

LAPORAN KERJA PRAKTEK
KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA
IMPELEMENTASI SIMULATOR *LIFT* BERBASIS
PLC DI SMKK ST. LOUIS SURABAYA



Disusun Oleh:
Andreas Ervan Pradana
NRP. 5103019003

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA
2023

LAPORAN KERJA PRAKTEK
KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA
IMPELEMENTASI SIMULATOR *LIFT* BERBASIS
PLC DI SMKK ST. LOUIS SURABAYA



Disusun Oleh:
Andreas Ervan Pradana
NRP. 5103019003

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA
2023

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Kerja praktek dengan judul **“KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA IMPLEMENTASI SIMULATOR LIFT BERBASIS PLC DI SMK ST. LOUIS SURABAYA”** yang dilaksanakan di SMK Katolik St. Louis, Jl. Tidar No. 117 Surabaya, pada tanggal 01 Juni 2022 – 01 Desember 2022 dan laporan disusun oleh:

Nama : Andreas Ervan Pradana

NRP : 5103019003

Program Studi : Teknik Elektro

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh Instansi sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Surabaya, 03 Januari 2023

Mengetahui dan Menyetujui,

Kepala Sekolah SMK Katolik St.

Pembimbing Lapangan



Agus Kianta, S.Pd.



Agus Suroso, S.Pd.

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Laporan kerja praktek dengan judul “**KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA IMPLEMENTASI SIMULATOR *LIFT* BERBASIS PLC DI SMKK ST. LOUIS SURABAYA**”, telah diseminarkan pada tanggal 05 Januari 2023 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Andreas Ervan Pradana

NRP : 5103019003

Program Studi : Teknik Elektro

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.



Surabaya, 05 Januari 2023

Mengetahui dan Menyetujui,



Program Studi Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Ir. Yuliati, S.Si., M.T., IPM.

NIK. 511.99.0402

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul **“KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA IMPLEMENTASI SIMULATOR *LIFT* BERBASIS PLC DI SMK ST. LOUIS SURABAYA”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya dari orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 03 Januari 2023

Mahasiswa yang bersangkutan



Andreas Ervan Pradana

NRP. 5103019003

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Andreas Ervan Pradana

NRP : 5103019003

Menyetujui laporan kerja praktek, dengan judul: **“KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA IMPLEMENTASI SIMULATOR *LIFT* BERBASIS PLC DI SMK ST. LOUIS SURABAYA”** untuk dipublikasikan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 03 Januari 2023

Mahasiswa yang bersangkutan



Andreas Ervan Pradana

NRP. 5103019003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan kerja praktek dengan judul **“KEGIATAN ASISTENSI MENGAJAR SERTA IMPLEMENTASI SIMULATOR *LIFT* BERBASIS PLC DI SMK ST. LOUIS SURABAYA”** dapat diselesaikan dengan baik. Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah dalam jurusan teknik elektro yang digunakan sebagai syarat kelulusan.

Laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan semangat, bantuan, serta bimbingan yang diberikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segenap kerendahan hati disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Yulianti, S.Si., M.T., IPM. selaku dosen pendamping akademik serta dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dalam proses perkuliahan serta penyusunan laporan ini.
2. Bapak Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Seluruh Bapak-Ibu dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak memberikan pengetahuan, bimbingan, dan arahan selama berproses di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Bapak Agustinus Rianta, S.Pd. dan Bapak Suroso, S.Pd. selaku pihak dari SMK Katolik St. Louis Surabaya yang telah menyediakan tempat untuk dilakukannya kegiatan kerja praktek.
5. Seluruh Bapak-Ibu guru dan karyawan SMK Katolik St. Louis yang telah banyak memberikan pengetahuan, bimbingan, dan arahan selama melaksanakan kerja praktik di SMK Katolik St. Louis Surabaya.
6. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2019 Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dukungan dan informasi.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi, sehingga dapat terselesaikan nya laporan ini.

Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati disampaikan laporan kerja praktek ini, semoga dapat memberikan manfaat yang diharapkan oleh pihak yang bersangkutan.

Surabaya, 03 Januari 2023

Penulis

ABSTRAK

MBKM atau Program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka adalah program dari kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) untuk mendorong mahasiswa dalam menguasai berbagai keilmuan sebagai persiapan memasuki dunia kerja. Dalam hal ini, program asistensi mengajar dipilih sebagai program MBKM dan dikonversikan menjadi nilai mata kuliah. Program Asistensi mengajar dilaksanakan di SMK St. Louis Surabaya pada 1 Juni 2022 hingga 01 Desember 2022 setiap hari senin hingga sabtu. SMK Katolik St. Louis Surabaya merupakan salah satu sekolah kejuruan swasta yang berlokasi di Surabaya, Jawa Timur. Pada saat ini SMK Katolik St. Louis Surabaya memiliki 665 siswa aktif, dan 51 guru pengajar yang terdiri dari guru kompetensi keahlian dan mata pelajaran umum. Sekolah ini memiliki program akademik yang meliputi Teknik Sepeda Motor, Teknik Pemesinan, Teknik Audio Video, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Kendaraan Ringan, dan Desain Komunikasi Visual. Dalam pelaksanaan skema MBKM ini, praktikan melakukan asistensi mengajar di program Teknik Audio Video meliputi: pelatihan penggunaan alat trainer, pelaksanaan promosi SMK, dan pengajaran. Selain itu, praktikan juga melaksanakan tinjauan khusus berupa pembuatan dan pengembangan modul dan alat simulator lift 3 lantai berbasis PLC sebagai alat bantu belajar mengajar. Dengan demikian proses belajar mengajar menjadi lebih nyata dengan adanya modul dan alat simulator lift 3 lantai tersebut. Bukan hanya, praktikan mendapatkan kesempatan untuk menerapkan ilmu yang didapatkan dalam perkuliahan, melainkan juga mendapatkan ilmu dan pengalaman dalam bekerja sebagai tenaga pendidik di SMK St. Louis Surabaya

