

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN
IKAN HIAS OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

SKRIPSI

*“Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains & Teknologi
Universitas Labuhanbatu”*



OLEH :

ENMO JEKI ROMATUA TAMBUNAN

1908100021

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN / PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : ALAT PEMBERI PAKAN IKAN HIAS SECARA
OTOMATIS BERBASIS *Internet of Things* (IOT)
NAMA : ENMO JEKI ROMATUA TAMBUNAN
NPM : 19.081.00.021
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

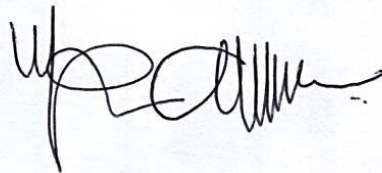
Disetujui Pada Tanggal : 14 Agustus 2023

Pembimbing I



Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0124019301

Pembimbing II



Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0110058601

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : ALAT PEMBERI PAKAN IKAN HIAS SECARA
OTOMATIS BERBASIS *Internet of Things* (IOT)
NAMA : ENMO JEKI ROMATUA TAMBUNAN
NPM : 19.081.00.021
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 15 Agustus 2023

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom
NIDN : 0124018703

Tanda Tangan

(.....)

Penguji II (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202

(.....)

Penguji III (Anggota)

Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0110058601

(.....)

Rantauprapat, 24 Agustus 2023

Dekan

Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0112029202

Ka. Program Studi

Teknologi Informasi



Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0110058601

PERNYATAAN

Nama : ENMO JEKI ROMATUA TAMBUNAN
Npm : 19.081.00. 021
Jurusan : TEKNOLOGI INFORMASI
Judul Tugas Akhir : ALAT PEMBERI PAKAN IKAN HIAS SECARA
OTOMATIS BERBASIS *Internet of Things* (IOT)

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua Kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang di sandang dan sanksi sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 14 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



ENMO JEKI ROMATUA TAMBUNAN

19.081.00.021

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi, yang penulis beri judul **“RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN HIAS OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)”**. Adapun tujuan penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S,Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, ketidaksempurnaan tersebut disebabkan oleh kemampuan, pengetahuan serta pengalaman penulis yang masih terbatas. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan bagi kemajuan dimasa yang akan datang. Skripsi ini dapat terselesaikan tentu dari bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak tersebut, yakni:

1. Alm. Bapak Dr. H. Amarullah Nasution, SE, M.BA selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, SH selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc.Prof.Ade Parlaungan Nasution, SE., M.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Ibu Novilda Elizabeth Mustamu, SE, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

5. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu dan sekaligus Pembimbing I saya yang telah memberi arahan dan bimbingan serta saran yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II saya yang telah memberi arahan dan bimbingan serta saran yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Tetap Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu yang telah memberi arahan dan bimbingan serta saran yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh Staf Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
9. Kepada Darlan Bukit Tambunan selaku Ayah saya dan Risma Manik selaku Ibu saya yang telah banyak memberikan dukungan baik berupa moral, materi dan spiritual agar terselesaikannya penulisannya skripsi ini.
10. Kepada Saudara Kandung Eka Tambunan selaku kakak saya dan Friska Tambunan selaku adik saya pentuntun kebahagiaan ketika jenuh dalam penyelesaian pembuatan skripsi ini.
11. Kepada Seluruh Keluarga Teknologi Informasi semester 8 A yang telah membantu dan memberi semangat setiap harinya dalam penulisan skripsi ini.
12. Kepada sahabat tongkrongan sekaligus keluarga Yoga Aprizal, Adrian Effendi A.md. Kom, Windo, Tulus Edi Syah Putra Naibaho,

Muhammad Iqbal, Deni Pranata, Sustrisno Dwi Raharjo, Are S Miranda, Yandri Lesmana, Muklis Mahendra, Muhammad Syah Maulana yang selalu senantiasa memberikan dorongan agar terselesaikannya pemulisan skripsi ini.

13. Kepada semua pihak yang tidak bisa penulis tuliskan satu persatu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Semoga Skripsi ini berguna bagi Penulis khususnya dan pembaca pada umumnya serta semoga Tuhan yang Maha Esa melimpahkan karunianya kepada kita semua.

