

**IMPLEMENTASI SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Program Studi  
DIII Teknik Elektronika Untuk Memperoleh Gelar Ahli Mada  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Disusun Oleh :

**HENKY  
NIM.18066017**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

**PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**  
**IMPLEMENTASI SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS**  
**INTERNET OF THINGS (IoT)**

Nama : Henky  
NIM : 18066017  
Program Studi : DIII  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2022

Disetujui Oleh  
Pembimbing



**Hamria, S.Pd., MT**  
NIP. 197701012005121001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



**Hamrin, S.Pd., M.T**  
NIP. 197701012006121001


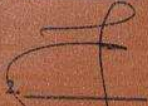
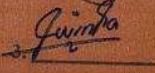
PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir  
Program Studi D3 Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

Judul : Implementasi Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis  
Berbasis Internet of Things (IoT)  
Nama : Henky  
NIM/TM : 18066017/2018  
Program Studi : D3 Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Legiman Slamet, M.T.	1. 
2. Anggota	: Thamrin, S.Pd., M.T	2. 
3. Anggota	: Winda Agusrianti, S.Pd., M.Pd.T	3. 

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan Proyek Akhir saya yang berjudul **“Implementasi Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT)”** ini benar-bener karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang , November 2022  
Saya yang menyatakan,

HENKY  
NIM. 18066017

## ABSTRAK

**HENKY : IMPLEMENTASI SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)***

Para petani tambak ikan yang sibuk dengan kerjaan lain sehingga sering terjadi keterlambatan dalam pemberian pakan ikan yang mengakibatkan hasil panen yang kurang sempurna. Maka untuk itu proyek akhir ini dibuat bertujuan untuk mempermudah kegiatan petani tambak ikan dalam melakukan pemberian pakan ikan menggunakan sistem pemberian pakan ikan otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* yang bisa memberikan informasi kepada petani mengenai melihat dan mengatur penjadwalan pemberian pakan ikan dan melihat riwayat pemberian pakan ikan secara realtime. Informasi tersebut bisa diakses oleh para petani menggunakan android dengan aplikasi *blynk* melalui sistem NodeMCU ESP8266 sebagai sistem utama pengontrol seluruh rangkaian dalam alat ini.

Kata kunci : *Internet of Things (IoT)*, NodeMCU ESP8266, pakan ikan, petani.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, ridho dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“IMPLEMENTASI SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS PADA BIBIT IKAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”**. Adapun tujuan disusunnya proposal ini untuk memenuhi salah satu syarat program studi DIII Teknik Elektronika untuk memperoleh gelar ahli media fakultas teknik Universitas Negeri Padang.

Tersusunnya proposal ini bukan karena kerja penulis sendiri melainkan juga atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu menyelesaikan proposal ini diantaranya:

1. Allah SWT atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Praktek Lapangan Industri ini dalam keadaan tanpa kekurangan apapun.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T selaku ketua Jurusan Teknik Elektronika FT UNP
4. Bapak Zulwisli , S.Pd.,M.Eng selaku Ketua Prodi Teknik Elektronika

dan pembimbing tugas akhir.

5. Teman seperjuangan tugas akhir yang sama-sama berjuang.
6. Seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam menyusun proposal yang tidak bisa disebut namanya satu persatu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan proposal ini belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang konstruktif dari semua pihak.

Padang, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan .....	3
F. Manfaat .....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
A. Pakan Ikan .....	5
B. Node MCU.....	5
C. Motor DC .....	6



D. Sensor Ultrasonik (HC-SR04) .....	8
E. Motor Servo .....	10
F. RTC (Real Time Clock) .....	11
G. Buzzer .....	13
H. Relay .....	15
<b>BAB III. METODE PEMBUATAN ALAT .....</b>	<b>18</b>
A. Diagram Blok .....	18
B. Perancangan Hardware .....	19
1. Perancangan Pada Rangkaian .....	20
a. Perancangan Rangkaian Sensor Jarak Ultrasonik .....	20
b. Perancangan Rangkaian Module Buzzer .....	21
c. Perancangan Motor Servo .....	21
d. Perancangan RTC.....	21
e. Perancangan Rangkaian Keseluruhan .....	22
f. Skema Perancangan .....	23
C. Perancangan Alat .....	23
1. Perancangan Box .....	23
2. Rancangan Bak Penumpang .....	25
3. Rancangan Papan PCB.....	26
<b>BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
<b>A. Pengujian Alat.....</b>	<b>29</b>
1. Pengujian dan Analisa Sensor Jarak.....	29
2. Pengujian Catu Daya (Power Supply).....	31

