

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INSTALASI LISTRIK BERBASIS *SMART RELAY*
ZELIO PADA MATA KULIAH KONTROL LOGIKA
TERPROGRAM S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
UNDIKSHA**



**OLEH
IDA BAGUS PUTU PERMANA PUTRA
2015061025**

PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

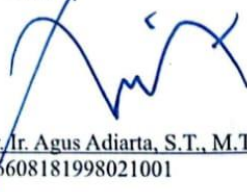
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2024

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

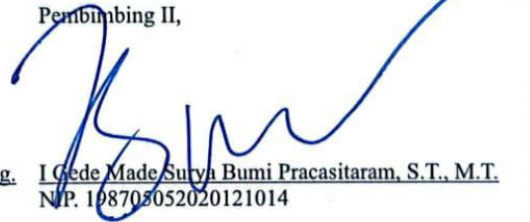
Menyetujui,

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T.
NIP. 198708052020121014

Skripsi oleh Ida Bagus Putu Permana Putra ini

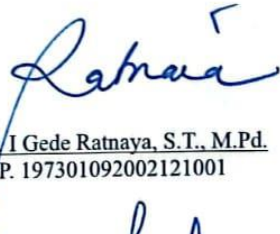
Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada

Hari :

Tanggal :

Dewan Penguji,



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

(Ketua)



I Komang Gede Sukawijana, M.Pd.
NIP. 199002232024211001

(Anggota)



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

(Anggota)



I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T.
NIP. 198705052020121014

(Anggota)


Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan


Pada
Hari :
Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,


Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001


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

Mengesahkan


Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan

Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INSTALASI LISTRIK BERBASIS *SMART RELAY ZELIO* PADA MATA KULIAH KONTROL LOGIKA TERPROGRAM S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA**”, 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 risiko 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, 15 Desember 2024



Ida Bagus Putu Permana Putra
NIM. 2015061015

PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga Skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay zelio* Pada Matakuliah Kontrol Logika Terprogram S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha" ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, ditemukan berbagai kendala dalam proses penyusunan, akan tetapi berkat bantuan dan kerjasama 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 Prof. Dr. I Wayan Lesmana, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini sesuai rencana.
3. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Jurusan Teknologi Industri ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro, dan selaku Pembimbing I atas motivasi dan bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T. selaku Pembimbing II atas motivasi dan bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff di lingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan agar tidak menyerah dalam penyusunan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa elektro 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 kesempurnaannya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah banyak berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Singaraja, 15 Desember 2024



Ida Bagus Putu Permana Putra

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Pengembangan	6
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	6
1.7 Pentingnya Pengembangan	7
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian Teori.....	11
2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran	11
2.1.2. Alat Peraga.....	12
2.1.3. Karakteristik Mata Kuliah Kontrol Logika Terprogram	12
2.1.4. MCB 1 Fase	14
2.1.5. Smart Relay Zelio	15
2.1.6. Zelio Soft	16
2.1.7. <i>Key Card</i> (Saklar Kartu)	16
2.1.8. Smart Wall Switch	17

Halaman

2.1.9.	<u>Fiting Lampu</u>	17
2.1.10.	<u>Lampu</u>	18
2.1.11.	<u>Kotak Kontak</u>	18
2.2	<u>Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan</u>	19
2.3	<u>Kerangka Berpikir</u>	22
2.4	<u>Hipotesis Penelitian</u>	23
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	<u>Model Penelitian Pengembangan</u>	25
3.2	<u>Prosedur Pengembangan</u>	26
3.3	<u>Uji Coba Produk</u>	29
3.3.1	<u>Desain Uji Coba</u>	29
3.3.2	<u>Tahapan Uji Coba</u>	30
3.3.3	<u>Subjek Uji Coba</u>	31
3.3.4	<u>Jenis Data</u>	31
3.3.5	<u>Metode dan Instrumen Pengumpulan Data</u>	32
3.3.6	<u>Metode dan Teknik Analisa Data</u>	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		39
4.1	<u>Hasil Penelitian</u>	39
4.1.1	<u>Potensi dan Masalah</u>	40
4.1.2	<u>Pengumpulan Data</u>	40
4.1.3	<u>Desain Produk</u>	41
4.1.4	<u>Validasi Desain Produk</u>	43
4.1.5	<u>Revisi Desain</u>	44
4.1.6	<u>Pembuatan Produk</u>	45
4.1.7	<u>Uji Coba Produk</u>	50

	Halaman
4.1.8 <u>Revisi Produk 1</u>	59
4.1.9 <u>Uji Coba Pemakaian</u>	59
4.1.10 <u>Revisi Produk 2</u>	68
4.1.11 <u>Produksi Massal</u>	68
4.2 <u>Pembahasan Hasil Penelitian</u>	68
4.3 <u>Implikasi Penelitian</u>	71
<u>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</u>	73
5.1 <u>Rangkuman</u>	73
5.2 <u>Kesimpulan</u>	73
5.3 <u>Saran</u>	74
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	76
<u>LAMPIRAN – LAMPIRAN</u>	78



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 MCB 1 Fasa	15
Gambar 2. 2 <i>Smart Relay Zelio</i>	15
Gambar 2. 3 <i>Zelio Soft</i>	16
Gambar 2. 4 Key Card (Saklar Kartu)	17
Gambar 2. 5 Smart Wall Switch.....	17
Gambar 2. 6 Fiting Lampu.....	18
Gambar 2. 7 Lampu	18
Gambar 2. 8 Kotak Kontak	19
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian <i>Research and Development (R&D)</i>	26
Gambar 4. 1 Desain Awal Media Pembelajaran	42
Gambar 4. 2 Desain Buku Panduan	43
Gambar 4. 3 Video Tutorial	43
Gambar 4. 4 Desain Hasil revisi Media Pembelajaran	44
Gambar 4. 5 Desain Hasil revisi Buku Pnduan.....	45
Gambar 4. 6 Desain Hasil revisi Video Tutorial	45
Gambar 4. 7 Tampak Trainer Media Pembelajaran	49
Gambar 4. 8 Desain Buku Panduan	49
Gambar 4. 9 Tampilan Awal Video Tata Cara Penggunaan	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media.....	33
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media.....	33
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Isi	34
Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Instrumen Untuk Ahli Media.....	35
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Siswa.....	35
Tabel 3. 6 Klasifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase	37
Tabel 3. 7 Kategori Tingkat Respons Siswa	38
Tabel 4. 1 Daftar Komponen Pembuatan Media.....	46
Tabel 4. 2 Validasi Ahli Isi.....	51
Tabel 4. 3 Validasi Ahli Media.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil	60
Tabel 4. 5 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	62
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Rentang Skor Uji Kelompok Kecil	62
Tabel 4. 7 Jumlah Responden Pada Kelompok Kecil	63
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	64
Tabel 4. 9 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar	66
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Rentang Skor Uji Kelompok Besar	67
Tabel 4. 11 Jumlah Responden Pada klasifikasi Kelompok Besar	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	79
LAMPIRAN 2. UJI VALIDASI AHLI ISI	81
LAMPIRAN 3. UJI VALIDASI AHLI MEDIA	88
LAMPIRAN 4. DAFTAR NAMA RESPONDEN	94
LAMPIRAN 5. UJI COBA KELOMPOK KECIL	96
LAMPIRAN 6. UJI COBA KELOMPOK BESAR	107
LAMPIRAN 7. DOKUMENTASI PENELITIAN	123

