

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ALAT
PEMBERI PAKAN IKAN BAUNG (*HEMIBAGRUS NEMURUS*)
SECARA OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

GLORIA HARTANTA SIMAMORA

062230320579

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ALAT PEMBERI
PAKAN IKAN BAUNG (*HEMIBAGRUS NEMURUS*) SECARA
OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII
Teknik Elektronika**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Evelina, S.T., M.Kom.
NIP. 196411131989032001

Dr. Nyava Latifah Husni, S.T., M.T.
NIP. 197605032001122002

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi
D-III Teknik Elektronika**

Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222008011007

Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP. 197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gloria Hartanta Simamora

NIM : 062230320579

Judul : Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Alat Pemberi Pakan Ikan Baung Secara Otomatis Berbasis *Internet of Things (IoT)*.

Menyatakan bahwa Laporan Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing I dan pembimbing II serta bukan hasil plagiasi. Apabila ditemukan unsur plagiasi dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025



Gloria Hartanta Simamora

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Aku tahu, bahwa Engkau sanggup melakukan segala sesuatu dan tidak ada rencana-Mu yang gagal."

(Ayub 42 : 2)

"Karena masa depan sungguh ada dan harapan-Mu tidak akan hilang."

(Amsal 23 : 18)

"Bila esok nanti kau sudah lebih baik, jangan lupakan masa-masa sulitmu. Ceritakan kembali pada dunia, caramu merubah peluh jadi senyuman.."

(Andmesh Kamaleng)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Laporan Akhir ini Kepada :

- Kedua Orang Tua, terutama Ibu (Sustrina) atas pengorbanan dan perjuangannya dan Ayah (Dodi) yang telah memberikan dukungan baik secara material dan immaterial.
- Diri sendiri yang telah berjuang dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Ucapan Terima Kasih Kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan nikmat-Nya
2. Keluarga Besar baik dari pihak ayah maupun pihak ibu atas dukungannya selama ini.
3. Kedua Dosen Pembimbing, Ibu Evelina, S.T., M.Kom. dan Ibu Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.
4. Teman-teman seperjuangan khususnya Yudha Harya, Indah Zahrani, M. Amin Rais, dan M. Agung Kurniawan yang telah sama-sama berjuang menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Dan seluruh teman-teman seperjuangan kelas 6EB.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ALAT PEMBERI PAKAN IKAN BAUNG SECARA OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

(2025: xix + 53 Halaman + 42 Gambar + 9 Tabel + Lampiran)

GLORIA HARTANTA SIMAMORA

062230320579

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pemberi pakan yang tepat dan teratur merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya ikan, termasuk ikan baung (*Hemibagrus Nemurus*), agar perkembangan dan pertumbuhannya dapat optimal. Namun, pemberian pakan ikan secara manual sangat tidak efisien dan dapat menyebabkan pemberian pakan yang tidak konsisten. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem alat pemberi pakan ikan baung secara otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali dan dilengkapi dengan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mengecek berapa banyak pakan yang tersisa, sensor hujan untuk mendeteksi jika terjadi hujan di area kolam, sehingga sistem dapat menghentikan pemberian pakan secara otomatis saat terjadi hujan. Modul RTC (*Real-Time Clock*) untuk pengaturan waktu pemberian pakan, dan motor servo sebagai penggerak mekanisme pemberi pakan ikan. Sistem ini dapat dikontrol dan dipantau melalui aplikasi Blynk di *smartphone*. Pengguna dapat menyesuaikan waktu pemberian makan yang ditetapkan untuk ikan, yang saat ini ditetapkan untuk 07.00 dan 15.00 WIB. Sistem akan menampilkan pesan ketika penyimpanan pakan habis dan sistem ini juga bereaksi terhadap perubahan cuaca. Hasil uji coba menunjukkan sistem bekerja dengan sendirinya sesuai rencana dan memudahkan pengendalian dari jarak jauh. Dengan menggunakan alat ini diharapkan budidaya ikan menjadi lebih efisien dan efektif secara berkelanjutan.

