

**RANCANG BANGUN PEMBERI PAKAN IKAN LELE  
OTOMATIS MENGGUNAKAN PLC OMRON**

**TUGAS AKHIR**



Andi Gunawan

2101010023

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2025**

**RANCANG BANGUN PEMBERI PAKAN IKAN LELE  
OTOMATIS MENGGUNAKAN PLC OMRON**

Tugas Akhir

Skema Skripsi

*Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana*

*Teknik pada Program Studi Teknik Elektro*



Andi Gunawan

2101010023

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2025**

## PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis Menggunakan PLC OMRON” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 01 Desember 2025



*Andi Gunawan*  
NIM 2101010023



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.*


*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.*




## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis  
Menggunakan PLC OMRON  
Nama : Andi Gunawan  
NIM : 2101010023  
Program Studi : Teknik Elektro  
Tanggal Persetujuan : 02-Desember-2025

Disetujui oleh,  
Komisi Pembimbing

  
Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.  
(Ketua)

  
Falatehan, S.T., M.M.  
(Anggota)

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis Menggunakan PLC OMRON  
Nama : Andi Gunawan  
NIM : 2101010023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro dan Informatika Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

### KOMISI PENGUJI

Ketua : Basyaruddin Ismail Harahap, S.Pd., M.T. (.....)  
Anggota I : Ahmad Syafiq, S.T. M.Si (.....)  
Anggota II : Bavitra, M.Si. (.....)  
Anggota III : Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. (.....)  
Anggota IV : Falatchan, S.T., MM. (.....)

Mengetahui.

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika



Hollandi Ario Kusuma, S.IK., M.Si  
NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian: 15 Desember 2025

Tanggal Lulus: 5 Januari 2026

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur dan penghormatan kepada **Tiratana (Buddha, Dhamma, dan Sangha)**, penulis memanjatkan puja dan puji syukur atas segala berkah, kebijaksanaan, serta perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Pemberian Pakan Ikan Lele Otomatis Berbasis PLC OMRON**” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada jenjang pendidikan Strata Satu (S1).

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem pemberian pakan ikan lele secara otomatis dengan memanfaatkan **Programmable Logic Controller (PLC) Omron**, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemberian pakan, mengurangi ketergantungan terhadap tenaga manusia, serta mendukung pengelolaan budidaya ikan lele yang lebih efektif dan terkontrol. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai keterbatasan dan kendala, baik dari segi teknis, teori, maupun pengalaman penulis. Namun berkat doa, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak, seluruh proses dapat dilalui dengan baik hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak Teklim dan Ibu Lim Kie Hian**, serta **kakak/abang penulis**, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral dan material, serta motivasi yang tidak pernah terputus selama penulis menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. **Bapak Tonny Suhendra** selaku Dosen Pembimbing I dan **Bapak Falatehan** selaku Dosen Pembimbing II, yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
3. **Bapak Ahmad Syafiq** selaku Dosen Penguji, yang senantiasa memberikan arahan dan masukan layaknya seorang pembimbing, serta **Bapak Basyaruddin** dan **Bapak Bavitra** selaku Dosen Penguji, atas saran, kritik, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

4. **Bang Muhazri**, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta arahan teknis sehingga sangat membantu penulis dalam menyelesaikan perancangan dan pengujian sistem pada skripsi ini.
5. **Andreas Simanullang**, yang telah membantu mengarahkan penulisan, memberikan masukan yang konstruktif, serta menjadi rekan diskusi selama proses penyusunan skripsi ini.
6. **Kawan-kawan Sahabat**, yaitu **Hindriansyah, Irul, Eldi, Hendratto, dan Samuel**, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
7. **Kawan-kawan Barongsai**, khususnya **Tnj Hongteng dan Tnj Longsi**, yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang teknik elektro dan aplikasi otomasi di sektor perikanan.

Tanjung Pinang, 30 Desember 2025



Andi Gunawan  
2101010023

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Buddha atas berkah dan kesempatan yang diberikan sehingga proposal tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun tema yang diangkat dalam tugas akhir yang akan dilaksanakan pada bulan Maret 2025 ini adalah konsumsi daya, dengan judul **“Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis Menggunakan PLC OMRON”**.

Dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. dan Bapak Falatehan, S.T., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat membantu dalam penyusunan proposal ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas doa dan dukungan yang tiada henti, kepada kakak yang selalu memberi semangat, serta kepada teman-teman dekat yang dengan tulus memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan proposal ini.

Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat dan menjadi langkah awal yang baik untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik elektro

Tanjungpinang, 01 Desember 2025



Andi Gunawan

## DAFTAR ISI

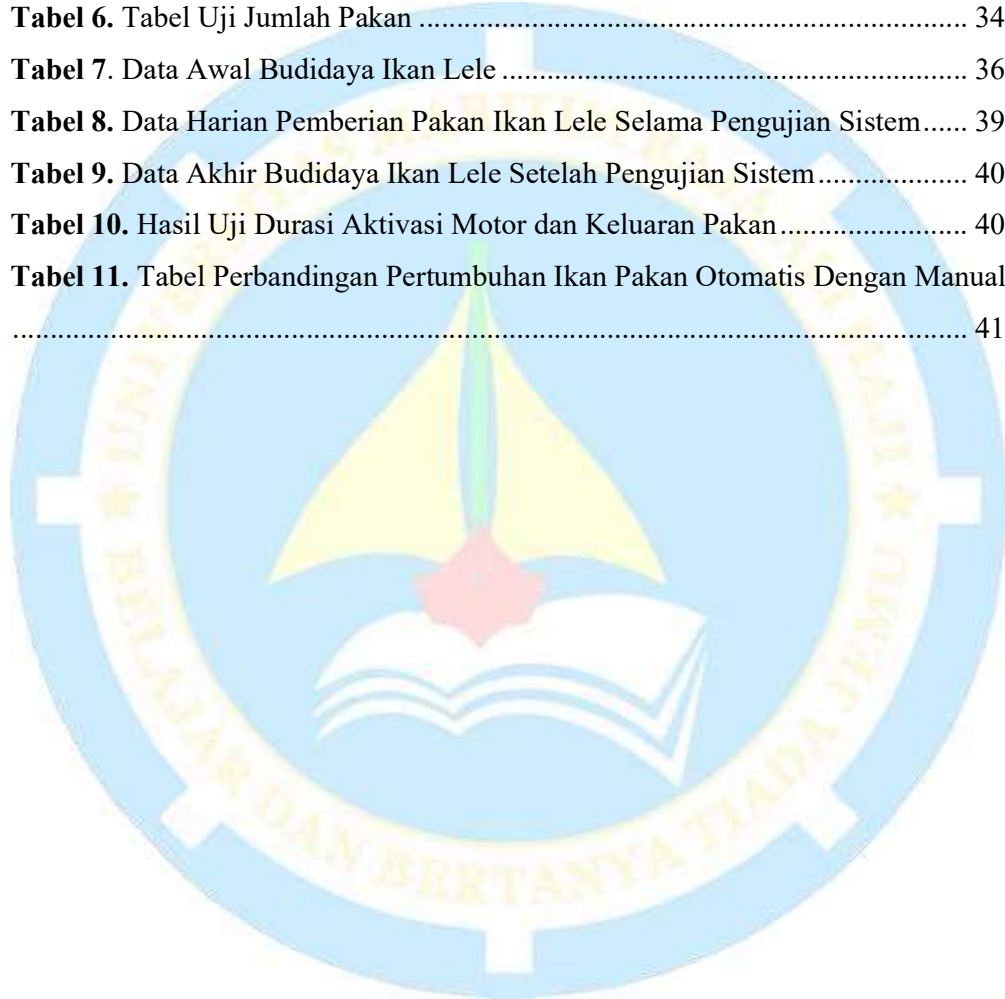
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO .....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
PRAKATA.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Batasan Penelitian .....	2
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	4
A. Tinjauan Pustaka .....	4
B. Landasan Teori.....	6
1. Budidaya dan karakteristik Ikan Lele .....	6
2. Pemberian Pakan Otomatis .....	6
3. Prinsip Dasar Pemberian Pakan Ikan Lele .....	7

4.	Metode Eksperimental .....	8
5.	Uji Fungsionalitas .....	9
6.	Uji Keandalan ( <i>Reliability Test</i> ) .....	9
7.	<i>SketchUp</i> 2021 .....	10
C.	Komponen .....	10
1.	PLC Omron CP1L L-14DR-A .....	10
2.	Motor DC 555 <i>Double Bearing</i> .....	12
3.	Sensor Proximity E3F-DS30C4 .....	13
4.	Miniature Circuit Breaker ( <i>MCB</i> ) .....	14
5.	<i>Buzzer</i> 24VDC .....	14
6.	Power Supply 24VDC.....	15
7.	<i>Dimmer</i> DC 24V .....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
A.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
B.	Bahan dan Alat.....	17
C.	Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	18
D.	Perancangan Sistem .....	20
E.	Perancangan <i>Firmware</i> .....	20
F.	Perancangan <i>Hardware</i> .....	21
G.	Pengolahan dan Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		24
A.	Uji Fungsionalitas .....	24
1.	PLC Omron CP1L L-14-DR-A.....	24
2.	Sensor Proximity E3F-DS30C4 .....	25
3.	Motor DC 555 <i>Double Bearing</i> .....	26
4.	<i>Dimmer</i> DC 24V .....	27

B.	Integrasi Komponen .....	28
C.	Pengembangan <i>Firmware</i> .....	28
1.	CX-Programmer .....	28
D.	Pengembangan <i>Hardware</i> .....	32
E.	Uji Keseluruhan Sistem .....	33
F.	Analisis Data .....	35
1.	Data Awal Budidaya .....	35
2.	Data Harian Pemberian Pakan .....	38
3.	Data Akhir Budidaya .....	39
4.	Analisis Efisiensi Sistem .....	40
5.	Perbandingan Pertumbuhan Ikan Pakan Otomatis Dengan Manual .....	41
G.	Pembahasan .....	42
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....		45
A.	Simpulan .....	45
B.	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		47
LAMPIRAN .....		53
BIODATA .....		61

