

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS DAN  
MONITORING KADAR PH AIR *AQUARIUM* BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Komputer  
Jurusan Teknik Komputer**

**Oleh :  
Muhammad Panca Wardhana  
(062130701789)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS DAN  
MONITORING KADAR PH AIR *AQUARIUM* BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**



Oleh :  
**Muhammad Panca Wardhana**  
(062130701789)

**Pembimbing I**

**Palembang, Juni 2024**

**Pembimbing II**

**Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 197815052006041003**

**Ariansyah Saputra, S.Kom. M.Kom**  
**NIP: 198907122019031012**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

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

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS DAN  
MONITORING KADAR PH AIR *AQUARIUM* BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari senin Tanggal 29 Juli 2024

**Ketua Dewan Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ahvar Supani, S.T., M.T**  
NIP. 196607121990031003

.....

**Anggota Dewan Penguji**

**Herlambang Saputra, P.hD**  
NIP. 198103182008121002

.....

**Mustaziri, ST., M.Kom**  
NIP. 196909282005011002

.....

**Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.**  
NIP. 197912172012121001

.....

**Ervi Cofriyanti, S.Kom., M.Ti**  
NIP. 198012222015042001

.....

Palembang, September 2024  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414

Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Panca Wardhana  
NPM : 062130701789  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis dan Monitoring Kadar Ph Air pada *Aquarium Berbasis Internet Of Things Menggunakan Mikrokontroller*

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, September 2024  
Yang membuat pernyataan,

Muhammad Panca Wardhana  
NPM.062130701789

## MOTTO

“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri sendiri.”

(Hindia)

“Apapun yang dirasakan, Semoga kita lekas sembuh.”

(Daniel Baskara Putra Mahendra)

“Kuatkan dirimu atas pertanyaan yang memburu  
tentang masa depan, pernikahan, pendidikan, pekerjaan, dan keimanan.”

(Daniel Baskara Putra Mahendra)

“Apa artinya kaki bila kau tak berjalan,  
Apa guna mata bila kau tak menatap masa depan.”

(Bondan Prakoso)

“Tidur untuk melanjutkan mimpi atau,  
Bangun untuk mewujudkan mimpi?”

(Panca Wardhana)

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS DAN MONITORING KADAR PH AIR *AQUARIUM* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

---

---

( Muhammad Panca Wardhana ) : ( 2024 : 30 Halaman )

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemberi pakan ikan otomatis serta sistem monitoring kadar pH air pada akuarium berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pemilik akuarium dalam memberi pakan ikan secara terjadwal dan memantau kualitas air, khususnya pH, secara *real-time* melalui aplikasi *Blynk*. Alat ini menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan sensor pH dan mekanisme pemberi pakan otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi dengan baik dalam memberikan pakan ikan sesuai jadwal dan memonitor pH air secara akurat. Dengan alat ini, diharapkan pemilik akuarium dapat mengurangi beban perawatan dan memastikan kondisi akuarium tetap optimal bagi kesehatan ikan.

**Kata Kunci :** Pakan Ikan Otomatis, Sensor pH, *Internet of Things*, ESP32, *Blynk*.

## **ABSTRACT**

### **RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS DAN MONITORING KADAR PH AIR *AQUARIUM* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**

---

---

**( Muhammad Panca Wardhana ) : ( 2024 : 30 Pages )**

*This research aims to design and build an automatic fish feeder and monitoring system for water pH levels in an Internet of Things (IoT)-based aquarium using a microcontroller. This system is designed to facilitate aquarium owners in feeding fish on a scheduled basis and monitoring water quality, especially pH, in real-time through the Blynk application. This tool uses an ESP32 microcontroller connected to a pH sensor and an automatic feeding mechanism. The test results show that the system can operate well in providing fish feed on schedule and monitoring water pH accurately. With this tool, it is hoped that aquarium owners can reduce the maintenance burden and ensure that aquarium conditions remain optimal for fish health.*

**Keywords :** *Automatic Fish Feeder, pH Sensor, Internet of Things, ESP32, Blynk.*

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tidak ada kata yang pantas diucapkan selain rasa syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq, nikmat iman, dan kesempatan sehingga penulisan laporan akhir ini dapat berjalan lancar. Tak lupa, senantiasa bershalawat kepada Nabi Muhammad Saw, yang telah menjadi inspirasi bagi kita dalam perjuangan ini. Sebagai ungkapan rasa syukur, penulis persembahkan hasil laporan akhir ini kepada :

1. Kepada orang tua terbaik dalam hidupku, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi dalam segala hal. Mereka tanpa lelah selalu membimbingku menghadapi segala tantangan dalam hidup.
2. Kepada semua saudara-saudaraku, serta seluruh keponakanku yang selalu memberikan dorongan dan dukungan dalam segala hal, serta memberikan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
3. Bapak Azwardi, S.T.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T.,M.Kom selaku sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Meiyi Darlies, S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I laporan akhir yang telah banyak membantu, memberi saran dan masukan bagi penulis agar dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan sebaik mungkin.
6. Bapak Ariansyah Saputra, S.Kom. M.Kom selaku Dosen Pembimbing II laporan akhir yang juga telah banyak membantu, memberi saran dan masukan bagi penulis agar dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan sebaik mungkin.
7. Lagu-lagu Hindia yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
8. Kepada Mba yang memiliki NPM 062130700214 yang telah memberi dukungan kepada penulis dan memberi saran kepada penulis selama pembuatan laporan ini.
9. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Komputer kelas 6CN Tahun



Ajaran 2024.

10. Semua pihak yang terlibat dan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan dan mengerjakan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
11. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting.*

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

Palembang, September 2024

Muhammad Panca Wardhana

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Pakan Ikan .....	7
2.2.1 Pakan Ikan Alami.....	7
2.2.2 Pakan Ikan Buatan .....	7
2.3 pH (Puissance de Hydrogen).....	8
2.4 Internet of Things (IoT).....	9
2.5 Mikrokontroler ESP32.....	10
2.6 Sensor pH .....	10
2.7 Arduino Nano .....	11
2.8 Motor Servo.....	12
2.9 Liquid Crystal Display (LCD).....	12
2.10 Arduino IDE .....	13

2.11	Kabel Jumper .....	13
2.12	Blynk App.....	14
2.13	Adaptor 12 Volt.....	14
2.14	Modul Step-Down .....	15
2.15	Flowchart .....	15
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>		<b>17</b>
3.1	Tujuan Perancangan.....	17
3.2	Diagram Blok .....	17
3.3	Flowchart .....	19
3.4	Perancangan Sistem.....	20
3.4.1	Spesifikasi Komponen Alat .....	20
3.4.2	Perancangan Rangkaian dan Desain Alat .....	20
3.5	Pengujian Pemberian Pakan Ikan .....	21
3.6	Pengujian Sensor pH .....	22
3.7	Perancangan Software .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>24</b>
4.1	Pengujian .....	24
4.2	Pengujian Hardware .....	24
4.3	Pengujian Pakan Ikan .....	25
4.4	Pengujian Sensor pH .....	26
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>28</b>
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>29</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skala Derajat Keasaman .....	9
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP32 .....	10
Gambar 2.3 Sensor pH .....	11
Gambar 2.4 Arduino Nano .....	11
Gambar 2.5 Motor Servo .....	12
Gambar 2.6 LCD M1632 .....	13
Gambar 2.7 Modul <i>Step-Down</i> .....	15
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	18
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> .....	19
Gambar 3.3 Skema Rangkaian .....	20
Gambar 3.4 Desain Alat .....	21
Gambar 3.5 Kode Program Motor Servo .....	23
Gambar 3.6 Kode Program Kalibrasi Sensor pH .....	23
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat .....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Yang Dilakukan	5
Tabel 2.2 Simbol Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 3.1 Daftar Komponen Alat	20
Tabel 3.2 Perancangan Tabel Pengujian Pemberian Pakan Ikan	21
Tabel 3.3 Perancangan Tabel Pengujian Sensor pH	22
Tabel 4.1 Pengujian <i>Hardware</i>	25
Tabel 4.2 Pengujian Pemberian Pakan Ikan Hari Pertama	25
Tabel 4.3 Pengujian Pemberian Pakan Ikan Hari Kedua	26
Tabel 4.4 Pengujian Pemberian Pakan Ikan Hari Ketiga	26
Tabel 4.5 Pengujian Sensor pH	26