Kata Kunci : ESP32, Sensor Ultrasonik, Sensor Hujan, RTC, Servo.

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATIC FISH FEEDING SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT)

(2025: xix + 53 Pages + 42 Pictures + 9 Tables + Appendiks)

**GLORIA HARTANTA SIMAMORA
062230320579
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
ELECTRONIC ENGINEERING PROGRAM
POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA**

Proper and regular feeding is one of the important factors in fish farming, including bream (*Hemibagrus nemurus*), for optimal development and growth. However, manual fish feeding is very inefficient and can lead to inconsistent feeding. Therefore, this research aims to design and implement an automatic fish feeder system based on the Internet of Things (IoT). This system uses an ESP32 microcontroller as the control center and is equipped with an HC-SR04 ultrasonic sensor to check how much feed is left, a rain sensor to detect if there is rain in the pond area, so that the system can stop feeding automatically when it rains. An RTC (Real-Time Clock) module for timing the feeding, and a servo motor to drive the fish feeding mechanism. The system can be controlled and monitored through the Blynk app on a smartphone. The user can customize the set feeding time for the fish, which is currently set for 7am and 3pm. The system will display a message when the feed storage runs out and the system also reacts to weather changes. Test results show that the system works as planned and makes it easy to control remotely. Using this tool is expected to make fish farming more efficient and effective in a sustainable manner.

Keywords: ESP32, Ultrasonic Sensor, Rain Sensor, RTC, Servo.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan tepat waktu. Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan judul ” **RANCANG BANGUN ALAT DAN IMPLEMENTASI SISTEM ALAT PEMBERI PAKAN IKAN BAUNG (*HEMIBAGRUS NEMURUS*) SECARA OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*.**”

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. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. **Ibu Evelina, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II**

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 Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Juruslamat tersayang, Lord Jesus Christ yang selalu senantiasa ada di setiap langkah penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir dan mengiringi

6. Kepada kedua orang tuaku, Ayahanda tercinta Dodi Simamora dan Ibunda Sustrina Tarigan yang telah memberikan doa, dukungan, cinta, dan pengorbanan yang tak ternilai. Terima kasih atas segala sayang, nasehat yang tiada hentinya diberikan kepadaku.
"I love my father and mother very much"
7. Kepada ketiga adik-adikku tersayang, Gita Caroline Simamora, Grady Immanuel Simamora, dan Galang Noel Nikodemus Simamora. Terima kasih selalu menjadi sumber semangat dan inspirasi dalam hidupku dalam menyelesaikan Laporan Akhir
8. Kepada sahabat kecilku, Wiranda Fadilah dan Diki Armansyah yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
9. Teman-teman kelas 6EB yang selalu bersama dalam suka dan duka, terima kasih atas kebersamaan yang singkat namun penuh dengan kenangan indah.

Palembang, Juli 2025



Gloria H Simamora

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.5.1 Metode Literatur	3
1.5.2 Metode Wawancara	3
1.5.3 Metode Observasi	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ikan Baung	5
2.2 Pelet Ikan.....	6
2.3 Internet of Things (IoT)	7
2.4 Sensor Ultrasonik	7
2.5 Sensor Hujan	10
2.6 Sensor <i>Load Cell</i>	11
2.7 <i>Real Time Clock</i>	12
2.8 Motor Servo	13

