

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMBUATAN APLIKASI SISTEM OTOMASI
PELAPORAN DATA PROSES PABRIK BULANAN
DI PT. KARUNIA PRIMA ENGINEERING



Oleh :

YOHANES SANJAYA

5103017011

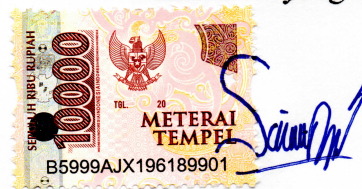
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2021

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul **“Pembuatan Aplikasi Sistem Otomasi Pelaporan Data Proses Pabrik Bulanan Di PT. Karunia Prima Engineering”** 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 Februari 2021

Mahasiswa yang bersangkutan



Yohanes Sanjaya
5103017011

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARUNIA PRIMA ENGINEERING

Kerja praktek dengan judul “**Pembuatan Aplikasi Sistem Otomasi Pelaporan Data Proses Pabrik Bulanan Di PT. Karunia Prima Engineering**”, Jl. Sulung Mas no.89, Kec. Krembangan, Surabaya yang telah dilaksanakan pada tanggal 15 Juni 2020 - 11 September 2020 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Yohanes Sanjaya

NRP : 5103017011

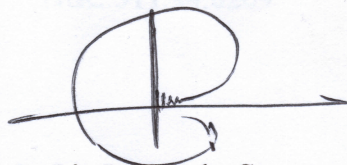
Program Studi : S1 Teknik Elektro

Jurusan : Teknik Elektro UKWMS

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami pada tanggal 22 Februari 2021....., sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Mengetahui dan Menyetujui,

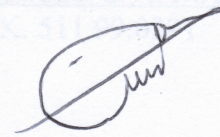
Pimpinan Perusahaan



Ir. Lie Leonardo Gunawan
Direktur



Pembimbing Kerja Praktek



Wirawan Widjaja, S.T.
Kepala Divisi Engineering

**LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARUNIA PRIMA ENGINEERING**

Laporan kerja praktek dengan judul "Pembuatan Aplikasi Sistem Otomasi Pelaporan Data Proses Pabrik Bulanan Di PT. Karunia Prima Engineering", Jl. Sulung Mas no. 89, Kec. Krembangan, Surabaya (dilaksanakan pada tanggal 15 Juni 2020 - 11 September 2020) telah diseminarkan pada tanggal 15 Januari 2021 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Yohanes Sanjaya

NRP : 5103017011

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

Surabaya, 15 Februari 2021

Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua,


Jurusan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek



Ir. Albert Gunadi, S.T., M.T., IPM
NIK. 511.94.0209


Ir. Andrew Joewono, S.T., M.T., IPM
NIK. 511.99.0291

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yohanes Sanjaya

NRP : 5103017011

Menyetujui laporan Kerja Praktek atau Karya Ilmiah saya, dengan judul **“Pembuatan Aplikasi Sistem Otomasi Pelaporan Data Proses Pabrik Bulanan Di PT. Karunia Prima Engineering”** 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, 15 Februari 2021

Mahasiswa yang bersangkutan



Yohanes Sanjaya
5103017011

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktek di PT. Karunia Prima Engineering beserta laporan kerja praktek ini, guna memenuhi salah satu mata kuliah sebagai syarat kelulusan pada Jurusan Teknik Elektro.

Terwujudnya kegiatan dan laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari berbagai pihak, khususnya pihak perusahaan yang bersedia membimbing dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Lie Leonardo Gunawan selaku Direktur di PT. Karunia Prima Engineering.
2. Bapak Wirawan Widjaja selaku kepala Divisi Engineering dan pembimbing utama kerja praktek di PT. Karunia Prima Engineering.
3. Bapak Robert Dwi Djoyo K. yang telah membimbing dalam pembuatan program aplikasi pelaporan data proses pabrik sebagai penunjang laporan.
4. Seluruh karyawan PT. Karunia Prima Engineering yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Albert Gunadhi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Bapak Andrew Joewono selaku Dosen Pendamping yang dengan sabar membantu dalam penyusunan dan penulisan laporan kerja praktek.

Dalam penyajian yang sederhana ini, penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis memohon maaf serta bersedia menerima kritik dan saran yang membangun laporan ini. Akhir kata, penulis berharap bahwa laporan ini dapat berguna bagi pihak lainnya suatu saat nanti.

Surabaya, Februari 2021

Penulis

ABSTRAK

Laporan kerja praktek dengan judul “**Pembuatan Aplikasi Sistem Otomasi Pelaporan Data Proses Pabrik Bulanan Di PT. Karunia Prima Engineering**” membahas tentang kegiatan yang dilaksanakan penulis selama kerja praktek pada tanggal 15 Juni 2020 sampai 11 September 2020 di PT. Karunia Prima Engineering. Perusahaan ini bergerak dalam bidang otomasi dan manajemen data industri bertempat di Pusat Niaga Sulung Mas C-8, Jl. Sulung Mas no.89, Kec. Krembangan, Surabaya.

Metode dan prosedur dasar pelaksanaan kerja praktek ini ialah melalui studi teoritis, pengenalan dan studi lapangan, diskusi, penggunaan alat, serta pengerjaan tugas perusahaan. Adapun metode yang dilaksanakan bertujuan untuk memperoleh ilmu baik *hardskill* maupun *softskill* yang akan berguna dalam dunia kerja, serta pemenuhan salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kerja praktek ini, pembimbing memberikan pengetahuan dalam instalasi perkabelan dan penggunaan panel perangkat instrumentasi industri seperti PLC, *Inverter*, dan komponen pendukung lainnya. Selain itu, penulis juga diajarkan dalam pembuatan diagram rangkaian serta pembelajaran mandiri dalam penyelesaian tugas perusahaan yang diberikan. Secara garis besar, lingkup laporan kerja praktek ini difokuskan pada sistem kerja aplikasi dalam otomasi pelaporan data SCADA proses pabrik bulanan pada proyek PT. Sasa Inti dalam upaya meningkatkan efisiensi waktu dan kerja operator pemantau proses pabrik.

Hasil dari penugasan selama kegiatan kerja praktek adalah dapat memahami fungsi, cara kerja, dan penggunaan komponen instrumentasi di bidang industri, dapat mengimplementasikan pengetahuan bahasa pemrograman C# dalam bentuk aplikasi sistem otomasi pelaporan data proses pabrik, serta memahami jalan program aplikasi dan prosedur pengoperasiannya.

Kata Kunci : aplikasi, C#, otomasi, pelaporan data proses pabrik

ABSTRACT

Practical work report with the title “**Pembuatan Aplikasi Sistem Otomasi Pelaporan Data Proses Pabrik Bulanan Di PT. Karunia Prima Engineering**” discusses about the activities carried out by the author during practical work from 15 June 2020 to 11 September 2020 at PT. Karunia Prima Engineering. This company is engaged in automation and industrial data management located in Pusat Niaga Sulung Mas C-8, Jl. Sulung Mas no.89, Kec. Krembangan, Surabaya.

The basic methods and procedures for carrying out this practical work are through theoretical studies, introduction and field studies, discussions, use of tools, and work on company assignments. The method implemented aims to gain knowledge of both hard skills and soft skills that will be useful in the working field, as well as the fulfillment of one of the graduation requirements in the Department of Electrical Engineering, Widya Mandala Catholic University, Surabaya.

In this practical work, the supervisor provides knowledge in wiring installation and the use of industrial instrumentation panels such as PLCs, inverters, and other supporting components. Besides, the authors are also taught in making circuit diagrams and independent learning in completing given company assignments. Broadly speaking, the scope of this practical work report is focused on the application work system in the automation of the SCADA data reporting for the monthly factory processes at the project for PT. Sasa Inti to improve the efficiency of time and work of plant process monitoring operators.

The results of the assignment during practical work activities are being able to understand the function, working principles, and the use of instrumentation components in the industrial field, to be able to implement knowledge of the C# programming language in the form of an automation system application for reporting factory process data, also to understand the application program and its operation procedure.

Keyword : application, C#, automation, factory process data reporting

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Metodologi Pelaksanaan	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	
2.1. Sejarah Perusahaan	5
2.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	5
2.3. Lokasi PT. Karunia Prima Engineering	5
2.4. Struktur Organisasi Perusahaan	6
2.5. Jadwal Kerja Perusahaan	8
2.6. Produk Perusahaan	8
BAB III TINJAUAN UMUM OBJEK KERJA PRAKTEK	
3.1. Praktek mengenal skema dan <i>wiring</i> perangkat kontrol industri	9
3.2. Praktek menggunakan PLC.....	10
3.3. Praktek menggunakan <i>Inverter</i>	10
3.4. Praktek membuat skematik dan <i>single line diagram</i> menggunakan AutoCAD	11
3.5. Praktek mengolah data pada <i>Database</i> (MySQL dan Ms. Access)	12

BAB IV TINJAUAN KHUSUS OBJEK KERJA PRAKTEK

4.1.	<i>Database Management System (DBMS)</i>	14
4.2.	<i>Structured Query Language (SQL)</i>	15
4.3.	Microsoft Access	17
4.4.	CX- Supervisor	18
4.5.	Visual Studio	20
4.6.	Pengenalan Bahasa Pemrograman C#	20
4.7.	Analisa Program Aplikasi	22
4.7.1.	Tentang Program Aplikasi	22
4.7.2.	Proses Kerja Program Aplikasi	23
4.8.	Pengoperasian Program Aplikasi	29
4.8.1.	Mempersiapkan Ms Access Database	29
4.8.2.	Mempersiapkan Ms Excel	29
4.8.3.	Hasil Pengerjaan dan Eksekusi Sistem Program Aplikasi	30

BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan	36
5.2.	Saran	37

DAFTAR PUSTAKA	38
-----------------------------	----

LAMPIRAN I	39
-------------------------	----

LAMPIRAN II	40
--------------------------	----

LAMPIRAN III	49
---------------------------	----

LAMPIRAN IV	47
--------------------------	----

LAMPIRAN V	48
-------------------------	----

LAMPIRAN VI	49
--------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta lokasi PT. Karunia Prima Engineering	6
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi	8
Gambar 3. 1 (a) Skematik Rangkaian dan (b) <i>Wiring</i> rangkaian pada panel	9
Gambar 3. 2 (a) Skema & Ladder program PLC dan (b) <i>Wiring</i> PLC pada panel	10
Gambar 3. 3 (a) <i>Inverter</i> 3G3MX2 dan (b) Praktek menggunakan <i>Inverter</i>	11
Gambar 3. 4 Skematik <i>wiring</i> PLC	11
Gambar 3. 5 Single Line Diagram PLC	12
Gambar 3. 6 Mengelola basis data <i>offline</i> menggunakan VBA pada Ms. Access	13
Gambar 3. 7 Mengelola basis data <i>online</i> menggunakan phpMyAdmin	13
Gambar 4. 1 Logo Microsoft Access.....	17
Gambar 4. 2 Logo CX-Supervisor.....	19
Gambar 4. 3 Logo Visual Studio	20
Gambar 4. 4 <i>Query</i> pada Ms Access	29
Gambar 4. 5 Direktori aplikasi, Ms Excel dan folder penyimpanan	30
Gambar 4. 6 Template Ms Excel.....	30
Gambar 4. 7 Tampilan utama aplikasi.....	30
Gambar 4. 8 Tampilan aplikasi setelah pengguna memberikan Input	31
Gambar 4. 9 Tampilan ketika pengguna belum Input data.....	31
Gambar 4. 10 Tampilan saat input tanggal tidak sesuai dengan format.....	32
Gambar 4. 11 Tampilan saat tidak ada data pada Ms Access.....	32
Gambar 4. 12 Tampilan pilihan pengguna pada aplikasi	33
Gambar 4. 13 Tampilan pada aplikasi setelah ekspor data berhasil.....	33
Gambar 4. 14 Tampilan data <i>Output</i> ekspor data.....	34
Gambar 4. 15 Tampilan direktori penyimpanan file hasil ekspor	34
Gambar 4. 16 Tampilan ketika <i>Output</i> file yang sudah tersedia	34
Gambar 4. 17 Tampilan direktori penyimpanan hasil ekspor	35