

KERJA PRAKTEK
“ANALISA SISTEM KONTROL MESIN *JIG DECK MOLEN*
PADA PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI”



Oleh :

DEWI WULANDARI

5103017006

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA
2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul “ANALISA SISTEM KONTROL MESIN *JIG DECK MOLEN* PADA PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI” benar-benar merupakan hasil karya 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 syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 13 Desember 2020

Mahasiswa yang bersangkutan



Dewi Wulandari

5103017006

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI

Kerja praktek dengan judul "ANALISA SISTEM KONTROL MESIN *JIG DECK MOLEN* PADA PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI", di pergudangan Jl. Kalianak 75B, Surabaya (dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2020 – 1 Agustus 2020) dan laporannya disusun oleh :

Nama : Dewi Wulandari

NRP : 5103017006

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,

Kepala Divisi



Eko Harry Soewarto

Pembimbing Kerja Praktek

Sunaryo

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI

Laporan Kerja praktek dengan judul “ANALISA SISTEM KONTROL MESIN *JIG DECK MOLEN* PADA PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI”, di pergudangan Jl. Kalianak 75B, Surabaya (dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2020 – 1 Agustus 2020) dan telah diseminarkan pada tanggal 12 Desember 2020 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Dewi Wulandari

NRP : 5103017006

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

Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua

Jurusan Teknik Elektro



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

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek

Ir. Lanny Agustine, ST, MT., IPM
NIK. 511.02.0538

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Dewi Wulandari

NRP : 5103017006

Menyetujui laporan Kerja Praktek atau Karya Ilmiah saya, dengan judul “Analisa Sistem Kontrol Mesin *Jig Deck Molen* pada PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri” untuk dipublikasikan atau ditampilkan di Internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk sebatas kepentingan akademik sesuai dengan Undang - Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Desember 2020

Mahasiswa yang bersangkutan


Dewi Wulandari
5103017006

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan praktek kerja serta penulisan laporan praktek kerja dengan judul “Analisa sistem kontrol mesin *jig deck molen* 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.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Eko Harry Soewarto, selaku kepala gudang dan kepala teknisi yang sudah mengajarkan hal-hal baru bidang industri kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Sunaryo, bapak Ferdi Diyanto, dan bapak Dimas Fredy, selaku pembimbing yang sudah mengajarkan dan memberikan pelajaran baru kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
3. Seluruh karyawan PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri yang sudah banyak memberikan bantuan kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek
4. Ir. Albert Gunadhi ST, MT, IPM selaku ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Ir. Lanny Agustine ST, MT., IPM, selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan hasil kerja praktek.
6. Teman-teman Jurusan Teknik Elektro Angkatan 2016 dan 2017 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Surabaya, 13 Desember 2020

Penulis

ABSTRAK

Suatu lembaga pendidikan perlu memberikan kesempatan kepada mahasiswanya untuk mengenal dunia kerja lebih dekat dengan cara mengadakan kerja praktek. Tujuan kegiatan ini adalah agar mahasiswa dapat mengenal suasana kerja serta menumbuhkan, meningkatkan, dan mengembangkan etika sosial kerja profesional di dalam dunia perindustrian.

PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi beberapa jenis mesin. Jenisnya antara lain adalah mesin pengaduk beton atau mesin molen, baling-baling kapal, mesin perontok padi, jagung, dan kedelai. Dalam proses pembuatan produk tersebut terdapat proses pengelasan yang membutuhkan alat pendukung. Salah satu alat pendukung dalam proses pengelasan yaitu mesin *jig*.

Mesin *jig* adalah mesin penyangga material berupa besi yang akan dilas. Mesin ini dikontrol dengan menggunakan rangkaian kombinasi *relay*. Penggunaan *relay* sangat aman pada mesin industri. Selain keamanannya, proses *maintenance* pada mesin industri juga lebih mudah.

Selama kerja praktek ini, penulis juga mempelajari komponen lain penunjang pembuatan mesin *jig* atau mesin produksi lainnya. Dari hasil kerja praktek ini, tujuan utama penulis saat kerja praktek di PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri dapat tercapai.

Kata kunci : Mesin *jig*, *Relay*

ABSTRACT

An educational institution needs to provide opportunities for students to get to know the world of work more closely by holding practical work. The purpose of this activity is so that students can get to know the work atmosphere and foster, enhance, and develop professional social work ethics in the industrial world

PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri is a company engaged in the manufacturing industry which produces several types of machines. The types include concrete mixer machines or molen machines, ship propellers, and thresher machines for rice, corn and soybeans. In the process of making these products, there is a welding process that requires supporting tools. One of the supporting tools in the welding process is a jig machine.

A jig machine is a buffer of iron-making materials. This machine is controlled by a combination of relays. The use of relays is safe in industrial machinery. Besides its safety, the maintenance process on industrial machines is also easier.

During this training, the author also studied the supporting elements of jig machines and other production engines. By these practices, the main purpose of the writers when on the job training at PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri is attainable.

