

LAPORAN KERJA PRAKTEK
Proses Pengolahan *Wafer Stick* yang Dikontrol dengan PLC



Oleh:

A. Romario W.A.P.W

5103014030

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2017

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. DUA KELINCI

Kerja praktek dengan judul "*Proses Pengolahan Wafer Stick yang Dikontrol dengan PLC*" di PT.DUA KELINCI, yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Juli 2017 hingga 10 Agustus 2017 dan laporannya disusun oleh:

Nama : A.ROMARIO W.A.P.W

NRP : 5103013010

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.



Pati , 9 Agustus 2017

Mengetahui dan Menyetujui,

Pemimpin Perusahaan,



Tofan Rudiyanto

HRD Senior Manager

Pembimbing Kerja Praktek,



Mahfud Efendi

Engineering Manager

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. DUA KELINCI

Laporan Kerja Praktek di PT. Dua Kelinci telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : A.ROMARIO.W.A.P.W

NRP : 5103014030

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.




Surabaya, 9 Agustus 2017

Mengetahui dan menyetujui,

Ketua
Jurusan Teknik Elektro

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

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek


Lanny Agustine, ST.,MT.
NIK. 511.02.0538

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Khatolik

Widya Mandala:

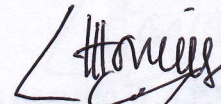
Nama: Anthonius Romario.W.A.P.W

NRP: 5103014030

Menyetujui laporan kerja praktek, dengan judul” Proses Pengolahan *Wafer Stick* yang Dikontrol dengan PLC” untuk publikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* perpustakaan Universitas Khatolik Widya Mandala) untuk kepentingan akademik sebatas dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Surabaya, 14 Desember 2017

Mahasiswa yang bersangkutan



Anthonius Romario W.A.P.W

NRP.5103014030

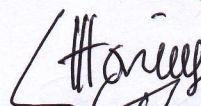


LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, baik bagi 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, 14 Desember 2017

Mahasiswa yang bersangkutan



Anthonius Romario W.A.P.W.

NRP.5103014030



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan kerja praktek dengan judul “Proses Pengolahan Wafer Stick yang Dikontrol dengan PLC” di PT. Dua Kelinci dapat diselesaikan dengan lancar.

Pada kesempatan kali ini juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing serta membantu dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Ucapan terima kasih tersebut diberikan kepada:

1. Bapak Tofan Rudiyanto selaku Senior Manager PT. Dua Kelinci.
2. Bapak Mahfud selaku pembimbing kerja praktek di PT. Dua Kelinci.
3. Seluruh staf dan karyawan PT. Dua Kelinci yang turut serta memberi bantuan selama kerja praktek.
4. Bapak Albert Gunadhi, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Ibu Lanny Agustine, ST, MT selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan dalam penyelesaian laporan kerja praktek.
6. Orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan.

Semoga laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas perhatian dari pembaca.

Pati, 9 Agustus 2017

Penulis

ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “Proses pengolahan wafer stick yang dikontrol dengan PLC” membahas kegiatan penulis selama menjalankan kerja praktek di PT. Dua Kelinci, Pati, Jawa Tengah. Pada kerja praktek ini lebih fokus mempelajari tentang mesin pembuat *wafer stick* dengan 4 *line* atau jalur, sehingga dapat menjalankan 4 proses produksi secara bersamaan. Kerja praktek ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saat kerja praktek penulis bekerja di bagian divisi Teknik Listrik sebagai mahasiswa Praktik Kerja Lapangan. Kegiatan yang dilakukan terutama mengamati proses kerja mesin, *maintenance* hingga *service* mesin. Di PT. Dua Kelinci mesin *wafer stick* 4 *line* merk KSM yang telah dimodifikasi dikontrol menggunakan PLC Schneider. PLC tersebut bertugas untuk mengaktifkan sistem pengapian, mengaktifkan motor servo DC penggerak mesin *cutting* serta motor AC untuk *gear pump*.

Selama kerja praktek penulis belajar mengenai prinsip kerja, cara penggunaan serta *troubleshooting* beberapa masalah yang terjadi pada mesin tersebut. Hasil dari kerja praktek ini penulis mengetahui proses kerja mesin *wafer stick* dengan 4 *line* atau jalur. Berdasarkan pengamatan, di PT. Dua Kelinci mesin *wafer stick* dioperasikan terus-menerus selama 24 jam 7 hari seminggu. Kerusakan utama yang sering terjadi pada mesin ini adalah pada nepel dan *gear box* yang harus diganti.

Kata kunci: Mesin *wafer stick*, PLC, Maintenance..

