



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PAKAN IKAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR
ULTRASONIC DAN MOTOR SERVO BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**

MOCH.ALI IMRON

NIM 153600055

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas PGRI Adi Buana

Surabaya

2019

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PAKAN IKAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR
ULTRASONIC DAN MOTOR SERVO BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**

**Diajukan Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar SARJANA TEKNIK
pada program studi**

Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

MOCH.ALI IMRON

NIM : 153600055

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas PGRI Adibuana Surabaya

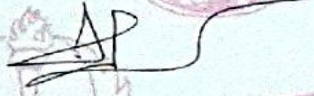
2019

The background of the page is a repeating pattern of a logo. The logo consists of a stylized flame or torch shape within a circular frame, with a book-like structure at the base. The entire page is covered with these logos, with a larger version centered in the middle.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Surabaya, 8 Juli 2019

Dosen pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'AP', is written over the text 'Dosen pembimbing'.

Atmiasri, S.T.,M.T.

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Pada tanggal, 19 juli 2019.**

Panitia Ujian,

**Ketua : Drs. H. Sugito, ST., MT.
Dekan**

**Sekretaris : Atmiasri, ST., MT.
Ketua Jurusan/Prodi**

**Anggota : Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., M.Kom.
Penguji I**

**: Ir. Rony Haendra Rahwanto Fora, MT.
Penguji II**



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Dean, is written over the stamp area.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Head of the Department/Program, is written over the stamp area.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to one of the examiners, is written over the stamp area.

Kata Pengantar

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa penulis ucapkan kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Bapak Drs.H.Sugito,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Ibu Atmiasri,ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Ibu Atmiasri,ST.,MT selaku Dosen Pembimbing
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknologi Industri
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2015 sampai 2016/2018 atas kekompakannya

Harapan penelitian, semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat.

Surabaya, 24 Juni 2019

(Penulis)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MOCH.ALI IMRON

NIM : 153600055

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis
Menggunkan Sensor Ultrasonic Dan Motor Servo Berbasis
Mikrokontroler Arduino Uno

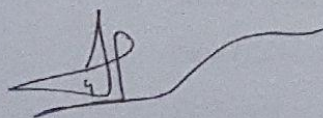
Pembimbing : Atmiasri, ST.,MT.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak keseluruhan,
kecuali dalam bentuk kutipan yang telah di sebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Juni 2019

Dosen Pembimbing,



(Atmiasri, ST.,MT.)

Mahasiswa



(Moch.Ali Imron)

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA PENGUJIAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH..... | 2 |
| 1.3 BATASAN MASALAH..... | 2 |
| 1.4 TUJUAN DAN MANFAAT..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Pengelolahan Benih Ikan..... | 4 |
| 2.2 Software Arduino IDE..... | 5 |
| 2.3 Arduino Uno Sebagai Modul..... | 6 |
| 2.4 Sensor Jarak ultrasonic HC-SR 04..... | 8 |
| 2.5 Motor Servo..... | 10 |
| 2.6 Resistor..... | 12 |
| 2.7 LCD..... | 14 |
| 2.8 Timer RTC..... | 16 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Konsep Rencana Simulasi..... | 19 |
| 3.2. Blog Diagram | 19 |
| 3.3 Uji Produk | 21 |
| 3.4 Variable dan Definisi Operasional Variable | 21 |
| 1. Variable Bebas..... | 22 |
| 2. Variable Terikat..... | 22 |
| 3.5 Metode Pengumpulan Data..... | 23 |
| 3.6 Metode Analisis Data..... | 23 |
| 3.7 Rangkaian | 23 |
| 3.7 Alokasi Tempat Dan Waktu..... | 26 |

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1 Penyajian Data..... | 27 |
| 4.1.1 Pengujian Alat | 27 |
| 4.1.2 Uji Komponen | 28 |
| 4.1.3 Pengujian RTC | 28 |
| 4.1.4 Pengujian LCD | 29 |
| 4.1.5 Pengujian Motor Servo | 30 |
| 4.1.6 Pengujian Arduino..... | 31 |
| 4.1.7 Hasil Pengukuran Berat Pakan Dengan Waktu Buka 500ms | 33 |
| 4.1.8 Hasil Pengukuran Berat Pakan Dengan Waktu Buka 800ms | 35 |

| | |
|---|----|
| 4.1.9 Hasil Pengukuran Berat Pakan Dengan Waktu Buka 1000ms | |
| | 36 |
| 4.10 Hasil Pengukuran Berat Pakan Dengan Waktu Buka 1500ms | |
| | 38 |
| 4.1 Analisa Data | 41 |

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 42 |
| 5.2 Saran | 42 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 44 |
|-----------------------------|----|

DAFTAR TABEL

| Tabel | Hal |
|--|-----|
| Tabel 1 Spesifikasi Board Arduino Uno..... | 7 |
| Tabel 2 Kegiatan..... | 26 |
| Tabel 3 Pengujian Berat Pakan..... | 33 |
| Tabel 4 Pengujian Berat Pakan..... | 35 |
| Tabel 5 Pengujian Berat Pakan..... | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Hal |
|--|-----|
| Gambar 2.1 Tampilan Arduino Uno | 6 |
| Gambar 2.2 Gambar Arduino Uno | 8 |
| Gambar 2.3 Sensor Ultrasonic | 9 |
| Gambar 2.4 Motor Servo | 11 |
| Gambar Resistor Karbon 2.5 | 13 |
| Gambar 2.6 Simbol Resistor | 13 |
| Gambar 2.7 LCD | 14 |
| Gambar 2.8 Spesifikasi Kaki LCD | 15 |
| Gambar 2.9 Gambar RTC | 18 |
| Gambar 3.1 Blok Diagram | 19 |
| Gambar 3.2 Gambar Rangkaian | 23 |
| Gambar 3.3 Gambar Coding 1 | 24 |
| Gambar 3.4 Gambar Coding 2 | 24 |
| Gambar 3.5 Gambar Coding 3 | 25 |
| Gambar 4.1 Pengujian RTC | 29 |
| Gambar 4.2 Potongan Sketch Pengujian LCD | 29 |
| Gambar 4.3 Hasil Pengujian LCD | 30 |
| Gambar 4.4 Pengujian Motor Servo | 31 |
| Gambar 4.5 Pengujian Arduino | 32 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.6 Diagram Presentase Pakan Ikan Yang Dikeluarkan Dengan Waktu Buka 500 ms | 34 |
| Gambar 4.7 Diagram Presentase Pakan Ikan Yang Dikeluarkan Dengan Waktu Buka 1000 ms | 36 |
| Gambar 4.8 Diagram Presentase Pakan Ikan Yang Dikeluarkan Dengan Waktu Buka 1500 ms | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------|----|
| Coding Program Alat | 45 |
| Foto Alat..... | 51 |

