

KARYA TULIS ILMIAH

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO**



OLEH :

JOVAN PUTRA PAMUNGKAS
NPM : 2023050004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2023**

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO



OLEH :

JOVAN PUTRA PAMUNGKAS
NPM : 2023050004

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jovan Putra Pamungkas
Jenis kelamin : Laki - laki
Tempat tanggal lahir : Nganjuk, 30 Agustus 2000
NPM : 2023050004
Fak/Prodi : Fakultas Teknik/Prodi D-III Teknik Elektronika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar diploma di institusi lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 28 Desember 2023

JOVAN PUTRA PAMUNGKAS
NPM : 2023050004

LEMBAR PERSETUJUAN

JOVAN PUTRA PAMUNGKAS

NPM : 2023050004

Judul

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO**

Telah disetujui untuk diajukan kepada Panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan
Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Fakultas Teknik Dan Ilmu
Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 28 Desember 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd
NIDN. 0730128701

Kartika Rahayu T. P. S, S.Si., M.Sc
NIDN. 0702078701

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Oleh :

JOVAN PUTRA PAMUNGKAS

NPM : 2023050004

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Elektronika Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 28 Desember 2023

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd _____

2. Penguji I : Elsanda Merita Indrawati, M.Pd _____

3. Penguji II : Kartika Rahayu T. P. S, S.Si., M.Sc _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIP. 1968070719930310004

KATA PEGANTAR

Puji syukur dengan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Karena atas rahmat serta karunia-Nya, dengan ini penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (AMd) pada jurusan Teknik Elektronika. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setulus –tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ibu Elsanda Merita Indrawati, M.Pd selaku Kaprodi Teknik Elektronika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ibu M. Dewi Manikta, M.Pd selaku dosen pembimbing I.
5. Ibu Kartika Rahayu T. P. S, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing II.
6. Kedua orang tua serta keluarga besar tercinta.
7. Teman seperjuangan teknik elektronika Universitas Nusantara PGRI Kediri yang membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Demikian ucapan terima kasih yang dapat disampaikan, segala bentuk kekurangan yang terdapat dalam pnulisan Tugas Akhir ini terjadi semata-mata karena kekurangan dari penulis, sehingga pada kesempatan ini penulis akan menerima segala kritikan dan saran konstruktif demi perbaikan ke depannya.

Kediri, 28 Desember 2023
Yang menyatakan

Jovan Putra Pamungkas

MOTTO

“Jadilah orang yang Kreatif, Lucu & Berkarya yang bermanfaat bagi orang lain”

“jadikan hobimu menjadi sesuatu yang menghasilkan”

“Apapun yang terjadi tetaplah bernafas”

Kupersembahkan karya ini untuk:

Orang tua yang telah memotivasi, dan teman-teman semuanya yang memberi dukungan dan berkontribusi sehingga peneliti bisa menyelesaikan pendidikan di

Universitas Nusantara PGRI Kediri.

ABSTRAK

Jovan Putra Pamungkas : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Arduino Uno, Tugas akhir Teknik Elektronika, FT UNP Kediri, 2023.

Pemeliharaan ikan sebagai kegiatan hobi atau bahkan sebagai peluang bisnis telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kesibukan dan keterbatasan waktu seringkali membuat pemberian pakan ikan menjadi kurang maksimal, mengakibatkan kesehatan ikan terganggu dan bahkan kematian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis Arduino Uno. Penelitian ini dimulai dengan latar belakang yang mencerminkan kebutuhan akan solusi otomatis dalam memberikan pakan ikan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, hasil observasi, dan pengujian, komponen yang digunakan dalam pembuatan alat telah terbukti berfungsi dengan baik. Alat ini menggunakan Arduino Uno, Sensor Ultrasonik HC-SR04, RTC (Real Time Clock), LCD 16x2, Motor Servo, dan Triplek sebagai kerangka dan wadah penampung pakan. Identifikasi masalah yang diatasi oleh penelitian ini mencakup ketidakmampuan memberikan pakan secara teratur dan efektif. Pembatasan masalah terfokus pada pemeliharaan ikan di akuarium dengan penggunaan pelet sebagai pakan. Rumusan masalah mencakup proses pengembangan alat dan efektivitasnya terhadap kebutuhan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan alat dan efektivitasnya. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai wacana dan informasi mengenai alat pemberi pakan ikan otomatis. Manfaat penelitian mencakup penyediaan informasi mengenai proses pengembangan alat, serta kemampuan alat untuk memberikan pakan ikan secara teratur dan sesuai takaran.

