

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN NILA
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN
TELEGRAM DAN TENAGA SEL SURYA**



Skripsi

RADEN PANZI WIRAYUDHA

5115163480

**Disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**




LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi Dengan Judul:

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN NILA
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN
TELEGRAM DAN TENAGA SEL SURYA**

Raden Panzi Wirayudha / 5115163480

PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Suyitno, M.Pd (Ketua Penguji)		21.08.23
Dr. Muksin, M.Pd (Sekretaris)		28-8-2023
Imam Arif Rahardjo, M.T (Dosen Ahli)		28-08-2023.
Dr. Aris Sunawar, M.T (Pembimbing I)		24-8-23.
Massus Subekti, M.T. (Pembimbing II)		23.8.2023

Tanggal Lulus

16-8-2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi / karya inovatif saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Agustus 2023

nyataan,

Raden Panzi Wirayudha
NIM. 5115163480



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Raden Panzi Wirayudha
NIM : 5115163480
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : radenpanzi@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Rancang Bangun Alat Pemberian Pakan Ikan Nila Berbasis Arduino Mega 2560
Menggunakan Telegram Dan Tenaga Sel surya

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 agustus 2023

Penulis

(Raden Panzi Wirayudha)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis berkesempatan untuk menyelesaikan penelitian yang berjudul “*RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN NILA BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN TELEGRAM DAN TENAGA SEL SURYA*”. Penelitian ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun materil.
2. Bapak Massus Subekti, S.Pd., M.T, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
3. Kepada pembimbing penulis Bapak Massus Subekti, S.Pd., M.T selaku pembimbing I dan Pak Dr. Aris Sunawar, M.T selaku pembimbing II yang sudah membimbing penulis.
4. Dan seluruh pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam sistematika penulisan maupun dalam isi materinya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, untuk penyempurnaan dalam penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap kepada Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan membawa manfaat bagi semua orang.

Jakarta, Agustus 2023



Raden Panzi Wirayudha

ABSTRAK

Raden Panzi Wirayudha, RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN NILA BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN TELEGRAM DAN TENAGA SEL SURYA. Dosen Pembimbing: Dr. Aris Sunawar, M.T dan Massus Subekti, S.Pd., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan memantau alat pemberian pakan ikan nila berbasis Arduino Mega 2560 menggunakan telegram dan tenaga sel surya lebih efisien.

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa teknik penyelesaian masalah manusia dengan ilmu dan teknologi. Dalam penelitian ini dimulai dari merancang penelitian melalui diagram alir penelitian, diagram alir alat. Desain alat hardware, desain alat software, pembuatan alat, pengujian data, pengambilan data, analisis dan penulisan.

Hasil Penelitian memperlihatkan: (1) Berhasil merancang bangun alat pemberian pakan ikan nila berbasis Arduino Mega 2560 menggunakan telegram dan tenaga sel surya. Mulai dari Autentifikasi Telegram, Telegram berhasil memberikan pakan ikan sesuai dengan perintah manual, LCD menampilkan data waktu yang sesuai. LCD juga menampilkan berupa pemberian pakan secara otomatis. Relay dan Motor DC dalam kondisi on dan off sesuai berdasarkan informasi yang telah diterima. Pemberian pakan secara manual melalui telegram telah berhasil dengan dikirim data melalui ESP 32 Program berjalan sesuai perintah. (2) Kinerja Alat pada rancang bangun alat pemberian pakan ikan nila berbasis Arduino Mega 2560 menggunakan telegram dan tenaga sel surya bekerja dengan baik sesuai yang telah diprogram pada Arduino IDE. Alat tidak mengalami Error, bekerja sesuai bagian masing-masing.

Kata Kunci: Arduino Mega 2560, Ikan Nila, Telegram, Tenaga Sel Surya

ABSTRACT

Raden Panzi Wirayudha, DESIGN OF AN ARDUINO MEGA 2560-BASED NILA FISH FEEDING DEVICE USING TELEGRAM AND SOLAR CELL POWER.

Supervisor: Dr. Aris Sunawar, M.T and Massus Subekti, S.Pd., M.T.

This research aims to produce and monitor Arduino Mega 2560-based nila fish feeding tools using telegrams and solar cell power more efficiently.

The methodology used in this research is engineering, which is a technique for solving human problems with science and technology. This research starts from designing research through research flow charts, tool flow charts, hardware tool design, software tool design, tool making, tool testing, data collection, analysis and writing.

Research results show: (1) Successfully designed an Arduino Mega 2560-based nila fish feeding device using telegrams and solar cell power. Starting from Telegram Authentication, Telegram successfully feeds fish according to manual commands, LCD displays the appropriate time data. The LCD also displays the form of automatic feeding. Relay and DC Motor are on and off according to the information that has been received. Manual feeding via telegram has been successful by sending data via ESP 32 The program runs according to the command. (2) The performance of the tool in the design of the Arduino Mega 2560-based nila fish feeding tool using telegrams and solar cell power works well according to what has been programmed in the Arduino IDE. The tool does not experience errors, working according to their respective parts.

Keywords: Arduino Mega 2560, Nila Fish, Telegram, Solar Cell Power

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	52
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	i54
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	57
DAFTAR ISI.....	58i
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Spesifikasi	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kerangka Teoritik	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Kolam Ikan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Ikan Nila	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Pakan Ikan	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.1 Arduino Mega 2560.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.2 RTC DS3231	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.3 Sensor Infrared	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.4 Relay.....	Error! Bookmark not defined.

2.1.4.5 LCD 20x4	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.6 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.7 Solar panel	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.8 Motor Gearbox DC	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.9 Solar Charge Controller	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.10 ESP 32	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.11 Kamera Serial VC0706	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.12 Desain Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.13 Baterai	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bagan Sistem	Error! Bookmark not defined.
2.5 Indikator Keberhasilan	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Blok Diagram Alat	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Diagram Alir Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4 Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.5 Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Spesifikasi Alat	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Langkah Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Pengukuran dan Pengujian	Error! Bookmark not defined.

4.2.1 Hasil Pengujian Kerja Komponen	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Hasil Pengujian Pakan Ikan yang dikeluarkan .	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Pengujian waktu terhadap Tegangan dan Arus Sel Surya.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Pengujian Tegangan terhadap kondisi pemberian Makan, Kamera atau keduanya	Error! Bookmark not defined.
4.2.5 Pengujian Kerja Alat terhadap waktu pemberian pakan	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Pembahasan Pengujian Komponen ...	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Pembahasan Pakan Ikan yang dikeluarkan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Pembahasan Waktu terhadap Tegangan dan Arus Sel Surya	Error! Bookmark not defined.
4.3.4 Pembahasan Tegangan terhadap kondisi pemberian makan, kamera atau keduanya	Error! Bookmark not defined.
4.3.5 Pembahasan Kerja Alat terhadap waktu pemberian pakan ikan.	Error! Bookmark not defined.
4.4 Keunggulan Alat	Error! Bookmark not defined.
4.5 Keterbatasan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.6 Kelebihan dan Kelemahan Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
5.3 Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	53
RIWAYAT HIDUP.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pakan Ikan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 RTC DS3231	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Sensor Infrared	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Relay.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 LCD 20x4.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Solar Panel.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Motor Gearbox DC.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 solar charge controller.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Board ESP 32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Kamera Serial VC0706	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Blok Diagram Alat (A).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram Alir Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Skema Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Desain Alat Tampak Depan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Desain Alat Tampak Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Waktu terhadap Tegangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Waktu terhadap Arus ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Kerja Alat terhadap Waktu Pemberian Pakan	Error! Bookmark not defined.