Sensors as a Water Quality***

#### ***Monitoring System for Fish Ponds in Agrowisata Tekno 44***

*Catfish cultivation has become one of the most popular market needs and has led to an increasing number of catfish farming farmers. With large areas of land and unlimited water sources, catfish grow relatively quickly with the help of regular feeding. Catfish farmers have several problems, one of which is water quality, if the water used does not meet standards, then the farmer will affect the catfish harvest and cause the catfish cultivation to fail. Factors that can influence water quality include temperature and turbidity, where a good water temperature for regularly rearing catfish is 23°C - 30°C and turbidity is good water quality for cultivating catfish according to the Indonesian National Standard (SNI) Number 01- 6484.5-2002 is 0-50 NTU. The method used to obtain maximum results was that the researcher carried out observations and interviews with the research object in the fish pond, comparing the temperature sensor with a measuring instrument in the form of a TDS meter, which was placed at turbidity and temperature to monitor the water quality of the fish pond. The results of research from temperature sensors and turbidity sensors are used to determine the quality of pool water with a capacity of 19 liters. When the water temperature exceeds 30°C the pump operates and the pump stops if the water temperature is below 30°C.*

***Keywords:*** *Water monitoring system tools, Ardulino Melga, Temperature Sensor, Turbidity Sensor and DC Water Pump.*

## ABSTRAK

### Penerapan *Turbidity* Dan *Temperature* Sensor Sebagai Sistem Pemantauan Kualitas Air Kolam Ikan Di Agrowisata Tekno 44

Budidaya ikan lele menjadi salah satu kebutuhan pasar yang paling diminati dan menyebabkan petani budidaya ikan lele semakin banyak. Dengan adanya lahan yang luas dan sumber air yang tidak terbatas membuat ikan lele tumbuh *relative* cepat dengan bantuan pemberian pakan yang teratur. Pembudidaya ikan lele memiliki beberapa masalah salah satunya yaitu kualitas air, jika air yang digunakan tidak memenuhi standar, maka pembudidaya akan mempengaruhi hasil panen lele dan menyebabkan budidaya ikan lele gagal panen. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air meliputi suhu dan kekeruhan, dimana suhu air yang bagus dalam pemeliharaan ikan lele secara teratur adalah 23°C - 30°C dan kekeruhan kualitas air yang baik dalam budidaya ikan lele adalah 0-50 NTU. Metode yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal, maka peneliti melakukan observasi dan wawancara ke objek penelitian pada kolam ikan melakukan perbandingan pada sensor suhu dengan alat ukur berupa TDS meter, yang ditempatkan pada *turbidity* dan *temperature* untuk pemantau kualitas air kolam ikan. Hasil penelitian dengan kapasitas air 19 liter pada ikan lele menggunakan sensor suhu dan *turbidity* sensor untuk mengetahui kualitas air pada kolam ikan dengan suhu air melebihi 30<sup>0</sup>C pompa beroperasi dan pompa berhenti jika suhu air dibawah 30<sup>0</sup>C.

Kata Kunci: Alat *system* pemantau air, Arduino Mega, Sensor Suhu, *Turbidity* Sensor dan Pompa Air DC.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah wasyukurilah, Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Penerapan *Turbidity* Dan *Temperature* Sensor Sebagai Sistem Pemantauan Kualitas Air Kolam Ikan Di Agrowisata Tekno 44”**. Shalawat dan salam tak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir hayat. Laporan penelitian ini dibuat sebagai persyaratan menyelesaikan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Di kesempatan ini, penulis mengucapkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kedua orang tua yang selalu mendukung serta mendo'akan saya dalam proses pembuatan laporan penelitian ini. Dan tak lupa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga kepada **Ibu Ir. Nina Paramytha,IS., M.Sc** selaku pembimbing.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan dan berbagai bantuan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu, kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutrabi, S.Kom., MMSI., MKM. selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ibu Ir. Nina Paramytha IS., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

4. Bapak Muhamad Ariandi, M.Kom., dan Bapak Timur Dali Purwanto, M.Kom. selaku dosen penguji
5. Bapak Fero Triando, M.Kom selaku Kepala Laboratorium Teknik Elektro.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Elektro atas semua bantuan yang diberikan dalam proses pembuatan laporan penelitian ini.
7. Teman-teman Teknik elektro yang saling membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Untuk semua pihak yang telah terlibat dan telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan penelitian ini semoga kebaikan kalian akan mendapat balasan dari Allah SWT.

Dalam pembuatan laporan penelitian ini penulis sangat menyadari masih banyak sekali kekurangan dan keterbatasan dari segi penulisan dan isi. Maka dari itu, penulis berharap dan sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kebaikan dikemudian hari.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan semoga laporan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua terkhusus Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, 08 September 2023

Mardiana Octaviani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kualitas Air Untuk Ikan Lele.....	6
2.2 Blok Diagram Rangkaian .....	7
2.3 <i>Input</i> .....	7

2.3.1 Catu Daya.....	8
2.3.2 Transformator.....	8
2.3.3 Dioda.....	9
2.4 <i>Turbidity</i> Sensor.....	<b>10</b>
2.5 Sensor Suhu.....	<b>10</b>
2.6 Proses.....	<b>11</b>
2.7 <i>Output</i> .....	<b>11</b>
2.7.1 Pompa Air DC.....	11
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....</b>	<b>13</b>
3.1 Perancangan Alat.....	<b>13</b>
3.2 Desain Alat.....	<b>13</b>
3.3 Perancangan Alat.....	<b>14</b>
3.4 <i>Flowchart</i> .....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
4.1 Tujuan Pengukuran.....	15
4.2 Titik Pengukuran.....	15
4.3 Hasil Pengukuran.....	16
4.4 Perhitungan Persentase Kesalahan.....	<b>19</b>
4.5 Hasil Pengujian Kerja Alat.....	<b>20</b>
4.6 Pengujian Sensor Suhu Dan Pompa Air DC.....	<b>21</b>
4.7 Analisa.....	22
4.8 Pembahasan.....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>24</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>24</b>

5.2 Saran.....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>27</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Blok Diagram Rangkaian .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Rangkaian catu daya .....	8
<b>Gambar 2.3</b> Bentuk Fisik dan Simbol Transformator .....	8
<b>Gambar 2.4</b> Simbol dan Fisik <i>Diode</i> .....	9
<b>Gambar 2.5</b> Sensor Kekeruhan .....	10
<b>Gambar 2.6</b> Sensor Suhu DS18B20 Versi Waterproof .....	10
<b>Gambar 2.7</b> Pompa Air .....	12
<b>Gambar 3.1</b> Skema Rangkaian .....	13
<b>Gambar 3.2</b> <i>Flowchart</i> .....	14
<b>Gambar 4.1</b> Titik Pengukuran Rangkaian .....	15
<b>Gambar 4.2</b> Simulasi Kekeruhan Air .....	21
<b>Gambar 4.3</b> Simulasi Sensor Suhu .....	21

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Kualitas Air Untuk Ikan Lele .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Spesifikasi Pompa Air DC .....	12
<b>Tabel 4.1</b> Titik Pengukuran .....	17
<b>Tabel 4.2</b> Persentasi Kesalahan .....	20

