

**PENGEMBANGAN TRAINER OP-AMP UNTUK MATA  
PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA  
DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA**



**OLEH  
I KADEK HERY CAHYADI  
1615061022**

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

**2022**



**PENGEMBANGAN TRAINER OP-AMP UNTUK MATA  
PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA  
DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan**

**Program**

**Sarjana Pendidikan Teknik Elektro**

**Oleh :**

**I Kadek Hery Cahyadi**

**1615061022**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

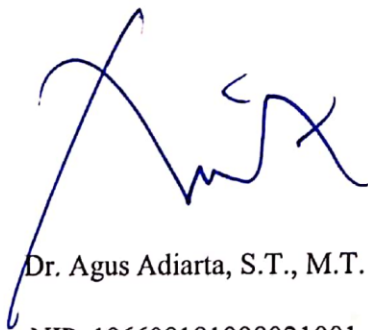
**SINGARAJA**

**2021**

# SKRIPSI

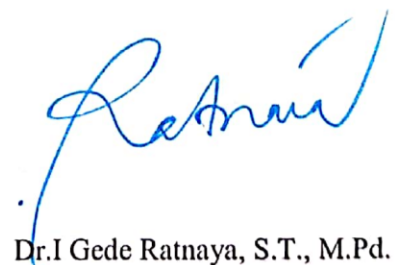
**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan  
Memenuhi Syarat – Syarat Mencapai Gelar Sarjana  
Pendidikan**

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.  
NIP. 197301092002121001

Skripsi oleh

Nama : I Kadek Hery Cahyadi

NIM : 1615061022

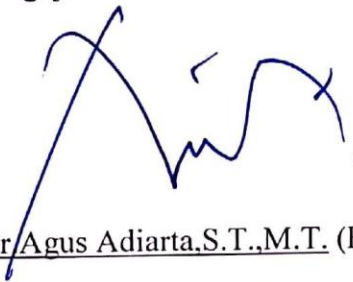
Telah diperlihatkan di depan dewan penguji

Pada :

Hari : Senin

Tanggal : 26 September 2022

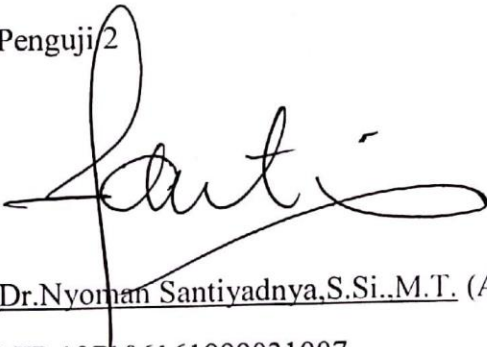
Penguji 1.



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. (Ketua)

NIP. 196608181998021001

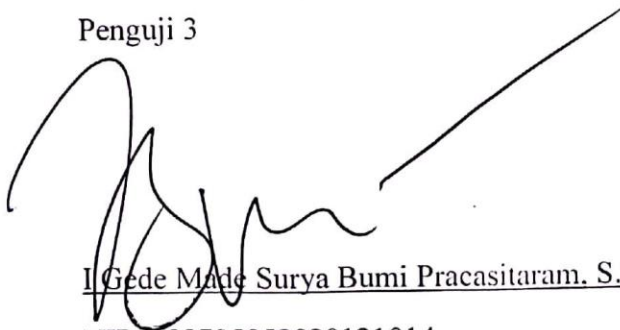
Penguji 2



Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T. (Anggota)

NIP. 197106161999031007

Penguji 3



I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T. (Anggota)

NIP. 198705052020121014

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan.

