

KERJA PRAKTEK

ANALISA SISTEM KERJA OTOMATIS MESIN

PENYAMBUNG PLAT BESI PADA PT. DWI GADING

WIJAYA MANDIRI



Oleh :

Alvian Nugraha Mulyo Santoso
5103013020

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDALA SURABAYA
2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul **ANALISA SISTEM KERJA OTOMATIS MESIN PENYAMBUNG PLAT BESI PADA PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI** 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, 15 Juli 2020

Mahasiswa yang bersangkutan



Alvian Nugraha Mulyo S.

5103013020

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK di
P.T. DWI GADING WIJAYA MANDIRI

Kerja praktek dengan judul “**Analisa Sistem Kerja Otomatis Mesin Penyambung Plat Besi Pada PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri**” di PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri, Margomulyo Permai Blok K17, Surabaya yang telah dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2020 hingga 8 Februari 2019 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Alvian Nugraha Mulyo Santoso

NRP : 5103013020



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

Mengetahui dan Menyetujui,

Penanggung Jawab



Eko Harry Soewarto
Koordinator Teknik

Pembimbing Kerja Praktek



Sunaryo
Teknisi

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan kerja praktek dengan judul “Analisa Sistem Kerja Otomatis Mesin Penyambung Plat Besi Pada PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri”, di PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri, Jl. Margomulyo Permai Blok K No.17, Surabaya (dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2020 – 5 Februari 2020) telah diseminarkan pada tanggal 15 Juli 2020 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Alvian Nugraha Mulyo Santoso

NRP : 5103013020

telah menyelesaikan sebagai kurikulum Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik S1.

Surabaya, 15 Juli 2020



Mengetahui dan Menyetujui



Dosen Pembimbing,
Kerja Praktek

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lanny Agustine'.

Ir. Lanny Agustine, ST, MT.,IPM
NIK. 511.03.9538

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan atas berkat dan rahmat-nya sehingga penulis laporan kerja praktek dengan judul “Analisa Sistem Kerja Otomatis Mesin Penyambung Plat Besi Pada PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri” dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Adapun laporan hasil kerja praktek ini digunakan sebagai salah satu prasyarat akademik pada Jurusan Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan semangat guna menyelesaikan laporan kerja praktek ini, serta bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga. Oleh karena itu tepat dan selayaknya bila pada kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jimmy Linaktita selaku Kepala PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri Surabaya.
2. Bapak Eko Harry Soeharto selaku Kelapa Teknisi yang sudah mengajarkan hal-hal baru kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
3. Bapak Sunaryo, selaku pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dan memberikan hal-hal teknis kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
4. Bapak Dimas Fredy, selaku pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dan memberikan hal-hal teknis kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
5. Seluruh karyawan PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri yang turut serta membantu selama kerja praktek.
6. Ibu Lanny Agustine selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulis laporan hasil kerja praktek.
7. Teman-teman Jurusan Teknik Elektro angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Surabaya, 15 Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

Selama masa perkuliahan diwajibkan untuk mengumpulkan ilmu dan pengalaman sebanyak-banyaknya, dengan cara mengikuti pelajaran dikelas, membaca buku teori, melakukan praktikum, serta mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di universitas. Akan tetapi, untuk mempersiapkan diri lulus dari universitas, harus memiliki bekal untuk melanjutkan ke jenjang yang berikutnya yaitu dunia kerja. Selain itu, diperlukan untuk mengetahui dan memahami terlebih dahulu lingkungan kerja setelah lulus nanti.

Tujuan melakukan kerja praktek adalah mahasiswa diharapkan dapat memahami keterkaitan antara teori, metoda, dan realita ditempat kerja. Disamping itu, pengalaman kerja praktek tersebut juga diharapkan akan memberikan tambahan wawasan bagi mahasiswa sebagai bekal untuk bekerja setelah menyelesaikan pendidikan.

P.T. Dwi Gading Wijaya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi As kelinting, Molen, Kereta sorong, perontok padi di daerah Surabaya. Pada dasarnya Relay merupakan komponen utama yang mengontrol atau mengendalikan sistem kerja pada Mesin Penyambung Plat. Relay berfungsi memberikan atau gerakan mekanik saat mendapatkan tegangan listrik. Dengan ini muncullah sebuah alat yang disebut Mesin Penyambung Plat Besi. Dan selama kerja praktek juga mempelajari tentang komponen lain yang menunjang pembuatan mesin tersebut. Dari hasil kerja praktek, dapat mengetahui cara kerja dari mesin penyambung plat besi serta fungsi komponen masing-masing.

Kata Kunci : Panel kontrol, *Relay*, Mesin penyambung plat.

ABSTRACT

During the period of recency is required to gather knowledge and experience as much as possible, by attending class lessons, reading theory books, doing practical, and joining extracurricular activities at university. However, to prepare to graduate from the university, you must have a provision to proceed to the next level of work. In addition, it is necessary to know and understand in advance the working environment after graduation later.