Keywords : Jig machine, Relay

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
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 Laporan	3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	4
2.1. Gambaran Umum	4
2.2. Sejarah Perusahaan	5
2.3. Struktur Organisasi	6
2.4. Mesin Produksi Penunjang Proses Produksi	9
2.5. Produk Perusahaan	9
BAB III TEORI DASAR PENUNJANG	12
3.1. <i>Jig Deck Molen</i>	12
3.1.1. Bentuk Mesin	13
3.2. Komponen Penunjang Mesin <i>Jig Deck Molen</i>	14
3.2.1. <i>Solenoid Valve</i>	14
3.2.2. <i>Hidrolik Powerpack</i>	15
3.2.3. <i>MCB</i>	16
3.2.4. <i>Relay</i>	17
3.2.5. <i>Catu Daya (Power Supply)</i>	18
3.2.6. <i>Magnetic Contactor</i>	18
3.2.7. <i>Push Button</i>	19

3.2.8.	Silinder Pneumatik	20
3.2.9.	Dioda	20
BAB IV KONTROL SISTEM <i>JIG DECK MOLEN</i>		21
4.1.	<i>Jig Deck Molen</i>	21
4.2.	Bagian-bagian Mesin <i>Jig Deck Molen</i>	23
4.2.1.	Peralatan dan Komponen Pendukung pada Mesin	29
4.3.	Prinsip Kerja Mesin	35
4.4.	Rangkaian Skematik	36
4.4.1.	<i>Power Jig Deck Molen</i>	36
4.4.2.	<i>Skema Control Jig Deck Molen</i>	37
4.5.	Analisa Sistem Kontrol <i>Jig Deck Molen</i>	38
4.5.1.	<i>Ladder Remote</i>	39
4.5.2.	<i>Ladder Jig Deck</i>	41
4.5.3.	<i>Analogi Mesin Jig Deck Molen</i>	45
4.6.	Sistem Keamanan Mesin <i>Jig Deck Molen</i>	48
4.7.	Hasil Analisa dan Pengamatan	49
BAB V PENUTUP		50
5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Lokasi PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri	4
Gambar 2. 2. Struktur Organisasi Perusahaan	6
Gambar 2. 3. Molen Semen UK 40 Kg	9
Gambar 2. 4. Molen Semen UK 50 Kg	9
Gambar 2. 5. Perontok Padi Hercules	10
Gambar 2. 6. As Ketinting Hercules	10
Gambar 2. 7. Kereta Sorong Hercules	11
Gambar 3. 1. Tampak mesin <i>jig deck molen</i>	13
Gambar 3. 2. Tampak atas mesin	13
Gambar 3. 3. Tampak samping mesin	13
Gambar 3. 4. Tampak hasil material pengelasan mesin <i>jig deck molen</i>	14
Gambar 3. 5. <i>Solenoid valve</i>	15
Gambar 3. 6. <i>Push button</i>	19
Gambar 3. 7. Silinder Pneumatik	20
Gambar 4. 1. <i>Jig deck molen</i>	21
Gambar 4. 2. <i>jig deck molen</i>	22
Gambar 4. 3. Bagian peralatan dan pendukung	24
Gambar 4. 4. Remot Kontrol <i>Jig deck molen</i>	25
Gambar 4. 5. Tampak dalam panel kontrol bagian 1	27
Gambar 4. 6. Tampak dalam panel kontrol bagian <i>relay</i> atas	28
Gambar 4. 7. Mesin las MIG	30
Gambar 4. 8. Motor <i>positioner</i> / motor <i>rotator</i>	30

Gambar 4. 9. <i>Solenoid valve</i> pada mesin	31
Gambar 4. 10. <i>Push button push on</i>	32
Gambar 4. 11. <i>Push button push on</i>	32
Gambar 4. 12. MCB	33
Gambar 4. 13. <i>Relay</i> pengendali peralatan mesin	33
Gambar 4. 14. Kontaktor magnetik pada panel kontrol mesin	34
Gambar 4. 15. Hidrolik <i>Powerpack</i>	35
Gambar 4. 16. Diagram blok rangkaian Mesin <i>Jig deck molen</i>	35
Gambar 4. 17. Rangkaian Skematik <i>Power</i> Mesin <i>Jig deck molen</i>	36
Gambar 4. 18. Skema <i>Control Jig deck molen</i> tanpa <i>power</i> pompa	37
Gambar 4. 19. <i>Ladder Remote Control</i>	39
Gambar 4. 20. <i>Ladder Diagram Control Jig deck molen</i>	41
Gambar 4. 21. Analogi Kerja Mesin Bagian 1	45
Gambar 4. 22. Analogi Kerja Mesin Bagian 2	45
Gambar 4. 23. Analogi Kerja Mesin Bagian 3	46
Gambar 4. 24. Analogi Kerja Mesin Bagian 4	46
Gambar 4. 25. Analogi Kerja Mesin Bagian 5	47
Gambar 4. 26. Analogi Kerja Mesin Bagian 6	47
Gambar 4. 27. Analogi Kerja Mesin Bagian 7	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Spesifikasi <i>merk</i> komponen kombinasi hidrolik <i>powerpack</i>	16
Tabel 3. 2. Spesifikasi MCB C6	17
Tabel 3. 3. Spesifikasi MCB C16	17
Tabel 3. 4. Spesifikasi <i>relay</i>	18
Tabel 4. 1. Spesifikasi Mesin <i>Jig deck molen</i>	22