

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SIMULATION PLC OF KNOCK OUT DRUM (KOD)
PT. BINTANG EMPAT MANDIRI

*Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Kerja Praktek Politeknik Negeri Bengkalis*

IQBAL FIRMANSYAH
3103201238



PROGRAM STUDI DIII-TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS-RIAU
2022

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRKTEK
PT. BINTANG EMPAT MANDIRI DURI**

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

IQBAL FIRMANSYAH
NIM: 3103201238

Bengkalis, 9 September 2022

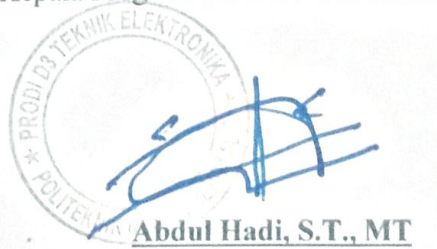
Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek


Mahadir

Dosen Pembimbing
Program Studi D3 Teknik Elektronika


Syaiful Amri, S. ST., MT.
NIP.198308302021211005

Disetujui/Disahkan Oleh:
Kepala Program Studi D3 Teknik Elektronika


Abdul Hadi, S.T., MT
NIP.199001182019031017

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin penulis ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan sekaligus menyusun laporan Kerja Praktek (KP) di PT Bintang Empat Mandiri sebagai salah satu syarat bagi penulis dalam menyelesaikan kerja praktek (KP) Program Studi Diploma Tiga (D.III) Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Program Studi Teknik Elektronika, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan didunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

Laporan ini diharapkan dapat menambah kreativitas dan pengetahuan yang baik dan buruk bagi penulis maupun bagi pembaca laporan ini. Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) sampai tersusunnya laporan ini dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, ayahanda tercinta Solihin dan ibunda tercinta Kiptiyah yang senantiasa memberikan kasih sayang dan dukungan secara moril maupun materil serta Do'a kepada penulis.
2. Bapak Johny Custer, ST., MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri,S. ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Abdul Hadi, ST., MT. selaku Ketua Program Studi D.III Teknik Elektronika.
5. Bapak Syaiful Amri,S.ST., MT. selaku pembimbing laporan Kerja Praktek (KP).

6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi teknik elektronika, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Bapak Jefri Perazi selaku Direktur Perusahaan di PT. Bintang Empat Mandiri.
8. Bapak Rahmat Fitrio selaku Assisten Perusahaan di PT. Bintang Empat Mandiri.
9. Bapak Deswandi selaku Management Perusahaan di PT. Bintang Empat Mandiri.
10. Bapak Mahadir selaku Pembimbing Lapangan di PT. Bintang Empat Mandiri.
11. Beserta karyawan di PT. Bintang Empat Mandiri.

Usaha maksimal dalam penyusunan laporan Kerja Praktek ini tidak luput dari kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kekhilafan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, saran, dan kritik yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis berharap kritik dan saran yang membangun sehingga penulis bisa memperbaikinya di masa mendatang dan semoga laporan Kerja Praktek ini dapat memberikan manfaat dan wawasan kita semua. Semoga Allah SWT memberkati usaha yang kita lakukan, Amin.

Bengkalis, 09 September 2022

IQBAL FIRMANSYAH
3103201238

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PT. BINTANG EMPAT MANDIRI (BINERI)..... 1	
1.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	1
1.2. Visi dan Misi	1
1.3. Struktur Organisasi	2
1.3. Ruang Lingkup PT. Bintang Empat Mandiri.....	4
1.4. Logo Perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri.....	4
4	
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK..... 5	
2.1. Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan	5
2.2. Kegiatan Harian Kerja Peraktek (KP)	5
2.2.1 Minggu Pertama Tanggal 11 – 15 Juli 2022	5
2.2.2 Minggu Kedua Tanggal 18 – 22 Juli 2022	5
2.2.3 Minggu Ketiga Tanggal 25 – 29 Juli 2022	6
2.2.4 Minggu Keempat Tanggal 01 Agustus – 05 Agustus 2022.....	6
2.2.5 Minggu Kelima Tanggal 08 – 12 Agustus 2022	7
2.2.6 Minggu Keenam Tanggal 15 – 19 Agustus 2022	7
2.2.7 Minggu Ketujuh Tanggal 22 – 28 Agustus 2022	8
2.2.8 Minggu Kedelapan Tanggal 29 Agustus – 02 September 2022	8
2.2.9 Minggu Kesembilan Tanggal 05 September – 09 September 2022 ..	9
2.3. Target yang Diharapkan	11
2.4. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Digunakan.....	12
2.4.1 Perangkat Lunak.....	12

2.4.2	Perangkat Keras.....	14
2.5.	Data-Data yang Diperlukan.....	18
2.6.	Dokumen-Dokumen File-File yang Dihasilkan.....	19
2.7.	Kendala-Kendala yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek	19
2.8.	Hal-Hal yang Dianggap Perlu.....	19
BAB III SIMULATION PLC OF KNOCK OUT DRUM.....		20
3.1.	<i>Knock Out Drum</i>	20
3.2.	<i>Ladder Diagram</i>	22
3.1	Pengertian <i>Level Swich</i>	23
BAB IV PENUTUP		24
4.1.	Kesimpulan.....	24
4.2.	Saran	24
DAFTAR PUSAKA.....		25
LAMPIRAN.....		26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 PT. Bintang Empat Mandiri	1
Gambar 1. 2 Struktur Organisasi PT. Bintang Empat Mandiri	3
Gambar 1.3 Logo Perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri.....	4
Gambar 2.1 <i>Word</i> Untuk Membuat laporan.....	13
Gambar 2.2 Aplikasi RSLogix 5000	13
Gambar 2.3 Aplikasi RSLinx	14
Gambar 2. 4 <i>Software Cmd</i>	14
Gambar 2.5 PLC <i>Allen Bradley</i>	15
Gambar 2.6 Kabel <i>Ethernet</i>	15
Gambar 2.7 <i>Testpen</i>	16
Gambar 2.8 Kabel <i>Jumper</i>	16
Gambar 2.9 Multimeter	17
Gambar 2.10 Laptop.....	17
Gambar 2.11 Obeng <i>Plus (+) Minus (-)</i>	18
Gambar 2.12 Pemotong Kabel (<i>Cable Cutter</i>).....	18
Gambar 3.1 KO <i>Drum Vertical</i> dan <i>Horizontal</i>	20
Gambar 3.2 <i>Drum Horizontal</i>	21
Gambar 3.3 <i>Drum Vertical</i>	21
Gambar 3.4 <i>Ladder Diagram PLC OF KO Drum</i>	22
Gambar 3.5 <i>Level Switch</i>	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Praktek.....	5
Tabel 2. 2 Kegiatan Minggu Pertama Tanggal 11 – 15 Juli 2022.....	5
Tabel 2.3 Kegiatan Minggu Kedua Tanggal 18 – 22 Juli 2022	6
Tabel 2.4 Kegiatan Minggu Ketiga Tanggal 25 – 29 Juli 2022	6
Tabel 2. 5 Kegiatan Minggu Keempat Tanggal 01 Agustus – 05 Agustus 2022....	6
Tabel 2. 6 Kegiatan Minggu Kelima Tanggal 08-12 Agustus 2022	7
Tabel 2. 7 Kegiatan Minggu Keenam Tanggal 15 – 19 Agustus 2022	7
Tabel 2.8 Kegiatan Minggu Ketujuh Tanggal 22 – 28 Agustus 2022	8
Tabel 2. 9 Kegiatan Minggu Kedelapan Tanggal 29 Agustus – 02 September 2022	8
Tabel 2.10 Kegiatan Minggu Kesembilan Tanggal 05 September – 09 September 2022.....	9
Tabel 2.11 Perangkat Lunak dan Keras	12

