

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN NILA
OTOMATIS BERBASIS SUHU AIR PADA KOLAM MENGGUNAKAN
ESP32 DAN APLIKASI BLYNK**



LAPORAN TUGAS AKHIR

disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Surya Reza Ramadhan

062130701660

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN PROTOTYPE PAGAR DIGITAL DENGAN
INTEGRASI BEL ELEKTRONIK BERBASIS ESP32 DAN APLIKASI
BLYNK UNTUK KONTROL DAN PEMBERIAN NOTIFIKASI



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Surya Reza Ramadhan

062130701660

Palembang, Juli 2024

Pembimbing I



Ahyar Supani, ST., MT.

NIP. 196802111992031002

Pembimbing II



Isnainy Azro, M.Kom

NIP. 197310012002122007

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azwardi, ST, MT

NIP. 197005232005011004

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE PAGAR DIGITAL DENGAN
INTEGRASI BEL ELEKTRONIK BERBASIS ESP32 DAN APLIKASI
BLYNK UNTUK KONTROL DAN PEMBERIAN NOTIFIKASI**



Ketua Dewan Penguji

Azwardi, ST, MT.
NIP. 197005232005011004

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Indarto, S.T., M.Cs.
NIP. 197307062005011003

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP. 197903282005012001

Ali Firdaus, M. Kom.
NIP. 197010112001121001

**Palembang, Juli 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

HALAMAN MOTTO

وَالِى رَبِّكَ فَارْغَبْ

“dan hanya kepada Tuhanmu berharap”

(Qs. Al-insyirah 94 :8)

“Orang lain tidak akan pernah menilai apa yang kita mulai kerjakan,tetapi orang lain akan selalu menilai apa yang telah kita selesaikan”

Saya Persembahkan kepada :

- Kepada Orang tua saya yang telah membantu saya dari awal saya berada di titik awal hingga akhir perkuliahan ini mau itu dari segi materi maupun segi non-materi
- Kepada kakak saya yang telah mengajari saya dimasa masa perkuliahan saya hingga sekarang ini
- Kepada Berliana Bonhard yang selalu memberi semangat dan membantu dari awal hingga akhir
- Kepada Teman – Teman Sangrok yang selalu memberi motivasi disetiap kebersamaanya

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN NILA
OTOMATIS BERBASIS SUHU AIR PADA KOLAM MENGGUNAKAN
ESP32 DAN APLIKASI BLYNK
(STUDI KASUS RANCANG BANGUN)**

Surya Reza Ramadhan : 48

Pemberian pakan ikan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan ikan, namun peternak sering menghadapi biaya produksi pakan yang tinggi dan strategi pemberian pakan yang kurang efektif. Masalah utama adalah takaran pakan yang tidak sesuai dengan suhu air kolam, yang mempengaruhi nafsu makan dan pertumbuhan ikan. Penelitian ini mengembangkan alat pemberi pakan otomatis yang menyesuaikan pemberian pakan berdasarkan suhu air kolam. Alat ini menggunakan ESP32, sensor ultrasonik HC-SR04, sensor suhu DS18S20, sensor loadcell, motor servo, dan LCD. Dengan platform pemrograman Arduino IDE, alat ini telah diuji dan semua komponen bekerja sesuai tujuan, yaitu memberikan pakan secara otomatis berdasarkan suhu air. Alat ini diharapkan dapat mengurangi biaya produksi pakan dan meningkatkan efisiensi pemberian pakan ikan.

Kata kunci : ESP32, DS18B20, Blynk, Pakan.

ABSTRACT

**DESIGN AND DESIGN OF AN AUTOMATIC TILA FISH FEEDING
SYSTEM BASED ON POND WATER TEMPERATURE USING ARDUINO
AND TELEGRAM BOT APPLICATION
(DESIGN AND BUILD CASE STUDY)**

Surya Reza Ramadhan : 48

Fish feeding greatly influences the growth and development of fish, but farmers often face high feed production costs and ineffective feeding strategies. The main problem is that the feed dosage does not match the pond water temperature, which affects the fish's appetite and growth. This research develops an automatic feeding device that adjusts feeding based on pond water temperature. This tool uses an ESP32, HC-SR04 ultrasonic sensor, DS18S20 temperature sensor, loadcell sensor, servo motor, and LCD. With the Arduino IDE programming platform, this tool has been tested and all components work as intended, namely providing feed automatically based on air temperature. This tool is expected to reduce feed production costs and increase the efficiency of fish feeding.