ABSTRACT

Practical work report entitled "Wafer stick production process that is controlled by PLC" discuss the activities of author during carrying out practical work in PT. Dua Kelinci, Pati, Jawa Tengah. In this practical work more focus on learning about wafer stick production machine with 4 lines, so it can run 4 production processes simultaneously. This practical work is carried out to fulfill one of the requirements for graduation in Electrical Engineering Faculty at Widya Mandala Catholic University of Surabaya.

In practical work the author works under the division of Electrical Engineering as an internship student. The undertaken activities are to observe the process of the machine work, to maintenance and to service the machine. In PT. Dua Kelinci 4 lines wafer stick machine with KSM brand is controlled using Schneider PLC. The PLC is responsible for activating the ignition system, activating the DC servo motor of the cutting machine and the AC motor for the gear pump.

During the practical work the author learns about the working principle, how to use and troubleshooting some problems that occur on the machine. The result of this practical work is the author knows the working process of wafer stick machine with 4 lines. Based on observations, at PT. Dua Kelinci wafer stick machines are operated continuously for 24 hours 7 days a week. The main damage that often occurs on this machine is the nepel and gear box that must be replaced.

Key Words: Machine *wafer stick*, PLC, Maintenance.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iii
PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vvii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1. Latar Belakang.....	11
1.2. Tujuan Kerja Praktek	11
1.3. Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	11
1.4. Metodologi Pelaksanaan	12
1.5. Sistematika Penulisan.....	12
BAB II PROFIL PT. DUA KELINCI PATI	14
2.1 Sejarah Singkat PT. Dua Kelinci Pati	14
2.2. Lokasi PT. Dua Kelinci.....	16
2.3. Visi dan Misi PT. Dua Kelinci.....	16
<u>2.4</u> Struktur Organisasi.....	17
<u>2.5</u> Macam-Macam Produk	19
BAB III TUGAS UMUM	20
3.1. Lingkup Kerja	20
3.2 <i>Software</i> Bantu.....	23
3.2.1 <i>Software</i> CADDY BASIC	23
3.2.2. <i>Software</i> UNITY PRO XL	23
3.2.3. PRAKTEK PEMASANGAN <i>LEVEL SWITCH HEATER</i>	23
3.2.4.PANEL MESIN	26
3.2.3. HMI(<i>HUMAN MACHINE INTERFACE</i>).....	23

BAB IV TUGAS KHUSUS	29
4.1. Pendahuluan.....	29
4.2. Bagian-Bagian Mesin.....	33
4.2.1 Inverter Schneider ATV312.....	34
4.2.2. Control Lexium23	34
4.2.3. Sensor <i>Proximity</i> Autonics Brp200-Ddtn	35
4.2.4 <i>Gear pump</i>	36
4.2.5. <i>Roller dan Nosel</i>	37
4.2.6. PLC Schneider	38
4.2.7. <i>Loyang wafer stick</i>	39
BAB V PENUTUP	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2 .Saran	43
Daftar Pustaka	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Divisi Teknik Listrik	18
Gambar 3. 1 Wiring Diagram bagian dari mesin WS 4 <i>line</i> menggunakan <i>software</i> CADDY BASIC	22
Gambar 3. 2 Unity Pro XL	23
Gambar 3. 3 Level switch heater, a) spesifikasi, b) Gambar rangkaian ke panel dan elektrode	24
Gambar 3. 4 Rangkaian Level Switch	25
Gambar 3. 5 Uji Coba Level Switch	26
Gambar 3. 6 Hmi Dari Mesin	28
Gambar 4. 1 Mesin <i>Wafer stick</i>	31
Gambar 4. 2 Diagram Block Mekanisme Kerja Mesin <i>Wafer stick</i>	32
Gambar 4. 3 Inverter Schneider ATV312	34
Gambar 4. 4 Control Lexium23	35
Gambar 4. 5 Autonics Brp200-Ddtn	36
Gambar 4. 6 Proses <i>cutting</i>	36
Gambar 4.7 <i>Gear Pump</i>	37
Gambar 4. 8 Roller Dan Nosel	38
Gambar 4.9 PLC Schneider	39
Gambar 4.10 Loyang Mesin <i>Wafer Stick</i>	39
Gambar 4. 11 Peletakan Sheet Pada Loyang Mesin Wafer Stick	40
Gambar 4. 12 Arah Putar Pada Loyang Mesin <i>Wafer Stick</i>	41
Gambar 4. 13 a) Pengapian Loyang, b) Pengapian Loyang	42

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Mesin	32
Tabel L. 1 Berikut ini terlampirkan Ladder diagram proses pengapian	41
Tabel L. 2 Macam-Macam Produk	46
Tabel L. 3 Berita Acara Kegiatan Kerja Praktek.....	47