

**MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER INSTALASI
KONTROL MOTOR LISTRIK TIGA FASA *STAR*
DELTA DAN *FORWARD REVERSE* DENGAN
KONTROL PLC PADA MATA KULIAH SISTEM
KENDALI OTOMATIS**



**OLEH
I GUSTI NGURAH AGUNG WIDYANA
1915061027**

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

2024

PRAKATA

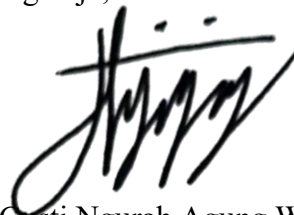
Puja dan puji syukur penelitian panjatkan kehadapan Ida Sang Yang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa), karena berkat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “**Media Pembelajaran Trainer Instalasi Kontrol Motor Listrik Tiga Fasa *Star Delta* Dan *Forward Reverse* Dengan Kontrol PLC Pada Mata Kuliah Sistem Kendali Otomatis**” ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak 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 Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T. IPU., selaku Koordinator program studi Pendidikan Teknik Elektro atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di program studi di Pendidikan Teknik Elektro.
5. Bapak Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T., selaku Pembimbing I yang selalu memberikan semangat, motivasi serta selalu membimbing sejak rencana hingga akhir dari penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi dan bimbingan selama perkuliahan serta selama pembuatan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf di lingkungan program studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha (Undiskha) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta nasehat dalam penyusunan skripsi.

8. Bapak I Wayan Sutaya, S.T., M.T. yang telah bersedia menjadi validator Ahli Isi dalam penyusunan skripsi ini.
9. Bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T., yang telah bersedia menjadi validator Ahli Media dalam penyusunan skripsi ini.
10. Kedua orang tua saya, Bapak I Gusti Ngurah Sukadana dan Ibu Anak Agung Oka Suwarni yang telah menjadi orang tua hebat, yang selalu memberikan motivasi, semangat dan kasih sayang, serta doa yang selalu dipanjatkan, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Bapak Cipi Rahmansah dan Rizal Haqiqi, selaku guru dan helper sekolah SMKN 1 Tangsel yang telah membantu dan menemani serta memberikan dukungan terhadap pembuatan alat skripsi ini.
12. Teman – temanku di Pendidikan Teknik Elektro, yang telah membantu, memotivasi dan mendukung, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman – teman di Kos Acarya Graha, Gilben, Hendra, Martinus, dan Farizky yang telah membantu, memotivasi dan memberikan dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman hidupku Kadek Trinda Yani yang selalu menemani dan memberikan dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan 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, 21 Maret 2024



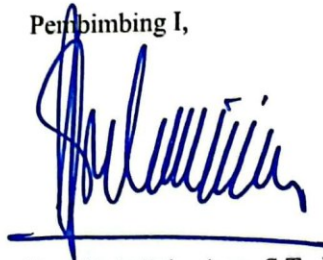
I Gusti Ngurah Agung Widyana

SKRIPSI

**DIAJUKAN 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 Wiratama, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199310042019031010

Skripsi oleh I Gusti Ngurah Agung Widyana ini

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

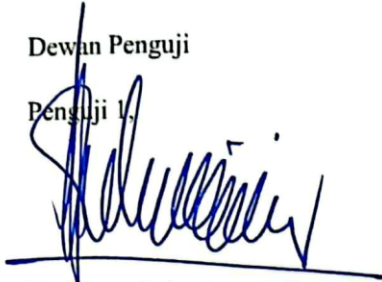
Pada

Hari : Jumat

Tanggal : 22 Maret 2024

Dewan Penguji

Penguji 1,

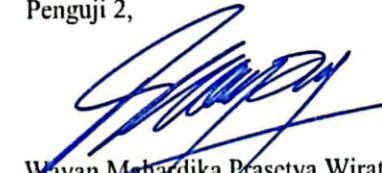


Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T.

NIP. 197009182001121001

(Ketua)

Penguji 2,

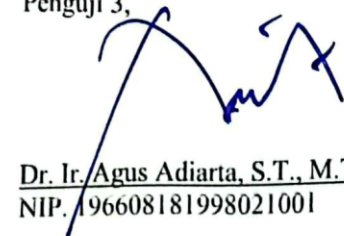


Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd., M.Pd

NIP. 199310042019031010

(Anggota)

Penguji 3,

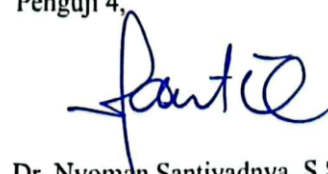


Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU

NIP. 196608181998021001

(Anggota)

Penguji 4,



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

NIP. 191706161999031007

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat – syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada

Hari

Rabu

Tanggal

24 JUL 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian,

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

Sekretaris Ujian,

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

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan




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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Media Pembelajaran Trainer Motor Listrik Tiga Fasa *Star Delta* dan *Forward Reverse* dengan Sistem Kontrol PLC Pada Mata Kuliah Sistem Kendali Otomatis”, 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 pelanggaran atas estika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 21 Maret 2024

mbuat pernyataan,

Girah Agung Widiana

NIM. 1915061027

DAFTAR ISI

Halaman

COVER	
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA	2
DAFTAR ISI	8
DAFTAR GAMBAR	1
DAFTAR TABEL	2
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Pentingnya Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.9 Definisi Istilah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengembangan Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Media	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Alat Peraga Pengajaran	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Fungsi Alat Peraga	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Sistem Kendali Otomatis	Error! Bookmark not defined.

2.1.8 Programmable Logic Controller **Error! Bookmark not defined.**

2.1.9 Kontaktor Magnet**Error! Bookmark not defined.**

2.1.10 MCB (*Miniatur Circuit Breaker*)..... **Error! Bookmark not defined.**

Halaman

2.1.11 Thermal Over Load Relay.....**Error! Bookmark not defined.**

2.1.12 Tombol Tekan (*Push Button*)**Error! Bookmark not defined.**

2.1.13 Emergency Switch**Error! Bookmark not defined.**

2.1.14 Tiga Posisi *Selector Switch* ...**Error! Bookmark not defined.**

2.1.15 Alat ukur listrik**Error! Bookmark not defined.**

2.1.16 Lampu indikator.....**Error! Bookmark not defined.**

2.1.17 Power Supply**Error! Bookmark not defined.**

2.1.18 Motor Lisrik 3 Fasa.....**Error! Bookmark not defined.**

2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan..... **Error! Bookmark not defined.**

2.3 Kerangka Berpikir.....**Error! Bookmark not defined.**

2.4 Hipotesis Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODELOGI PENELITIAN.....**Error! Bookmark not defined.**

3.1 Metode Penelitian Pengembangan....**Error! Bookmark not defined.**

3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan...**Error! Bookmark not defined.**

3.3 Uji Coba Produk**Error! Bookmark not defined.**

3.3.1 Desain Uji Coba.....**Error! Bookmark not defined.**

3.3.2 Tahap Uji Coba**Error! Bookmark not defined.**

3.3.4 Jenis Data**Error! Bookmark not defined.**

3.3.5 Instrumen Pengumpulan Data..... **Error! Bookmark not defined.**

3.3.6 Metode dan Teknik Analisa Data..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

4.1. Hasil Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

4.1.1 Pontensi dan Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**

4.1.2	Pengumpulan Informasi dan Studi Literatur	Error!
	Bookmark not defined.	
4.1.3	Desain Produk	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Validasi Desain	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Perbaikan Desain.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Pembuatan Produk	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	Uji Coba Produk.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	Uji Kelompok Kecil	Error! Bookmark not defined.
4.1.9	Uji Kelompok Besar.....	Error! Bookmark not defined.
	Halaman	
4.1.10	Revisi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.11	Produksi Masal.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pembahasan Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Implikasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Rangkuman	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.3.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.	



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 PLC Omron CP1E

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 2 Simbol Kontaktor Magnetik

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 3 Kontaktor Magnetik

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 4 Miniature Circuit Breaker

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 5 Komponen Miniature Circuit Breaker

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 6 Thermal Overload Relay

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 7 Tombol Tekan (Push Button)

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 8 Prinsip kerja push button

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 9 Emergency Switch

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 10 Tiga Posisi Selector Switch

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 11 Multimeter

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 12 Lampu Indikator

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 13 Power Supply

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 14 Motor Listrik 3 Fasa

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 15 Kerangka Berpikir

Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Research and Development(R&D)
..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 3.2 Desain Produk

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.1 Desain Produk

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.2 Desain Cover Buku Panduan

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.3 Tampilan Video Awal Tutorial

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.4 Tampak Atas Media

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.5 Tampak Bawah Media

Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media

Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media

Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.3 Kisi – Kisi Instrumen Untuk Ahli Isi

Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.4 Kisi- Kisi Instrumen Untuk Ahli Media
Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.5 Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Siswa
Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.6 Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Siswa
Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.7 Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Siswa
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.1 Validasi Ahli Isi
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.2 Validasi Ahli Media
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelompok Kecil
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.4 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.5 Klasifikasi Rentang Skor Uji Kelompok Kecil
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.6 Jumlah Responden Kelompok Kecil
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.7 Hasil Uji Kelompok Besar
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.8 Rentang Skor Uji Kelompok Besar
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.9 Klasifikasi Rentang Skor Uji Kelompok Besar
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.10 Jumlah Responden Uji Kelompok Besar
Error! Bookmark not defined.

