

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN KENDALI AIR
DAN PAKAN TAMBAK IKAN BERBASIS *INTERNET OF
THINGS* (IoT)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh

Muhammad Fajhry Amir
2255201257



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2025**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan Ini Saya Menyatakan Bahwa:

- 1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
- 2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
- 3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Bengkulu, Maret 2025

Yang membuat pernyataan



MUHAMMAD FAJHRY AMIR
NPM 2255201257

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN KENDALI AIR DAN PAKAN TAMBAK IKAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

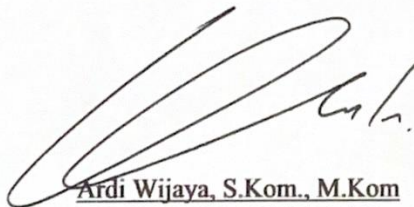
Oleh
Muhammad Fajhry Amir
2255201257

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan
untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER (S.Kom)

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

Bengkulu, 19 Maret 2025
Disetujui oleh

Ketua Program Studi,



Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom
NP. 19880511 201408 1 181

Dosen Pembimbing,



Dr Sastya Hendri Wibowo S.Kom., M.Kom
NIDN. 0210047401

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN KENDALI AIR DAN PAKAN TAMBAK IKAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika

Oleh

Muhammad Fajhry Amir
2255201257

Bengkulu, 19 Maret 2025

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Dedy Abdullah, S.T., M.Eng.	Ketua Penguji	
2.	AR. Wallad Mahfuzi, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3.	Dr. Sastya Hendri Wibowo, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik



RG Guntur Alam, M.Kom., Ph.D
NP. 19730101200004 1 039

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Data Pribadi

Nama : Muhammad Fajhry Amir
TTL : Mannar, 21 November 2002
Agama : Islam
Anak ke : 1
Alamat : Jl Sejahtera Gang Rambutan,
Padang Kapuk, Kota Manna,
Bengkulu Selatan

II. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Amir Syofian
Pekerjaan : PNS
Nama Ibu : Efriyanti
Pekerjaan : PNS

III. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 16 Bengkulu Selatan : 2008-2014
2. SMP Negeri 02 Bengkulu Selatan : 2014-2017
3. SMA Negeri 02 Bengkulu Selatan : 2017-2020
4. Universitas Muhammadiyah Bengkulu : 2022-Sekarang

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul **“Perancangan Sistem Monitoring dan Kendali Air dan Pakan Tambak Ikan Berbasis Internet of Things (IoT)”**.

Selama menyelesaikan skripsi ini penulis telah banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak RG. Guntur Alam, M.Kom., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak Ardi Wijaya, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Dr. Sastya Hendri Wibowo, S.Kom., M.Kom, Selaku Pembimbing, yang telah banyak membimbing dan membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
4. Kedua orang tua tersayang Bapak Amir Syofian dan Ibu Efriyanti terima kasih atas segala pengorbanan dan senantiasa memberikan yang terbaik hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai tahap ini dan Bapak Onsardi terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, semangat dan motivasi.

5. Kepada Saudaraku Eko Hendrawan dan Nova Dahlia Terima Kasih atas segala do'a, motivasi dan semangat dan canda tawa yang telah diberikan kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
7. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan saran-saran dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa baik dalam penulisan maupun dari penyusunan masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangatlah penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga Allah SWT senantiasa memberi rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, Amin.

Wa'alaikumsalam Wr. Wb.

Bengkulu, Maret 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN HASIL REVISI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pertanyaan Penelitian	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Framework Penelitian.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Tinjauan Perancangan	6
2.3 Tinjauan Monitoring.....	7
2.4 <i>Internet of Things (IoT)</i>	7
2.4.1 Unsur Pembentuk Ekosistem IoT.....	9
2.4.2 Manfaat Internet of Things di Berbagai Bidang.....	10
2.5 Tinjauan Sensor	13

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1. Metode Penelitian.....	15
3.2. Perancangan Sistem.....	15
3.3. Prinsip Kerja.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil.....	18
4.2. Pembahasan	19
4.2.1 Pembuatan Sistem Monitoring dan Kendali Air dan Pakan Tambak Ikan Berbasis Internet Of Things (IoT)	19
4.3. Hasil Pengujian.....	27
BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Skema Rangkaian Alat	16
4.1 Tampilan Monitoring Kondisi Air pada Smartphone.....	18
4.2 Tampilan Data Devive pada Web.....	19
4.3 Tampilan Pembuatan Program	20
4.4 Tampilan Rangkaian Sistem.....	21
4.5 Tampilan awal Prog ISP	26
4.6 Tampilan Status pada Smartphone	27

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* DAN KENDALI AIR DAN PAKAN TAMBAK IKAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Nama : Muhammad Fajhry Amir
NPM : 2255201257
Dosen Pembimbing : Dr. Sastya Hendri Wibowo, S.Kom., M.Kom.

Dalam hal memelihara ikan Nila ada beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti volume air pada tambak dan pemberian pakan yang harus diperhatikan. Secara tradisional pengecekan volume air tambak dilakukan rutin dengan memperhatikan volume air yang dilihat secara langsung oleh mata pada tambak, metode tradisional masih terdapat kekurangan akurasi dan efisiensi waktu. Dalam penanganan pemberian pakan digolongkan berdasarkan waktu pakan untuk ikan nila. Oleh karena itu, system *monitoring* dan kendali air dan pakan tambak ikan berbasis *internet of things* (IoT) dibutuhkan dalam hal ini untuk mengatasi akurasi pengecekan dan rutinitas pemberian pakan. Dengan memanfaatkan system arduino yang dihubungkan pada sensor ultrasonic, motor servo, dan relay. Sensor ultrasonik mendeteksi volume air tambak, ketika air tambak rendah relay akan bekerja sesuai port yang tentukan, port yang terhubung ke pompa air masuk bekerja ketika volume air kurang, dan ketika air lebih dari batas maka port yang terhubung dengan pompa air keluar yang bekerja. RTC membaca waktu pemberian pakan pada program Arduino Uno, Ketika sudah memasuki jadwal pemberian pakan, maka servo pakan akan bergerak 180° untuk menuangkan pakan.

Kata Kunci : Monitoring, Tambak Ikan, Arduino.

ABSTRACT

DESIGN OF WATER AND FISH POND FEED MONITORING AND CONTROL SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)

Name : Muhammad Fajhry Amir
NPM : 2255201257
Advisor : Dr. Sastya Hendri Wibowo, S.Kom., M.Kom.

In maintaining tilapia, several factors need to be considered, such as the water volume in the pond and the feeding process, which must be carefully monitored. Traditionally, checking the water volume in the pond is done routinely by visually observing the water level directly. However, this traditional method still lacks accuracy and time efficiency. In terms of feeding, it is categorized based on the feeding schedule for tilapia. Therefore, an Internet of Things (IoT)-based monitoring and control system for pond water and feeding is needed to address the accuracy of water level checks and the routine feeding process. By utilizing an Arduino system connected to an ultrasonic sensor, servo motor, and relay, the ultrasonic sensor detects the water volume in the pond. When the pond water level is low, the relay will activate according to the specified port. The port connected to the water inlet pump will operate when the water volume is insufficient, and when the water exceeds the limit, the port connected to the water outlet pump will activate. The RTC (Real-Time Clock) reads the feeding time in the Arduino Uno program. When it is time for feeding, the feed servo will rotate 180° to dispense the feed.

Keywords: Monitoring, Fish Pond, Arduino..

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan Nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar bernilai ekonomis yang sering diproduksi di Indonesia. Karena rasanya yang enak dan gurih, ikan Nila sangat diminati konsumen. Begitupun, ikan nila juga mempunyai kandungan protein dan nutrisi yang tinggi sehingga sangat baik untuk kesehatan tubuh. Budidaya ikan nila sudah menjadi sektor usaha yang menguntungkan di Indonesia khususnya di kota Bengkulu. Namun, dalam praktiknya, budidaya ikan nila masih menghadapi berbagai kendala yaitu perubahan volume air kolam. Dengan begitu, diperlukan solusi yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produktivitas ikan nila.

Adapun cara untuk mengoptimalkan produktivitas ikan nila yaitu dengan mengawasi volume air pada kolam. Volume air yang buruk (terlalu sedikit atau banyak) dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas produksi ikan nila. Berdasarkan masalah tersebut perlu melakukan pengawasan volume air pada kolam ikan nila dengan baik. Penelitian tentang perancangan sistem *monitoring* dan pengendali volume air kolam ikan nila berbasis IoT ini dilakukan untuk memperbaiki pengawasan volume air pada kolam ikan nila. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu petani ikan dalam mengambil keputusan terkait volume air kolam dengan lebih efektif dan efisien. Selain itu, penggunaan teknologi

IoT dalam pemantauan volume air kolam ikan nila juga dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kualitas ikan nila secara berkelanjutan

Berdasarkan latar belakang di atas untuk membantu pemilik atau peternak ikan nila dapat melakukan kontrol terhadap volume air pada tambak ikan dimana pun peternak berada, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul penelitian **“Perancangan Sistem *Monitoring* dan Kendali Air dan Pakan Tambak Ikan Berbasis Internet of Things (IoT)”**.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan sistem *monitoring* dan kendali air pada tambak ikan berbasis Internet of Things (IoT)?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem arduino pada kehidupan nyata khususnya pada peternak ikan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Tujuan Umum

Dapat memberikan salah satu solusi dalam melakukan *monitoring* dan kendali air tambak berbasis *Intenet of Things* (IoT).

2. Tujuan Khusus

Dengan pemanfaatan perkembangan teknologi berbasis *Intenet of Things* (IoT), sehingga dapat diterapkan pada tambak ikan nila, sehingga pemilik /peternak ikan nila memiliki waktu untuk melakukan pekerjaan

lainnya. Terutama volume air untuk menjaga kualitas dan kuantitas ikan pada tambak dapat dikontrol dari mana saja peternak berada.

1.4 Manfaat Penelitian

2. Bagi Pemilik/Peternak Tambak

Dapat dimanfaatkan untuk melakukan kontrol dan kendali terhadap volume air tambak ikan, sehingga akan menghasilkan kualitas dan kuantitas ikan nila pada tambak menjadi lebih baik.

3. Bagi Penulis

- a. Dapat menerapkan ilmu yang didapat, khususnya dalam melakukan *monitoring* dan kendali air pada tambak berbasis Internet of Things (IoT), sehingga dengan penelitian ini dapat membantu para pemilik atau peternak ikan nila dalam melakukan *monitoring* dan kendali volume air pada tambak ikan.
- b. Dapat menentukan sistem, dimulai dari penentuan alat yang digunakan sampai dengan hasil dari sistem yang dapat melakukan *monitoring* dan kendali air pada tambak ikan berbasis Internet of Things (IoT).

1.5 Framework Penelitian

Berikut merupakan langkah-langkah (Framework) yang dilakukan pada penelitian ini:

