

**MODUL KENDALI MOTOR TIGA PHASA
MENGUNAKAN *PLC SCHNEIDER* PENEMPATAN
BARANG DI TIGA TEMPAT**



**OLEH
KADEK AGUS PARMA YASA
NIM 2255025010**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA SISTEM ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2024**



**MODUL KENDALI MOTOR TIGA PHASA
MENGUNAKAN *PLC SCHNEIDER* PENEMPATAN
BARANG DI TIGA TEMPAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika**



Oleh

Kadek Agus Parma Yasa

NIM. 2255025010

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA SISTEM ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

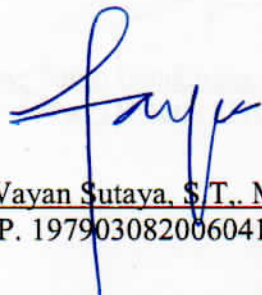
2024

TUGAS AKHIR

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

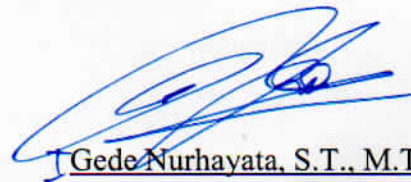
Menyetujui

Pembimbing I,



I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 197903082006041003

Pembimbing II,



Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP.197504042002121001

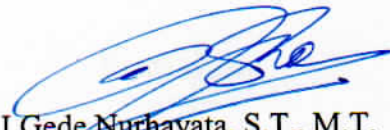
Tugas Akhir oleh Kadek Agus Parma Yasa ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal : 28 Desember 2023

Dewan Penguji,



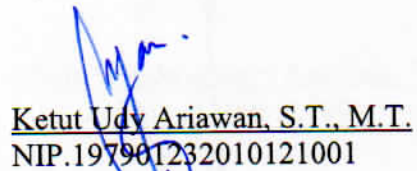
I Wayan Sutaya, S.T., M. T.
NIP. 197903082006041003

(Ketua)



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP. 197504042002121001

(Anggota)



Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.
NIP. 197901232010121001

(Anggota)



Made Santo Gitakarma, S.T., M.T.
NIP. 197912102003121001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna Memenuhi Syarat-syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Terapan

Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 05 JUL 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian,

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

Sekretaris Ujian,

I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 197903082006041003

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



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

PENYATAAN

Dengan ini saya

NAMA : Kadek Agus Parma Yasa
NIM : 2255025010
PRODI/JUR/FTK : D4Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika / Jurusan
Teknologi Industri/ Fakultas Teknik dan Kejuruan

Menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul, “Modul Kendali Motor Tiga Phasa Menggunakan *PLC Schneider* Penempatan Barang di Tiga Tempat,” 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 risiko/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, 28 Desember 2024

