

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL PAKAN
IKAN BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi Teknik
Elektronika Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP*



Oleh :

FAISAL RAMADHAN
NIM : 17066018/2017

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

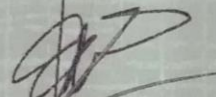
2021

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL
PAKAN IKAN BERBASIS *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS)

NAMA : Faisal Ramadhan
NIM : 17066018
Program Studi : Teknik Elektronika DIII
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

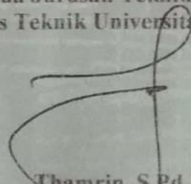
Padang, 4 Juni 2021

Disetujui Oleh:
Pembimbing,



Dr. ED. DAS, M.T.
NIP : 19630209 198803 1 004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Thamrin, S.Pd, M.T.
NIP. 19770101 200812 1 001

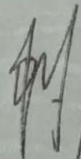
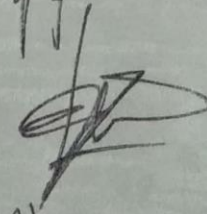
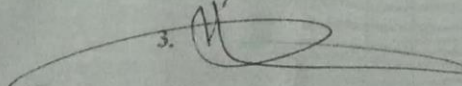
PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah dipertahankan didepan Tim Penguji
Proyek Akhir Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengontrol Pakan
Ikan Berbasis *Short Message Service* (SMS)
Nama : Faisal Ramadhan
NIM : 17066018
Program Studi : Teknik Elektronika DIII
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 4 Juni 2021

Tim Penguji:

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Delsiana Faiza S.T., M.T.	1. 
2. Anggota	: Dr. Edidas, M.T.	2. 
3. Anggota	: Drs. Almasri, M.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Pakan Ikan Berbasis *Short Message Service (SMS)*”** benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis yang lazim.

Padang, 4 Juni 2021
Yang Menyatakan,



Faisal Ramadhan
NIM 17066018

ABSTRAK

Faisal Ramadhan : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Pakan Ikan Berbasis *Short Message Service* (SMS)

Proyek akhir ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi berbasis Arduino Uno yang dirancang dengan membuat perangkat lunak dan perangkat keras. Proses perancangan dan pembuatan sistem secara keseluruhan mengikuti beberapa tahap yaitu: 1) Perancang alat, 2) Pembuatan perangkat keras berdasarkan rancangan untuk sebuah alat sehingga dapat memberi pakan ikan melalui SMS, *Microcontroller* Arduino Uno berperan sebagai *microcontroler* atau pengendali alat. Pada sistem utama alat pemberi pakan ikan melalui SMS ini di program dengan pemograman arduino. Alat ini bekerja saat *user* mengirim pesan ke alat dan alat akan menaburkan pakan ikan. Dan hasilnya didapatkan suatu alat pemberi pakan ikan berbasis GSM.

Kata Kunci : Arduino Uno, LCD, Modul SMS Gateway, GSM800

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “**Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Pakan Ikan Berbasis *Short Message Service (SMS)* Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno**” pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Delsina Faiza, S.T., M.T. Selaku Penguji dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zulwisli S.Pd., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr.Edidas, M.T. Selaku Pembimbing dan penguji Proyek Akhir yang juga telah memberikan motivasi dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

6. Bapak Drs. Almasri, M.T. penguji Proyek Akhir yang juga telah memberikan motivasi dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
7. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
8. Terima kasih saya sebesar-besarnya kepada kedua orang tua dan keluarga saya serta teman dan sahabat saya yang selalu mensupport dan memberi motivasi buat saya sendiri.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberika menjadi amal jariyah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan Proyek Akhir ini semoga bisa bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi Allah SWT.

Padang, 4 Juni 2021

Faisal Ramadhan
NIM 17066018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir.....	4
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Arduino Uno.....	5
1. <i>Input</i> dan <i>Output</i> Arduino Uno.....	7
2. Komunikaasi.....	8
B. <u>Modul SMS</u> Gateway	9

C. LCD	11
D. <i>Power Supply</i>	12
E. Motor DC.....	15
F.Driver Motor DC.....	16
BAB III RANCANGAN SISTEM	18
A. Perancangan Sistem.....	18
1. Diagram Blok Sistem	18
2. Fungsi Masing-Masing Blok Diagram.....	19
B. Perancangan Pembuatan Perangkat Keras.....	19
1. LCD	19
2. Modul SMS <i>Gateway</i>	20
3. Motor DC	21
C. Perancangan Papan Pcb	21
D. Perancangan Mekanik.....	24
E. Rangkaian Keseluruhan.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Pembuatan Alat.....	26
B. Hasil Pengujian Alat	29
1. Pengukuran Rangkaian Penyearah.....	29
2. Pengukuran Modul GSM	30
3. Pengukuran Driver Motor DC.....	30
4. Pengukuran Motor DC	31
C. Pembahasan.....	31

1. Analisa Rangkaian Penyearah.....	31
2. Analisa Modul GSM	32
3. Analisa Driver Motor DC	32
4. Analisa Motor DC	32
BAB V PENUTUP.....	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskripsi Arduino Uno	7
2. Pengukuran Tegangan Rangkaian Penyearah	29
3. Hasil Pengukuran Modul GSM.....	30
4. Hasil Pengujian Driver Motor DC	31
5. Hasil Pengujian Ouput pakan ikan.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Board Arduino Uno	5
2. Modul SMS <i>Gateway</i>	9
3. LCD.....	11
4. Rangkaian <i>Power Supply</i>	12
5. Motor DC	16
6. Driver Motor DC.....	17
7. Blok Diagram.....	18
8. Koneksi LCD ke Arduino	20
9. Koneksi SMS <i>Gateway</i> ke Arduino	20
10. Koneksi Motor DC ke Arduino.....	21
11. Cara kerja sensor ultrasonik dengan <i>transmitter</i> dan <i>receiver</i>	24
12. Rangkaian keseluruhan	25
13. Bentuk Fisik Alat	26
14. Bentuk Fisik Rangkaian Penyerah	27
15. Bentuk Fisik Modul GSM.....	28
16. Bentuk Fisik LCD dan Antena.....	28
17. Titik Pengukuran Pada Rangkaian Penyearah	29
18. Rangkaian Driver Motor DC.....	30
19. Tampilan awal LCD	33
20. Pesan awal ke <i>user</i>	33
21. Tampilan pesan di terima alat	28

