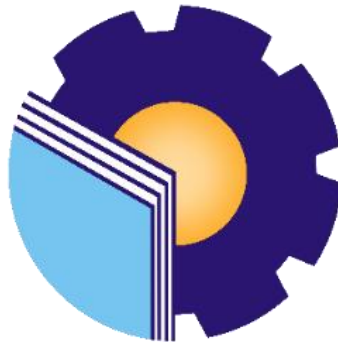


LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. RIAU ANDALAN *PULP AND PAPER* PANGKALAN
KERINCI
“PENGUNAAN *PLC SIEMENS S7-300* SEBAGAI *CONTROL*
PADA *FOLDING MECHINE* DI PT. RIAU ANDALAN *PULP*
***AND PAPER*”**

ESRA YULIANI
NIM: 3103211298



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS
T.A 2023/202

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. RIAU ANDALAN *PULP AND PAPER* PANGKALAN
KERINCI

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

ESRA YULIANI
NIM: 3103211298

Pangkalan Kerinci, 3 September 2023

Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek



ROBERT HANRY
SAP: 20025451

Dosen Pembimbing
Program Studi D3 Teknik
Elektronika


KHAIRUDIN SYAH.,ST.MT
NIP:197202252021211002

Disetujui/Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi Teknik Elektronika


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

HALAMAN PENGESAHAN
INSTITUSI TEMPAT KERJA PRAKTEK

**“PENGUNAAN PLC S7-300 SEBAGAI CONTROL PADA
FOLDING MACHINE DI PT RIAU ANDALAN PULP AND PAPER”**

(Periode 03 Juli 2023 – 31 Agustus 2023)



ESRA YULIANI

NIM: 3103211298

Department Head of Automation
PT Riau Andalan Pulp and Paper

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Syahrul Adirianto", written over a light blue background.

SYAHRUL ADIRIANTO

SAP. 20021440

Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Robert Hanry", written over a light blue background.

ROBERT HANRY

SAP. 20025451

Koordinator Kerja Praktek
PT Riau Andalan Pulp and Paper



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan kasih-Nya sehingga peniulis bisa menyelesaikan kegiatan kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan kerinci.

Adapun tujuan penulisan laporan kerja praktek dibuat untuk memenuhi syarat pelaksanaan Kerja Praktek Program Studi D–III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Bengkalis. Serta laporan ini dibuat untuk melaporkan segala sesuatu yang ada kaitan selama Kerja Praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan Kerinci.

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

Dalam penyusunan laporan Kerja Praktek, tentu tidak lepas dari dukungan, motivasi, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Mekan dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek sampai tersusunnya laporan ini dengan baik.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, ayahanda tercinta Ferianto Siburan dan ibunda tercinta Regina Rointan Br Sinaga yang senantiasa memberikan kasih sayang dan dukungan secara moral maupun materi serta Doa kepada penulis.
2. Bapak Jhony Custer,ST,.MT selaku direktur politeknik negeri bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri,ST,.MT selaku ketua jurusan Teknik Elektro politeknik negeri bengkalis.
4. Bapak Abdul Hadi,ST,.MT selaku ketua prodi D – III Teknik Elektronika

5. Bapak Khairudin Syah,ST.,MT selaku Dosen pembimbing kerja praktek yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam proses penyusunan laporan.
6. Bapak Hikmatul Amri,ST.,MT selaku Dosen coordinator kerja praktek.
7. Bapak Syahrul Adirianto selaku Department *Automation- PLC* PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.
8. Bapak Robert Hanry selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu dibidang maintenance PLC.
9. Bapak Dipo, Bapak Jamaris, Bang Rizky, Bang Wiliam EJ, Bang Ade, Bang Jeremy, Bang Dimas, Kak Tama, Kak Dipa yang telah memberikan pengalaman, pengetahuan, dan masukannya mengenai maintenance PLC selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.
10. Teman kerja Praktek penulis Indah Tria alfini, Yusliana, Muhammad Nabil Abdilah, dan Riyan Pratama Tarigan selaku yang membantu penulis selama kerja praktek berlangsung di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.
11. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu Namanya yang membantu penulis menyelesaikan kerja praktek.

