

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PRINSIP KERJA PLC DAN HMI SEBAGAI KONTROL
PADA MESIN PENGGULUNG PIPA DAN BETONEZER



Oleh :

DEMINUS TEUS WENDA

5103018036

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul "Prinsip Kerja PLC dan HMI Sebagai Kontrol Pada Mesin Penggulung Pipa dan Betonezer" Di PT. Bangun Graha Putra Jaya" merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya 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 salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 06 Januari 2023

Mahasiswa yang bertanggung



Demipus Teus Wenda
5103018036

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BANGUN GRAHA PUTRA JAYA

Kerja praktek dengan judul “Prinsip Kerja PLC dan HMI Sebagai Kontrol Pada Mesin Pengguling Pipa dan Betonezer” “, Jl.Kalianak, Blok B9, Asemrowo Surabaya Jawa Timur yang telah dilaksanakan pada tanggal 20 Desember 2021 – 19 Februari 2022 dan laporannya disusun oleh :



PT. Bangun Graha Putra Jaya

Nama : Deminus Teus Wenda

NRP : 5103018036

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami pada tanggal 07 Oktober 2022, sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Surabaya, 16 Januari 2023 Mengetahui dan Menyetujui,

Pemimpin Perusahaan



Abdullah Imam B
HRD Perusahaan

Pembimbing Kerja



Eko Harry
Kepala RnD

**LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BANGUN GRAHA PUTRA JAYA**

Laporan kerja praktek dengan judul "Prinsip Kerja PLC dan HMI Sebagai Kontrol Pada Mesin Penggulung Pipa dan Betonezer" Di PT. Bangun Graha Putra Jaya , Jl. Kalianak, Blok B9, Asemrowo Surabaya Jawa Timur (dilaksanakan pada tanggal 20 Desember 2021 – 19 Februari 2022) telah diseminarkan pada tanggal 30 Oktober 2022 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Deminus Teus Wenda
NRP : 5103018036

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik S1.



Mengetahui dan Menyetujui,

**Ketua Program Studi
Teknik Elektro**



Ir. Albert Gunadhi, ST., MT.
NIK. 511.94.0209

**Dosen Pembimbing
Kerja Praktek**

Ir. Andrew Joewono, ST., MT., IPU., ASEAN Eng.
NIK. 511.97.0291

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Deminus Teus Wenda

NRP : 5103018036

Menyetujui laporan kerja praktek atau karya ilmiah saya, dengan judul "**Prinsip Kerja PLC dan HMI Sebagai Kontrol Pada Mesin Penggulung Pipa dan Betonizer**" untuk dipublikasikan atau ditampilkan 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, 06 Januari 2023



Deminus Teus Wenda

5103018036

KATA PENGANTAR


Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktek di PT. Bangun Graha Putra Jaya beserta laporan kerja praktek ini, guna memenuhi salah satu mata kuliah sebagai syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Elektro.

Terwujudnya kegiatan dan laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari berbagai pihak, khususnya pihak perusahaan yang bersedia membimbing dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Jimy Linaksita selaku Direktur di PT. Bangun Graha Putra Jaya
2. Bapak Eko Harry selaku kepala RnD dan pembimbing utama kerja praktek di PT. Bangun Graha Putra Jaya
3. Bapak Dimas Fredy yang telah membimbing dalam pembuatan program pada PLC dan HMI pada mesin penggulung Pipa dan Betonezer
4. Seluruh karyawan PT. Bangun Graha Putra Jaya yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Albert Gunadhi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Bapak Andrew Joewono selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar membantu dalam penyusunan dan penulisan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak ruang untuk diperbaiki sehingga penulis memohon maaf atas kekurangan-kekurangan dalam pembuatan laporan serta bersedia menerima kritik dan saran yang membangun laporan ini. Akhir kata, penulis berharap bahwa laporan ini dapat berguna bagi pihak lainnya suatu saat nanti.

Surabaya, 06 Januari 2023


Deminus Teus Wenda
5103018036

ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “**PRINSIP KERJA PLC DAN HMI SEBAGAI KONTROL PADA MESIN PENGULUNG PIPA DAN BETONEZER**” membahas tentang kegiatan yang dilakukan selama kerja praktek pada tanggal 20 Desember 2021 sampai 19 Februari 2022 di PT. Bangun Graha Putra Jaya yang bergerak dalam bidang otomasi dan industri bertempat di Pusat Jl. Kalianak Blok B9 Asemrowo, Surabaya Jawa Timur.

Metode dan prosedur dasar pelaksanaan kerja praktek ini ialah melalui studi teoritis, pengenalan dan studi lapangan, diskusi, penggunaan alat serta pekerjaan tugas perusahaan. Adapun tujuan dilaksanakan Kerja Praktek (KP) ini adalah untuk memperoleh pengalaman yang akan berguna dalam dunia kerja, serta pemenuhan salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widaya Mandala Surabaya.

Pada kerja praktek ini, pembimbing memberikan pengetahuan mengenai proses kerja mesin penggulung pipa dan betonezer yang dikontrol oleh PLC dan HMI, serta diajarkan mengenal fungsi atau peranan dari setiap komponen yang ada pada mesin.

Kata kunci : PLC, HMI, Mesin Penggulung

ABSTRACT

The practical work report with the title "PLC AND HMI WORKING PRINCIPLES AS CONTROL ON PIPE ROLLERS AND BETONEZER MACHINES" discusses the activities carried out during work practices on December 20, 2021 to February 19, 2022 at PT. Bangun Graha Putra Jaya, which is engaged in automation and industry, is located in Central Jl. Kalianak Block B9 Asemrowo, Surabaya, East Java.