Kata kunci : Pemeliharaan Ikan, Otomatisasi Pemberian Pakan, Arduino Uno

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PEGANTAR	v
MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	12
PENDAHULUAN	12
A. Latar Belakang	12
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Pembatasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis.....	Error! Bookmark not defined.
B. Aduino Uno R3	Error! Bookmark not defined.
C. Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Pendekatan dan Teknik Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
E. Langkah-langkah Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
DESKRIPSI,IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN...	Error! Bookmark not defined.
a. Deskripsi Hasil Studi Lapangan.....	Error! Bookmark not defined.
b. Interpretasi Hasil Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.

KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno R3 (Francisco, 2013).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 IDE Arduino (Francisco, 2013).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Pin Chip atmega328 (Francisco, 2013).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram Alur Perancangan Prototipe	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Gambar alat pemberi pakan ikan otomatis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Gambar rangkaian proteus alat pemberi pakan ikan otomatis	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno R3 (Francisco, 2013) .**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1 Keberhasilan Pemberian Pakan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2 Efektivitas Pemberian Pakan Jam Pertama**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Efektivitas Pemberian Pakan Jam Kedua.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeliharaan ikan bagi sebagian orang merupakan sebuah aktivitas untuk dijadikan hiasan dimana dapat memberikan suasana nyaman, damai, dan menyenangkan bagi seseorang yang memiliki kegiatan yang begitu padat dan stres akibat banyaknya urusan sehingga dapat memberikan nuansa damai ketika melihat pergerakan ikan-ikan yang sedang berenang. Sebagian orang hobi memelihara ikan yang menurutnya membawa hoki dan biasanya jumlahnya lebih dari satu ikan dan juga harganya relatif mahal tergantung dari jenis serta ciri khas dari ikan tersebut. Pelihara ikan juga merupakan salah satu hobi dan juga dapat menjadi peluang bisnis bagi mereka yang gemar pelihara ikan hias ataupun ikan untuk konsumsi (Harel et al., 2019).

Sebagian orang mungkin memiliki ketertarikan untuk memelihara ikan di rumah, namun karena sibuk pemberian pakan ikan jadi tidak maksimal. Oleh sebab itu, ikan yang dipelihara mudah mati dikarenakan kurangnya asupan pakan dalam proses pemeliharaannya. Pemberian pakan merupakan hal yang paling penting dalam memelihara ikan terlebih pada akuarium, pemberian pakan yang tepat dan teratur juga akan membuat ikan menjadi sehat dan tidak mudah mati. Banyaknya kegiatan manusia juga membuat mereka yang memelihara ikan tidak memiliki waktu untuk memberikan pakan secara teratur dan berakibat pada banyaknya ikan yang mati. Oleh sebab itu, perlu dibuatkan suatu solusi dengan pembuatan sistem pemberian pakan ikan secara otomatis, sehingga ikan yang dipelihara dapat bertahan hidup lebih lama tanpa kita terlibat secara langsung dalam proses pemberian pakan ikan. Hal ini ditunjukkan dengan perkembangan teknologi saat ini sudah semakin canggih dengan kemajuan yang sangat pesat dalam berbagai hal guna memberi kemudahan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya dan meningkatkan efisiensi produksi dalam berbagai bidang seperti budidaya, komunikasi, industri dan lain sebagainya (Saputra et al., 2020a).

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan Saputra, (2020) pada alat maka dapat ditarik kesimpulan bahwa komponen yang digunakan dalam pembuatan alat berupa Arduino Uno, Sensor Ultrasonik HC-SR04, RTC (*Real Time Clock*), LCD

(*Liquid Crystal Display*) 16x2, Motor Servo, dan Triplek yang digunakan sebagai kerangka dan wadah penampung pakan dapat berfungsi dengan baik. Pembuatan alat pemberi pakan ikan menggunakan Mikrokontroler ini menggabungkan komponen yang dikontrol mikrokontroler arduino dengan RTC (*Real Time Clock*) sebagai penjadwalan waktu sehingga dapat bekerja untuk mengeluarkan pakan yang berada dalam wadah (Saputra et al., 2020).

