

LAPORAN AKHIR

**PERANGKAT LUNAK 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:

LAILATUL BADRIA

061930331259

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

2022

LEMBAR PENGESAHAN
PERANGKAT LUNAK 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 :
LAILATUL BADRIA
061930331259

Palembang, September 2022

Menyetujui,

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi., M.T.
NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lailatul Badria
NIM : 061930331259
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perangkat Lunak Implementasi *Internet of Things* Pada Otomatisasi Pemberi Pakan Ikan”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruh dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2022

Penulis



Lailatul Badria

MOTTO

“Berusahalah untuk tetap hidup demi langit yang ingin kamu lihat setiap harinya”

“Maybe I made a mistake yesterday, but yesterday’s me is still me. I am who I am today, with all my faults. Tomorrow I might be a tiny bit wiser, and that’s me too. These faults and mistake are what I am, making up the brightest stars in the constellation of my life. I have come to love my self for who I am, who I was, and who I hope to become” -RM

Kupersembahkan untuk :

- Keluargaku tercinta yang senantiasa mendukung dan mendo’akan
- Kedua Dosen Pembimbing
Hj. Adewasti, S.T., M.Kom & Hj. Lindawati, S.T., M.T.I
- Sahabat yang selalu membantu dan memberi semangat
- Teman - teman kelas 6TD
- Almamater tercinta
Politeknik negeri Sriwijaya

ABSTRAK

PERANGKAT LUNAK IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS PADA OTOMATISASI PEMBERI PAKAN IKAN

(2022: xv + 67 Halaman)

LAILATUL BADRIA

061930331259

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang pesat berpengaruh pada semua alat-alat yang dapat bekerja secara otomatis. Seperti halnya dengan memberi pakan pada ikan yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan terbatas pada tenaga manusia. Namun dengan mengimplementasikan *Internet of Things* pada pemberian pakan ikan dapat memudahkan para peternak ikan. Para peternak ikan dapat memberikan pakan pada ikan secara otomatis dengan kontrol jarak jauh melalui *smartphone*. Pemberian pakan pada ikan dapat dilakukan secara teratur sesuai jadwal yang ditentukan dengan jumlah yang dibutuhkan oleh ikan. Metode yang digunakan pada kendali gerak motor stepper untuk mengaktifkan fungsi pemberian pakan dengan metode *full step* motor stepper. Berdasarkan hasil dari pengujian aplikasi dan alat pemberi pakan ikan otomatis didapatkan bahwa aplikasi berhasil terkoneksi dengan alat pemberi pakan ikan otomatis. Input perintah yang dikirimkan oleh user untuk mengatur jadwal jam pagi dan sore serta pengaktifan tombol manual on-off melalui *smartphone* berhasil diterima oleh alat. Alat diaktifkan sesuai dengan pengaturan jadwal pada aplikasi yakni pada jam 10 dan jam 15 dengan jumlah *scoop* sebanyak 5. Alat ini juga mengirimkan data informasi berupa pembacaan level stok pakan yang tersedia didalam wadah penyimpanan pakan yang dilakukan oleh sensor ultrasonik serta menampilkan peringatan berupa notifikasi pada *smartphone* jika level stok pakan menunjukkan $\leq 10\%$ dimana pada pengujian didapatkan level stok pakan berada pada 9% dan tampil notifikasi pada aplikasi untuk mengisi ulang stok pakan serta buzzer pada alat diaktifkan. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka alat telah sesuai dengan rancangan yang dibuat.

Kata Kunci: *Internet of Things*, *Smartphone*, Pakan Ikan, Notifikasi

ABSTRACT

SOFTWARE OF IMPLEMENTATION INTERNET OF THINGS ON FISH FEED AUTOMATION

(2022: xv + 67 Pages)

LAILATUL BADRIA

061930331259

ELECTRONIC ENGINEERING DEPARTMENT

D-III TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Technological advances that are growing rapidly have an effect on all tools that can work automatically. As is the case with feeding fish previously done manually with a limit on human labor. However, implementing the Internet of Things in fish feeding can make it easier for fish farmers. Fish breeders can feed the fish automatically with remote control via smartphones. Feeding of fish can be carried out regularly according to a schedule determined by the amount needed by the fish. The method used in the motion control of the stepper motor to activate the feeding function with the full step motor stepper method. Based on the results of testing the application and automatic fish feeding equipment, it was found that the application was successfully connected to an automatic fish feed device. The input of commands sent by the user to set the schedule for morning and evening hours and the activation of the manual on-off button via smartphone was successfully received by the tool. The tool is activated according to the schedule settings in the application, namely at 10 o'clock and 15 o'clock with a total of 5 scoops. This tool also sends information data in the form of readings of the available feed stock level in the feed storage container carried out by ultrasonic sensors and displays a warning in the form of a notification on a smartphone if the feed stock level shows $\leq 10\%$ where in the test it was found that the feed stock level was at 9% and a notification appeared in the application to replenish feed stock and the buzzer on the tool was activated. From the results of the tests that have been carried out, the tool is in accordance with the design made.