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PT. BINTANG EMPAT MANDIRI (BINERI)

1.1. Sejarah Singkat Perusahaan.

PT. Bintang Empat Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang *engineering, automation, electrical, dan instrumentation*. Integrasi sistem kontrol yang dapat dioperasikan baik secara mandiri maupun terintegrasi kedalam sistem yang lengkap dari berbagai merek produk teknik otomasi seperti PLC (*Programmable Logic Controller*), HMI (*Human Machine Interface*), SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) dan DCS (*Distributed Control System*).

Tujuan PT. Bintang Empat Mandiri adalah untuk memberikan pelayanan dan solusi terbaik kepada semua mitra bisnis dalam menghadapi dan memecahkan masalah, hasil yang aman, produktif, efektif, dan efisien. PT. Bintang Empat Mandiri juga menyediakan jasa konsultasi, pengadaan material, *engineering process, functiontest commissioning, trouble shooting, dan maintenance* yang didukung oleh *team work* yang kompeten dan profesional.



Gambar 1.1 PT. Bintang Empat Mandiri
(Sumber: PT.Bintang Empat Mandiri, 2022)

1.2. Visi dan Misi

Perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri memiliki visi yaitu:

1. Membuat dampak positif meluas dengan baik di luar tembok perusahaan.

2. Menjadi jasa konsultan teknik dan otomasi dan layanan terbaik di kelasnya.

Untuk mencapai visi tersebut maka perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri memiliki misi diantaranya :

1. Bermimpi, berinovasi, menginspirasi dan memberdayakan generasi berikutnya untuk mengubah umat manusia melalui teknologi dan imajinasi.
2. Memberikan solusi layanan berkualitas dan berorientasi pada kebutuhan dan kepuasan pelanggan.
3. Menjalankan perusahaan dengan etika yang tinggi dengan kejujuran dan integritas.
4. Menyesuaikan dinamika teknologi dan perkembangan bisnis.
5. Berkomitmen pada upaya pengembangan sumber daya manusia untuk menghasilkan produk dan layanan terbaik.

1.3. Struktur Organisasi

Organisasi adalah persekutuan antara dua pihak atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Struktur organisasi adalah gambaran diri organisasi atau susunan pengurus dalam organisasi berdasarkan kedudukan atau jabatan masing-masing yang disusun berbentuk seperti bagan. Pembentukan struktur organisasi atau instansi serta dengan memperhatikan keterampilan yang dimiliki oleh masing-masing karyawan. Dengan demikian akan mencapai suasana kerja yang baik dan menghindari dapat terjadinya kesalahan-kesalahan dalam melaksanakan tugas-tugas dan wewenang dalam suatu perusahaan sehingga proses produksi perusahaan dapat berjalan baik dan lancar.

Organisasi yang dimaksud disini adalah untuk menunjukkan hubungan antar atasan dengan bawahan sehingga jelas kedudukan, wewenang akan tanggung jawab setiap masing-masing yang telah diberikan dalam suatu organisasi yang teratur. Adapun dasar organisasi mempunyai ciri-ciri dasar sebagai berikut :

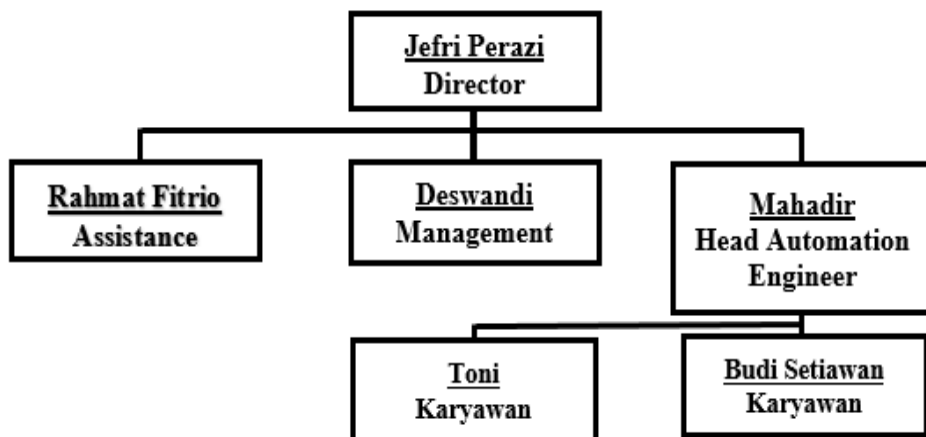
1. Adanya hubungan atau pembagian tugas antar pengurus.
2. Adanya tujuan yang hendak dicapai, yaitu:
 - 1) Memudahkan pelaksanaan tugas karena adanya pembagian kerja.
 - 2) Memudahkan pimpinan mengawasi dan meminta pertanggung jawaban dari atasan dan bawahan.

3) Mengkoordinasi kegiatan-kegiatan atasan dan bawahan karena tujuan tertentu.

4) Mempermudahkan pembayaran tugas untuk masing-masing karyawan.

Dengan demikian agar fungsi, kedudukan maupun jabatan antara orang-orang yang menjalankan semua aktifitas dalam organisasi menjadi lebih jelas, maka suatu organisasi harus mempunyai struktur organisasi. Sedangkan struktur organisasi itu sendiri adalah suatu kerangka yang mewujudkan pula tetap dari hubungan yang diantara bidang tertentu. Struktur organisasi PT. Bintang Empat Mandiri dapat dilihat pada Gambar 1.2.

Struktur Organisasi PT. Bintang Empat Mandiri



Gambar 1.2 Struktur Organisasi PT. Bintang Empat Mandiri
(Sumber: PT. Bintang Empat Mandiri, 2022)

1. Direktur perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri adalah orang yang mempunyai perusahaan dan mendirikan perusahaan tersebut.
2. *Assistance* bertugas membantu untuk memenuhi kebutuhan pada perusahaan.
3. *Management* bertugas untuk mengatur keuangan pada perusahaan.
4. *Head Automation Enginner* bertugas untuk mengkoordinasi atau mengawasi karyawan yang berkerja.
5. Karyawan tugasnya membuat atau memperbaiki sebuah program atau projek baru dan projek lama.

1.3. Ruang Lingkup PT. Bintang Empat Mandiri

PT. Bintang Empat Mandiri adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa inengineering untuk rekayasa kontrol, otomatisasi, kelistrikan dan instrumentasi. integrasi dari sistem kontrol yang dapat dioperasikan baik secara mandiri atau terintegrasi menjadi lengkap sistem berbagai merek produk teknik otomatisasi seperti PLC (Pengontrol Logika yang Dapat Diprogram), HMI (Manusia Antarmuka Mesin), SCADA (Pengawasan Kontrol dan Akuisisi Data) dan DCS (Terdistribusi Sistem Kontrol). yang terletak di Jalan Jeruk No. 02, Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis.

Sistem pelayanan yang diterapkan adalah mendesain dan memodifikasi integrasi sistem PLC dan HMI (Human Machine Interface).

1.4. Logo Perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri

Logo PT. Bintang Empat Mandiri tidak mengalami perubahan dari mulai pertama kali dibangun pertengahan Desember 2018 hingga sekarang. Logo Perusahaan PT. Bintang Empat Mandiri dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Logo Perusahaan PT. Bintang Empat
(Sumber: PT. Bintang Empat mandiri, 2022)

BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1. Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan

Melakukan kegiatan KP (Kerja Praktek) di PT. Bintang Empat Mandiri yaitu melakukan pekerjaan langsung turun ke lapangan dengan bimbingan dari pegawai untuk membimbing dan mengarahkan cara bekerja di lapangan dengan benar.

Adapun kegiatan-kegiatan yang telah penulis lakukan selama 45 hari (11 Juli – 09 September 2022) di PT. Bintang Empat Mandiri adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Praktek

Pagi	Sore	Malam
08.00-16.00	16.00-24.00	24.00-08.00

Catatan : Setiap pagi dan sore melaksanakan housekeeping

2.2. Kegiatan Harian Kerja Peraktek (KP)

2.2.1 Minggu Pertama Tanggal 11 – 15 Juli 2022

Tabel 2. 2 Kegiatan Minggu Pertama Tanggal 11 – 15 Juli 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (08:00-16:00) 11/07/2021	Pembekalan dan pengenalan awal KP di Jln. Jeruk no 02, Lt 2, Jln. Air Jamban, Duri - Mandau, PT. Bintang Empat Mandiri.
2	Selasa (08:00-16:00) 12/07/2021	Mempelajari materi dari modul PT. Bintang Empat Mandiri.
3	Rabu (00:00-08:00) 13/07/2021	Mempelajari materi dari modul PT. Bintang Empat Mandiri.
4	Kamis (00:00-08:00) 14/07/2021	Mempelajari materi dari modul PT. Bintang Empat Mandiri.
5	Jumat (08:00-16:00) 15/07/2021	Mempelajari materi dari modul PT. Bintang Empat Mandiri.

2.2.2 Minggu Kedua Tanggal 18 – 22 Juli 2022

Tabel 2.3 Kegiatan Minggu Kedua Tanggal 18 – 22 Juli 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (09:00-17:00) 18/07/2022	Pengenalan alat PLC <i>Allen Bradley</i> .
2	Selasa (09:00-17:00) 19/07/2022	Pengenalan bagian <i>Digital Input</i> .
3	Rabu (08:00-16:00) 20/07/2022	Pengenalan bagian <i>Digital Output</i> .
4	Kamis (09:00-17:00) 21/07/2022	Pengenalan bagian <i>Analog Input</i> .
5	Jumat (09:00-16:00) 22/07/2022	Pengenalan bagian <i>Analog Output</i> .

2.2.3 Minggu Ketiga Tanggal 25 – 29 Juli 2022

Tabel 2.4 Kegiatan Minggu Ketiga Tanggal 25 – 29 Juli 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (10:00-17:00) 25/07/2022	Membuat rangkaian <i>Digital Input</i> .
2	Selasa (10:00-17:00) 26/07/2022	Membuat rangkaian <i>Digital Output</i> .
3	Rabu (10:00-16:00) 27/07/2022	Membuat rangkaian <i>Digital Output</i> .
4	Kamis (09:00-16:00) 28/07/2022	Membuat rangkaian <i>Digital Output</i> .
5	Jumat (09:30-16:00) 29/07/2022	Mempelajari skema rangkaian <i>Analog Input</i> .

2.2.4 Minggu Keempat Tanggal 01 Agustus – 05 Agustus 2022

Tabel 2. 5 Kegiatan Minggu Keempat Tanggal 01 Agustus – 05 Agustus 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (16:00-00:00) 01/08/2022	Merangkai <i>Analog Input</i> .

2	Selasa (16:00-00:00) 02/08/2022	Membahas wiring diagram <i>Analog Input</i> .
3	Rabu (08:00-16:00) 03/08/2022	Mempelajari skema rangkaian <i>Analog Output</i> .
4	Kamis (00:00-08:00) 04/08/2022	Mengulangi <i>pembahasan analog input</i> dan <i>analog output</i> .
5	Jumat (00:00-08:00) 05/08/2022	Membahas <i>wiring diagram analog output</i> .