Selama dalam penyusunan laporan kerja praktek, saya sebagai penulis jika ada kesalahan dalam penulisan laporan karena dari keterbatasan pengetahuan dan kekhilafan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran, masukan, kritik dari pembaca untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya kepada pihak perusahaan apabila selama proses kerja praktek terdapat sikap yang kurang menyenangkan dan dalam penyusunan laporan ini terdapat banyak kesalahan. Semoga laporan ini bermanfaat pada umumnya bagi para pembaca.

Pangkalan kerinci, 03 September 2023

Esra Yuliani

Nim: 3103211298

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	1
1.2 Profil Perusahaan	5
1.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	8
1.4 Struktur Organisasi	9
1.5 Ruang Lingkup Perusahaan.....	10
1.6 Struktur <i>Department Automation–PLC Organization Chart</i>	11
1.7 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	12
1.8 Dasar Hukum Penerapan dan Keselamatan Kerja	13
1.9 Motto Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	14
1.10 Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	14
1.11 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).....	14
BAB II.....	17
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	17
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan Selama Kerja Praktek.	17
2.1.1 Uraian Kegiatan kerja praktek Minggu 1 Tanggal 03 – 07 Juli 2023.....	17
2.1.2 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 2 Tanggal 10 – 15 Juli 2023	19
2.1.3 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 3 Tanggal 17 – 22 Juli 2023	22
2.1.4 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 4 Tanggal 24 – 29 Juli 2023	24
2.1.5 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 5 Tanggal 31 Juli - 5 Agustus 2023.....	26

2.1.6 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 6 Tanggal 7 – 12 Agustus 2023.....	28
2.1.7 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 7 Tanggal 14 – 19 Agustus 2023.....	29
2.1.8 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 8 Tanggal 21 – 31 Agustus 2023.....	30
2.1.9 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 9 Tanggal 28 Agustus – 3... September 2023.....	31
2.2 Target Yang Diharapkan	33
2.3 Perangkat Lunak/ Keras yang digunakan.....	33
2.4 Data yang diperlukan	34
2.5 Dokument dan <i>File</i> yang dihasilkan	34
2.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas	34
2.7 Hal yang dianggap perlu	35
BAB III	36
PEMBAHASAN	36
3.1 Proses <i>Packaging Pulp</i> di <i>Pulp Dryer</i>	36
3.2 <i>Folding Machine</i>	37
3.3 Prinsip kerja <i>Folding Machine</i>	38
3.4 Sensor yang digunakan pada <i>Folding Machine</i>	40
3.5 Bahasa <i>Program Logic Control (PLC)</i>	40
3.6 Perangkat keras PLC pada <i>Folding Machine</i>	42
3.6.1 Pengertian CPU PLC S7-300.....	42
3.6.2 Fungsi PLC S7-300 pada <i>Folding Machine</i>	43
3.6.3 Memori.....	43
3.7 Prinsip kerja PLC pada <i>Folding Machine</i>	46
3.8 Blog Diagram pada <i>Folding Machine</i>	47
3.8.1 Penjelasan <i>Blog Diagram</i> pada <i>Folding Machine</i>	47
3.9 Motor Induksi 3 Fasa yang digunakan <i>Folding Machine</i>	48
3.10 <i>Preventive Maintenance PLC</i> pada <i>Folding Machine</i>	48
BAB IV	51

