

LAPORAN AKHIR
PERANGKAT KERAS IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* PADA
OTOMATISASI PEMBERI PAKAN IKAN



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

Oleh:
RIZKI ANGGRAINI
061930331271

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANGKAT KERAS IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* PADA
OTOMATISASI PEMBERI PAKAN IKAN**



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

Oleh:

RIZKI ANGGRAINI

061930331271

Palembang, September 2022

Menyetujui,

Pembimbing I,

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

Pembimbing II,

Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196301291991031002

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

Motto

“Allah does not burden a soul beyond it can bear”

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al – Baqarah : 286)

“Do good and good will come to you”

“Berbuat baiklah maka kebaikan akan datang kepadamu”

Ku persembahkan untuk:

- *Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan di setiap urusanku*
- *Kepada orang tuaku mama dan papa serta kakak – kakak ku yang sangat ku sayangi, terima kasih karena selalu mendukung dan mendoakan ku.*
- *Kepada Bapak Ciksan, S.T., M.Kom dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan membimbing dalam menyusun laporan akhir ini*
- *Sahabat – sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat*
- *Teruntuk Lulu, Cici, Danes dan Yovi terima kasih selalu menemani dan menghibur saya*
- *Teman –teman seperjuangan kelas 6TD dan rekan Teknik Telekomunikasi angkatan 2019.*
- *Almamater ku “Politeknik Negeri Sriwijaya”*

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Anggraini

NIM : 061930331271

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Judul : **Perangkat Keras Implementasi *Internet Of Things*
Pada Otomatisasi Pemberi Pakan Ikan**

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

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.



Palembang, Juli 2022



Rizki Anggraini

ABSTRAK

PERANGKAT KERAS IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* PADA OTOMATISASI PEMBERI PAKAN IKAN (2022 : xiv + 45 Halaman)

RIZKI ANGGRAINI

0619 3033 1271

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Dalam budidaya ikan, pemberian pakan merupakan hal yang penting 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 peternak ikan dalam memberi pakan ikan sesuai jadwal secara otomatis. Alat ini dikendalikan menggunakan *smartphone android* dengan menghubungkan jaringan internet atau wifi lalu akan dikoneksikan ke NodeMCU ESP8266. Sedangkan untuk mengontrol setiap komponen menggunakan Arduino Uno. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen untuk tahap perancangan alat pakan yang akan diuji dan membuktikan hasil secara teori. Alat ini akan otomatis bekerja sesuai penjadwalan yang telah diatur pada *Blynk* yaitu sehari dua kali pada pukul 10 pagi dan 3 sore dengan menggunakan sumber tegangan adaptor 12V. Lalu *scanning level* jarak ketinggian pakan jika sekitar kurang lebih sama dengan dari 10% pada wadah pakan maka *buzzer* akan memberi peringatan berupa bunyi dan akan menampilkan notifikasi pada *smartphone*. jumlah *scoop* pakan yang akan dikeluarkan menggunakan aplikasi *blynk* dengan ketentuan jumlah pakan yaitu 1, 3 dan 5 maka pakan yang akan keluar sekitar kurang lebih 100g, 300g dan 500g. maka pakan yang akan keluar sekitar kurang lebih 100g. Alat ini dapat digunakan menggunakan dua cara yaitu dengan manual dan menggunakan *smartphone*. Program yang digunakan pada alat ini adalah Arduino IDE dan aplikasi yang digunakan pada alat ini adalah *Blynk*.

Kata kunci : Otomatisasi, *Smartphone Android*, Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, *Blynk*.

ABSTRACT

HARDWARE OF IMPLEMENTATION INTERNET OF THINGS ON FISH FEEDER AUTOMATION (2022 : xiv + 45 Page)

RIZKI ANGGRAINI

0619 3033 1271

ELECTRO ENGINEERING MAJOR

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

In fish farming, feeding is an important thing that must be considered when feeding. So, feeding needs a regular schedule and routine every day. The purpose of this tool is to help and facilitate fish farmers in feeding fish according to a schedule automatically. This tool is controlled using an android smartphone by connecting the internet or wifi network and then it will be connected to the NodeMCU ESP8266. Meanwhile, to control each component using Arduino Uno. The research method used is the experimental method for the design stage of the feed tool to be tested and prove the results theoretically. This tool will automatically work according to the schedule that has been set on Blynk, which is twice a day at 10 am and 3 pm using a 12V adapter voltage source. Then scanning the feed height distance level if it is approximately equal to 10% in the feed container, the buzzer will give a warning in the form of a sound and will display a notification on the smartphone. the number of scoops of feed that will be released using the blynk application provided that the amount of feed is 1, 3 and 5 then the feed that will come out is approximately 100g, 300g and 500g. then the feed that will come out is about 100g. This tool can be used in two ways, namely manually and using a smartphone. The program used in this tool is Arduino IDE and the application used in this tool is Blynk.