The purpose of doing practical work is that students are expected to understand the relation between theory, method, and reality in the workplace. In addition, the work experience is also expected to provide additional insight for students as a provision to work after completing the education.

P.T. Dwi Gading Wijaya Mandiri is a company engaged in the production of ketinting, Molen, wheelbarrow, rice threshers in Surabaya area. Basically the Relay is the main component that controls or controls the working system on the plate connecting machine. The Relay serves to provide or mechanical movement when obtaining the electrical voltage. With this comes a tool called iron plate connecting machine. And during the practice work also learn about other components that support the manufacture of such machines. From the practice work, it is able to know how to work from the iron plate connecting machine and function of each component.

Keywords: Control panel, Relay, Plate connecting machine.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Metode Kerja Praktek	3
1.5. Jadwal dan Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	6
2.1. Gambaran Umum dan Sejarah Perusahaan	6
2.2. Lokasi Perusahaan.....	7
2.3. Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
2.4. Jadwal Kerja Perusahaan.....	11
2.6. Produk Perusahaan.....	12
BAB III TINJAUAN UM OBJEK KERJA PRAKTEK	17
3.1. Peralatan Penunjang Porses Produksi	17
3.1.1 Mesin Las Listrik.....	18
3.1.2. Mesin Gerinda.....	21
3.1.3. Mesin Bubut.....	24
3.1.4. Mesin Frais atau <i>milling</i>	24
3.2. Komponen Penunjang Mesin Proses Produksi	25
3.2.1. Motor Listrik.....	25

3.2.2. Sensor <i>Proximity</i>	33
3.2.3. <i>Relay</i>	35
3.2.4 <i>Magnetic Contactor</i>	37
3.2.5 <i>Solenoid Valve</i>	39
3.2.6. TDR (<i>Timer Delay Relay</i>).....	41
3.2.7. MCB (<i>Miniature Circuit Breker</i>).....	42
BAB IV TINJAUAN KHUSUS OBJEK KERJA PRAKTEK	44
4.1. Mesin Penyambung Plat Besi.....	44
4.2. Bagian – Bagian Mesin Penyambung Plat Besi.....	45
4.2.1. Bentuk Fisik Mesin.....	45
4.2.2. Bahan Baku Pembuatan Mesin.....	57
4.2.3. Peralatan dan Komponen Elektronika Pada Mesin	59
4.3. Prinsip Sistem Kerja Mesin.....	69
4.4. Analisa Sistem Kerja Otomatis Mesin.....	71
4.5. Analogi Tahapan Proses Sistem Kerja Otomatis Mesin.....	76
4.6. Hasil Pengamatan dan Analisa.....	82
4.7. Rangkaian Aplikasi <i>Relay</i>	82
BAB V KESIMPULAN	87
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Lokasi PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri	7
Gambar 2.2. Lokasi Bengkel PT. Dwi Gading Wjaya Mandiri	8
Gambar 2.3. Struktur Organisasi	9
Gambar 2.4. Mesin Molen Hercules UK 40 G.....	12
Gambar 2.5. Mesin Molen Hercules UK 50 G.....	13
Gambar 2.6. Perontok Padi Hercules.....	14
Gambar 2.7. As Ketinting Hercules.....	15
Gambar 2.8. Kereta Dorong Hercules... ..	16
Gambar 3.1. Mesin Las TIG	19
Gambar 3.2. Mesin Las MIG	20
Gambar 3.3. Mesin Gerinda Tangan	21
Gambar 3.4. Mesin Gerinda Duduk	22
Gambar 3.5. Mesin Gerinda Potong.....	23
Gambar 3.6. Mesin Bubut	24
Gambar 3.7. Mesin Frais	24
Gambar 3.8. Bagan jenis-jenis motor listrik	25
Gambar 3.9. Rotor dan Stator	26
Gambar 3.10. Rotator Sangkar Tupai	27
Gambar 3.11. Rotor Kumparan	27
Gambar 3.12. Motor Induksi 1 Fasa.....	28
Gambar 3.13. Motor Induksi 3 Fasa.....	29
Gambar 3.14. Sambungan <i>Star</i> dan Sambungan <i>Delta</i>	30
Gambar 3.15. Jenis – jenis Rangkaian pada Tipe Motor DC.....	32
Gambar 3.16. Jarak Deteksi Sensor	33
Gambar 3.17. Pengaturan Jarak	34
Gambar 3.18. Macam – macam <i>Output Sensor Proximity</i>	34
Gambar 3.19. Simbol dan Bentuk Fisik <i>Relay</i>	36
Gambar 3.20. Simbol macam –macam <i>relay</i>	37
Gambar 3.21. <i>Magnetic Contactor</i>	38
Gambar 3.22. Simbol <i>Magnetic Contactor</i>	38