3. Pengujian dan Step Down ( IC L7805) .....	31
4. Pengujian dan Analisa Buzzer.....	32
5. Pengujian dan Analisa Relay .....	33
6. Pengujian dan Analisa NodeMCU .....	34
7. Pengujian RTC .....	35
8. Pengujian Motor Servo.....	36
<b>B. Pengujian <i>Internet Of Things</i> Untuk Pakan Ikan Otomatis.....</b>	<b>37</b>
<b>C. Pembahasan .....</b>	<b>38</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
<b>A. KESIMPULAN.....</b>	<b>39</b>
<b>B. SARAN .....</b>	<b>40</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Node MCU .....	6
Gambar 2. Motor DC .....	8
Gambar 3. Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	9
Gambar 4. Karakteristik Pulse Motor Servo .....	11
Gambar 5. Motor Servo.....	11
Gambar 6. Real Time Clock .....	13
Gambar 7. Buzzer .....	14
Gambar 8. Relay .....	15
Gambar 9. Struktur Relay .....	15
Gambar 10. Jenis Relay .....	17
Gambar 11. Diagram Blok Pemberi Pakan Otomatis .....	18
Gambar 12. Rancangan Rangkaian <i>Module</i> Sensor .....	20
Gambar 13. Rancangan Rangkaian <i>Module</i> Buzzer .....	21
Gambar 14. Perancangan Motor DC .....	21
Gambar 15. Perancangan RTC .....	22
Gambar 16. Rancangan Rangkaian Keseluruhan .....	22
Gambar 17. Skema Perancangan.....	23
Gambar 18. Tempat Depan Box Perangkat Module .....	24
Gambar 19. Tampak Samping Box Perangkat Module .....	24
Gambar 20. Tampak Belakang Box Perangkat Module.....	25
Gambar 21. Tutup Box Perangkat Module .....	25

Gambar 22. Perancangan Pemberi Pakan Otomatis.....	26
Gambar 23. Pengujian Dan Pengkalibrasian Sensor Ultrasonik.....	30
Gambar 24. Pengujian Dan Pengkalibrasian Sensor Ultrasonik.....	30
Gambar 25. Pengujian IC 7805.....	32
Gambar 26. Buzzer.....	33
Gambar 27. Relay Ketika Hidup.....	34
Gambar 28. Relay Ketika Mati .....	34
Gambar 29. Rangkaian NodeMCU .....	35
Gambar 30. Rangkaian RTC .....	36
Gambar 31. Posisi Motor Servo.....	37
Gambar 32. Monitoring Pada Blynk .....	37
Gambar 33. Alat Bekerja Otomatis.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Node MCU .....	6
Tabel 2. Spesifikasi Sensor HC-SR04 .....	9
Tabel 3. Fungsi Masing – Masing Pin LCD .....	13
Tabel 4. Spesifikasi Buzzer .....	14
Tabel 5. Hasil Pengukuran Power Supply.....	31
Tabel 6. Hasil Pengukuran Step down (IC L7805).....	32
Tabel 7. Hasil Pengukuran Buzzer.....	33
Tabel 8. Hasil Pengukuran NodeMCU .....	35
Tabel 9. Pengujian RTC.....	36

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Budidaya ikan air tawar merupakan usaha yang menjanjikan keuntungan. Budidaya ikan saat ini banyak ditekuni masyarakat sebagai mata pencaharian. Kebutuhan pasar yang selalu tinggi terhadap ikan membuat budidaya ikan dianggap menjanjikan untuk dijadikan ladang usaha. Jenis ikan yang paling populer dibudidayakan saat ini salah satunya adalah ikan air tawar.