PENUTUP.....	51
4.1 Kesimpulan	51
4.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN 1 Surat Keterangan	
LAMPIRAN 2 From Penilaian	
LAMPIRAN 3 Absensi Harian Kerja Praktek	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 2 Perkembangan PT. Riau Andalan <i>Pulp and Paper</i> Tahun 199 – 1999.....	2
Gambar 1. 3 Perkembangan PT. Riau Andalan <i>Pulp and Paper</i> Tahun 2001 – 2005.....	3
Gambar 1. 4 Perkembangan PT. Riau Andalan <i>Pulp and Paper</i> Tahun 2007 – 2011.....	4
Gambar 1. 5 Logo APRIL Group.....	6
Gambar 1. 6 Produk PT. Riau Andalan <i>Pulp and Paper</i>	7
Gambar 1. 7 Struktur <i>Department Automation-PLC Organazation Chart</i>	11
Gambar 2. 1Pengenalan PT. Riau Andalan <i>Pulp and Paper</i> di Rukan.....	18
Gambar 2. 2Pengenalan PLC dengan <i>Softaware simatic manager S7-300</i>	18
Gambar 2. 3 Penginstalan aplikasi <i>simatic manager</i> step 7.....	19
Gambar 2. 4 Bentuk <i>Variable Speed Drive (VSD)</i>	20
Gambar 2. 5 Bentuk PLC Jenis S7-300	20
Gambar 2. 6 Bentuk PLC Jenis S7-200	20
Gambar 2. 7Bentuk PLC <i>Modular</i>	21
Gambar 2. 8 Bentuk PLC Tipe ABB AC 800M	21
Gambar 2. 9 Bentuk PLC jenis S7-400.....	21
Gambar 2. 10 <i>Ladder Diagram</i> Lampu <i>Flip-Flop</i>	22
Gambar 2. 11 <i>Ladder Diagram</i> Lampu Merah	22
Gambar 2. 12 Simulasi Menggunakan <i>Simatic manager S7-300</i>	23
Gambar 2. 13 Pendataan Barang-barang Di <i>Substore</i>	24
Gambar 2. 14 Memastikan <i>Variable Speed Driver</i> keadaan <i>off</i>	25
Gambar 2. 15 <i>Wiring</i> Menggunakan S7-300	25
Gambar 2. 16 Bentuk <i>Wiring</i> DI/DO	27
Gambar 2. 17 Penulis mendata parameter motor	27
Gambar 2. 18 Bentuk dari DU/DT.....	28
Gambar 3. 1 <i>Diagram</i> Proses <i>Packaging Pulp</i> di <i>Pulp Dryer</i>	36
Gambar 3. 2 <i>Folding Machine</i>	37
Gambar 3. 3 Bagian-bagian <i>Folding Machine</i>	38

Gambar 3. 4 Bale sudah masuk ke <i>Folding Machine</i>	38
Gambar 3. 5 <i>Folding Machine</i> melipat sisi samping	39
Gambar 3. 6 <i>Folding Machine</i> melipat sisi bawah	39
Gambar 3. 7 <i>Folding Machine</i> melipat bagian atas	40
Gambar 3. 8 <i>Ladder Diagram Folding Machine</i>	41
Gambar 3. 9 <i>Function Blog Folding Machine</i>	41
Gambar 3. 10 <i>Statement List Folding Machine</i>	42
Gambar 3. 11 PLC S7-300	43
Gambar 3. 12 Peta Memori PLC	44
Gambar 3. 13 Area Memori PLC	44
Gambar 3. 14 <i>Power supply</i> pada <i>Folding Machine</i>	45
Gambar 3. 15 Panel <i>Folding Machine</i>	47
Gambar 3. 16 Motor Induksi 3 phasa	48
Gambar 3. 17 kegiatan <i>cleaning</i> sebagai <i>Preventive Maintenance</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Masuk Mahasiswa Kerja Praktek.	17
Tabel 2. 2 Agenda Kegiatan Minggu Ke 1	17
Tabel 2. 3 Agenda Minggu Ke 2.....	19
Tabel 2. 4 Agenda Kegiatan Minggu Ke 3	22
Tabel 2. 5 Agenda Kegiatan Minggu Ke 4	24
Tabel 2. 6 Agenda Kegiatan Minggu Ke 5	26
Tabel 2. 7 Agenda Kegiatan di minggu ke 6.....	28
Tabel 2. 8 Agenda kegiatan di minggu ke 7.....	29
Tabel 2. 9 Agenda kegiatan di minggu ke 8.....	30
Tabel 2. 10 Agenda kegiatan di minggu ke 9.....	31
Tabel 2. 11 Perangkat Lunak/ Keras yang digunakan.....	33

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pembuatan *Pulp and Paper*. Perusahaan ini didirikan oleh Bapak Sukanto Tanoto pada tahun 1973 yang bermula dari bisnis keluarga hingga menjadi bisnis internasional. PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* ini merupakan anak perusahaan Raja Garuda Mas Internasional yang merupakan pemegang saham utama pada APRIL Group (*Asian Pacific Resource Internasional Holding Ltd*). Yang telah dikenal dalam dunia bisnis internasional. PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* berkedudukan di Jakarta pada tahun 1989, dimana sekarang berkedudukan di Provinsi Riau tepatnya di Desa Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan.

PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* dibangun dan dirancang untuk mengusahakan *Pulp and Paper* yang berkualitas tinggi, dimana *Pulp* diproduksi secara kimia dengan proses sulfat (*kraft*). Sistem control diperusahaan ini telah masuk kedalam sistem ISO yang digunakan sebagai *tanda* untuk menentukan kualitas dunia dari suatu produk. Beberapa bahan produk yang digunakan dipabrik diantaranya adalah CI02, CI2

Selain itu PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* merupakan perusahaan yang menggunakan teknologi produksi yang canggih yaitu *superbatch administrator digester Sistem* dan sistem produksi yang telah baik dengan Sistem pengontrolan yang canggih serta manajemen yang telah baik, baik dari segi produksinya maupun pada tingkat *cooperate*.

PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* yang bergerak dalam bidang usaha produksi *Pulp* (bubur kerta) dan *Paper* (kertas) yang memiliki 4 anak perusahaan, yaitu:

1. Riau *Fiber*, *unit* bisnis yang bergerak dalam penyediaan bahan baku kayu.
2. Riau *Pulp*, *unit* bisnis yang bergerak dalam memproduksi *Pulp* (bubur kertas).

3. Riau Andalan Kertas (RAK), *unit* bisnis yang bergerak dalam memproduksi kertas.
4. Riau Prima Energi (RPE), *unit* bisnis yang bergerak dalam menghasilkan energi listrik.

Berikut gambar perkembang PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.



Gambar 1. 1 Perkembangan PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Tahun 199 –1999

(Sumber: Aprilasia. Com, 2015)

Melalui anak perusahaan di Indonesia, APRIL mulai mengembangkan perkebunan di Provinsi Riau, Sumatera dan membangun pabrik di Pelalawan Kerinci dari tahun 1993. Dan pada tahun 1995 APRIL memulai produksi bubur kertas komersial diikuti oleh produksi kertas komersial pada tahun 1998. Pertumbuhan wilayah ini mencerminkan pertumbuhan operasional Grup APRIL di Indonesia, dengan pembentukan Kabupaten Pelalawan pada tahun 1999 dan kemudian kota pangkalan kerinci pada tahun 2001. Pertumbuhan pangkalan kerinci yang pesat ini kemudian memungkinkan dibagi menjadi tiga wilayah pada tahun 2005.

Pada tahun 2010, kegiatan operasional kehutanan Grup APRIL memberikan kontribusi sebesar 6,9 persen pada total perekonomian Provinsi Riau. Grup APRIL telah menciptakan sekitar 90.000 lapangan kerja secara tidak langsung bagi masyarakat. APRIL juga berkontribusi terhadap pemberian akses yang lebih baik pada Pendidikan dan dukungan social diberbagai bidang seperti perawatan Kesehatan dan perumahan. Grup APRIL telah membantu meningkatkan standar hidup dan menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 30 persen.



Gambar 1. 2 Perkembangan PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Tahun 2001 – 2005
(Sumber: Aprilasia. Com, 2015)

Menyadari pentingnya pengembangan masyarakat sebagai bagian pendekatan jangka panjang untuk bisnis yang berkelanjutan. Grup APRIL juga meluncurkan serangkaian inisiatif pembangunan ekonomi untuk membantu pengembangan pengusaha *local* berskala kecil dan menengah (UKM).