Keywords : *Automation, Smartphone Android, Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, Blynk.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan limpahan karunia-Nya lah, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Laporan Akhir ini penulis akan membahas mengenai **“Perangkat Keras Implementasi *Internet Of Things* Pada Otomatisasi Pemberi Pakan Ikan”**

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

- 1. Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.**
- 2. Hj. Adewasti, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Destra Andika, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ciksadan, S.T., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Keluarga yang selalu memberikan dukungannya tanpa henti.
7. Teman-teman serta tim se pembimbingan yang telah memberikan masukan, dukungan dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Almamater dan teman-teman seangkatan Program Studi Teknik Telekomunikasi khususnya kelas 6 TD.

9. Lailatul Badria sebagai *partner* laporan akhir yang selalu membantu dan dapat menyemangati dalam menyelesaikan alat dan laporan ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
11. Diri sendiri karena tidak pernah menyerah, selalu berusaha dan semangat dalam proses menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan pada kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan laporan ini agar laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penulis sendiri khususnya.

Palembang, September 2022

Penulis

Rizki Anggraini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Perumusan Masalah	2
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perbandingan Alat Terdahulu Dan Alat Sekarang.....	5
2.2 Adaptor	6
2.3 NodeMCU ESP8266	7
2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	9
2.5 Driver Motor DC L298N	10
2.5.1 Spesifikasi.....	11
2.6 Motor Stepper	12
2.7 Arduino.....	13
2.7.1 Arduino Mega	14

2.7.2	Arduino Nano	14
2.7.3	Arduino Uno R3	15
2.8	<i>Buzzer</i>	17
2.8.1	Prinsip Kerja <i>PiezoBuzzer</i>	18
2.9	<i>Real Time Clock (RTC) DS1307</i>	19
2.10	Baterai Lithium	21
2.11	Baterai Manajemen Sistem.....	22
2.12	Kabel Jumper	23
2.13	<i>Push Button</i>	25
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		26
3.1	Umum	26
3.2	Tujuan Perancangan.....	26
3.3	Blok Diagram	27
3.4	<i>Flowchart</i> Alat.....	28
3.5	Perancangan Alat	29
3.5.1	Perancangan <i>Hardware</i>	30
3.5.2	Rangkaian Alat	30
3.5.3	Skema Rangkaian	31
3.6	Prinsip Kerja Alat.....	31
3.7	Langkah-Langkah Pembuatan Alat	32
3.7.1	Alat Dan Bahan Yang Dibutuhkan	32
3.7.2	Perancangan Mekanik.....	33
BAB IV PEMBAHASAN		36
4.1	Tujuan Pengukuran Alat	35
4.2	Rangkaian Pengujian	35
4.3	Peralatan Pengukuran	36
4.4	Prosedur Pengukuran	36
4.5	Titik Uji Pengukuran Rangkaian	36
4.6	Data Hasil Pengukuran Dan Pengujian.....	38
4.7	Analisa	42
4.8	Spesifikasi Alat	44

BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Adaptor	6
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266.....	7
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	9
Gambar 2.4 <i>Driver</i> Motor DC L298N.....	10
Gambar 2.5 Motor Stepper	12
Gambar 2.6 Arduino Mega.....	14
Gambar 2.7 Arduino Nano	14
Gambar 2.8 Arduino Uno R3	15
Gambar 2.9 <i>Buzzer</i>	17
Gambar 2.10 <i>Piezoelectric buzzer</i>	18
Gambar 2.11 RTC DS1307	19
Gambar 2.12 Baterai Lithium.....	21
Gambar 2.13 Baterai Manajemen Sistem	22
Gambar 2.14 Kabel Jumper Male to Male	24
Gambar 2.15 Kabel <i>Jumper Male to Female</i>	24
Gambar 2.16 Kabel <i>Jumper Female to Female</i>	24
Gambar 2.17 <i>Push Button</i>	25
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat Otomatis Pemberi Pakan Ikan.....	27
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alat Pemberi Pakan Ikan.....	29
Gambar 3.3 Rangkaian Alat Pemberi Pakan Ikan	30
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Lengkap	31
Gambar 3.5 Alat Pemberi Pakan Ikan	41
Gambar 3.6 <i>Box</i> Komponen	33
Gambar 3.7 Rangkaian Arduino Uno	34
Gambar 3.8 NodeMCU ESP8266.....	34
Gambar 3.9 Pemasangan Sensor Ultrasonik	34
Gambar 4.1 Rangkaian titik pengukuran.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	6
Tabel 2.2 Mikrokontroler Arduino.....	16
Tabel 3.1 Alat dan Bahan	32
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran TP1 dan seterusnya menggunakan multimeter	38
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Pemberian Pakan hari pertama.....	40
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Pemberian Pakan hari kedua	40
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Pemberian Pakan hari ketiga	41
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian <i>Scanning Level Stock</i> Pakan dan Notifikasi	41
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Jumlah <i>Scoop</i> Pakan.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 3 Surat Mitra

Lampiran 4 Logbook

Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 6 Lembar Penilaian Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 8 Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir