

LAPORAN KERJA PRAKTEK
APLIKASI PROGRAMABLE LOGIC CONTROLLER
PADA TIMBANGAN GULA KEMASAN 50 Kg
PT. PG. CANDI BARU SIDOARJO



Oleh:

Albertus Boy Pratama

5103016003

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2019

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. PG Candi Baru

Kerja Praktek dengan judul “Aplikasi PLC pada timbanga gula kemasan 50 Kg” di PT. PG Candi Baru. Jalan Raya Candi No. 10 Sidoarjo, Jawa Timur, yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2019-12 Juli 2019 dan laporan disusun oleh:



Nama : Albertus Boy Pratama

NRP : 5103016003

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.

Surabaya,

Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing Kerja Praktek

Ali Muchtar, S.T.

Kepala Seksi Listrik/Instrumentasi

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

Laporan Kerja Praktek di PT. PG. Candi Baru telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama: Albertus Boy Pratama

NRP: 5103016003

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar sarjana teknik.



Surabaya,

Mengetahui dan Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek



Ir. Yuliati, S.Si, MT

NIK. 511.99.0402

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar 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,

Mahasiswa yang bersangkutan,



Albertus Boy Pratama

5103016003

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama: Albertus Boy Pratama

NRP: 5103016003

Menyetujui Laporan Kerja Praktek, dengan judul: **“Aplikasi Programable Logic Controller pada timbangan gula kemasan 50 Kg”** untuk dipublikasikan/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, 27 September 2019

Yang menyatakan,



Albertus Boy Pratama

5103016003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan kerja praktek dengan judul “**Aplikasi Programmable Logic Controller Pada Timbangan Gula Kemasan 50 Kg!**” di PT. PG. Candi Baru 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. Ali Muchtar, S.T. selaku Kepala Seksi Listrik/Instrumentasi dan pembimbing kerja praktek di PT. PG. Candi Baru
2. Ir. Albert Gunadhi, ST, MT selaku ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ir. Yuliati, S.Si, MT selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan dalam penyelesaian laporan kerja praktek.
4. Teman-teman mahasiswa dan seluruh pihak yang turut serta membantu penulisan laporan kerja praktek.
5. Orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan kerja praktek ini, baik dari segi materi maupun cara penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian dari pembaca, semoga tulisan ini berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya,

Penulis



ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “Aplikasi *Programmable Logic Controller* Pada Timbangan Gula Kemasan 50 Kg” di PT. PG. Candi Baru yang berlokasi di Jalan Raya Candi No. 10 Sidoarjo, Jawa Timur ini akan membahas tentang aplikasi *Programmable Logic Controller* pada proses produksi gula khususnya bagian timbangan gula kemasan 50 Kg. kegiatan yang dilakukan selama kerja praktek. Pada kerja praktek ini fokus pada monitoring proses produksi. Kerja praktek yang dilakukan ini merupakan salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Secara umum PLC (*Programmable Logic Controller*) digunakan sebagai kontroler dalam industry karena PCL merupakan controller. Selain itu, pada kegiatan kerja praktek ini peserta juga melakukan monitoring pada sebagian besar proses yang terjadi pada pabrik yang memproduksi gula ini.

Hasil kerja praktek ini dapat mengetahui aplikasi PLC pada kegiatan produksi, dan juga dapat mengetahui proses dalam produksi gula.

Kata kunci: Aplikasi PLC

ABSTRACT

Practical work report with the title "Application Programable Logic Controller on 50 Kg Packaging Sugar Scales" at PT. PG. Candi Baru located on Jalan Raya Candi No. 10 Sidoarjo, East Java, will discuss the application of the Programable Logic Controller in the process of sugar production, especially the 50 kg sugar packaging scale. activities carried out during practical work. In this practical work the focus is on monitoring the production process. This practical work is one of the graduation requirements in the Electrical Engineering Department of the Widya Mandala Catholic University in Surabaya.

In general, PLC (Programable Logic Controller) is used as a controller in industry because PCL is a controller. In addition, in this practical work activity the participants also monitored most of the processes that occur at this sugar-producing factory.