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Spesifikasi PLC OMRON .....	11
<b>Tabel 2.</b> Spesifikasi Motor DC 555 <i>Double Bearing</i> .....	13
<b>Tabel 3.</b> Daftar Alat.....	17
<b>Tabel 4.</b> Tabel Operasional Sederhana.....	18
<b>Tabel 5.</b> Keterangan Indikator.....	25
<b>Tabel 6.</b> Tabel Uji Jumlah Pakan .....	34
<b>Tabel 7.</b> Data Awal Budidaya Ikan Lele .....	36
<b>Tabel 8.</b> Data Harian Pemberian Pakan Ikan Lele Selama Pengujian Sistem.....	39
<b>Tabel 9.</b> Data Akhir Budidaya Ikan Lele Setelah Pengujian Sistem.....	40
<b>Tabel 10.</b> Hasil Uji Durasi Aktivasi Motor dan Keluaran Pakan.....	40
<b>Tabel 11.</b> Tabel Perbandingan Pertumbuhan Ikan Pakan Otomatis Dengan Manual .....	41



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> PLC OMRON CP1L L-14DR-A .....	11
<b>Gambar 2.</b> Pin Terminal: (1) <i>Input</i> Terminal (2) <i>Output</i> Terminal .....	12
<b>Gambar 3.</b> Motor DC 555 <i>Double Bearing</i> .....	12
<b>Gambar 4.</b> Sensor Proximity E3F-DS30C4.....	13
<b>Gambar 5.</b> <i>MCB</i> 1 Fasa.....	14
<b>Gambar 6.</b> <i>Buzzer</i> 24VDC .....	15
<b>Gambar 7.</b> <i>Power Suply</i> 24VDC .....	15
<b>Gambar 8.</b> <i>Dimmer</i> DC24V .....	16
<b>Gambar 9.</b> Lokasi Penelitian .....	17
<b>Gambar 10.</b> Diagram Alir Penelitian.....	18
<b>Gambar 11.</b> Diagram Perancangan Sistem.....	20
<b>Gambar 12.</b> Tampilan Halaman <i>CX-Programmer</i> .....	21
<b>Gambar 13.</b> Perancangan Alat.....	21
<b>Gambar 14.</b> Gambar Desain 3D : (1) Tampak Jauh (2) Tampak Dekat.....	22
<b>Gambar 15.</b> (a) Tampilan <i>Ladder Diagram</i> (b) Tampilan Pengujian PLC Omron .....	24
<b>Gambar 16.</b> (a) Tampilan <i>Leader Diagram</i> (b) Tampilan Pengujian Sensor Proximity.....	26
<b>Gambar 17.</b> Tampilan Pengujian Motor DC .....	27
<b>Gambar 18.</b> Tampilan Pengujian <i>Dimmer</i> DC24V .....	27
<b>Gambar 19.</b> Integrasi Komponen.....	28
<b>Gambar 20.</b> <i>Ladder Diagram</i> Awal dan Sistem Kesiapan.....	29
<b>Gambar 21.</b> Mode Manual dan Otomatis .....	29
<b>Gambar 22.</b> Sistem Pengendalian Motor dan Alarm Kesalahan .....	30
<b>Gambar 23.</b> Pengaturan Timer dan Siklus Waktu Kerja .....	30
<b>Gambar 24.</b> Sistem Kontrol Motor Gate .....	31
<b>Gambar 25.</b> Sistem Kontrol Motor Penyebar Pakan .....	31
<b>Gambar 26.</b> Keseluruhan Siklus Otomatis .....	32
<b>Gambar 27.</b> (a) Tampak Dalam Panel Box (b) Tampak Luar Panel Box.....	33
<b>Gambar 28.</b> Uji Keseluruhan Sistem Alat.....	33

**Gambar 29.** (a) Pengujian Dengan Pakan 100g (b) Pengujian Dengan Pakan 480g  
..... 34

**Gambar 30.** (a) Lebar Kolam (b) Panjang Kolam (c) Berat Ikan ..... 36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengeboran Lubang Panel Box Listrik.....	54
Lampiran 2. Perakitan Kabel Wiring.....	55
Lampiran 3. Pemotongan Besi Dan Las.....	56
Lampiran 4. Foto Dokumentasi Lapangan/Lokasi Penelitian.....	57
Lampiran 5. Pengambilan Data Lapangan.....	58
Lampiran 6. Foto Dokumentasi Berat Ikan Dan Panjang Ikan Mode Manual.....	59
Lampiran 7. Foto Dokumentasi Berat Ikan Dan Panjang Ikan Menggunakan Alat .....	60

