

**STUDI PEMAKAIAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA
SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK ALAT PENEBAR
PAKAN IKAN BERBASIS TIMER**

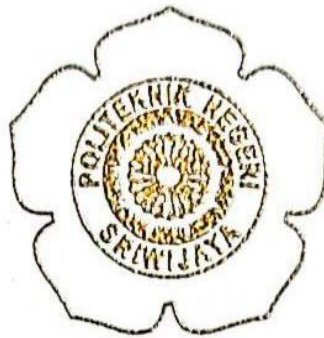


**Laporan Akhir Ini disusun sebagai salah satu syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi D-III Teknik Listrik**

**OLEH
AFI PURROHMAN PADILE
062230310492**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

STUDI PEMAKAIAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA
SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK ALAT PENEBAR
PAKAN IKAN BERBASIS TIMER



Oleh
AFI PURROHMAN PADILE
062230310492

Palembang, November 2025

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nofiansah, S.T., M.T.
NIP. 197011161995021001

Ir. Siswandi, M.T.
NIP. 196409011993031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Koordinator Program Studi

D III Teknik Listrik

Dr. Ir. Sehamat Muslimin, S.T., M. Kom., IPM
NIP. 197907222008011007

Yessi Marniati, S.T., M.T.
NIP. 197603022008122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman

BERITA ACARA PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini, Rabu tanggal 16 bulan Juli tahun 2025 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : Afi Purrohman Padile
Tempat/Tgl Lahir : Palembang / 26 Juli 2004
NPM : 062230310492
Ruang Ujian :
Judul Laporan Akhir : Studi Pemakaian Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Listrik Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Berbasis Timer

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	NOTIANSIH	Ketua	
2	Yessi Marniati	Anggota	
3	M-nolf	Anggota	
4	DYAH UTARI Y.W	Anggota	
5		Anggota	

Mengetahui
Koordinator Program Studi

Yessi Marniati, S.T., M.T

MOTTO

"Pengetahuan tidak bisa menggantikan persahabatan, aku lebih suka jadi idiot daripada kehilanganmu."
- Patrick Star-

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S AL-Insyirah:5)

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT., Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada

- ❖ Kedua orang tua tercinta, Ayahanda M. Husin, S.E. dan Ibunda Masnin
- ❖ Diri Sendiri yang telah berusaha.
- ❖ Kakak-kakak yang telah memberi dukungan dan suport.
- ❖ Keluarga besar.
- ❖ Para dosen dan pegawai Jurusan Teknik Elektro.
- ❖ Sahabat dan teman seperjuangan Jurusan Teknik Elektro Angkatan 2022.
- ❖ Almamater kebanggaanku.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Afi Purrohman Padile
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 26 Juli 2004
Alamat : Jl. Akbp H. Umar Kelurahan Ario Kemuning
Kecamatan Kemuning
NPM : 062230310492
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : Studi Pemakaian Pembangkit Listrik Tenaga Surya
Sebagai Sumber Energi Listrik Alat Penebar
Pakan Ikan Otomatis Berbasis Timer

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari di ketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta di masukkan kedalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan ijazah dan transkrip (ASLI & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, November 2025

Yang Menyatakan,


Afi Purrohman Padile

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Studi Pemakaian Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Listrik Alat Penebar Pakan Ikan Berbasis Timer”**. Penulisan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Laporan Akhir ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Listrik DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Nofiansah, S.T., M.T. selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah membimbing dan memberikan saran selama proses penyusunan Laporan ini.

7. Bapak Siswandi, S.T., M.T. selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang telah membimbing dan memberikan saran selama proses penyusunan Laporan ini
8. Sahabat penulis dan rekan pembuatan alat Bagas yang telah memberikan dukungan moral, membantu dalam pembuatan laporan ini, dan selalu ada untuk mendengarkan keluh kesah penulis.
9. Teman-teman seperjuangan kelas LD 2022, dan rekan Teknik Listrik Tahun 2022.

Saya menyadari dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun penyajiannya, mengingat masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman. Untuk itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pembelajaran kedepannya.

Saya berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Nopember 2025

Afi Purrohman Padile

ABSTRAK

STUDI PEMAKAIAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK ALAT PENEBAR PAKAN IKAN BERBASIS TIMER

AFI PURROHMAN PADILE

062230310492

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji sistem pembangkit listrik tenaga surya pada alat penebar pakan ikan otomatis berbasis timer sebagai sumber energi listrik sistem ini menggunakan panel surya monocrystalline berkapasitas 50Wp, serta aki 12V 32Ah. Panel dipasang di atas alat menyerupai atap untuk menangkap sinar matahari sekaligus melindungi alat. Solar charge controller tipe PWM digunakan untuk mengatur arus dan tegangan menuju baterai. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa sistem mampu mengisi baterai dari 10,7 V ke 14,5V dalam waktu ± 9 jam pada kondisi cuaca terik. Tegangan output panel tercatat 12,55V dengan arus 2,86A, menghasilkan daya sekitar 36,89W. Efisiensi panel rata-rata sebesar 10,16%, dengan efisiensi sistem mendekati 85%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem bekerja efektif sebagai sumber energi ramah lingkungan untuk alat penebar pakan ikan otomatis berbasis timer listrik berbasis tenaga surya di lingkungan tropis seperti Palembang.

