

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI MAKAN IKAN
OTOMATIS BERBASIS NODEMCU ESP8266**



ALIF NUR AFianto

NIM : 203310020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI MAKAN IKAN
OTOMATIS BERBASIS NODEMCU ESP8266**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



**Program Diploma
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Disusun Oleh

ALIF NUR AFianto

NIM : 203310020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNIK INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan
Otomatis Berbasis NodeMCU ESP8266

Nama : Alif Nur Afianto

Nomor Mahasiswa : 203310020

Program Studi : Teknologi Komputer

Jenjang : Diploma Tiga

Tahun : 2023



**Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dihadapan
Dewan Penguji Proyek Akhir**

Yogyakarta, 11 Juli 2023

Dosen Pembimbing

Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.

NIDN : 0513057101

HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

PLATFORM SISTEM MONITORING KEPADATAN PENUMPANG
BUSWAY BERBASIS UBIDOTS

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan
diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer

Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, 10 Agustus 2023

Dewan Penguji	NIDN
1 Drs. Berta Bednar, M.T.	511116103
2 Yudhi Kusnanto, S.T., M.T.	0531127002
3 Dr. L.N. Harmaningrum, S.Si., M.T.	0513057101

Tanda Tangan ^{31/8²³}
Berta Bednar
Yudhi Kusnanto
Dr. L.N. Harmaningrum
31/08/2023
acc!

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Komputer



Adi Kusjani, S.T., M.Eng.

NIDN : 0515067501

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan kasih karunia, hikmat, dan kekuatan dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Dengan penuh rendah hati, penulis ingin mempersembahkan dan mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan limpahan nikmatnya sehingga saya mampu mengerjakan proyek akhir ini.
2. Bapak Yulianto dan Ibu Mita Wahyunia yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan dan doa kepada saya.
3. Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Teknologi Digital Indonesia yang dalam 3 tahun ini telah membimbing dalam menuntut ilmu pendidikan di kampus ini.
5. Keluarga Besar Teknologi Komputer 2020 yang sudah menjadi bagian keluarga dan kebersamai hingga saat ini.
6. Seluruh Teman dan Sahabat yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dalam penyelesaian proyek akhir.

HALAMAN MOTTO

"Perlahan saja, tawakal dan percaya kepada-nya"

"Hidup itu sederhana. Yang membuatnya rumit adalah pikiran kita yang kadang terlalu banyak bertanya."

"Jadilah orang yang selalu memberi kebaikan, meski tidak selalu mendapatkannya kembali."

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena oleh anugerah-Nya, kemurahan dan kasih setia-Nya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis NodeMCU ESP8266”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Oleh karena itu untuk kesempurnaan proyek akhir ini, penulis mengharapkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Proyek akhir ini dipersembahkan kepada kedua orangtua (Bapak Yulianto dan Ibu Mita Wahyuni) yang telah memberikan rasa kasih sayang, cinta, doa sepenuh hati, dukungan moral dan materil selama ini.

Penyusunan Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak dan orang-orang terdekat, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ir. Muhammad Guntara, M.T. selaku Wakil Rektor 1 Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku Kaprodi Teknologi Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Dr. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir, yang telah memberikan waktu dan bimbingannya sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Kedua Orang Tua , keluarga dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kiranya proyek akhir ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 11 Juli 2023

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SKRIP PROGRAM	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
BAB II.....	3
DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Dasar Teori	3
2.1.1. Ikan Nila	3
2.1.2. Arduino IDE	4
2.1.3. ESP8266.....	5

2.1.4.	Sensor Ultrasonik.....	6
2.1.5.	Motor Servo	7
2.1.6.	Motor DC.....	8
2.1.7.	Relay	10
2.1.8.	Kabel Jumper	10
2.2.	TINJAUAN PUSTAKA	14
BAB III		15
RANCANGAN SISTEM.....		15
3.1.	Analisa Kebutuhan Sistem.....	15
3.1.1	Perangkat Keras	15
3.1.2	Perangkat Lunak	15
3.1.3	Bahasa Pemrograman	16
3.2.	Rancangan Sistem.....	16
3.2.1.	Rancangan Sistem Keseluruhan.....	16
3.2.2.	Rancangan Hardware	18
3.2.3.	Rancangan Software	19
BAB IV		20
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		20
4.1	Implementasi Perangkat Keras	20
4.2	Implementasi Perangkat Lunak	21
4.3	Pengujian	34
BAB V.....		37
KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1.	Kesimpulan	37
5.2.	Saran	37

DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikan Nila.....	3
Gambar 2.2. Arduino IDE.....	4
Gambar 2.3. ESP 8266.....	5
Gambar 2.4. Sensor Ultrasonic	7
Gambar 2.5. Motor Servo.....	8
Gambar 2.6. Motor DC	9
Gambar 2.7. Modul Relay.....	10
Gambar 2.8. Jumper	11
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem	16
Gambar 3.2. Diagram Alir Sistem Keseluruhan	17
Gambar 3.3. Rancangan Hardware	18
Gambar 3.4. Rancangan Website Lokal.....	19
Gambar 4. 1 Tampilan Prototy.....	20
Gambar 4. 2 Tampilan Library.....	21
Gambar 4. 3 Menambahkan Library Arduino IDE	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi ESP8266	6
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Sensor ultrasonic	34
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Motor Servo dan Relay Motor DC	35
Tabel 4. 3 Pengujian Jumlah Keluaran Pakan.....	35
Tabel 4. 4 Pengujian Jarak Lemparan Pakan	36

DAFTAR SKRIP PROGRAM

Skrip Program 4. 1 Penambahan Library	22
Skrip Program 4. 2 Inisialisasi Wifi.....	22
Skrip Program 4. 3 Inisialisasi Pin.....	23
Skrip Program 4. 4 Deklarasi Variabel Data.....	23
Skrip Program 4. 5 Fungsi HandleRoot	24
Skrip Program 4. 6 Fungsi HandleTime	24
Skrip Program 4. 7 Fungsi HandleTimer1Start	25
Skrip Program 4. 8 Fungsi Setup.....	27
Skrip Program 4. 9 Fungsi RunTimer.....	28
Skrip Program 4. 10 Fungsi loop.....	29
Skrip Program 4. 11 Fungsi Head Style.....	31
Skrip Program 4. 12 Fungsi Body dan Timer.....	32
Skrip Program 4. 13 Fungsi Penampil sisa pakan.....	34
Skrip Program 4. 14 Fungsi Javascript.....	34

INTISARI

Penelitian ini menghadirkan sebuah alat otomatis yang dirancang untuk memberikan pakan ikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Alat ini dilengkapi dengan berbagai komponen, termasuk RTC (Realtime Clock) untuk menyediakan data waktu yang akurat, sensor Ultrasonic untuk mengukur jarak antara tutup dan pakan, motor servo sebagai akuator untuk mengendalikan pembukaan dan penutupan celah pada wadah pakan, serta motor DC yang terhubung dengan relay sebagai pelontar pakan.

Alat ini bekerja dengan efisien dan dapat diandalkan dalam memberikan pakan ikan. Data jarak yang diukur oleh sensor Ultrasonic dikonversikan menjadi persentase untuk memberikan informasi mengenai sisa pakan yang tersedia. Selain itu, pengendalian dan monitoring alat dapat dilakukan melalui akses web pada IP lokal alat, yang memberikan kemudahan dan fleksibilitas dalam penggunaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini beroperasi dengan baik, sehingga pemberian pakan ikan dapat dilakukan secara otomatis sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Kata Kunci : RTC, Ultrasonic, servo, DC, web, lokal

ABSTRACT

This research introduces an automated device designed to provide fish feed according to predetermined schedules. The device is equipped with various components, including a Realtime Clock (RTC) to provide accurate time data, an Ultrasonic sensor to measure the distance between the lid and the fish feed, a servo motor as an actuator to control the opening and closing of the feed container's aperture, and a DC motor connected to a relay to act as the feed launcher.

The device functions efficiently and reliably in dispensing fish feed. The distance data measured by the Ultrasonic sensor is converted into a percentage, providing information about the remaining feed. Additionally, the control and monitoring of the device can be accessed through a web interface using the device's local IP, offering convenience and flexibility in its usage.

The research findings demonstrate that the device operates effectively, enabling automatic fish feeding at pre-determined intervals.

Keywords: RTC, Ultrasonic, servo, DC, web, local