Pada tahun 2002, Grup APRIL menerapkan Sistem legalitas kayu secara menyeluruh untuk mencegah kayu ilegal memasuki rantai pasokan dan produksi Sistem tersebut memverifikasi dan melacak kayu dari perkebunan serat perusahaan sampai ke pabrik. Grup APRIL juga berkolaborasi dengan *World Wildlife Fund* (WWF) untuk mengatasi pembakalan liar di Tesso Nilo dan menandatangani pembangunan jalan lebih lanjut dan pengembangan perkebunan Akasia di Kawasan Tesso Nilo. Pada tahun yang sama, Grup APRIL meraih sertifikasi ISO 14001 untuk semua perkebunan serat serta pabrik *Pulp and Paper*.

Pada tahun 2003 satu decade setelah perusahaan didirikan, Grup APRIL menerbitkan laporan berkelanjutan perusahaan yang pertama, berisikan inisiatif pengembangan masyarakat beserta komitmennya untuk operasional kehutanan yang berkelanjutan. Pada tahun yang sama, Grup APRIL mendirikan cabang di *Guangzhou* untuk mendukung perkembangan operasional perusahaan di *Tiongkok*.

Pada tahun 2005, Grup APRIL memperkenalkan Sistem penilaian atas nilai konservasi tinggi (HCV) secara sukarela di daerah konsesinya untuk perencanaan penggunaan lahan kebijakan ini memberikan solusi praktis dan bertanggung jawab terhadap tantangan penggundulan hutan dan degradasi APRIL *Learning Institute* dan memperoleh peringkat yang layak (*Green Proper Ranting*) untuk kinerja

lingkungan pabrik serta penghargaan Bendera Emas & Bebas Kecelakaan (*Golden Flag Choice & Zero Accident Award*) untuk manajemen Kesehatan dan keselamatan pabrik pemerintah Indonesia.



Gambar 1. 3 Perkembangan PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Tahun 2007 – 2011

(Sumber: Aprilasia. Com, 2015)

Pada tahun 2006, Grup APRIL ikut menjadi salah satu penandatanganan prinsip – prinsip perjanjian Global PBB. Di tahun yang sama, PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* (RAPP), anak perusahaan dari APRIL, disertifikasi untuk pengolahan Hutan Tanaman Berkelanjutan berdasarkan standar Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI). APRIL berhasil mendapatkan sertifikasi Kembali dibawah di bawah SPFM – LEI pada tahun 2011 lima tahun kedepan.

Pada tahun 2007, APRIL memulai anak perusahaan menjadi yang pertama dan satu – satunya perusahaan Indonesia yang diakui Dewan Bisnis Dunia untuk pengembangan yang berkelanjutan (WBCSD). Tahun 2008 penyelesaian *Pulp Line* 3 menjadikan Riau rumah untuk pabrik *Pulp* dan kertas terintegrasi terbesar didunia, dengan kapasitas produksi 2,8 juta ton per tahun. Pabrik yang bersertifikat ISO 9001 yang: 8000 dan ISO 14001 terus berinvestasi dalam teknologi untuk memastikan perusahaan dapat berswadaya memenuhi kebutuhan tenaga listriknya sendiri.

Sejak 2010, fasilitas produksi Grup APRIL telah disertifikasi oleh *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC) pada sisi standar *Chains of Custody*, yang memastikan bahwa semua bahan baku yang masuk ke pabrik dipasok dari sumber – sumber resmi dan tidak bermasalah. APRIL juga

memperoleh sertifikasi dari Label Penghijauan (Hong Kong Green Label) untuk produk *Paper one*. Pada tahun 2010.

Pada bulan Oktober 2011, RAPP, anak perusahaan APRIL, berhasil disertifikasi oleh standar dari *Bureau Veritas* untuk asal dan Legalitas Kayu (OLB). RAPP merupakan perusahaan perkebunan Asia pertama di industri yang menerima sertifikasi ini. Standar OLB Grup APRIL untuk sertifikasi perusahaan kehutanan mencakup kegiatan kehutanan dan fasilitas produksi. Mitra pemasok untuk RAPP juga berhasil lulus audit berdasarkan standar "*Chain of Custody – AccePT.able Wood*" dari OLB.