Keywords: ESP32, DS18B20, Blynk, Feed.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kehadiran Allah Swt, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemberian Pakan Ikan Nila Otomatis Berbasis Suhu Air pada Kolam Menggunakan Arduino dan Aplikasi Bot Telegram”. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan laporan kerja akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapkan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat :

- a. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan Karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
- b. Orangtua dan saudara tercinta yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama perkuliahan.
- c. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktuk Politeknik Negeri Sriwijaya.
- d. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- e. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- f. Ahyar Supani, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing satu bagi penulis.
- g. Ibu Isnainy azro, M.Kom selaku Dosen Pembimbing kedua bagi penulis.
- h. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- i. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Kerja Praktek dengan lancar.

- j. Kepada Berliana Bonhard yang telah membantu dalam segala hal yang pernah terjadi selama saya melakukan pembuatan laporan dan teman-teman sangrok yang telah memberikan semangat serta motivasi selama menyelesaikan laporan akhir ini.
- k. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penuh yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu, Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan akhir ini.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 State Of The Art.....	4
2.2 Ikan Nila	5
2.3 Pengertian Kolam	5
2.4 Pakan Ikan Nila	6
2.5 Aplikasi <i>Blynk</i>	6
2.6 Arduino IDE	7
2.7 ESP32	8
2.8 Liquid Crystal Display 16x2	9
2.9 Modul I2C	9
2.10 Servo	10
2.11 Sensor DS18B20	11
2.12 Sensor <i>UltraSonic</i> HC-SR04	12
2.13 Sensor <i>Loadcell</i> + HX711 <i>Module</i>	12
2.14 <i>Flowchart</i>	13
BAB III RANCANG BANGUN	16
3.1 Tujuan Perancangan	16
3.2 Desain Perancangan Alat.....	16

3.3	Blok Diagram	17
3.4	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	18
3.5	Skema Rangkaian Alat	19
3.6	Langkah-Langkah Pembuatan Alat	20
3.7	Pengujian Sistem	21
3.7.1	Pengujian Sensor Ultrasonik	21
3.7.2	Pengujian Sensor <i>Loadcell</i>	21
3.7.3	Pengujian Sensor Suhu DS18B20	22
3.7.4	Pengujian Motor Servo	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Pembahasan Hasil Perancangan	24
4.2	Hasil Perancangan Alat	24
4.3	Pengujian Rangkaian Sensor Ultrasonik	25
4.4	Pengujian Sensor Loadcell	26
4.5	Pengujian Sensor Suhu DS18B20	27
4.6	Pengujian Motor Servo	29
4.7	Implementasi Perangkat Lunak	30
BAB V PENUTUP		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kolam.....	5
Gambar 2.2 Pelet Ikan.....	6
Gambar 2.3 Tampilan Awal Aplikasi <i>Blynk</i>	7
Gambar 2.4 Tampilan awal Arduino IDE.....	8
Gambar 2.5 ESP-32.....	8
Gambar 2.6 LCD 16x2.....	9
Gambar 2.7 Modul I2C	10
Gambar 2.8 Servo.....	11
Gambar 2.9 Sensor DS18B20	11
Gambar 2.10 Sensor Ultrasonic HC-SR04.....	12
Gambar 2.11 Sensor <i>LoadCell</i>	13
Gambar 3.1 Desain Perancangan Alat.....	17
Gambar 3.2 Blok Diagram	17
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat Satu.....	18
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat Dua	19
Gambar 3.5 Skema Rangkaian Alat	19
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat	24
Gambar 4.2 Tampilan Hasil Pengukuran Jarak dengan Ultrasonik HC-SR04.....	25
Gambar 4.3 Tampilan Hasil Pengukuran Berat dengan <i>loadcell</i>	26
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Pengukuran Suhu menggunakan DS18B20.....	28
Gambar 4.5 Tampilan Motor Servo Terbuka.....	29
Gambar 4.6 Tampilan Motor Servo Terbuka.....	29
Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi registrasi <i>Blynk</i>	30
Gambar 4.8 Tampilan Login Aplikasi <i>Blynk</i>	30
Gambar 4.9 Tampilan Awal <i>Blynk</i>	31
Gambar 4.10 Tampilan Jadwal Pemberian Pakan.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	14
Tabel 3.1 Data Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik	21
Tabel 3.2 Pengujian Sensor Load Cell	22
Tabel 3.3 Pengujian suhu air menggunakan sensor DS18S20 dan thermometer..	22
Tabel 3.4 Pengujian Buka-an Katub pada Motor Servo 1	23
Tabel 3.5 Pengujian Buka-an Katub pada Motor Servo 2	23
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik.....	25
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Loadcell	27
Tabel 4.3 Pengujian suhu air menggunakan sensor DS18B20 dan Thermometer	28
Tabel 4.4 Pengujian Buka-an Katub pada Motor Servo 1	29
Tabel 4.5 Pengujian Buka-an Katub pada Motor Servo 2	29