

PROTOTYPE AERATOR TAMBAK IKAN DENGAN SUMBER ENERGI PANEL SURYA

TUGAS AKHIR



**PRODI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2021

Lembar Persetujuan Pembimbing

TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI
TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-
SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR
AHLI MADYA**

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP. 19760102 2003121001

Pembimbing II



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP. 197504042002121001

Tugas Akhir oleh Bagus Krishna Rizaldi ini Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada : Senin

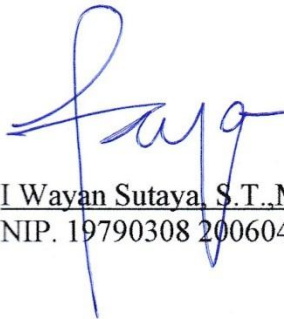
Tanggal : 12 Juli 2021

Dewan Penguji



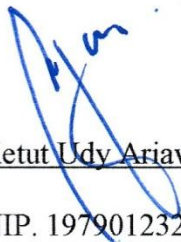
Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.,
NIP. 19760102 2003121001

Penguji I



I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 19790308 2006041003

Penguji II



Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.
NIP. 19790123201012100

Penguji III

Lembaran Pengesahan

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya.

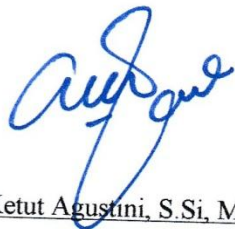
Pada : Senin

Tanggal : 12 Juli 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si.
NIP. 197408012000032001



I Gede Nurhayata, S. T., M.T
NIP. 197504042002121001

Mengesahkan,



Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan

Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd, M.Pd
NIP. 197106161996021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“Prototipe Aerator Tambak Ikan Dengan Sumber Energi Panel Surya”** beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan serta mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 12 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Bagus Krishna Rizaldi

NIM. 1805031009

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas segala karunia dan rahmat yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : "**Prototipe Aerator Tambak Ikan Dengan Sumber Energi Panel Surya**" sesuai dengan yang diharapkan.

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis bagi mahasiswa Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna mencapai gelar diploma di jurusan D III Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dorongan baik moral maupun material dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd.,M.pd., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Gede Nurhayata, S.T.,M.T. selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Elektronika Undiksha.
5. Bapak Dr. Gede Indrawan,S.T,M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan TA ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak I Gede Nurhayata, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Teknisi Jurusan D III Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Kedua orang tua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Mahasiswa Jurusan DIII Teknik Elektronika angkatan 2017, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha serta kerabat lain yang telah membantu dan memberikan dukungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.



Singaraja, 12 Juli 2021

Bagus Krishna Rizaldi

Nim. 1805031009

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pembimbing	i
Lembaran Pengesahan	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Tujuan	2
1.6. Manfaat	2
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1. Programable Logic Control (PLC)	3
2.2. Panel Surya	4
2.3. Modul Relay	5
2.4. Converter DC to DC	6
2.5. Motor DC	6
2.6. Aki	6

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	9
3.2.1. Alat	9
3.2.2. Bahan	10
3.3. Tahapan Perancangan Penelitian	10
3.3.1. Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	11
3.3.2. Teknik Pengujian dan Pengumpulan Data	11
3.3.3. Teknik Analisa Data	12

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Hardware	19
4.1.1. Panel surya	19
4.1.2. Sensor Tegangan dengan Programable Logic Control	20
4.1.3. Panel Surya , Converter dan Motor DC	22
4.1.4. Aki, Converter dan Motor DC	22
4.1.5. Modil Relay dengan PLC	23
4.2. Pengujian Software	24
4.3. Hasil Pengujian Keseluruhan	26
4.4. Pembahasan	27

BAB V PENUTUP

5.1. Pembahasan	29
5.2. Kesimpulan	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peralatan Penelitian.....	9
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	10
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	17
Tabel 4.1 Data hasil pengujian panel surya	20
Tabel 4.2 Data hasil Pengujian Keseluruhan	26
Tabel 4.3 Data hasil pengujian Prinsip Alat Secara Keseluruhan.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Programable Logic Control Outseal.....	3
Gambar 2.2 Panel Surya 100wp.....	5
Gambar 2.3 Relay 4 Channel	5
Gambar 2.4 Converter Boost DC	6
Gambar 2.5 Motor DC	7
Gambar 2.6 Aki.....	8
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian	11
Gambar 3.2 Flowchart Pembuatan Alat.....	12
Gambar 3.3 Flowchart Program.....	14
Gambar 3.4 Perancangan Desain Konstruksi dan Desain Alat.....	15
Gambar 4.1 Prototype Alat.....	18
Gambar 4.2 Pengujian Panel.....	19
Gambar 4.3 Sensor Tegangan dengan PLC.....	20
Gambar 4.4 Panel Surya, Converter, Motor.....	21
Gambar 4.5 Aki, Converter, Motor.....	22
Gambar 4.6 Modul relay dengan PLC	23
Gambar 4.7 Proses Memasukkan Notasi Diagram Tangga	23
Gambar 4.8 Proses Menambahkan Timer.....	24
Gambar 4.9 Diagram Tangga Keseluruhan.....	24
Gambar 4.10 Proses upload Diagram Tangga ke PLC Outseal	25
Gambar 4.11 Gambar Alat dan Komponen.....	27