

**RANCANG BANGUN ALAT PAKAN IKAN OTOMATIS DENGAN
DOUBLE FEEDING BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

Adela Yunika

062030331121

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

DOUBLE FEEDING BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)



LAPORAN AKHIR

**D disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

ADELA YUNIKA 062030331121

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Ir. Ali Nurudin, M.T
NIP. 196212071991031001**

Dosen Pembimbing II

**Ir. Jon Endri, M.T
NIP. 196201151993031001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Ir. Iskandar Lufti, M.T
NIP. 196501291991031002**

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

**Ciksan, S.T., M. Kom
NIP. 196809071993031003**

Motto

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Semua ada waktunya, jangan bandingkan hidup anda dengan orang lain. Tidak ada perbandingan antara matahari dan bulan, mereka bersinar saat waktunya tiba”

(B.J.Habibie)

“Don't give up when you still have something to give. Nothing is really over until the moment you stop trying”

(Brian Dyson)

Kupersembahkan untuk:

- Keluargaku tercinta yang senantiasa mendukung dan mendo'akan.
- Kedua Dosen Pembimbing Bapak Ir. Ali Nurdin,M.T & Bapak Ir. Jon Endri,M.T yang telah meluangkan waktu dan membimbing dalam penyusunan laporan akhir ini.
- Sahabat saya Widia Febryanti yang selalu memberikan semangat.
- Teman saya Agustini Viani dan Nabila Aulia.
- Teman-teman seperjuangan kelas 6TC dan rekan Teknik Telekomunikasi angkatan 2020.
- Almamater ku “Politeknik Negeri Sriwijaya”.

Lembar Pernyataan

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adela Yunika
NIM : 062030331121
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Alat Pakan Ikan Dengan Double Feeding Berbasis Internet of Things (IoT)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir ini adalah karya sendiri dan bukan hasil dari penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan dalam Laporan Akhir ini kecuali yang telah di sertakan sumbernya, maka saya menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.



Palembang, Agustus 2023

Penulis



ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT PAKAN IKAN OTOMATIS DENGAN
DOUBLE FEEDING BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)
(2023 + xv : 59 Halaman)**

**ADELA YUNIKA
062030331121
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Dalam budidaya ikan hias, pakan yang dikonsumsi dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan ikan, oleh karena itu pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan ikan baik jumlah maupun kualitasnya. Pemberian pakan merupakan hal yang harus diperhatikan waktu pemberian pakannya. Sehingga, pemberian pakan dibutuhkan jadwal yang teratur dan rutin setiap harinya. Tujuan dari alat ini adalah membantu dan memudahkan para pembudidaya ikan hias dalam memberi pakan ikan sesuai jadwal meskipun dalam keadaan jarak jauh. Alat ini dikendalikan menggunakan smartphone android dengan menghubungkan jaringan internet atau wifi lalu akan dikoneksikan ke mikrokontroler ESP-32. Sedangkan untuk mengontrol setiap komponen menggunakan Arduino IDE. Alat ini akan otomatis bekerja sesuai penjadwalan yang telah diatur pada program, Ketika pakan habis sensor Infrared akan berfungsi sebagai indikator ketika pakan habis kemudian jika pakan habis akan terdapat notifikasi pakan habis di aplikasi Telegram. Alat ini dapat digunakan menggunakan dua cara yaitu manual dan otomatis dengan menggunakan smartphone. Program yang digunakan pada alat ini adalah Arduino IDE dan aplikasi yang digunakan pada alat ini adalah MITT App Inventor.

Kata kunci : Otomatis, Smartphone Android, Arduino IDE, Mikrokontroler ESP-32, MITT App Inventor, Telegram.

ABSTRACT

DESIGN OF AN AUTOMATIC FISH FEEDER WITH *DOUBLE FEEDING* BASED ON THE *INTERNET OF THINGS* (IoT)

(2023 + xv : 59 page)

ADELA YUNIKA

062030331121

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

In ornamental fish farming, the feed consumed can support the growth and development of fish, therefore the feed given must be in accordance with the needs of the fish both in quantity and quality. Feeding is something that must be considered when feeding. Thus, feeding requires a regular and routine schedule every day. The purpose of this tool is to help and facilitate ornamental fish cultivators in providing fish feed on schedule even in remote conditions. This tool is controlled using an Android smartphone by connecting to the internet or wifi network and then connecting to the ESP-32 microcontroller. Meanwhile, to control each component using the Arduino IDE. This tool will automatically work according to the schedule set in the program. When the feed runs out, the Infrared sensor will function as an indicator when the feed runs out. This tool can be used in two ways, namely manually and automatically using a smartphone. The program used in this tool is the Arduino IDE and the application used in this tool is MITT App Inventor

Keywords: Automatic, Android Smartphone, Arduino IDE, ESP-32 Microcontroller, MTT App Inventor, Telegram.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT PAKAN IKAN OTOMATIS DENGAN *DOUBLE FEEDING* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”**”.

