

**TRAINER PENERAPAN SISTEM PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA SURYA DALAM PENGUKURAN
ARUS DAN TEGANGAN LISTRIK PADA
RANGKAIAN SERI PARALEL DI PRODI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS
PENDIDIKAN GANESHA**



**OLEH
PUTU DITA SURYADI
1915061012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2023

**TRAINER PENERAPAN SISTEM PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA SURYA DALAM PENGUKURAN
ARUS DAN TEGANGAN LISTRIK PADA
RANGKAIAN SERI PARALEL DI PRODI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS
PENDIDIKAN GANESHA**

SKRIPSI

Di Ajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Teknik Elektro

Oleh

Putu Dita Suryadi

NIM 1915061012

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2023

SKRIPSI

DI AJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T.
NIP. 197009182001121001

Pembimbing II,



Wayan Mahardika Prasetya, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199310042019031010

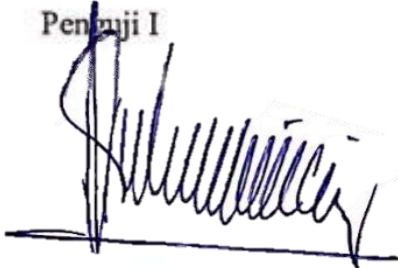
Skripsi Oleh Putu Dita Suryadi

Telah Ditapkan Di Depan Dewan Penguji

Pada Hari : Senin.

Tanggal :12 Juni 2023

Penguji I



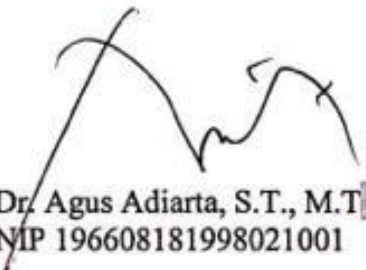
Dr. I Putu Suka Arsa, S.T.,M.T.
NIP. 197009182001121001

Penguji II



Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T
NIP. 197106161999031007

Penguji III



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T
NIP 196608181998021001

Diterima oleh panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juni 2023

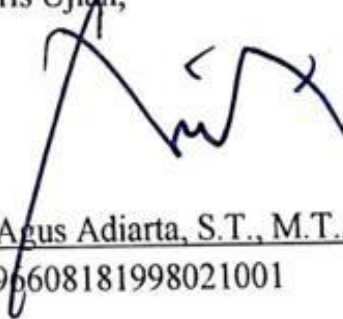
Mengetahui,

Ketua Ujian



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

Sekretaris Ujian,



Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU.
NIP. 196608181998021001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan,



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “ Penerapan Trainer Pembang Kit Listrik Tenaga Surya Dalam Pengukuran Arus Dan Tegangan Pada Rangkaian Seri Dan Paralel” beserta seluruh isinya adalah benar benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko /sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya ini atau adanya klaim terhadap karya saya ini.

Singaraja, 26 juni 2023

Yang membuat pernyataan



Putu Dita Suryadi

NIM 1915061012

PRAKARTA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga buku yang berjudul “Pengembangan Trainer Media Pembelajaran Sistem Pembangkit Tenaga Surya Pada Mata Kuliah Sistem Pembangkit Di Prodi Pendidikan Teknik ElektroUndiksha” ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, ditemukan berbagai kendala dalam proses penyusunan, akan tetapi berkat bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak yang bersangkutan dapat diatasi. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Jurusan Teknologi Industri
3. Bapak Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektroatas izin telah memperbolehkan peneliti melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
4. Bapak Dr. I Putu Suka Arsa, S.T.,M.T.selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Wayan Mahardika Prasetya. S.Pd.,M.Pd .selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff dilingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik ElektroUniversitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan dukungan untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Keluarga besar peneliti yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa yang membuat peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Rekan–rekan mahasiswa elektro angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Keluarga besar Elektro baik itu alumni maupun adik tingkat serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Disadari sepenuhnya skripsi ini masih sangat sederhana sehingga diharapkan pendapat, saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.