Gambar 3.23. Bagian <i>solenoid valve</i>	39
Gambar 3.24. Prinsip kerja <i>solenoid valve</i>	40
Gambar 3.25. Bentuk fisik dan pin TDR	41
Gambar 3.26. Prinsip kerja Thermal Tripping	42
Gambar 3.27. Prinsip Kerja Magnetic Tripping.....	43
Gambar 4.1.Tampak Mesin Penyambung Plat Besi.....	46
Gambar 4.2. Tampak Atas Mesin	46
Gambar 4.3. Tampak Samping Mesin	47
Gambar 4.4. Bagian dan Peralatan Pendukung Mesin.....	47
Gambar 4.5. Bentuk <i>Rail</i> Mesin.....	49
Gambar 4.6. Remot Kontrol Mesin.....	51
Gambar 4.7. Tampak Dalam Panel Kontrol Bagian 1	53
Gambar 4.8. Tampak Dalam Panel Kontrol Bagian 2	54
Gambar 4.9. Tampak Dalam Panel Kontrol Bagian 3	55
Gambar 4.10.Besi <i>Hollow</i>	57
Gambar 4.11.Besi Plat	58
Gambar 4.12.Mesin Las MIG	60
Gambar 4.13. <i>Solenoid Valve</i> Atas	60
Gambar 4.14. <i>Solenoid Valve</i> Bawah.....	61
Gambar 4.15.Motor AC Penggerak <i>Nozzle</i> Las	62
Gambar 4.16.Motor DC Penggerak <i>Nozzle</i> Las	62
Gambar 4.17. <i>Push Button</i>	63
Gambar 4.18.Sensor <i>Proximity</i>	64
Gambar 4.19.Posisi Letak Sensor	64
Gambar 4.20.MCB	66
Gambar 4.21. <i>Relay</i> Pengendali Peralatan Mesin	67
Gambar 4.22.Kontaktor Magnetik pada Panel Kontrol Mesin	68
Gambar 4.23.Blok Diagram Mesin	69
Gambar 4.24.Diagram Blok Sistem Kerja Otomatis Mesin.....	71
Gambar 4.25.Analogi Kerja Mesin Bagian 1	76
Gambar 4.26.Analogi Kerja Mesin Bagian 2.....	76
Gambar 4.27.Analogi Kerja Mesin Bagian 3.....	77

Gambar 4.28.Analogi Kerja Mesin Bagian 4.....	77
Gambar 4.29.Analogi Kerja Mesin Bagian 5.....	78
Gambar 4.30.Analogi Kerja Mesin Bagian 6.....	78
Gambar 4.31.Analogi Kerja Mesin Bagian 7.....	79
Gambar 4.32.Analogi Kerja Mesin Bagian 8.....	79
Gambar 4.33.Analogi Kerja Mesin Bagian 9.....	80
Gambar 4.34.Analogi Kerja Mesin Bagian 10.....	80
Gambar 4.35.Analogi Kerja Mesin Bagian 11.....	81
Gambar 4.36.Analogi Kerja Mesin Bagian 12.....	81
Gambar 4.37.Rangkaian <i>Interlock</i>	83
Gambar 4.38.Rangkaian <i>Interlock 2 Relay</i>	85
Gambar 4.39.Rangkaian Pengendali Arah Putaran Motor DC	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel.1.1 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek	13
Tabel.2.1 Spesifikasi Mesin Molen UK 40 Kg.....	12
Tabel.2.2 Spesifikasi Mesin Molen UK 50 Kg.....	13
Tabel.2.3 Spesifikasi Mesin Perontok Padi.....	14
Tabel.2.4 Spesifikasi As Ketinting.....	15
Tabel.2.5 Spesifikasi Kereta Dorong.....	16
Tabel.3.1.Spesifikasi Mesin Las TIG.....	19
Tabel.3.2.Spesifikasi Mesin Las MIG.....	20
Tabel.3.3.Spesifikasi Mesin Gerinda Tangan.....	21
Tabel.3.4.Spesifikasi Mesin Gerinda Duduk.....	22
Tabel.3.5.Spesifikasi Mesin Gerinda Potong.....	23
Tabel.3.6.Spesifikasi Mesin Las TIG.....	38
Tabel.4.1.Spesifikasi Mesin Penyambung Plat Besi.....	45
Tabel.4.2.Spesifikasi Mesin Las MIG.....	59
Tabel.4.3.Spesifikasi Motor DC.....	61
Tabel.4.4.Spesifikasi Motor AC.....	61
Tabel.4.5.Spesifikasi Sensor <i>Proximity</i> Autonics.....	63
Tabel.4.6.Spesifikasi MCB Schneider.....	65
Tabel.4.7.Spesifikasi <i>Relay</i> Autonics.....	66