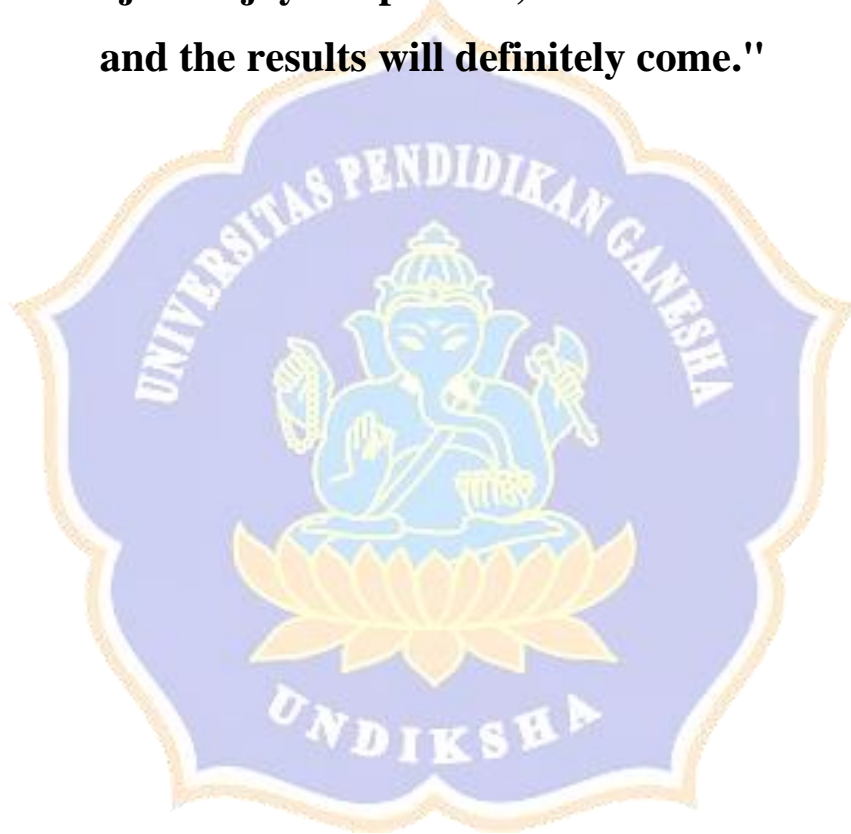
Yang membuat pernyataan,



Kadek Agus Parma Yasa
NIM 2255025010

MOTTO

**Hidup tidak hanya sekedar kalimat motivasi,
tetapi juga memegang peran penting dalam
membentuk pola pikir dan sikap hidup seseorang.
"Don't just enjoy the process; focus on the effort,
and the results will definitely come."**



PRAKATA

Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa/Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas nikmat dan karunia-Nya yang telah memungkinkan mereka menyelesaikan tugas akhir **“Modul Kontrol Motor Tiga Fasa Menggunakan PLC Schneider untuk Meletakkan Barang di Tiga Tempat”** sesuai dengan yang diinginkan. Penyelesaian laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronik, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Vokasi, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa makalah ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan dan arahan dari pihak-pihak lain. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. adalah Dekan Fakultas Teknik dan Vokasi Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik dan Vokasi Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Wayan Sutaya, S.T., M.T. merupakan Ketua Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronik Fakultas Teknik dan Vokasi Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Bapak I Wayan Sutaya, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan dalam rangka keberhasilan penyelesaian Tugas Akhir pada tahap persiapan.
6. Bapak I Gede Nurhayata, S.T., M.T., selaku Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan penjelasan selama penulisan Tugas Akhir ini.
7. Para dosen dan staf Departemen Teknologi Industri Fakultas Teknik dan Vokasi yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Saya dengan tulus menghargai bantuan dan inspirasi yang diberikan orang

tua saya dan anggota keluarga lainnya dalam persiapan saya untuk tugas akhir ini.

9. Setiap orang yang walaupun tidak dapat disebutkan namanya secara perseorangan, telah memberikan bantuan dan dukungan baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak permasalahan pada isi dan penyajian laporan Tugas Akhir, sehingga untuk menjadi lebih baik lagi, penulis mengharapkan masukan dan kritik dari pembaca. Selain itu, penulis berpendapat laporan ini dapat membantu dirinya sendiri dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Singaraja, 31 Desember 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN	
PRAKATA.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN TEORI.....	4
2.1 Motor Induksi Tiga Fasa.....	4
2.1.1 Pengertian Motor Induksi Tiga Fasa.....	4
2.1.2 Klasifikasi Motor Listrik DC.....	4
2.1.3 Bagian-Bagian Motor Induksi Tiga Fasa.....	7
2.1.4 Komponen-Komponen Motor Listrik.....	8
2.1.5 Prinsip Kerja Motor Induksi Tiga Fasa.....	9
2.1.6 Efisiensi pada Motor Induksi.....	10
2.2 <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC).....	12
2.2.1 Sejarah dan Perkembangan PLC.....	13
2.2.2 Pengertian PLC.....	14
2.2.3 Perangkat Keras PLC.....	16
2.2.4 Jenis-Jenis PLC.....	17
2.2.4.1 Mini PLC Siemens LOGO 0BA6.....	17
2.2.4.2 PLC Schneider SR3B261FU.....	18
2.3 <i>Zelio Smart Relay</i> PLC.....	19
2.3.1 Perpanjangan Modul.....	21
2.3.2 Manfaat Smart Relay.....	21
2.3.3 Desain, Komponen dan Fitur Smart Relay Zelio.....	22
2.4 Kontaktor Magnetik.....	23
2.5 <i>MCB</i> 1 Fasa dan <i>MCB</i> 3 Fasa.....	24
2.6 Terminal Deret/Blok.....	25
2.7 Push Button On Off.....	25
2.8 Indikator Lampu Pilot.....	25