Proposal laporan akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan laporan akhir sebagai wujud pertanggungjawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* maupun *hardskill* mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan laporan akhir ini, terdapat banyak kendala yang penulis hadapi. Namun, pembuatan laporan akhir ini dapat berjalan dengan lancar tidak terlepas dari dukungan segala pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat Kesehatan dan kesempatan sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal laporan akhir.
2. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

7. Bapak Ir. Jon Endri, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Seluruh dosen dan staff jurusan teknik elektro.
9. Untuk orang tua dan saudara tercinta yang selalu memberikan nasihat, semangat, dan doanya.
10. Untuk Widia Febriyanti sahabat yang selalu menemani dari awal semester.
11. Untuk Ade Irma teman seperjuangan LA.
12. Untuk teman-teman 6TC, terima kasih untuk segala dukungannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dan menyempurnakan laporan ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru untuk penelitian selanjutnya.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mikrokontroler.....	6
2.1.1 Pengertian Mikrokontroler	6
2.1.2 Macam-macam Mikrokontroler	6
2.1.3 Mikrokontroler ESP32	10
2.2 Motor DC.....	12
2.2.1 Pengertian Motor DC	13
2.2.2 Macam-macam Motor DC	14
2.2.3 Fungsi Motor DC	14
2.2.4 Bagian-bagian Motor DC.....	15
2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Motor DC	17
2.3 Monitor.....	18

2.3.1	Pengertian Monitor.....	18
2.3.2	Macam-macam Monitor.....	18
2.3.3	LCD 16x2.....	23
2.4	Timer.....	24
2.4.1	Pengertian Timer.....	24
2.4.2	Macam-macam Timer.....	25
2.5	Relay.....	25
2.5.1	Pengertian Relay.....	25
2.5.2	Fungsi Relay.....	26
2.5.3	Bagian-bagian Relay.....	26
2.6	Sensor.....	27
2.6.1	Pengertian Sensor.....	27
2.6.2	Macam-macam Sensor.....	28
2.6.3	Sensor Infrared E18-D80NK.....	34
2.7	IoT.....	35
2.7.1	Pengertian IoT.....	35
2.7.2	Unsur-unsur IoT.....	35
2.7.3	Android.....	37
2.7.4	Aplikasi MIT App Inventor.....	38
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT.....	40
3.1	Tujuan Perancangan.....	40
3.2	Blok Diagra.....	41
3.3	Rancangan Alat.....	42
3.3.1	Rancangan Mikrokontroler.....	42
3.3.2	Rancangan Sensor.....	42
3.3.3	Rancangan Monitor.....	43
3.3.4	Rancangan Relay.....	43
3.3.5	Rancangan Motor DC.....	44
3.4	Pembuatan Alat.....	45
3.4.1	Alat dan Bahan.....	45
3.4.2	Proses Pembuatan Alat.....	45

3.5 Rangkaian Lengkap Alat.....	46
3.6 Prinsip Kerja.....	47
3.7 Flowchart Alat.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Hasil	49
4.1.1 Alat Yang di Hasilkan.....	50
4.1.2 Kinerja Alat.....	50
4.1.3 Spesifikasi Alat	50
4.2 Pengujian Alat.....	50
4.2.1 Metode Pengujian	51
4.2.2 Prosedur Pengujian	51
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	51
4.3 Pembahasan dan Analisa.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57

DAFTAR GAMBAR

2.1	Mikrokontroler AVR	7
2.2	Mikrokontroler MCS-51	7
2.3	Mikrokontroler PIC	8
2.4	Mikrokontroler ARM	9
2.5	Mikrokontroler ESP32	10
2.6	Pinout ESP32	12
2.7	Motor DC	14
2.8	Bagian-bagian Motor DC	17
2.9	Monitor CRT	19
2.10	Monitor LED	20
2.11	Monitor OLED	21
2.12	Monitor PDP	21
2.13	Monitor QLAD.....	22
2.14	Monitor LCD.....	23
2.15	LCD 16x2.....	23
2.16	Relay	26
2.17	Sensor Akselerometer	28
2.18	Sensor Cahaya	29
2.19	Sensor Suara.....	29
2.20	Sensor Tekanan	30
2.21	Sensor Suhu.....	30
2.22	Senaor Ultrasonik.....	31
2.23	Sensor Giroskop	31
2.24	Sensor Efek Hall	32
2.25	Sensor Kelembapan.....	33

2.26	Sensor Sell Beban	33
2.27	Sensor Infrared	34
2.28	Sensor Infrared E18-d80NK	34
2.29	Internet of Things	37
2.30	Android	38
2.31	Aplikasi MITT App Inventor	39
3.1	Flowchart Tahapan Pembuatan Alat	40
3.2	Blok Diagram	41
3.3	Rancangan Mikrokontroler	42
3.4	Rancangan Sensor... ..	43
3.5	Rancangan Monitor	43
3.6	Rancangan Relay	44
3.7	Rancangan Motor DC	44
3.8	Rangkaian Lengkap Alat	46
3.9	Flowchart Alat	48
4.1	Hasil	49

DAFTAR TABEL

3.1	Alat dan Bahan.....	45
4.1	Data Hasil Pengujian Alat.....	52
4.2	Notifikasi Pakan di Berikan Pada Telegram	53
4.3	Notifikasi Pakan Pada Telegram.....	54

LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Ujian Laporan Akhir