DAFTAR ISI

	Halaman
LOGO.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN.....	v
PRAKARTA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Produk yang diharapkan.....	9
1.8 Asumsi dan keterbatasan pengembangan.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian Teori.....	11
2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran	11
2.1.2 Pengembangan	11
2.1.3 Media	12
2.1.4 Pembelajaran.....	12
2.1.5 Media Pembelajaran	13
2.1.6 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	14
2.1.7 Prinsip Kerja Sel Surya.....	15
2.1.8 Prinsip Kerja PLTS	16
2.1.9 Komponen Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	18
2.1.10 Alat Ukur Listrik.....	22
2.1.11 Intensitas Cahaya Matahari.....	23

	Halaman
2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan	27
2.4 Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Model Penelitian Pengembangan	33
3.2 Prosedur Pengembangan	34
3.3 Uji Coba Produk.....	37
3.3.1 Desain Uji Coba.....	37
3.3.2 Subjek Uji Coba.....	38
3.3.3 Jenis Data.....	38
3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data.....	38
3.3.5 Metode dan Teknik Analisa Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	79
4.3 Impikasi Penelitian	81
BAB V PENUTUP.....	84
5.1 Rangkuman.....	84
5.2 Kesimpulan.....	85
5.3 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	14
Gambar 2.2 Ilustrasi Fotovoltaik	15
Gambar 2.3 Mekanisme Kerja Sel Surya.....	16
Gambar 2.4 Prinsip Kerja PLTS	17
Gambar 2.5 Panel Surya (PV)	19
Gambar 2.6 Aki/Komponen Penyimpan Energi Listrik.....	19
Gambar 2.7 Solar Charge Controller.....	21
Gambar 2.7 Inverter	21
Gambar 2.8 Pengaruh Intensitas Radiasi Terhadap Pemasangan Panel Surya.....	23
Gambar 2.9 Pemasangan Panel Surya Dengan Sudut Kemiringan.....	23
Gambar 2.10 Rumus Susunan Modul Optimum Paralel Untuk Panel Surya.....	27
Gambar 2.11 Rangkaian PV Seri Dan Paralel	30
Gambar 2.15 Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Research And Development (R&D).....	54
Gambar 4.1 sketsa desain trainer pembangkit listrik tenaga surya.....	55
Gambar 4.2 buku panduan penggunaan alat	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media.....	42
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media	43
Tabel 3.3 Kisi – Kisi Instrumen Untuk Ahli Isi	43
Tabel 3.4 Kisi- Kisi Instrumen Untuk Ahli Media	44
Tabel 3.5. Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Untuk mahasiswa.....	47
Tabel 3.6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase	48
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Respons Mahasiswa.....	50
Tabel 4.1 Daftar Komponen Pembuatan Media Pembelajaran.....	56
Tabel 4. 2 Uji Validasi Oleh Ahli Media	65
Tabel 4.3 Hasil Uji Kelompok Kecil.....	69
Tabel 4.4 Rentan Skor Uji Kelompok Kecil.....	72
Tabel 4.5 Jumlah Responden Pada Uji Kelompok Kecil.....	74
Tabel 4.6 Hasil Uji Kelompok Besar	75
Tabel 4.7 Rentang Skor Uji Kelompok Besar.....	77
Tabel 4.8 Jumlah Responden Pada Uji Kelompok Besar	77



Daftar Lampiran

	Halaman
Lampiran 1 Surat Permohonan Data.....	91
Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli Isi.....	92
Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli media.....	97
Lampiran 4 Surat Pernyataan Ahli Uji Validasi Isi.....	101
Lampiran 5 Surat Pernyataan Ahli Uji Validasi Media.....	102
Lampiran 6 Data Hasil Uji Kelompok Kecil.....	103
Lampiran 7 Hasil Uji Kelompok Besar	104
Lampiran 8 Kuisisioner Uji Kelompok Kecil.....	105
Lampiran 9 Kuisisioner Uji Kelompok Besar.....	109
Lampiran 10 Dokumentasi.....	113

