

**PERANCANGAN ALAT PEMBERI PAKAN UDANG OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1)
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi
Industri*

Universitas Bung Hatta

Oleh:

MUHAMMAD EDO RAMADHAN

NPM: 1910017111002



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG**

2024

UNIVERSITAS BUNG HATTA

LEMBARAN PENGESAHAN
PERANCANGAN ALAT PEMBERI PAKAN UDANG OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

Oleh :

MUHAMMAD EDO RAMADHAN

1910017111002

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Dr. Ir. Ija Darmana M.T., IPM.

NIK 940 700 335

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T.

NIK: 990 500 496

Jurusan Teknik Elektro

Ketua,



Ir. Arzul, M.T.

NIK: 941 100 396

LEMBARAN PENGUJI
PERANCANGAN ALAT PEMBERI PAKAN UDANG OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO

SKRIPSI

MUHAMMAD EDO RAMADHAN
1910017111002

DipertahankandidepanpengujiSkripsi
Program Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Elektro
FakultasTeknologiIndustri
Universitas Bung Hatta

Hari/Tanggal : Jumat, 08 Maret 2024

1. Dr.Ir. Ija Darmana,M.T.,IPM.

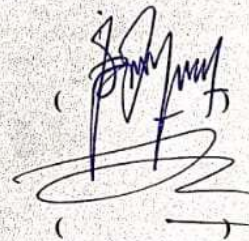
(Ketua Sidang)

2. Ir. Arzul, M.T

(Penguji 1)

3. Mirza zoni., ST, MT

(Penguji 2)



ABSTRAK

Pemberian pakan pada budidaya udang merupakan hal penting terhadap proses pertumbuhan udang sehingga tercapai hasil panen yang diharapkan. Pemberian pakan harus seimbang dan tepat waktu, tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan dalam pemberian pakan karena seluruh pakan yang diberikan belum tentu habis dimakan seluruhnya oleh udang, oleh karena itu perlu adanya teknologi yang dapat mengontrol dalam pemberian pakan udang. Teknologi pemberi pakan udang otomatis dapat menjadi solusi dalam permasalahan pemberian pakan untuk menunjang produktivitas budidaya udang. Tujuan dari alat pemberi pakan otomatis adalah untuk memberi kemudahan kepada petani tambak dalam memberi pakan udang secara efisien, tepat waktu dan terukur. Alat pemberi pakan udang otomatis dibangun menggunakan modul mikrokontroler arduino, modul RTC (Real Time Clock), sensor load cell , dan sistem penebar pakan. Metode pemberian pakan udang dengan prinsip kerja alat pemberi pakan udang adalah pakan udang terlempar secara horizontal akibat gaya sentrifugal. Dengan adanya pengaruh gaya sentrifugal dari baling-baling penebar, maka pakan akan terlempar keseluruh permukaan kolam. Pemberian pakan dikontrol dengan menggunakan Arduino dengan mengatur waktu. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis data maka diperoleh nilai rata-rata error perbandingan penimbangan berat pakan sebesar 0,30851%. Dari rata-rata error tersebut, alat perancangan pemberi pakan udang ini telah dapat direalisasikan dengan baik.

Kata kunci : Pakan udang; Arduino; RTC (Real Time Clock);sensor load cell

ABSTRACT

Feeding in shrimp cultivation is important for the shrimp growth process so that the expected harvest results are achieved. Feeding must be balanced and timely, there should be no excess or deficiency in feeding because all the feed given may not be completely eaten by the shrimp, therefore there is a need for technology that can control the feeding of shrimp. Automatic shrimp feeding technology can be a solution to feeding problems to support shrimp farming productivity. The aim of the automatic feeding device is to make it easier for pond farmers to feed shrimp efficiently, on time and in a measured manner. The automatic shrimp feeding tool was built using an Arduino microcontroller module, an RTC (Real Time Clock) module, a load cell sensor, and a feed spreader system. The method of feeding shrimp with the working principle of a shrimp feeding device is that the shrimp feed is thrown horizontally due to centrifugal force. With the influence of centrifugal force from the spreader propeller, the feed will be thrown all over the surface of the pond. Feeding is controlled using Arduino by setting the time. Based on the test results and data analysis, the average error value for weighing feed weight ratios was 0.30851%. From the average error, this shrimp feed design tool can be realized well.