The basic methods and procedures for implementing this practical work are through theoretical studies, introductions and field studies, discussions, use of tools and company work. The purpose of this Job Training (KP) is to gain experience that will be useful in the world of work, as well as to fulfill one of the graduation requirements at the Electrical Engineering Department, Widya Mandala Catholic University, Surabaya.

In this practical work, the supervisor provides knowledge about the working process of the pipe rolling machine and concretezer which is controlled by PLC and HMI, the author is also taught to recognize the function or role of each component in the machine.

Keyword : PLC, HMI, Rolling Macchine

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan Perusahaan.....	iii
Lembar Pengesahan Jurusan.....	iv
Lembar Persetujuan	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstrak	vii
Abstract.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	1
1.3. Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	1
1.4. Metodologi Pelaksanaan	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	4
2.1. Sejarah Perusahaan.....	4
2.2. Lokasi Perusahaan	5
2.3. Struktur Organisasi Perusahaan	5
2.4. Jadwal Kerja Perusahaan	7
2.5. Produk Perusahaan.....	7
BAB III TINJAUAN UMUM OBJEK KERJA PRAKTEK	11
3.1. Mesin Las Listrik	11
3.2. Mesin Bubut.....	12
3.3. Mesin Potong Laser	15
3.4. Mesin Gerinda.....	15
3.5. Mesin Bor Listrik.....	17

3.6. Spray Gun	18
3.7. Kompresor	19
BAB IV TINJAUAN KHUSUS	21
4.1. PLC (Programmable Logic Control).....	21
4.2. HMI (Human Machine Intercace).....	21
4.3 . Deskripsi Alar.....	22
4.4. Bagian-bagian dari Mesin.....	23
4.4.1 Programmable Logic Control (PLC).....	23
4.4.2. Human Machine Interface (HMI).....	23
4.4.3. Relay.....	24
4.4.4 Cara Kerja.....	24
4.4.5 Simbol Reay	25
4.4.6.SilinderPneumatic.....	25
4.4.7. Motor Induksi 3 Fasa.....	26
4.4.8 Kontaktor.....	27
4.4.9 MCB.....	28
4.4.10 Switch-Mode Power Supply.....	28
4.5. Diagram Alur Listrik.....	29
4.5.1 Diagram Blok dan Cara Kerja Alat.....	30
4.6. Skema Mesin Penggulung Pipa dan Betoneze.....	32
BAB V PENUTUP	35
5.1. Kesimpulan	35
5.1. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Alamat perusahaan dari <i>google maps</i>5
Gambar 2.2	Struktur Organisasi 5
Gambar 2.3	Molen Semen Hercules UK 40 Kg 7
Gambar 2.4	Molen Semen Hercules UK 50 Kg 8
Gambar 2.5	Perontok Padi Hercules 8
Gambar 2.6	As Perahu Ketinting Hercules 9
Gambar 2.7	Kereta Dorong Hercules 10
Gambar 3.1	Las Listrik 11
Gambar 3.2	Elektroda Logam..... 12
Gambar 3.3	Mesin Bubut..... 13
Gambar 3.4	Mesin Potong Plasma..... 15
Gambar 3.5	Mesin Gerinda duduk..... 15
Gambar 3.6	Mesin Gerinda Tangan17
Gambar 3.7	Mesin Bor Listrik 18
Gambar 3.8	Jenis-jenis Suparay Gun 19
Gambar 3.9	Mesin Kompresor 19
Gambar 4.1	Panel Induk Mesin.....22
Gambar 4.2	Mode Kontrol HMI..... 22
Gambar 4.3	PLC Type K508-40DR.....23
Gambar 4.4	HMI Type GL070.....23
Gambar 4.5	Relay.....24
Gambar 4.6	Simbol NO25
Gambar 4.7	Simbol NC25
Gambar 4.8	Simbol Kombinasi NO & NC 25
Gambar 4.9	Tiga Silinder Pneumatik25
Gambar 4.10	Motor Induksi 3 Fasa26
Gambar 4.11	Kontaktor 50 (Mitsubishi)..... 27
Gambar 4.12	Simbol Kontaktor 27
Gambar 4.13	MCB (Miniature Circuit Breaker).....28
Gambar 4.14	Diagram Alur Listrik..... 29

Gambar 4.15	Switch-Mode Power Supplay 24V 15A.....	29
Gambar 4.16	Diagram Blok Sistem	30
Gambar 4.17	Fungsi Tiap Relay	31
Gambar 4.18	Skema Kontrol Mesin	32
Gambar 4.19	Mode Auto HMI.....	34
Gambar 4.20	Mode Manual HMI	34
Gambar 4.21	Mesin Penggulung Pipa dan Betonezer	34
Gambar 4.22	Pipa dan Betonezer Sebelum diproses dari Mesin	33
Gambar 4.23	Pipa dan Betonezer setelah diproses dari Mesin	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi Mesin Molen UK 40 Kg	7
Tabel 2.2. Spesifikasi Mesin Molen UK 50 Kg	8
Tabel 2.3. Spesifikasi Mesin Perontok padi	9
Tabel 2.4. Spesifikasi Mesin As Perhu Kentinting.....	9
Tabel 2.5. Spesifikasi Kereta Dorong.....	10
Tabel A.1. Jadwal Kegiatan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan.....	37