Keywords: *Internet of Things*, Smartphone, Fish Feed, Notification

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena atas rahmat dan nikmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan baik dan tepat dengan waktu yang telah ditentukan dengan judul **“Perangkat Lunak Implementasi Internet of Things Pada Otomatisasi Pemberi Pakan Ikan”**. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan dan saran dari ibu dan bapak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan akhir, kepada:

- 1. Ibu Hj Adewasti S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu Hj Lindawati S.T., M.T.I. Selaku Dosen Pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ciksadan, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan tata usaha Program Studi Teknik Elektro

Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Kepada kedua orang tua dan adikku yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan semangat moril maupun materil kepada penulis dalam melaksanakan pembuatan Laporan Akhir.
6. Sahabat-sahabatku anggota grub kajian rt 10 rw 08 yang selalu memberikan dukungan dimanapun dan kapanpun.
7. Temanku Ikik yang telah menjadi rekan terbaik dalam pembuatan alat untuk Laporan Akhir ini.
8. Teman-teman kelas 6TD yang selalu bersama.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Dan untuk diriku sendiri yang sudah bertahan sampai saat ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, maka dari itu diperlukan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan akhir ini.

Palembang, Juli 2022

Penulis

Lailatul Badria

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 LATAR BELAKANG.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 PEMBATASAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
1.4 TUJUAN	Error! Bookmark not defined.
1.5 MANFAAT	Error! Bookmark not defined.
1.6 METODE PENULISAN	Error! Bookmark not defined.
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 PERBANDINGAN ALAT TERDAHULU DAN ALAT SEKARANG Error! Bookmark not defined.	
2.2 <i>INTERNET OF THINGS</i> (IoT).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Cara Kerja Internet of Things	Error! Bookmark not defined.

2.2.2	Implementasi IoT	Error! Bookmark not defined.
2.3	ANDROID.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1	Sistem Operasi Android	Error! Bookmark not defined.
2.3.2	Sejarah Android	Error! Bookmark not defined.
2.3.3	Fitur Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.4	<i>BLYNK APPS</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5	ARDUINO IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Kode – kode Dasar Program Pada IDE Arduino ..	Error! Bookmark not defined.
2.6	ARDUINO.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Arduino Uno R3	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Karakteristik Arduino Uno R3	Error! Bookmark not defined.
2.7	NODEMCU ESP8266.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	UMUM	Error! Bookmark not defined.
3.2	TUJUAN PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
3.3	BLOK DIAGRAM SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	FLOWCHART SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.5	RANCANG BANGUN SOFTWARE.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Desain Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Pengcodingan	Error! Bookmark not defined.
3.6	PERANCANGAN KONSTRUKSI MEKANIK...	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.

4.1	CARA KERJA ALAT IMPLEMENTASI <i>INTERNET OF THINGS</i> PADA OTOMATISASI PEMBERI PAKAN IKAN	Error! Bookmark not defined.
4.2	PENGUJIAN SOFTWARE	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Tujuan Pengukuran Software	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Software Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Langkah-langkah Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	DATA UJI PEMOGRAMAN PADA MODUL WIFI DENGAN APLIKASI BLYNK	Error! Bookmark not defined.
4.4	DATA UJI PEMOGRAMAN APLIKASI TERHADAP NODEMCU ESP8266	Error! Bookmark not defined.
4.5	DATA UJI PEMOGRAMAN RESPON ARDUINO TERHADAP NODEMCU ESP8266	Error! Bookmark not defined.
4.6	ANALISA HASIL PENGUJIAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	SPEKIFIKASI ALAT	Error! Bookmark not defined.
BAB V	PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2	SARAN	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep IOT	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Logo Android	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Blynk Cloud Server	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Aplikasi Blynk.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Papan Arduino Uno R3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Pin Out Diagram pada Arduino UNO R3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Bentuk fisik modul ESP-01.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 NodeMCU ESP8266 v0.9	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 NodeMCU ESP8266	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Flowchart Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Halaman Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Membuat Project Baru	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Membuat Nama Project dan Memilih Device..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Halaman Utama Project	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Menambahkan Button	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Mengatur Pin Button	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.9 Menambahkan Numeric Input Timer Pagi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.10 Mengatur Pin Timer Pagi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.11 Mengatur Pin Timer Sore**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.12 Mengatur Pin Durasi/Jumlah.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.13 Menambahkan Notification.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.14 Menambahkan Value Display**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.15 Mengatur Pin Info Level**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.16 Menambahkan Level V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.17 Mengatur Pin Level V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.18 Tampilan Hasil Desain Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.19 Project Settings.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.20 Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Program Unggahan Koneksi Blynk Menggunakan ESP8266.... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Program deklarasi variabel aktivasi motor stepper **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Program update fungsi tombol pada serial monitor **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Program Aktivasi Motor Stepper Untuk Jadwal Pakan dan Jumlah Scoop.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Program Aktivasi Motor Stepper Untuk Tombol Manual On-Off**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Program Pembacaan Sensor Ultrasonik **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Alat Terdahulu Dan Alat Sekarang **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Penerapan IoT **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Perkembangan Android dari masa ke masa^[4] **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.4 Daftar AT-Command **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.1 Pemograman NodeMCU ESP8266 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Data Hasil Uji Koneksi ESP8266 Ke Aplikasi Blynk **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Data Uji Pemograman Aplikasi Terhadap NodeMCU ESP8266 di Serial Monitor Arduino **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Data Hasil Uji Respon Arduino Terhadap NodeMCU ESP8266 .. **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5 Lembar Pelaksanaan Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- Lampiran 7 Logbook
- Lampiran 8 Pengcodingan Pada Arduino Uno
- Lampiran 9 Surat Kerjasama Mitra