Ikan nila dan ikan mas merupakan produk unggulan air tawar memiliki harga ekonomis lebih tinggi di daerah Padang Belimbing Desa Koto Sani, Kecamatan X Singkarak, Kabupaten Solok. Ikan nila dipasarkan dalam keadaan hidup maupun mati dan dibekukan dengan menggunakan es balok. Sedangkan ikan mas dipasarkan dalam keadaan hidup dengan dimasukkan kedalam kantong plastik yang diberi oksigen. Namun demikian, terdapat kendala yang dihadapi pembudidaya ikan tersebut. Kegiatan pemberian pakan ikan terkadang mengalami keterlambatan dan tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Hal ini dikarenakan adanya pekerjaan lain yang masih dilakukan ataupun lupa. Apabila tetap dibiarkan maka dapat menghambat pertumbuhan ikan. Selain itu juga dapat membahayakan keadaan ikan. Oleh karena itu perlu dicari solusi bagaimana caranya para pembudidaya bisa memberi makan ikan-ikan yang dibudidayakan dengan teratur dan tepat waktu tanpa harus mengganggu aktivitas pembudidaya sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dibuat suatu sistem kontrol berbasis mikrokontroler yang mampu melaksanakan tugas pemberian pakan ikan yang bekerja secara otomatis sesuai dengan program yang telah ditanamkan ke dalam chip-nya.

Penelitian terkait pemberian pakan ikan telah dilakukan oleh Henky dengan nim 18066017 dan Ibnu Hawari dengan nim 18066019, yang membuat sistem pendeteksi kekeruhan dan pemberi pakan ikan pada kolam air tawar secara otomatis. Alat ini terdiri dari rangkaian sensor, nodemcu v3 dan rangkaian motor Servo. Dengan menambahkan aplikasi antarmuka berbasis mikrokontroler namun jumlah pakan yang dikeluarkan tidak konstan disebabkan permukaan pakan ikan yang tidak rata.

Berdasarkan uraian diatas, maka untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil panen ikan maka penulis melakukan penelitian tentang **“Implementasi Sistem Pemberian Pakan Otomatis Pada Bibit Ikan Berbasis *Internet Of Think (IoT)*”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pemberian pakan secara otomatis berdasarkan waktu?
2. Bagaimana cara pemberian pakan melalui control handphone?

3. Kurangnya pengetahuan petani ikan tentang teknologi yang sedang berkembang membuat petani kesulitan dalam mengembangkan alat yang dapat membantu pertanian ikan.

### C. Batasan Masalah

Agar alat yang dibahas dalam proyek ini tidak terlalu luas dan menyimpang pada topic yang ditentukan, maka dalam perancangan alat ini kami membatasi beberapa hal yaitu:

1. Menggunakan *mikrokontroler* Node MCU.
2. Bahasa yang digunakan adalah bahasa Arduino/ C++.
3. Alat ini didesain untuk pemberian pakan otomatis.
4. Sensor yang digunakan adalah ultrasonic untuk pendeteksi ketinggian pakan ikan di dalam bak penampung pakan ikan.
5. Menggunakan RTC DS3231 sebagai pengaturan waktu pemberian pakan.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang maka dibuat perumusan masalah yaitu : **“Bagaimana cara membuat sebuah sistem alat pemberian pakan ikan otomatis berbasis *internet of things (Iot)*?”**.



### **E. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Membuat sebuah sistem pakan ikan secara otomatis.
2. Mampu memberikan pakan ikan perhari secara otomatis
3. Untuk menghemat waktu, dan tak perlu lagi khawatir atas keterlambatan pakan.

### **F. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah terbentuknya sistem perikanan yang maju sebagai permodelan media teknologi terkini, menghemat penggunaan waktu untuk budidaya ikan , menghasilkan panen ikan yang bagus dan memberi peluang usaha bagi masyarakat dalam pengembangan usaha pertanian tambak ikan.