2.9 <i>TOR</i> atau <i>Overload</i>	26
2.10 Kabel NYAF	28
2.11 Rangkaian Star/Delta Motor 3 Phasa.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Rancangan Penelitian.....	31
3.2 Identifikasi Kebutuhan.....	31
3.3 Analisis Kebutuhan.....	31
3.4 Teknik Analisis Data	32
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.6.1 Alat.	32
3.6.2 Bahan	33
3.7 Langkah-Langkah Desain Penelitian	33
3.7.1 Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	34
3.7.2 Perancangan Blok Diagram Rangkaian	34
3.7.3 Perancangan Konstruksi dan Desain Perangkat.....	35
3.8 Jadwal Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Alat Pengujian.....	37
4.1.1 Menguji Sumber.....	37
4.1.2 Pengujian <i>PLC Schneider</i>	38
4.1.3 Pengujian Pilot Lampu Indikator	38
4.1.4 Pengujian Kontaktor	39
4.1.5 Pengujian <i>TOR</i> atau <i>Thermal Overload</i>	40
4.1.6 Pengujian <i>MCB</i> 1 phasa	40
4.1.7 Pengujian <i>MCB</i> 3 phasa	41
4.1.8 Pengujian Motor 3 phasa.....	41
4.1.9 Pengujian Keseluruhan Alat.....	42
4.2 Pengujian <i>Zelio</i>	45
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR RUJUKAN	48
DAFTAR LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Peralatan Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	33
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 4.1 Menguji Sumber.....	37
Tabel 4.2 Pengujian <i>PLC Schneider</i>	38
Tabel 4.3 Pengujian Pilot Lampu Indikator	39
Tabel 4.4 Pengujian Tampilan Pilot Lampu Indikator.....	39
Tabel 4.5 Pengujian Kontaktor	40
Tabel 4.6 Pengujian <i>TOR atau Thermal Overload</i>	40
Tabel 4.7 Pengujian <i>MCB</i> 1 phasa	41
Tabel 4.8 Pengujian <i>MCB</i> 3 phasa	41
Tabel 4.9 Pengujian Motor 3 <i>fasa</i>	42
Tabel 4.10 Pengujian Keseluruhan Alat.....	42
Tabel 4.11 Pengujian Arus.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Motor Tiga Phasa	4
Gambar 2.2 Bagian stator.....	8
Gambar 2.3 Bagian Motor Induksi.....	9
Gambar 2.4 Berbagai tipe PLC saat ini.....	14
Gambar 2.5 Sebuah PLC (<i>programmable logic controller</i>)	15
Gambar 2.6 Sistem PLC.....	16
Gambar 2.7 Mini PLC Siemens LOGO	18
Gambar 2.8 PLC Schneider SR3B261FU	18
Gambar 2.9 PLC <i>Zelio Smart Relay</i> / Datasheet.....	20
Gambar 2.10 Kontaktor Magnet / <i>Datasheet</i>	23
Gambar 2.11 <i>MCB</i> 1 Phasa dan <i>MCB</i> 3 Phasa.....	24
Gambar 2.12 Terminal Deret dan Blok.....	25
Gambar 2.13 <i>Push Button</i>	25
Gambar 2.14 Pilot Lampu Indikator	26
Gambar 2.15 TOR atau Thermal Overload.....	27
Gambar 2.16 Kabel NYAF	27
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram.....	34
Gambar 3.2 <i>Name Plate</i> Motor Tiga Phasa	35
Gambar 3.3 Perancangan Desain Konstruksi dan Desain Alat	35
Gambar 4.1 Menguji Sumber.....	37
Gambar 4.2 Pengujian <i>PLC Schneider</i>	38
Gambar 4.3 Pengujian Keseluruhan Alat.....	45
Gambar 4.4 Pengujian <i>Zelio</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Seluruh Pengkodean	49
Lampiran 02. Dokumentasi Pembuatan Alat	50
Lampiran 03. Dokumentasi Pengujian Peralatan	51
Lampiran 04. Dokumentasi Pengujian Keseluruhan Alat.....	52