2.9	Espressif System Platfrom 32 (ESP32).....	14
2.10	<i>Liquid Crystal Display</i> 20×4 (LCD)	17
2.11	Kabel Adaptor 12 V	19
2.12	Kabel Jumper	19
2.13	Aplikasi <i>Blynk</i>	20
BAB III		22
RANCANG BANGUN		22
3.1	Umum.....	22
3.2	Perancangan Sistem	22
3.2.1	Diagram Blok Rangkaian	22
3.2.2	Flowchart Rangkaian.....	23
3.3	Perancangan Elektronik	25
3.4	Perancangan Mekanik	27
3.5	Perhitungan Pemberian Pakan Ikan	37
BAB IV		38
HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Deskripsi Alat	38
4.2	Tujuan Pembahasan	40
4.2.1	Langkah-Langkah Pengujian Alat.....	40
4.3	Pengujian Alat.....	40
4.3.1	Pengujian Tegangan Komponen.....	40
4.3.2	Pengujian Waktu Pakan Ikan	41
4.3.3	Sensor Hujan	43
4.3.5	Pengujian Keseluruhan.....	46
4.3.6	Hasil Pengukuran Pertumbuhan Ikan Baung	47
BAB V		50
KESIMPULAN		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		53

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 IKAN BAUNG	5
GAMBAR 2. 2 PELET IKAN	6
GAMBAR 2. 3 <i>INTERNET OF THINGS</i>	7
GAMBAR 2. 4 SENSOR ULTRASONIK.....	8
GAMBAR 2. 5 RANGKAIAN SKEMATIK SENSOR ULTRASONIK	9
GAMBAR 2. 6 SENSOR HUJAN	10
GAMBAR 2. 7 LOAD CELL	11
GAMBAR 2. 8 REAL TIME CLOCK.....	12
GAMBAR 2. 9 MOTOR SERVO.....	13
GAMBAR 2.10 SKEMATIK RANGKAIAN.....	16
GAMBAR 2.11 ESP32.....	16
GAMBAR 2. 12 SKEMATIK RANGKAIAN ESP 32.....	16
GAMBAR 2.13 KONFIGURASI PIN ESP32.....	17
GAMBAR 2. 14 LIQUID CRYSTAL DISPLAY	17
GAMBAR 2. 15 ADAPTOR 12V 1A	18
GAMBAR 2. 16 SKEMATIK RANGKAIAN	19
GAMBAR 2. 17 KABEL JUMPER	20
GAMBAR 2. 18 APLIKASI BLYNK	21
GAMBAR 3.1 Gambar Diagram Blok.....	23
GAMBAR 3.2 FLOWCHART RANGKAIAN.....	24
GAMBAR 3.3 RANGKAIAN KESELURUHAN KOMPONEN.....	25
GAMBAR 3.4 PERANCANGAN MEKANIK.....	28
GAMBAR 4.1 TAMPAK DEPAN.....	39
GAMBAR 4.2 TAMPAK SAMPING SISI KANAN.....	39
GAMBAR 4.3 TAMPAK SAMPING KIRI.....	39
GAMBAR 4.4 APLIKASI BLYNK.....	42
GAMBAR 4.5 MENU APLIKASI BLYN.....	43
GAMBAR 4.6 IKAN BUANG MINGGU KE-1.....	47
GAMBAR 4.7 IKAN BAUNG MINGGU KE-2.....	47

GAMBAR 4.8 IKAN BAUNG MINGGU KE-3.....	48
GAMBAR 4.9 IKAN BAUNG MINGGU KE-4.....	48
GAMBAR 4.10 GRAFIK PERTUMBUHAN IKAN BAUNG.....	49

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 SPESIFIKASI SENSOR ULTRASONIOC.....	10
TABEL 2.2 SPESIFIKASI SENSOR HUJAN.....	11
TABEL 2.3 SPESIFIKASI LOAD CELL.....	12
TABEL 2.4 SPESIFIKASI REAL TIME CLOCK.....	15
TABEL 2.5 SPESIFIKASI MOTOR SERVO.....	16
TABEL 2.6 SPESIFIKASI ESP 32.....	20
TABEL 2.7 SPESIFIKASI LCD.....	22
TABEL 4.1 HASIL PENGUJIAN KOMPONEN	38
TABEL 4.2 HASIL PENGUJIAN BLYNK.....	39
TABEL 4.3 PENGUJIAN PADA SENOSR HUJAN.....	40
TABEL 4.4 PENGUJIAN SENSOR ULTRASONIK.....	42
TABEL 4.5 PENGUJIAN IKAN.....	43