22. Tampilan LCD sesudah pemberian pakan	29
23. Pesan yang diterima <i>user</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bentuk fisik alat pakan ikan berbasis Short Message Service (SMS).....	38
2. Data sheet arduino uno	39
3. Modul SMS Gateway (SIM800L).....	41
4. LCD (Liquid Cristal Display).....	42

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan kemajuan teknologi saat ini sudah sangat berkembang dengan pesat, tidak dapat di pungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa di manfaatkan, di pelajari serta di terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemajuan yang bisa di rasakan adalah dalam bidang kendali, saat ini dengan adanya teknologi, masalah hambatan jarak dan waktu dapat di selesaikan.

Sistem kendali jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengontrol pakan ikan yang lokasinya cukup jauh, dengan menggunakan fitur *Short Message Service* (SMS) dapat memperluas manfaat dari telepon genggam yang biasa kita gunakan sehari-hari. Melalui telepon genggam dengan fitur SMS kita dapat mengontrol pakan ikan yang berjarak cukup jauh.

Alasan Penulis menggunakan fitur SMS karena dapat mencakup semua kalangan masyarakat, khususnya masyarakat yang jauh dari teknologi. Maka dari itu penulis memilih menggunakan fitur SMS ini agar memudahkan keadaan tersebut. Dan fitur SMS bisa digunakan dikala *Handphone* (HP) tidak berbasis android dan juga bisa di gunakan ketika handphone tidak tersambung ke jaringan atau wifi.

Pemberian pakan ikan adalah salah satu hal penting dalam pembudidayaan ikan. Akan tetapi, pada saat ini sistem pemberian pakan ikan umumnya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia dan untuk

pemberiannya dilakukan secara manual yaitu dengan cara menyebarkan pakan ikan langsung ke dalam aquarium, kolam, atau tambak dengan tangan. Sehingga hal ini akan menyebabkan tidak teraturnya pemberian pakan pada ikan. Jika pemberian pakan tidak teratur, maka akan berdampak pada pertumbuhan ikan yang menjadi kurang maksimal. Ikan yang peliharaan harus di perhatikan waktu pemberian pakan agar ikan tersebut membutuhkan makanan teratur dan benar.

Dalam hal budidaya ikan, petani pada umumnya akan memberikan pakan secara manual yaitu dengan cara menebar langsung ke tambak atau ke kolam. Hal ini akan menyita waktu dan membuat tidak teratur dalam pemberian pakan. Selain itu, pemberian pakan yang berlebihan juga dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan hingga kematian ikan.

Alat pakan ikan berbasis SMS merupakan system yang telah di program dan dapat bekerja dengan bantuan arduino dan modul *Global System for Mobile Communications* (GSM) untuk mengendalikan pakan ikan agar lebih efisien. Tujuan dari di ciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energi, dan lain sebagainya. Sehingga memicu penulis untuk membuat proyek elektronika alat pakan ikan berbasis SMS. Sehingga apabila berpergian dari rumah kita tidak lagi memikirkan cara memberi pakan ikan.

Bedasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka penulis tertarik untuk untuk membuat sebuah alat yang mampu mengatasi permasalahan tersebut dan menjadi judul proyek akhir maka penulis

mengambil judul yaitu : bagian *hardware* dibuat oleh Faisal Ramadhan / 17066018 dengan judul “**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL PAKAN IKAN BERBASIS *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS)**”. sedangkan bagian *software* dibuat oleh Dio Nugraha / 17066017 dengan judul “**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM PEMBERI PAKAN IKAN BERBASIS *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS)**”.

Perangkat ini dapat membantu meringankan dalam menyelesaikan pekerjaan manusia dengan otomatis khususnya pada pemelihara ikan yaitu, pemberi makan ikan otomatis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Membutuhkan waktu dan tenaga lebih saat memberi makan ikan secara manual.
2. Dalam memberi makan ikan secara manual sering tidak tepat waktu karena kesibukan lain.
3. Takaran yang tidak akurat saat memberi pakan ikan secara manual, sehingga menyebabkan kurang bagusnya kualitas ikan.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu:

1. Menggunakan fitur SMS untuk mengendalikan alat.
2. Menggunakan Sim Card untuk penghubung antara pengguna dan alat.

3. Menggunakan mikrokontroler Arduino uno.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah dapat dirumuskan permasalahannya yaitu **“Bagaimana Merancang Alat Pengontrol Pakan Ikan Berbasis SMS ?”**.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan proyek akhir ini yaitu dapat merancang dan membuat alat pengontrol pakan ikan berbasis *Short Message Service* (sms).

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah UMKM (Usaha Mandiri Kecil Menengah) peternak ikan dalam memberi pakan ikan secara otomatis.
2. Meningkatkan produksi UMKM (Usaha Mandiri Kecil Menengah) Peternak Ikan.
3. Menghemat tenaga kerja manusia, energi listrik, dan menghemat waktu pemberian pakan.