2.2.5 Minggu Kelima Tanggal 08 – 12 Agustus 2022

Tabel 2. 6 Kegiatan Minggu Kelima Tanggal 08-12 Agustus 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (-) 08/08/2022	Membahas programming bahasa PLC <i>Allen Bradley</i> .
2	Selasa (-) 09/08/2022	Membahas programming bahasa PLC <i>Allen Bradley</i> .
3	Rabu (10:00-16:00) 10/08/2022	Membahas programming bahasa PLC <i>Allen Bradley</i> .
4	Kamis (10:00-16:30) 11/08/2022	Belajar programming PLC <i>Allen Bradley</i> .
5	Jumat (09:30-16:00) 12/08/2022	Memahami dan cara menggunakan <i>software</i> <i>Rslogix 5000</i> .

2.2.6 Minggu Keenam Tanggal 15 – 19 Agustus 2022

Tabel 2. 7 Kegiatan Minggu Keenam Tanggal 15 – 19 Agustus 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (10:00-16:00) 15/08/2022	Mempelajari program PLC di <i>Rslogix 5000</i> .
2	Selasa (10:00-16:30) 16/08/2022	Evaluasi studi kasus PLC.
3	Rabu (-) 17/08/2022	Evaluasi studi kasus PLC.

4	Kamis (10:00-17:00) 18/08/2022	Menyelesaikan evaluasi studi kasus.
5	Jumat (09:30-16:00) 19/08/2022	Menyelesaikan studi kasus, <i>flowchart</i> , dan <i>wiring diagram</i> .

2.2.7 Minggu Ketujuh Tanggal 22 – 28 Agustus 2022

Tabel 2.8 Kegiatan Minggu Ketujuh Tanggal 22 – 28 Agustus 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (10:00-17:00) 22/08/2022	Mengerjakan studi kasus <i>wiring diagram</i> dan <i>flowchart</i> .
2	Selasa (10:00-17:00) 23/08/2021	Membahas hasil kerja studi kasus, <i>flowchart</i> , <i>wiring diagram</i> .
3	Rabu (10:00-17:00) 24/08/2022	Membahas hasil kerja studi kasus, <i>flowchart</i> , <i>wiring diagram</i> .
4	Kamis (10:00-16:30) 25/08/2022	Membahas hasil kerja studi kasus, <i>flowchart</i> , <i>wiring diagram</i> .
5	Jumat (09:30-16:30) 26/08/2022	Membahas hasil kerja studi kasus, <i>flowchart</i> , <i>wiring diagram</i> .
6	Sabtu (10:00-17:00) 27/08/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.
7	Minggu (10:00-17:00) 28/08/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.

2.2.8 Minggu Kedelapan Tanggal 29 Agustus – 02 September 2022

Tabel 2. 9 Kegiatan Minggu Kedelapan Tanggal 29 Agustus – 02 September 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (-) 29/08/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.
2	Selasa (-) 30/08/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.
3	Selasa (08:00-16:00) 31/08/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.

4	Selasa (08:00-16:00) 01/09/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.
5	Selasa (08:00-16:00) 02/09/2022	Mengerjakan program PLC untuk laporan KP.

2.2.9 Minggu Kesembilan Tanggal 05 September – 09 September 2022

Tabel 2.10 Kegiatan Minggu Kesembilan Tanggal 05 September – 09 September 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin (16:00-00:00) 05/09/2022	Menyelesaikan program PLC pada laporan KP
2	Selasa (16:00-00:00) 06/08/2021	Menyelesaikan program PLC pada laporan KP
3	Rabu (08:00-16:00) 07/08/2021	Menyelesaikan program PLC pada laporan KP
4	Kamis (08:00-16:00) 08/08/2021	Menyelesaikan program PLC pada laporan KP
5	Jumat (08:00-16:00) 09/08/2021	Menyelesaikan program PLC pada laporan KP

Berikut penulis paparkan spesifikasi dari setiap kegiatan yang sering penulis lakukan:

1. Pengenalan PLC *Allen Bradley*.

PLC merupakan singkatan dari *Programmable Logic Controller*. Alat ini merupakan salah satu jenis dari *microcontroller* dan merupakan sistem elektronik yang beroperasi secara digital dan di desain untuk pemakaian di lingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat di program untuk penyimpanan secara internal instruksi-instruksi yang mengimplementasikan fungsi-fungsi spesifik seperti logika, urutan, pewaktuan, pencacahan, dan operasi aritmatik untuk mengontrol mesin atau proses melalui modul-modul I/O digital maupun analog. Berdasarkan namanya, konsep PLC adalah sebagai berikut:

a. *Programmable*, menunjukkan kemampuan dalam hal memori untuk

menyimpan program yang telah dibuat yang dengan mudah diubah-ubah fungsi atau kegunaannya.

- b. *Logic*, menunjukkan kemampuan dalam memproses input secara aritmatik dan logika (ALU = *Aritmathic Logic Unit*), yakni melakukan operasi perbandingan, penjumlahan, perkalian, pembagian, pengurangan, negasi, *AND*, *OR*, dan lain sebagainya.
 - c. *Controller*, menunjukkan kemampuan dalam mengontrol dan mengatur proses sehingga menghasilkan output yang diinginkan.
2. Merangkai *Digital Input*, *Output* dan *Wiring Diagram*.

Wiring diagram merupakan suatu teknik penggambaran suatu rangkaian yang akan diterapkan ke *hardware* untuk menjalankan rangkaian yang sudah digambarkan.

Sinyal Input PLC dalam bentuk Digital adalah suatu nilai masukan informasi (*Input*) yang hanya memiliki dua kondisi (Sinyal Biner). Nilai didalam bentuk Digital ini hanya memiliki dua pilihan yang sering dilambangkan dengan angka 1 dan 0. Atau umumnya kita dapat mengartikan sinyal yang diterima dapat berupa terhubung (*On*) atau terputus (*Off*). Sinyal digital tentunya diterima PLC dari beberapa alat sistem kontrol Digital. Contoh peralatan yang mengirim sinyal digital Input tersebut adalah :

- a. *Limit switch*
- b. *Push button*
- c. *Selector switch*
- d. *Proximity sensor*

Sinyal *Output* PLC dalam bentuk Digital adalah nilai keluaran atau perintah yang dikirimkan PLC ke suatu alat yang juga bekerja secara digital. Contoh peralatan yang menerima sinyal digital *Output*:

- a. Lampu
- b. *Relay*
- c. *Contacto*r
- d. *Solenoid*
- e. *Buzzer / Alarm*

3. Merangkai Analog *Input* dan *Output*

Pada Sinyal *Input* PLC dalam bentuk Analog adalah suatu masukan informasi yang memiliki beberapa macam kondisi yang diterima oleh PLC dari suatu alat *Instrument Analog*. Sinyal Analog bisa berupa rentang nilai antara 4mA – 20mA, 0V – 10V Sinyal Analog pada PLC berasal dari instrumen listrik yang dapat mengirimkan sinyal analog. Contoh peralatan yang mengirim sinyal Analog *Input*:

- a. *Pressure Transmitter*
- b. *Temperatur Transmitter*
- c. *Level Transmitter*
- d. *Flow Transmitter*

Sinyal Analog *Input*, nilai sinyal Analog *Output* adalah suatu perintah yang dikirimkan PLC ke suatu alat bersifat Analog. Contoh peralatan yang mengirim sinyal Analog *Output*:

- a. VSD
- b. VFD
- c. Inverter

4. Memahami dan cara menggunakan software Rslogix 5000.

RSLogix 5000 adalah *software* yang digunakan untuk memprogram PLC *ControlLogix*. Selain RSLogix 5000 kita juga memerlukan *software* RSLinx sebagai *software interface* antara komputer dengan *ControlLogix*. Ini diperlukan pada saat *download/upload* atau *online monitoring*. Bila menggunakan I/O *ControlNet* kita juga memerlukan *software RSNetworkx for ControlNet*, sedangkan bila menggunakan I/O *DeviceNet* kita memerlukan *software RSNetworkx for DeviceNet*.

5. Mengerjakan studi kasus dan *flowchart*.

Pada pengerjaan studi kasus yang harus dilakukan pemahaman terhadap kasus yang akan dikerjakan, lalu pembuatan *flowchart* langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu studi kasus. Pembuatan *ladder* PLC di *software* Rslogix 5000.

2.3. Target yang Diharapkan

Selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa target yang

penulis harap dapat di dapatkan sebagai pengalaman dan juga dapat di aplikasikan saat berkerja :

1. Dapat membantu menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah mempercayai dan memfasilitasi kami untuk belajar
2. Mengajarkan kepada penulis untuk dapat beradaptasi didalam ruang lingkup kerja industri yang kemungkinan besar akan penulis jalani pada suatu saat nanti sehingga dapat memudahkan nanti jika penulis terjun langsung ke dalam dunia industri.
3. Belajar menjadi pribadi yang disiplin, dan bermanfaat bagi masyarakat.
4. Dapat membantu dalam hal memberikan penjelasan ataupun ikut langsung membantu perusahaan berkaitan dengan permasalahan rekayasa kontrol, otomatisasi, kelistrikan dan instrumentasi yang sering terjadi.

2.4. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat lunak dan keras yang digunakan untuk melakukan kegiatan kerja praktek (KP) di PT. Bintang Empat Mandiri dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Perangkat Lunak dan Keras

Perangkat lunak	Perangkat keras
- Aplikasi <i>Microsoft Office</i> (Ms.word)	- PLC <i>Allen Bradley</i>
- Aplikasi RSLogix 5000	- Kabel <i>ethernet</i>
- Aplikasi RSLinx	- <i>Testpen</i>
- Cmd	- Kabel <i>jumper</i>
	- Multimeter
	- Laptop
	- Obeng <i>plus (+) minus (-)</i>
	- Pemotong kabel (<i>cable cutter</i>)

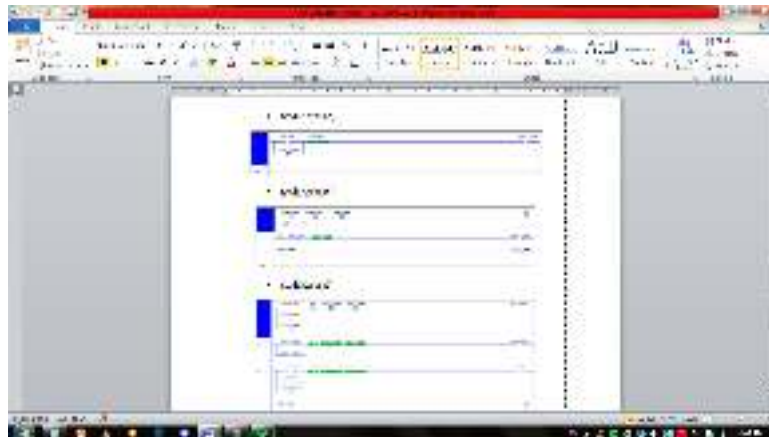
(Sumber: PT. Bintang Empat Mandiri, 2022)

Dalam melaksanakan kegiatan kerja praktek penulis lebih banyak menggunakan perangkat lunak dibandingkan dengan perangkat keras.

2.4.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan saat kerja praktek di PT. Bintang Empat Mandiri adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Microsoft Office* di komputer atau di laptop yang digunakan adalah *Ms. Word* yang digunakan sebagai media untuk digunakan oleh penulis untuk membuat laporan studi kasus dan laporan KP. *Word* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



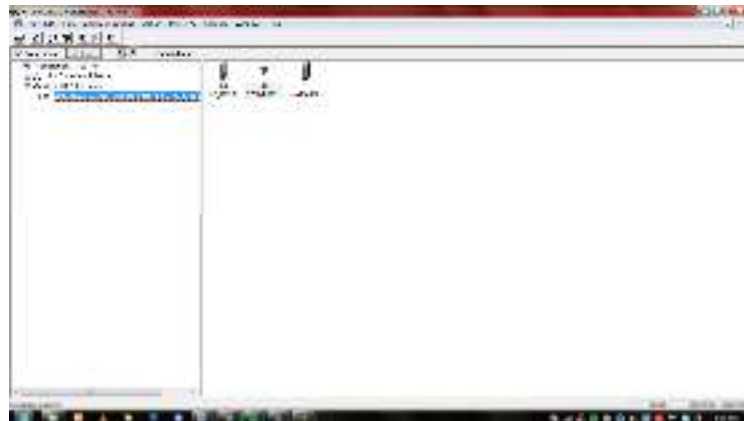
Gambar 2.1 *Word* Untuk Membuat laporan
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