Pada:

Hari : Senin

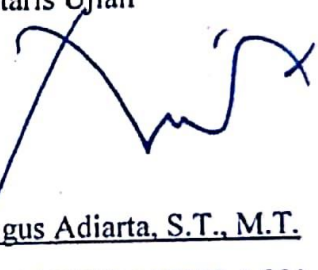
Tanggal : 26 September 2022

Mengetahui

Ketua Ujian,

  
Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP. 19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian

  
Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.  
NIP. 19660818 199802 1 001

Mengesahkan

  
Dr. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19710616 1996021001



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “**Pengembangan Trainer Op-Amp Untuk Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMK Negeri 3 Singaraja**”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 26 September 2022

I Kadek Hery Cahyadi

NIM. 1615061022

## MOTTO

**“TETAP SEMANGAT”**





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. atas Rahat-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang diajukan adalah “Pengembangan Trainer Op-Amp Untuk Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Dr. Kadek Rehendra Dantes, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
5. Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd. selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
6. I Wayan Adi Perbawa, S.Pd., M.Pd. selaku guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika SMK N 3 Singaraja.
7. Segenap Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Tuhan Yang Maha Esa dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya

dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan penelitian ini.

Singaraja



## DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
LOGO.....	ii
SKRIPSI.....	iii
Halaman Pengesahan Pembimbing.....	iv
Lembar Pengesahan Penguji.....	v
Lembar Persetujuan dan Pengesahan Panitia Ujian.....	vi
Pernyataan.....	vii
Moto.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Identifikasi Masalah.....	3
1.3.Pembatasan Masalah.....	3
1.4.Rumusan Masalah.....	3
1.5.Tujuan Pengembangan.....	4
1.6.Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	4
1.7.Pentingnya Pengembangan.....	4
1.8. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan.....	5
1.9.Definisi Istilah.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8

	Halaman
2.1. Kajian Teori .....	8
2.1.1. Media Pembelajaran .....	8
2.1.2. Media Pembelajaran Menurut Para Ahli.....	9
2.1.3. Peran Media Pembelajaran.....	9
2.1.4. Op-AMP.....	10
2.1.5. Aplikasi Op-Amp.....	10
2.2. Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan.....	15
2.3. Kerangka Berfikir.....	16
2.4. Perumusan Hipotesis .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1. Metode Penelitian dan Pengembangan .....	19
3.2. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	20
3.3. Desain Uji Coba .....	23
3.4. Subjek Uji Coba.....	23
3.5. Jenis Data .....	23
3.6. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	24
3.7. Metode dan Teknik Analisa Data.....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	36
4.1.1. Hasil Rancangan dan Pembuatan Produk .....	36
4.2. Pembahasan.....	55
4.3. Implikasi Penelitian.....	57
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>

	Halaman
5.1. Rangkuman .....	59
5.2. Kesimpulan .....	59
5.3. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN.....	64





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<i>Gambar 2.1 Perbedaan Fasa Sinyal Input dan Output .....</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 2.2. Rangkaian Inverting .....</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 2.3. Sinyal masukan dan Keluaran Sefasa.....</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.4. Rangkaian Non Inverting.....</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.5. Rangkaian Diferensiator .....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2.5. Rangkaian Integrator.....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2.7. Rangkaian Penguat Penjumlah .....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 2.8. bagan Kerangka Fikir.....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 3.1. Bagan Penelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 4.1. Desain Awal Media Pembelajaran.....</i>	<i>39</i>
<i>Gambar 4.2. Desain Media Pembelajaran Setelah Direvisi.....</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 4.3 Proses Pemasangan Komponen Pada Rangkaian.....</i>	<i>42</i>
<i>Gambar 4.4. Media Pembelajaran Trainer Op-Amp.....</i>	<i>43</i>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Klasifikasi Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media ..	28
Tabel 3.2. Klasifikasi Penilaian Respon Peserta Didik Terhadap Media	28
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media Pembelajaran Untuk Validasi Ahli Media.....	28
Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media Pembelajaran Untuk Validasi Ahli Isi .....	29
Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Media Pembelajaran Untuk Siswa	30
Tabel 3.6. Klasifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase.....	31
Tabel 3.7. Klasifikasi Tingkat Respon Siswa .....	33
Tabel 4.1. Daftar Pembuatan Media Pembelajaran.....	41
Tabel 4.2. Validasi Ahli Media.....	44
Tabel 4.3. Validasi Ahli Isi .....	47
Tabel 4.4. Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil .....	49
Tabel 4.5. Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	50
Tabel 4.6. Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil.....	51
Tabel 4.7. Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Besar .....	52
Tabel 4.8. Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar .....	54
Tabel 4.9. Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Besar .....	5