Kata Kunci: PLTA, Penebar, Pakan, Timer, SCC

ABSTRAK
STUDY OF THE USE OF SOLAR POWER GENERATION AS A SOURCE OF
ELECTRICAL ENERGY FOR A TIMER-BASED FISH FEED SPREADER

AFI PURROHMAN PADILE

062230310492

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA DIII PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This research aims to design and test a solar power generation system for a timer-based automatic fish feed spreader. The system uses a 50Wp monocrystalline solar panel and a 12V, 32Ah battery as the power source. The panel is mounted on top of the device, resembling a roof, to capture sunlight and protect the device. A PWM solar charge controller is used to regulate the current and voltage to the battery. Field tests show that the system can charge the battery from 10.7 V to 14.5V in approximately 9 hours under hot weather conditions. The panel output voltage was recorded at 12.55V with a current of 2.86A, producing approximately 36.89W of power. The average panel efficiency was 10.16%, with a system efficiency approaching 85%. These results demonstrate that the system works effectively as an environmentally friendly energy source for a timer-based automatic fish feed spreader, powered by solar energy in a tropical environment like Palembang.

Keywords: PLTA, Spreader, Feed, Timer, SCC

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTARLAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Berbasis Timer	5
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
2.2.1 Macam Macam Konstruksi Panel Surya	7
2.2.2 Efisiensi Panel Surya	8
2.3 Konversi Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Berbasis Timer Listrik Domestik Menjadi Menggunakan Tenaga Panel Surya.....	9
2.4 Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Tenaga Surya	10

2.5 Prinsip Kerja Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Listrik Tenaga Surya.....	11
2.6 Komponen Komponen alat Listrik Tenaga Surya	13
2.6.1 Panel Surya	13
2.6.2 <i>Solar Charge Controller (SCC)</i>	14
2.6.3 Blower	16
2.6.4 Motor Drain Mesin Cuci	17
2.6.5 Timer Analog Thenben	17
2.6.6 Timer Omron.....	19
2.6.7 Relay.....	20
2.6.8 Inverter.	22
2.6.9 Aki.....	23
2.7 Kerangka Teoritis	23
2.8 Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Waktu Dan Tempat	26
3.3 Bagan Alur.....	27
3.4 Wiring Diagram Kelistrikan Alat Listrik Tenaga Surya	28
3.5 Prosedur Penelitian	28
3.5.1 Studi Literatur.....	28
3.5.2 Perencanaan Sistem.....	29
3.5.3 Prosedur Pengolahan Data Di Lapangan	29
3.5.4 Analisis Data.....	30
3.5.5 Evaulasi dan Dokumentasi	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data	31

BAB IV PEMBAHASAN	32
4.1 Deskripsi Umum Sistem Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Tenaga Surya.....	32
4.1.1 Panel Surya (Solar Panel).....	32
4.1.2 Solar Charge Controller (SCC)	33
4.1.3 Baterai Aki.....	35
4.1.4 Timer Tenben dan Omron	36
4.1.5 Relay.....	37
4.1.6 Inverter	37
4.1.7 Motor Drain Mesin Cuci	38
4.1.8 Blower.....	39
4.1.9 Sistem Mekanisme Rangka	39
4.2 Hasil Pengujian dan Perhitungan.....	42
4.2.1 Waktu Pengisian Baterai dari Panel Surya	43
4.2.2 Efisiensi Pengisian Panel Surya	45
4.3 Analisis dan Interpretasi Data.....	50
4.3.1 Hubungan Hasil dengan Teori Efisiensi dan Konversi Energi.....	50
4.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil	51
4.3.3 Evaluasi Sistem: Kelebihan dan Keterbatasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Berbasis Timer	6
Gambar 2. 2 alat Penebar Pakan Ikan Tenaga Surya	11
Gambar 2. 3 Panel Surya	13
Gambar 2. 4 Solar Charge Controller (SCC)	15
Gambar 2. 5 Blower.....	16
Gambar 2. 6 Motor Drain.....	17
Gambar 2. 7 Timer Thenben	18
Gambar 2. 8 Timer Omron.....	19
Gambar 2. 9 Relay	21
Gambar 2. 10 Inverter	22
Gambar 2. 11 Aki.....	23
Gambar 3. 1 Bagan Alur	27
Gambar 3. 2 Wiring Diagram Kelistrikan Alat Penebar Pakan Ikan Tenaga Surya	28
Gambar 4. 1 Diagram Sistem Kerja alat Listrik Tenaga Surya.....	40

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Komponen Utama dan Fungsinya dalam Alat Penebar Pakan Ikan Listrik Tenaga Surya	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Waktu Pengisian Baterai Menggunakan Panel Surya	44
Tabel 4.3 Efisiensi Panel Surya Berdasarkan Uji Lapangan	46
Tabel 4.4 Arus Dari Panel Menuju SCC Berdasarkan Uji Lapangan.....	46
Tabel 4.5 Grafik Efisiensi Panel Surya Berdasarkan Uji Lapangan.....	47
Tabel 4.6 Evaulasi Sistem Alat Penbar Pakan Ikan Listrik Tenaga Surya	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dokumentasi Pengambilan Data
- Lampiran 2 Kesepakatan Bimbingan Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 3 Kesepakatan Bimbingan Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 4 Bimbingan Laporan Akhir Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 5 Bimbingan Laporan Akhir Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir