

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM KENDALI *MODULAR PARKING* DI
PT BUKIT JAYA ABADI



Oleh:

VINCENTIUS CHRISTIAN BINTANG P
5103011004

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2014

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK di
PT. BUKIT JAYA ABADI

Kerja praktek dengan judul “Sistem Kendali Modular Parking ” di PT. Bukit Jaya Abadi, Jl. Panjang Jiwo 58, Surabaya yang telah dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2014- 4 Oktober 2014 dan laporannya disusun oleh:

Nama : Vincentius Christian Bintang P

NRP : 5103011004

Laporan Kerja Praktek ini telah disetujui oleh pihak
PT. Bukit Jaya Abadi



Mengetahui dan menyetujui,

Pimpinan Perusahaan

Yoki Tri Wahyudi
Direktur

Pembimbing Kerja Praktek
a.n. Rachmad Subekti

Soleh Bintoro.
Manager

LEMBAR PENGESAHAN

Kerja praktek dengan judul “Sistem Kendali *Modular Parking* di PT Bukit Jaya Abadi ,di Jl. Panjang Jiwo 58, Surabaya yang telah (dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2014- 4 Oktober 2014) telah diseminarkan pada bulan November 2014 Dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Vincentius Christian Bintang P

NRP : 5103011004

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



Mengetahui dan menyetujui,

Ketua

Jurusan Teknik Elektro



Albert Gunadhi, ST,MT

NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek

Widya Andyardja, PhD

NIK. 511.14.0808

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Vincentius Christian Bintang P
NRP : 5103011004

Menyetujui karya ilmiah saya dengan judul “ **LAPORAN KERJA PRAKTEK SISTEM KENDALI MODULAR PARKING DI PT BUKIT JAYA ABADI** “ untuk dipublikasikan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika 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 26 November 2014

Yang menyatakan



Vincentius Christian Bintang P

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali 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 26 November 2014

Yang menyatakan



Vincentius Christian Bintang P

NRP.5103011004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan kerja praktek dengan judul “Sistem Kendali Modular Parking “ dengan baik dan lancar.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, koreksi, saran dan dorongan semangat guna menyelesaikan laporan kerja praktek ini, serta bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir.J.E.Sendjaja,MBA selaku presiden direktur Bukit Jaya Abadi group.
2. Bapak Yoki Triwahyudi sebagai direktur PT Bukit Jaya Abadi
3. Bapak Soleh Bintoro sebagai meneger bagian EPC PT Bukit Jaya Abadi
4. Bapak Robby selaku *Human Resource and Development* yang telah memberi kesempatan dan menerima penulis untuk melaksanakan kerja praktek di PT. Bukit Jaya Abadi.
5. Bapak Eko Yuli Susanto, selaku dan pembimbing kerja praktek.
6. Pak Yudi, pak Rachmat, bu Lina dan Seluruh staf dan karyawan PT. Bukit Jaya Abadi yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
7. Bapak Albert Gunadhi, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Bapak. Widya Andyardja, PhD selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan kerja praktek.
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang secara langsung maupun tidak, memberikan masukan yang baik bagi penulis dalam menulis laporan kerja praktek.
10. Teman-teman mahasiswa dan seluruh pihak yang membantu penulisan laporan kerja praktek.

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

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

Surabaya, November 2014

Penulis

ABSTRAK

PT. Bukit Jaya Abadi merupakan anak perusahaan dari Bukit Jaya group yang bergerak di bidang *Engineering, Procurement, Construction(EPC)*, telah banyak menangani proyek infrastruktur seperti pembangunan tower transmisi, tower telekomunikasi, pembangkit listrik, bandara, jembatan, pabrik dan lain sebagainya. Perusahaan ini memiliki kantor yang beralamat di Jl. Panjang Jiwo 58, Surabaya dan 2 workshop PT Duta Cipta Pakarkerja yang beralamat di Jl. Mastrip IX/Km 07, Waru Gunung-Karang Pilang, Surabaya dan Jl. Wringin Anom Km 37, Kedung Anyar, Gresik.

Selama pelaksanaan kerja praktek, alat yang dibahas adalah salah satu produk di perusahaan tersebut, yaitu parkir bertingkat atau disebut *Modular Parking*. Hal yang dipelajari meliputi cara kerja alat, komponen penyusunnya, dan pemrograman sistem kendali yang menggunakan PLC.

Kata kunci: parkir bertingkat, PLC, motor ac, sistem kendali, *ladder diagram, structure control language*.

ABSTRACT

PT. Bukit Jaya Abadi is a subsidiary of Bukit Jaya Group is engaged in the field of Engineering, Procurement, Construction (EPC), has a lot to handle infrastructure projects such as the construction of transmission towers, telecom towers, power plants, airports, bridges, factories and so forth. The company has some offices located at Jl. Panjang Jiwo 58, Surabaya and 2 workshops PT Duta Cipta Pakarperkasa at Jl. Mastrip IX /Km 07, Waru Gunung-Karang Pilang Surabaya Jl. Wringin Anom Km 37, Kedung Anyar, Gresik.

During the implementation of practical work, the tool discussed is one of the products in the company, which is called Modular Parking. The studied area includes the principle works of the tools, its constituent components and control system programming using PLC.

Key words: multi level car park, PLC, motor, control system, ladder diagram, structure control language.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Metodologi Pelaksanaan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
1.6 Detail Kegiatan Kerja Praktek.....	4
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	6
2.1 Gambaran Umum	6
2.2 Sejarah Perusahaan.....	7
2.3 Visi dan Misi Perusahaan	8
2.2.1 Visi Perusahaan.....	8
2.2.2 Misi Perusahaan	8
2.2.3 Budaya Perusahaan	8
2.4 Letak dan Lokasi Perusahaan	8
2.5 Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
2.6 Jadwal Kerja Perusahaan.....	14
2.7 Produk Perusahaan	14
2.8 Manajemen Proyek.....	15

BAB III TEORI PENUNJANG	15
3.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	15
3.1.1 <i>Programmable Logic Control (PLC)</i>	16
3.1.2 <i>I/O Extended Module</i>	18
3.1.3 <i>Power Supply</i>	18
3.1.4 <i>Main Circuit Breaker (MCB)</i>	19
3.1.5 <i>RFID Reader dan Kartu</i>	19
3.1.6 <i>Phase Failure Relay (PFR)</i>	21
3.1.7 <i>Push Button dan Switch</i>	21
3.1.8 <i>Kontaktor dan Relay</i>	21
3.1.9 <i>Sensor Photo Electric</i>	22
3.1.10 <i>Phase Failure Relay (PFR)</i>	24
3.1.11 <i>Electromagnet Solenoid</i>	25
3.1.12 <i>Box Panel</i>	25
3.1.13 <i>Motor AC</i>	26
3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	27
BAB IV PEMBAHASAN MODULAR PARKING	32
4.1 Struktur Modular Parking.....	32
4.2 Diagram Blok	34
4.3 Deskripsi Proses dan Diagram Alir	35
4.4 Diagram Keadaan (<i>state diagram</i>)	36
4.5 Pemrograman PLC	39
4.5.1 <i>Structured Control Language (SCL)</i>	40
4.5.2 <i>Ladder Diagram</i>	41
BAB V KESIMPULAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43

LAMPIRAN.....	44
L1. Struktur Modular Parking.....	44
L2 – L7. Wiring Diagram	45
L8 Daftar simbol modular parking	51
L9 Ladder Diagram	54
L10 Listing Program SCL	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Perusahaan	6
Gambar 2.2 Peta Lokasi head office Pt bukit jaya abadi	8
Gambar 2.3 Bagan Struktur Organisasi PT Bukit Jaya Abadi.	9
Gambar 2.4 Kurva S.....	15
Gambar 3.1 Pemisahan dan Siklus Antara PLC dengan Proses.....	16
Gambar 3.2 PLC Omron CP1E.....	17
Gambar 3.3 I/O <i>extended</i> Omron CP1W -40	18
Gambar 3.4 <i>Power Supply</i> NES 100-24.....	18
Gambar 3.5 <i>Miniature Circuit Breaker</i>	19
Gambar 3.6 RFID	20
Gambar 3.7 Kontaktor.....	21
Gambar 3.8 (a)Prinsip kerja sensor photoelectric (b) bentuk sensor (c) penempatan sensor.....	23
Gambar 3.9 (a) Limit Switch Vertikal (b) Limit Switch Horizontal.....	24
Gambar 3.10 (a) Magnetic Solenoid (b) kait	25
Gambar 3.11 Panel (a) Tampak dalam (b) Tampak luar.....	25
Gambar 3.12 Motor (a) Horizontal (b) Vertikal.....	26
Gambar 3.13 Tampilan Muka Simatic Manager S7.....	28
Gambar 3.14 Tampilan Obyek PLC Simatic S7	29
Gambar 3.15 Tampilan Program Ladder	29
Gambar 3.16 Tampilan Program SCL	30
Gambar 3.17 Tampilan Symbol Editor	30
Gambar 3.18 Simulasi S7 PLCSIM	31
Gambar 3.19 Tampilan Win CC	31
Gambar 4.1 Struktur dan penempatan komponen modular parking	32
Gambar 4.2 Struktur tempat mobil(A).....	33
Gambar 4.3 Struktur tempat mobil (B)	33
Gambar 4.4 Modular parking.....	34
Gambar 4.5 Diagram blok modular parking	34

Gambar 4.6 Flow chart modular parking	36
Gambar 4.7 State diagram modular parking untuk 1 unit.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor tahun 1987 -2012.....	2
Tabel 1.2 Deskripsi Kegiatan Kerja Praktek.....	4
Tabel 2.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan.....	7
Tabel 3.1 Daftar Komponen Modular Parking	15
Tabel 3.2 Spesifikasi PLC OMRON.....	17
Tabel 3.3 Spesifikasi sensor photo electric	22
Tabel 4.1 Keterangan Modul Tiap Lantai	33
Tabel 4.2 Formasi Modul.....	37
Tabel 4.3 Tabel state untuk 2 unit.....	38