Key words : Shrimp feed; Arduino; RTC (Real Time Clock); load cell sensor

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN	
LEMBARAN PENGUJI	
LEMBARAN PERNYATAAN	
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	
ABSTRACK	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian.....	II-4
2.2 Landasan Teori.....	II-6
2.2.1 Arduino uno.....	II-6
2.2.2 Arduino IDE.....	II-9

2.2.3 Load Cell.....	II-12
2.2.4 RTC (Real Time Clock).....	II-14
2.2.5 Motor Servo.....	II-15
2.2.6 Corong Pakan.....	II-16
2.2.7 Galon.....	II-17
2.2.8 Pipa Paralon.....	II-17
2.2.9 Besi.....	II-18
2.2.10 Module LCD.....	II-18
2.2.11 Modul Mikrokontroler ESP32.....	II-19
2.2.12 Power Supply.....	II-20
2.2.13 Udang Vaname.....	II-21
2.2.14 Kabel Ribbon.....	II-22
2.3 Presentase Kesalahan.....	II-24
2.4 Hipotesis.....	II-24
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Alat Dan Bahan Penelitian.....	III-25
3.1.1 Alat Penelitian.....	III-25
3.1.2 Bahan Penelitian.....	III-26
3.2 Alur Penelitian.....	III-28
3.3 Software Pendukung.....	III-29
3.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	III-30
3.5 Perancangan Hardware.....	III-31
3.6 Perancangan Program Arduino IDE.....	III-32
3.7 Perancangan Kontstruksi.....	III-32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian Alat.....	IV-34
4.1.1 Pengujian perangkat keras (Hardware).....	IV-34
4.1.2 Pengujian perangkat Lunak (Software).....	IV-39

4.1.3 Pengujian Sistem Keseluruhan.....	IV-40
4.2 Pengambilan Data.....	IV-40
4.2.1 Pengambilan Data Berat Pakan.....	IV-42
4.2.2 Perbandingan Penimbangan Berat Pakan.....	IV-42
4.2.3 Pengambilan Data Waktu Pemberian Pakan.....	IV-45
4.2.4 Pengambilan Data Keseluruhan.....	IV-46
4.3 Analisa Data Keseluruhan.....	IV-47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	V-48
5.2 Saran.....	V-48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	II-7
Gambar 2.2 Lembar Kerja Arduino IDE.....	II-10
Gambar 2.3 Bagian – Bagian Arduino IDE.....	II-11
Gambar 2.4 Sensor Load Cell.....	II-12
Gambar 2. 5 Module RTC.....	II-14
Gambar 2.6 Motor Servo.....	II-16
Gambar 2.7 Corong Pakan.....	II-16
Gambar 2.8 Galon Tempat Pakan.....	II-17
Gambar 2.9 Pipa Penebar Pakan.....	II-17
Gambar 2.10 Kerangka Besi Alat.....	II-18
Gambar 2.11 Module LCD.....	II-19
Gambar 2.12 Modul Mikrokontroler esp32.....	II-20
Gambar 2.13 Power Supply.....	II-21
Gambar 2.14 Udang Vaname.....	II-22
Gambar 2.15 Kabel Ribbon.....	II-23
Gambar 3.1 Laptop Asus.....	III-25
Gambar 3.2 Solder.....	III-26
Gambar 3.3 Alur Penelitian.....	III-28
Gambar 3.4 Tampilan Software Arduino.....	III-30
Gambar 3.5 Block Diagram Perancangan.....	III-30
Gambar 3.6 Flowchart Perancangan Software.....	III-31
Gambar 3.7 Perancangan Sistem Keseluruhan Hardware.....	III-32

Gambar 3.3 Desain Alat.....	III-32
Gambar 4.1 Pengujian Driver Motor 5 Volt.....	IV-35
Gambar 4.2 Pengujian Driver Motor 12 Volt.....	IV-35
Gambar 4.3 Pengujian Keluaran DC Power Supply.....	IV-36
Gambar 4.4 Pengujian Tegangan AC Power Supply.....	IV-36
Gambar 4.5 Keluaran Modul Step Down.....	IV-37
Gambar 4.6 Masukan Modul Step Down.....	IV-37
Gambar 4.7 Pengujian Sensor <i>Load Cell</i>	IV-38
Gambar 4.8 Pengujian RTC.....	IV-38
Gambar 4.9 Pengujian Modul Mikrokontroler ESP32.....	IV-37
Gambar 4.10 Pengujian Software Arduino IDE.....	IV-37
Gambar 4.11 Pengujian Sensor <i>Load Cell</i>	IV-38
Gambar 4.12 Pengujian Menggunakan Timbangan Konvensional.....	IV-38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 spesifikasi Board Arduino Uno.....	II-7
Tabel 4.1 Pengujian Sensor <i>Load Cell</i>	IV-41
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pakan.....	IV-42
Tabel 4.3 Hasil Persentase Kesalahan Penimbangan Berat pakan.....	IV-44
Tabel 4.4 Hasil Pengujian RTC.....	IV-46
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Alat Pemberi Pakan Udang Otomatis.....	IV-46