***Kata Kunci:** MBKM, SMK, PLC, Simulator, *Lift*

ABSTRACT

MBKM or the Merdeka Learning program – Merdeka Campus is a program from the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology (Kemendikbudristek) to encourage students to master various sciences in preparation for entering the world of work. In this case, the teaching assistance program was chosen as the MBKM program and converted into course grades. The teaching assistance program is implemented at SMK St. Louis Surabaya from 1 June 2022 to 01 December 2022 every Monday to Saturday. St. Catholic High School Louis Surabaya is a private vocational school located in Surabaya, East Java. At this time the St. Catholic Vocational High School. Louis Surabaya has 665 active students, and 51 teachers consisting of competency skills and general subject teachers. The school has academic programs which include Motorcycle Engineering, Mechanical Engineering, Audio Video Engineering, Computer Network Engineering, Light Vehicle Engineering, and Visual Communication Design. In implementing the MBKM scheme, practitioner provide teaching assistance in the Audio Video Engineering program including training on the use of trainer tools, implementation of SMK promotions, and teaching. In addition, the practitioner also carried out a particular review in the form of manufacturing and developing a PLC-based 3-floor lift simulator module and tool as a teaching and learning aid. Thus, the teaching and learning process becomes more real with the 3-floor elevator simulator module and tool. Not only do practitioners get the opportunity to apply the knowledge gained in lectures, but also gain knowledge and experience in working as educators at SMK St. Louis Surabaya.

***Keyword:** MBKM, SMK, PLC, Simulator, *Lift*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Metodologi Pelaksanaan	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II PROFIL INSTANSI	4
2.1 Gambaran Umum	4
2.2 Sejarah Instansi[3]	7
2.3 Lokasi Instansi[4]	9
2.4 Struktur Organisasi	9
2.5 Jadwal Kerja.....	10
2.6 Hasil Instansi	10
BAB III TINJAUAN UMUM	12
3.1 Penggunaan Alat Trainer	12
3.2 Kegiatan Promosi	24
3.3 Kekurangan Tenaga.....	25
BAB IV TINJAUAN KHUSUS	26
4.1 Penggunaan Alat Simulator <i>Lift</i> berbasis PLC.....	26

4.2	Kegiatan Promosi	30
4.3	Tenaga Pengajar serta Laboran	31
BAB V KESIMPULAN.....		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		35
L.1	Jadwal Kegiatan Kerja Praktik	35
L.2	Modul Pembelajaran Simulator Lift	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 SMK Katolik St. Louis Surabaya.....	4
Gambar 2. 2 Laboratorium Bengkel Teknik Audio Video.....	5
Gambar 2. 3 Laboratorium Bersama Teknik Audio Video	6
Gambar 2. 4 Lokasi SMK Katolik St. Louis Katolik St. Louis Surabaya.....	9
Gambar 2. 5 Bagan Struktur Organisasi SMK Katolik St. Louis Surabaya.....	9
Gambar 3. 1 Alat Trainer Sensor	12
Gambar 3. 2 Simulasi 3D Alat Simulator Lift.....	13
Gambar 3. 3 Blok Diagram Alat Simulator Lift	14
Gambar 3. 4 Layout Papan Trainer	18
Gambar 3. 5 Bagian Dalam Box	18
Gambar 3. 6 Desain Bagian Samping Box	18
Gambar 3. 7 Rancangan Bagian Dalam Lift.....	19
Gambar 3. 8 Rancangan Ukuran Pintu Lift	19
Gambar 3. 9 Rancangan Ukuran Bagian Luar Lift	20
Gambar 3. 10 Skema Listrik 220VAC Menuju Komponen	21
Gambar 3. 11 Penghubungan Power Supply dengan Socket Banana	21
Gambar 3. 12 Penghubungan Push Button NO/NC dengan Socket Banana	21
Gambar 3. 13 Penghubungan Switch dengan Socket Banana	22
Gambar 3. 14 Penghubungan Pilot Lamp dengan Socket Banana.....	22
Gambar 3. 15 Penghubungan Buzzer dengan Socket Banana	22
Gambar 3. 16 Rangkaian CW/CCW	23
Gambar 3. 17 Promosi di SMP Manguni Surabaya	25
Gambar 4. 1 Alat Simulator Lift	26
Gambar 4. 2 Bagian Dalam Alat Simulator Lift.....	27
Gambar 4. 3 Rangkaian CW/CCW	27
Gambar 4. 4 Program Menjalankan Lift Turun Menuju Lantai 1.....	28
Gambar 4. 5 Program Emergency.....	28
Gambar 4. 6 Program Menjalankan Lift Naik Menuju Lantai 2.....	28
Gambar 4. 7 Program Menjalankan Lift Naik Menuju Lantai 3.....	28
Gambar 4. 8 Program Menjalankan Lift Turun Menuju Lantai 2.....	28

Gambar 4. 9 Program Mekanisme Buka Tutup Pintu Lift	29
Gambar 4. 10 Bagian Indikator Lantai.....	29
Gambar 4. 11 Poster Kegiatan Pameran Tunggal	30
Gambar 4. 12 Pendampingan Kegiatan Himpunan Pecinta Elektro	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Komponen yang Digunakan.....	15
Tabel 3. 2 Daftar Ukuran Komponen.....	17
Tabel 3. 3 Daftar Alamat dan Jenis Komponen.....	23