Rantauprapat, 12 Agustus 2023

Penulis



ENMO JEKI ROMATUA TAMBUNAN
1908100021

ABSTRAK

Dalam era digital saat ini, penerapan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan kontribusi signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pertanian akuakultur. Salah satu aspek penting dalam budidaya ikan hias adalah penyediaan pakan yang tepat dan terjadwal secara otomatis. Dalam rangka mengoptimalkan pengelolaan lingkungan akuarium dan kesejahteraan ikan hias, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pemberi pakan ikan hias secara otomatis berbasis IoT. Alat yang diusulkan memadukan sensor-sensor lingkungan seperti suhu air, pH, dan kualitas air lainnya, dengan mekanisme pemberian pakan yang terotomatisasi. Sensor-sensor ini akan terhubung ke jaringan IoT, yang memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi lingkungan akuarium secara real-time melalui perangkat mobile atau komputer. Data lingkungan yang terkumpul akan diolah dan digunakan untuk mengatur jadwal dan jumlah pakan yang optimal berdasarkan kebutuhan ikan hias. Implementasi alat ini melibatkan mikrokontroler yang terhubung dengan motor pemberi pakan. Melalui aplikasi berbasis IoT, pengguna dapat mengatur jadwal pemberian pakan, serta menerima notifikasi jika terjadi perubahan signifikan dalam parameter lingkungan. Selain itu, alat ini dapat disesuaikan dengan preferensi masing-masing jenis ikan hias, memungkinkan penyesuaian pakan yang sesuai dengan jenis, ukuran, dan kebiasaan makan ikan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas budidaya ikan hias dengan memastikan pemberian pakan yang konsisten dan tepat waktu. Selain itu, alat ini juga berpotensi mengurangi risiko kesalahan manusia dalam mengelola lingkungan akuarium. Dengan menggabungkan teknologi IoT dengan pertanian akuakultur, penelitian ini memberikan kontribusi positif dalam mengembangkan cara baru untuk meningkatkan kesejahteraan ikan hias dan mengoptimalkan proses budidayanya secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Internet of Things (IoT), ikan hias, akuakultur, alat pemberi pakan otomatis, lingkungan akuarium, sensor lingkungan, mikrokontroler, kesejahteraan ikan, efisiensi budidaya.

ABSTRACT

In the current digital era, the implementation of Internet of Things (IoT) technology has made significant contributions across various domains, including aquaculture. An essential aspect of ornamental fish cultivation involves the provision of accurate and automated feeding schedules. To optimize aquarium environment management and the well-being of ornamental fish, this study aims to develop an automated ornamental fish feeder based on IoT. The proposed device integrates environmental sensors such as water temperature, pH, and water quality sensors, with an automated feeding mechanism. These sensors are connected to the IoT network, enabling users to monitor the aquarium's environmental conditions in real-time through mobile devices or computers. The collected environmental data are processed and utilized to determine optimal feeding schedules and quantities based on the ornamental fish's requirements. The device implementation involves a microcontroller connected to a feeding motor. Through an IoT-based application, users can set feeding schedules and receive notifications of significant changes in environmental parameters. Furthermore, the device can be customized for each type of ornamental fish, allowing for tailored feeding adjustments based on species, size, and feeding habits. The results of this study are expected to enhance the efficiency and effectiveness of ornamental fish cultivation by ensuring consistent and timely feeding. Additionally, the device holds the potential to mitigate human errors in managing the aquarium environment. By amalgamating IoT technology with aquaculture, this research offers a positive contribution to developing novel approaches for enhancing the well-being of ornamental fish and optimizing sustainable breeding processes.

Keywords: Internet of Things (IoT), ornamental fish, aquaculture, automated feeding device, aquarium environment, environmental sensors, microcontroller, fish welfare, breeding efficiency.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Peumusan Masalah.....	6
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan	7
1.6. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Internet of Things (IOT)	8
2.2. Ikan.....	9
2.3. Arduino	12
2.4. Arduino	15
2.5. RTC DS3231	23
2.6. BreadBoard	24
2.7. Switch Button	25
2.8. Arduino IDE	26
2.9. Flowchart	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Metode Penelitian	31
3.2. Tahap Penelitian	32
3.3. Peralatan Yang Digunakan	34

3.4. Perancangan Perangkat Lunak	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Perancangan Mekanik	38
4.2 Hasil Perancangan Mekanik	39
4.3 Analisis Kinerja Alat.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Hias	10
Gambar 2.2 Gambar Arduino Uno.....	16
Gambar 2.3 Gambar Arduino Leonardo	17
Gambar 2.4 Gambar Arduino Due	18
Gambar 2.5 Gambar Arduino Mega.....	19
Gambar 2.6 Motor Servo.....	22
Gambar 2.7 Gambar LCD	23
Gambar 2.8 RTC DS3231	28
Gambar 2.9 Breadboard	25
Gambar 2.10 Switch Button.....	26
Gambar 2.11 Software Arduino IDE	27
Gambar 2.12 Simbol Flowchart	28
Gambar 3.1 Lokasi Tempat Penelitian	31
Gambar 3.2 Tahap Penelitian Metode ADDIE	32
Gambar 3.3 Diagram Blok Rancangan Elektrik	35
Gambar 3.4 Rangkaian Elektrikal.....	36
Gambar 3.5 Flowchart Kerja Sistem.....	37
Gambar 4.1 Rancangan Fisik Alat	38
Gambar 4.2 Gambar Fisik Alat Dari Dalam	39