Bedasarkan hasil observasi dan penelitian yang sebelumnya maka di butuhkan sebuah alat pemberi pakan ikan secara otomatis terhadap waktu yang sudah di tetapkan.dengan adanya sistem atau alat yang dapat memberikan pakan ikan secara otomatis maka tidak perlu khawatir lagi jika lupa untuk memberikan pakan ikan peliharaan. Oleh karena itu penulis memberikan solusi dengan merancang sebuah alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis arduino uno.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan terdapat permasalahan yang berhubungan dengan perancangan teknologi terbaru dalam memberikan pakan ikan secara otomatis.

C. Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdapat beberapa pembatasan masalah, diantaranya yaitu :

1. Alat pemberi pakan ikan otomatis pada pemeliharaan ikan di akuarium yang berupa pelet untuk 8 ekor ikan ukuran 2 jari.
2. Ukuran aquarium 100 x 50 x 50 cm.
3. Jumlah pakan ikan sekali tabur sebanyak 1 sendok makan.
4. Pemberian pakan hanya dilakukan dua kali pada jam 06.00 dan 19.00
5. Jarak lempar pakan sejauh 10 cm.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah peneliti ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses mengembangkan alat pemberi pakan ikan secara otomatis berbasis arduino uno dengan waktu yang teratur dan terjadwal?
2. Bagaimana efektivitas alat pemberi pakan ikan secara otomatis dengan komposisi ukuran yang sesuai dengan kebutuhan ikan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pengembangan alat pemberi pakan ikan secara otomatis berbasis arduino uno dengan waktu yang teratur dan terjadwal.
2. Mengetahui efektivitas dari alat pemberi pakan ikan secara otomatis dengan komposisi ukuran yang sesuai dengan kebutuhan ikan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Sebagai media informasi serta wacana mengenai proses pengembangan alat pemberi pakan ikan secara otomatis berbasis arduino uno.
2. Dapat memberi pakan ikan secara teratur dan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alita, D. (2020). *Sistem cerdas pemberi pakan ikan secara otomatis*. 01(01), 11–16.
- Francisco, A. R. L. (2013). IDE Arduino. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Harel, D. A., Pratiwi, H. I., & Hermawan, H. (2019). Pengembangan Prototipe Sistem Otomasi Alat Pemberi Makan Ikan Terjadwal pada Aquarium Berbasis Arduino UNO R3. *Widyakala Journal*, 5(2), 104. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v5i2.104>
- Junaedi, A. (2022). Rancang Bangun Intensor (Induktor Heater) Menggunakan Thermal Sensor Berbasis Mikrokontroler Arduinodalam Mengolah Logam. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.29407/noe.v5i1.16751>
- Musrifah, A., Yulianto, A., Pratiwi, I., Suryakencana, U., Mandiri, U. N., Korespondensi, P., Plan, Q., Design, M. Q., Prototype, O., & Ultrasonik, S. (2023). *12274-Article Text-12654-1-10-20230715*. 7, 1197–1205.
- Novianto, A. E., & Sulistyono, L. (2022). Prototype Alat Pemberi Makan Ikan Aquarium. *Jurnal ELKON*, 02(01), 28–34.
- Samsugi, S. (2023). Penerapan Penjadwalan Pakan Ikan Hias Molly Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno Dan Sensor Rtc Ds3231. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 4(1). <https://doi.org/10.33365/jtst.v4i1.2209>
- Saputra, D. A. (2020). *Rancang bangun alat pemberi pakan ikan menggunakan mikrokontroler*. 1(1), 7–13.
- Saputra, D. A., Kom, S., Eng, M., & Utami, N. (2020a). *RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER*. 1(1), 15–19.
- Saputra, D. A., Kom, S., Eng, M., & Utami, N. (2020b). Rancang bangun alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis mikrokontroler. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 1(1), 15–19.
- Setyowati, D., & Triyono, J. (2023). *Penerapan Teknologi Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) pada Toko Aquarium Wida Yogyakarta*. 1(1), 239–249.
- Surani, D. (2019). Studi literatur: Peran teknolog pendidikan dalam pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 456–469.
- Triawan, Y., & Sardi, J. (2020). Perancangan Sistem Otomatisasi Pada Aquascape Berbasis Mikrokontroller Arduino Nano. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 76–83.

<https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.30>

Widiawati, Y., & Islam, P. H. (2018). Pemanfaatan RTC (Real Time Clock) DS3231 Untuk Menghemat Daya. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro*, 3, 287–289.