The results of this practical work can know the PLC application in production activities, and also can know the process in sugar production.

Keywords: PLC applications

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	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 Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan dan Pembagian Tugas	6
2.3 Produk Perusahaan	12
2.4 Visi dan Misi	12
2.5. Jadwal Kegiatan Kerja Praktek	14
BAB III PROSES PRODUKSI GULA.....	15
3.1 Bahan Baku	15
3.1.1 Bahan baku utama	15
3.1.2 Bahan Baku Penunjang	16
3.2 Uraian Proses Produksi	19

3.2.1.	Stasiun Persiapan	21
3.2.2.	Stasiun Gilingan	21
3.2.3.	Stasiun Pemurnian.....	22
3.2.4.	Stasiun Penguapan	24
3.2.5.	Stasiun Pemasakan	26
3.2.6	Stasiun Putaran.....	27
3.3.	Mesin Produksi.....	30
3.3.1.	Mesin Pada Stasiun Persiapan.....	30
3.3.2.	Mesin Pada Stasiun Gilingan	32
3.3.3	Mesin Pada Stasiun Ketel	35
3.3.4	Mesin Pada Stasiun Penguapan.....	36
3.3.5	Mesin Pada Stasiun Masakan.....	37
3.3.6	Mesin Pada Stasiun Putaran	37
3.3.7.	Mesin Pada Stasiun Penyelesaian	39
BAB IV TUGAS KHUSUS		41
4.1	Perangkat keras (<i>hardware</i>) yang digunakan	43
4.1.1.	PLC I.....	43
4.1.2.	Sugar Bin.....	44
4.1.3.	Hopper.....	45
4.1.4.	Conveyor	45
4.1.5.	Timbangan Digital	46
4.1.6.	Packing machine / mesin jahit	47
4.1.7.	Counter.....	48
4.2	Aplikasi PLC pada timbangan gula kemasan 50kg.....	49
4.2.1	Otomatis	49
4.2.2	Manual.....	49
BAB V KESIMPULAN		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT. PG. Candi Baru.....	6
Gambar 2. 2 a) Gula kemasan 50 Kg	12
Gambar 2. 2 b) Gula kemasan 1 Kg	12
Gambar 3. 1 Flowsheet produksi gula.....	20
Gambar 3. 2 Lori	30
Gambar 3. 3 <i>Crane</i>	31
Gambar 3. 4 <i>Cane Leveller</i>	31
Gambar 3. 5 Gilingan I.....	32
Gambar 3. 6 PLC pada Gilingan I.....	33
Gambar 3. 7 Intermediate Carrier	33
Gambar 3. 8 Gilingan II	34
Gambar 3. 9 Bagasse Carrier	34
Gambar 3. 10 Ketel	35
Gambar 3. 11 <i>Steam Turbine Shinko</i>	36
Gambar 3. 12 Evaporator	36
Gambar 3. 13 <i>Rapid Cooler</i>	37
Gambar 3. 14 Putaran A.....	38
Gambar 3. 15 Putaran SHS	38
Gambar 3. 16 Talang Goyang	39
Gambar 3. 17 <i>Jacob's Ladder</i>	40
Gambar 4. 1 Diagram blok prinsip kerja stasiun penyelesaian.....	41
Gambar 4. 2 Programmable Logic Controller(PLC)	44
Gambar 4. 3 a) Sugar bin tampak dalam ruangan.....	44
Gambar 4. 3 b) Sugar bin tampak luar ruangan	44
Gambar 4. 4 Hopper dan loadcell	45
Gambar 4. 5 Conveyor pada Stasiun Penyelesaian	46
Gambar 4. 6 Timbangan digital	47
Gambar 4. 7 Mesin Jahit	48
Gambar 4. 8 Counter karung gula	48
Gambar L. 1 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek.....	53

Gambar L. 2 Ladder diagram pada PLC dengan fungsi timbangan.....	54
Gambar L. 3 Ladder diagram pada PLC dengan fungsi menampilkan berat dan counter karung gula.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek	53
---	----