2. Aplikasi RSLogix 5000 adalah aplikasi untuk membuat *ladder* PLC dan di download ke hardware PLC Allen Bradley. Aplikasi RSLogix 5000 dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Aplikasi RSLogix 5000
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

3. Aplikasi RSLinx adalah sarana untuk menghubungkan perangkat hardware ke software RSLogix 5000. Aplikasi RSLinx dapat dilihat paada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Aplikasi RSLinx
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

4. Cmd adalah sarana untuk mengkalibrasi IP Address PLC Allen Bradley dengan laptop, IP Address tidak boleh sama. *Software* Cmd dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 *Software* Cmd
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

2.4.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan saat kerja praktek di PT. Bintang Empat Mandiri adalah sebagai berikut:

1. *PLC Allen Bradley*

PLC adalah perangkat elektronik yang mengontrol mesin dan proses. PLC mempunyai memori yang digunakan untuk menyimpan instruksi dan menjalankan fungsi-fungsi termasuk kontrol *On/Off*, *timer*, *counter*, *sequence*, aritmatika dan data *handling*. PLC adalah komputer kelas industri yang bisa di program untuk

melakukan fungsi-fungsi kendali. PLC mampu menggantikan sistem kendali *relay* konvensional. PLC *Allen Bradley* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 PLC Allen Bradley
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

2. Kabel *ethernet*

Ethernet adalah teknologi untuk menghubungkan perangkat dalam jaringan LAN (*Wired Local Area Network*). Kabel *ethernet* memungkinkan perangkat untuk berkomunikasi satu sama lain melalui protokol, yang merupakan seperangkat aturan atau bahasa jaringan umum. Bentuk kabel ethernet dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Kabel *Ethernet*

(Sumber: <https://dosenit.com/jaringan-komputer/hardware-jaringan/jenis-tipe-kabel-ethernet-dan-fungsinya>, 2022)

3. *Testpen*

Testpen merupakan salah satu alat yang paling sering digunakan oleh para teknisi listrik dalam melakukan pekerjaannya. Bentuknya yang relatif kecil dan

mirip seperti sebuah Pena membuatnya sangat mudah untuk dibawa kemana-mana. Ujung *testpen* yang berbentuk “*minus*” dapat dijadikan sebagai obeng untuk melonggarkan atau menyetatkan sekrup (*screw*). Jadi *Testpen* pada dasarnya adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengecek apakah sebuah penghantar listrik memiliki tegangan listrik atau tidak. Penghantar listrik yang dimaksud disini dapat berupa kabel listrik, kawat listrik maupun stop kontak listrik. Bentuk *testpen* dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 *Testpen*
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

4. Kabel *Jumper*

Kabel *Jumper* adalah bahan yang berfungsi untuk menghubungkan sebuah rangkaian di modul PLC Allen Bradley. Kabel jumper dapat dilihat pada Gambar 2.8:



Gambar 2.8 Kabel *Jumper*
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

5. Multimeter

Multimeter ialah suatu perlengkapan pengukur yang digunakan untuk mengenali ukuran tegangan listrik, resistansi, serta arus listrik. Dalam perkembangannya, bisa digunakan buat mengukur temperatur, frekuensi, serta yang lain. Bentuk multimeter dapat dilihat paada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Multimeter

(Sumber: <http://pauzan.com/cara-menggunakan-multimeter-multitester-avometer-digital/>, 2022)

6. Laptop

Laptop adalah alat yang digunakan untuk mengerjakan program *ladder* untuk diterapkan ke modul PLC *Allen Bradley*. Bentuk laptop dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Laptop
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

7. Obeng *plus (+) minus (-)*

Obeng merupakan alat yang sering digunakan untuk bongkar pasang perkakas elektronik atau mesin. Fungsi obeng adalah untuk membuka atau mengencangkan baut dan sekrup. Obeng memiliki bagian-bagian berupa gagang obeng dan mata obeng. Gagang obeng biasanya terbuat dari bahan-bahan yang lunak, seperti karet, plastik dan kayu. Hal itu berfungsi agar nyaman di

tangan ketika digunakan. Sedangkan mata obeng inilah bagian yang memiliki fungsi utama, yaitu untuk melepas atau memasang sekrup dan baut. Berdasarkan bentuk matanya, obeng memiliki bermacam-macam jenis seperti obeng plus dan obeng minus. Bentuk obeng dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Obeng *Plus (+) Minus (-)*
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

8. Pemotong kabel (*cable cutter*)

Tang potong kabel merupakan alat yang dirancang untuk memudahkan Anda memotong kabel. Dengan alat ini, Anda akan mendapatkan potongan kabel yang rapi. Ada tiga tipe tang potong kabel yang diproduksi oleh berbagai manufaktur. Bentuk tang pemotong kabel dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Pemotong Kabel (*Cable Cutter*)
(Sumber: <https://id.aliexpress.com/item/1005004699163181.html>, 2022)

2.5. Data-Data yang Diperlukan

Disini penulis membutuhkan data-data dalam kelancaran dalam menyelesaikan kegiatan dalam kerja praktek adalah :

1. Data digital *input*.
2. Data digital *output*.
3. Data analog *input*.

4. Data analog *output*.
5. Data *ladder*.
6. Data *flowchart*.
7. Data *wiring diagram*.

2.6. Dokumen-Dokumen File-File yang Dihasilkan

Dokumen-dokumen yang dihasilkan setelah melaksanakan kegiatan dalam kerja praktek adalah :

1. Data hasil pengerjaan studi kasus.
2. Data hasil pengerjaan rangkaian digital & analog.

2.7. Kendala-Kendala yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kendala – kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan pada saat Kerja Praktek (KP) sebagai berikut :

1. Tidak adanya data perusahaan di platform google.
2. Pembimbing magang jarang ditempat.
3. Minimnya buku referensi.

2.8. Hal-Hal yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang kami anggap perlu, diantaranya :

1. Mengambil data-data dari beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan ini.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang dibuat.

Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan.

BAB III SIMULATION PLC OF KNOCK OUT DRUM

3.1. *Knock Out Drum*

KOD (*Knock Out Drum*) atau biasa disebut Bejana Bertekanan adalah salah satu jenis alat yang digunakan pada industri minyak dan gas bumi. Knockout drum berfungsi sebagai alat untuk memisahkan campuran kondensat dan gas. (PSP, Ayende, & Handoko, 2021)

Proses pemisahan yang terjadi didalam KOD terjadi berdasarkan prinsip gravitasi dimana campuran uap cair yang dimasukkan kedalam KOD kemudian akan terpisah berdasarkan gaya gravitasi dimana zat cair akan turun kebawah, sedangkan zat yang berfasa gas akan naik keatas. Berdasarkan jenis prinsipnya KOD terbagi menjadi dua tipe yaitu tipe *vertical* dan *horizontal*. Bentuk KOD *Vertical* dan *Horizontal* dapat dilihat pada gambar 3.1.



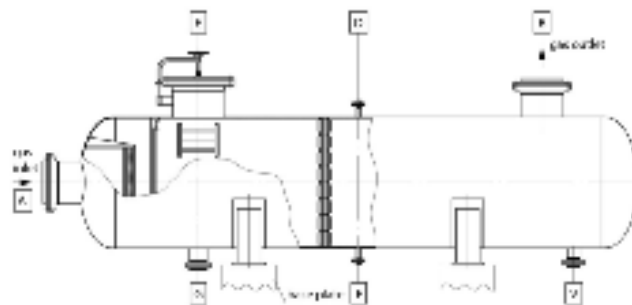
Gambar 3.1 KO Drum *Vertical* dan *Horizontal*
(Sumber: <https://amarineblog.com/2020/11/25/what-is-knockout-drum/>, 2022)

Desain *horizontal* maupun *vertical* meruakan pertimbangan umum untuk Knock Out Drum, yang ditentukan berdasarkan parameter operasi serta kondisi pabrik linnya. Jika diinginkan kapasitas penyimpanan cairan yang besar dan aliran uap yang tinggi, drum horizontal seringkali lebih ekonomis. Juga, penurunan tekanan melintasi drum horizontal umumnya yang terendah dari semua desain. *Knock Out Drum vertical* biasanya digunakan jukan beban cairan rendah atau

ruang plot terbatas tersedia. Hal itu sangat cocok untuk dimasukkan ke dasar tumpukan suar.

Meskipun KOD *horizontal* dan *vertical* tersedia dalam banyak konfigurasi, perbedaannya terutama pada bagaimana jalur uap diarahkan. Berbagai konfigurasi tersebut antara lain sebagai berikut:

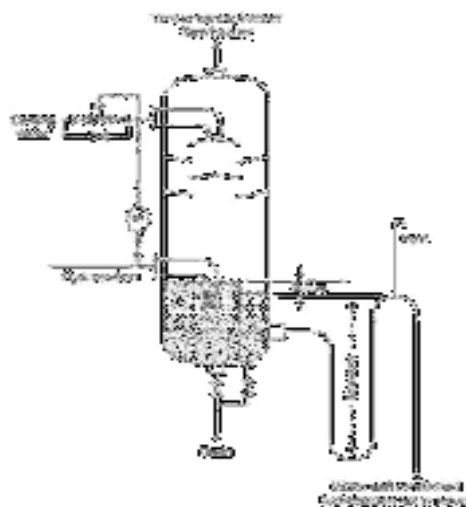
1. *Drum horizontal* dengan uap memasuki salah satu ujung bejana dan keluar diatas ujung yng berlawanan (tidak ada penyekat internal). *Drum horizontal* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Drum Horizontal

(Sumber: <https://amarineblog.com/2020/11/25/what-is-knockout-drum/>, 2022)

2. *Drum vertical* dengan nosel saluran masuk, uap memasuki bejana secara radial dan nosel saluran keluar dibagian atas sumbu vertical bejana. Aliran masuk harus dibingungkan untuk mengrahkan aliran kebawah. Drum vertical dapat dilihat pada Gambar 3.3.

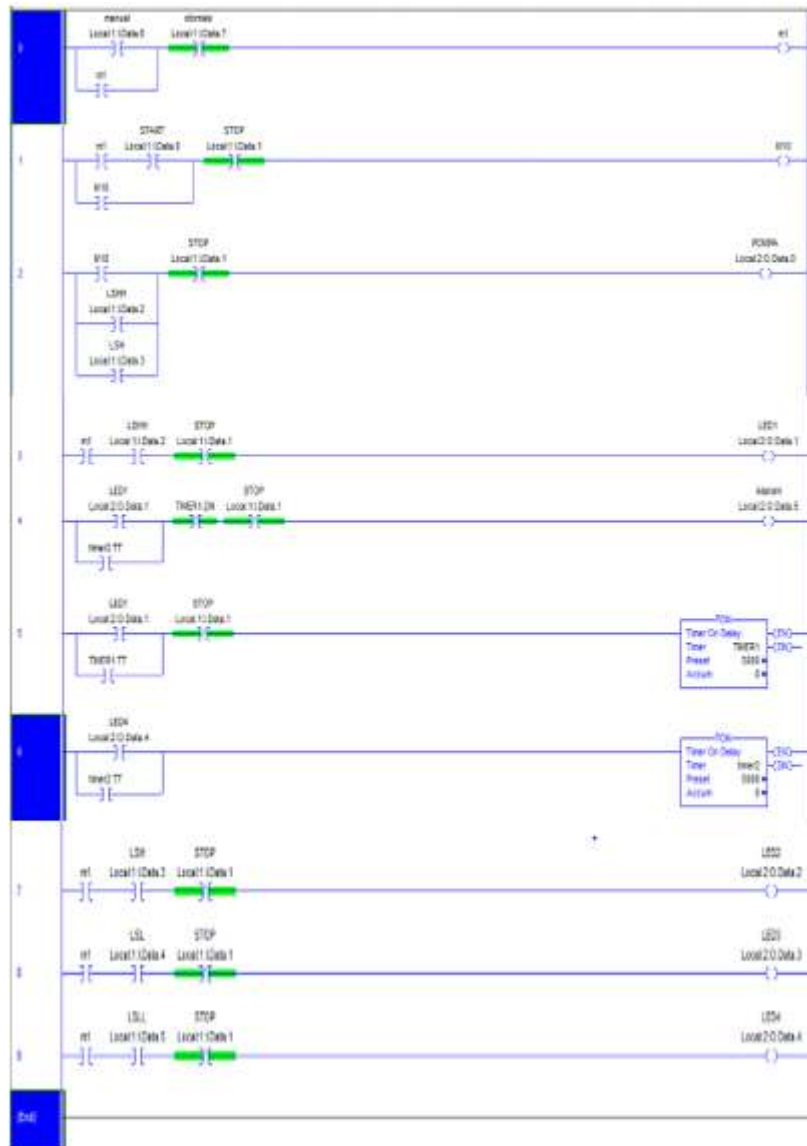


Gambar 3.3 Drum Vertical

(Sumber: <https://amarineblog.com/2020/11/25/what-is-knockout-drum/>, 2022)

3.2. Ladder Diagram

Ladder diagram untuk mengaktifkan sistem automatic level switch KO Drum melalui PLC menggunakan software RsLogix 5000. Ladder diagram dapat dilihat paada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Ladder Diagram PLC OF KO Drum
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

3.1 Pengertian *Level Swich*

Level artinya ketinggian, sedangkan *switch* artinya saklar, jadi secara keseluruhan berarti saklar otomatis yang digunakan untuk mendeteksi ketinggian, contohnya digunakan untuk mendeteksi suatu *volume* benda cair yang terdapat pada suatu tabung atau tangki penampungan seperti tangki air, tangki minyak dll. Level switch dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Level Switch*

(Sumber: <https://www.alatuji.com/article/detail/349/level-sensor-level-switch>, 2022)

BAB IV PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Dengan selesainya kerja praktek (KP) di PT. Bintang Empat Mandiri, penulis menyusun laporan yang berjudul “SIMULATION PLC OF KNOCK OUT DRUM” maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya simulasi ini di industri dapat mempermudah pengecekan.
2. Dengan adanya PLC semua sensor dan alat industri dijalankan secara otomatis.
3. Dengan adanya system ini dapat mengurangi kerugian pada perusahaan.

4.2. Saran

Sesuai dengan tujuan kerja praktek yang dilakukan di PT. Bintang Empat Mandiri, mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun saran - saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Untuk meningkatkan proses pemberian materi yang akan disampaikan pada peserta magang.
2. PT. Bintang Empat Mandiri dapat menjadi tujuan utama kerja praktek bagi
3. Mahasiswa Jurusan teknik Elektronika yang ingin mengenal dunia PLC & HMI di sebuah perusahaan.

Hal menarik saat melakukan kerja praktek di PT. Bintang Empat Mandiri adalah, mendapat sebuah ilmu yang dapat dipelajari, karena banyak hal yang tidak penulis dapatkan di kampus dan lingkungan lainnya.

DAFTAR PUSAKA

(Damara, Knock Out Drum dan penerapannya pada teknik kimia, 2016)

(<https://amarineblog.com/2020/11/25/what-is-knockout-drum/>, 2022)

<https://dosenit.com/jaringan-komputer/hardware-jaringan/jenis-tipe-kabel-ethernet-dan-fungsinya>

<http://pauzan.com/cara-menggunakan-multimeter-multitester-avometer-digital>

<https://id.aliexpress.com/item/1005004699163181.html>

<https://amarineblog.com/2020/11/25/what-is-knockout-drum/>

<https://www.alatuji.com/article/detail/349/level-sensor-level-switch>



PT. BINTANG EMPAT MANDIRI

Kantor pusat: Jl. Jeruk No. 02 Kab. Bengkalis, Prop. Riau

Telepon: 085228552000

SURAT KETERANGAN

Nomor surat : 09/002/KP-KD/IX/2022

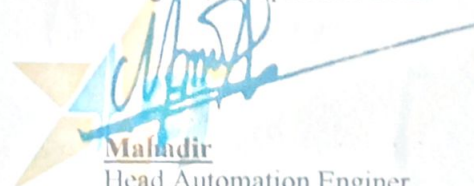
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Iqbal Firmansyah
Tempat/Tgl Lahir : Tanjung Kapal, 5 Agustus 2001
Alamat : Jl. Parit Joko, Kel. Tanjung Kapal, Kec. Rupat
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Bintang Empat Mandiri sejak tanggal 11 Juli sampai dengan 9 Setember 2022 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP) Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Demikian agar yang berkepentingan maklum

Bengkalis, 9 September 2022


Malandir
Head Automation Engineer
PT. BINTANG EMPAT MANDIRI

Form -5

LEMBAR EVALUASI PELAKSANAAN KP

Nama Mahasiswa : Iqbal Firmansyah
 NIM : 31.03.201238
 Judul KP : Simulasi PLC KO-DRYM

NO	ASPEK YANG DIEVALUASI	NILAI ANGKA
A	Pelaksanaan Lapangan (30 %)	80
B	Pembimbingan (50 %)	80
1	Motivasi	80
2	Disiplin	85
3	Sikap Kritis dan Kreativitas	
	Rata-rata Nilai Pelaksanaan = $(B1+B2+B3)/3$	
C	Laporan (20%)	81
1	Substansi	80
2	Tata Tulis	
	Rata-rata Nilai Laporan = $(C1+C2)/2$	
Nilai Evaluasi Pelaksanaan KP = $0,3A + 0,5B + 0,2C$		

Catatan : Nilai

Huruf A Nilai = 81 - 100
 Huruf AB = 71 - 80
 Nilai Huruf B = 66 - 70
 Nilai Huruf BC = 61 - 65
 Nilai Huruf C = 56 - 60
 Nilai Huruf D = 41 - 55
 Nilai Huruf E = 0 - 40

Bengkalis, 7. September 2022
 Pembimbing


 (.....)
 muhammad

Form-4:

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. *Bintang Empat Mandiri*

Nama : *Iqbal Firmansyah*
 NIM : *3103201238*
 Program Studi : *D.III Teknik Elektronika*
 Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	<i>80</i>
2.	Tanggung-jawab	25%	<i>82</i>
3.	Penyesuaian diri	10%	<i>85</i>
4.	Hasil Kerja	30%	<i>86</i>
5.	Perilaku secara umum	15%	<i>80</i>
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	

Keterangan :

Nilai : **Kriteria**
 81 – 100 : Istimewa
 71 – 80 : Baik sekali
 66 – 70 : Baik
 61 – 65 : Cukup Baik
 56 – 60 : Cukup

Catatan :

*Harus banyak mencari referensi dalam belajar dan
 bekerja, serta tingkat keseriusan bekerja dan belajar*

Bengkalis, *07 September, 2022*


 Regional Card Manager