Grup APRIL meluncurkan Kebijakan Pengelolaan Hutan Berkelanjutan pada bulan Januari 2014, kebijakan baru tersebut menggaris bawahi komitmen Grup APRIL untuk menyeimbangkan kebutuhan dalam menyelamatkan lingkungan dan mengutamakan kepentingan masyarakat setempat, dengan tetap menjalankan bisnis yang berkelanjutan. Komite Penasehat Pemangku Kepentingan *independent* juga diperkenalkan untuk memastikan transparansi dan pelaksanaan Kebijakan Pengelolaan Hutan Berkelanjutan.

Pada bulan Juni 2015, Grup APRIL mengembangkan Kebijakan Pengelolaan Hutan Berkelanjutan sesuai dengan masukan dari SAC dan berbagai pemangku kepentingan lainnya. APRIL juga memperkuat upaya perlindungan hutan dan komitmen konservasi termasuk penghapusan deforestasi dari rantai suplai dan penambahan aspek penilaian terhadap persediaan Karbon yang Tinggi (HCV).

1.2 Profil Perusahaan

PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* terletak dipangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan yang berjarak sekitar 75 km dari pekanbaru, ibu kota provinsi Riau, sedangkan kantor pusat dan urusan administrasi serta Kerjasama terletak di Jl. Teluk Betung No. 31 Jakarta Pusat 10230. PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*

merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri *Pulp* (Bubur Kertas) dan Kertas.



Gambar 1. 4 Logo APRIL Group
(Sumber: aprilasia.com, 2015)

Lokasi produksi PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* yang terletak di Pangkalan Kerinci merupakan lokasi yang strategis karena dekat dengan sumber bahan baku (Kawasan hutan tananaman industri) dengan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan pohon yang menjadi bahan baku *Pulp and Kertas*. Bahan baku pendukung produksi berupa air jadi mudah diperoleh karena Kawasan ini dekat dengan Sungai Kampar.

Bahan baku diperoleh dari lahan konsesi pabrik seluas 280.500 ha, dimana rencana tata ruang hutan tananaman industri diperkirakan seluas 189.000 ha dan areal efektif tanam seluas 136.000 ha. Areal kehutanan tersebut terdiri dari 8 sektor Logas (Utara dan Selatan), Teso Barat, Teso Timur, Langgam, Baserah, Cerenti, Ukui, dan Mandau.

Pada tahun 2000 bahan baku yang berasal dari kayu alam *Mix Hard Wood* mulai digantikan dengan kayu hasil tanam yaitu jenis Akasia. Akasia yang ditanam yaitu Akasia Mangium, Akasia *Crassicarpa* dan *eucaly* PT.us. PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* memiliki beberapa *unit* bisnis, yaitu:

- a. PT. Riau Andalan *Pulp* atau Riau *Pulp*, merupakan *unit* bisnis yang bergerak dibidang produksi *Pulp*, yang lebih dikenal dengan *unit* fiber line.
- b. PT. Riau Andalan Kertas atau Riau *Paper*, merupakan *unit* bisnis yang memproduksi kertas.
- c. PT. Riau Prima Energi atau Riau Energi, *unit* yang bergerak dibagian penyuplai energi. Berfungsi sebagai penghasil energi yang digunakan untuk

proses produksi, termasuk didalamnya mengelola *unit Evaporator* dan *Recovery Boiler*.

- d. *Forestry* atau *Riau Fiber*, *unit* bisnis yang bergerak dibagian *forestry* untuk supply bahan baku kayu.
- e. *Recaust and Kiln unit* yang berfungsi untuk memproduksi bahan kimia pemasak *white liquor* yang digunakan untuk proses *cooking* di digester dan memproduksi CaO.

Disamping itu terdapat juga *Pec-Tech* yang bergerak dibidang konstruktor pembangunan perusahaan, jalan, dan prasarana lainnya, serta PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.

PT. Riau Andalan kertas atau yang lebih dikenal dengan Riau *Paper* merupakan pabrik pembuatan kertas, yang memproduksi kertas *Photocopy* dan *Uncoated wood free* bergramatur 50 gsm sampai 120 gsm dengan menggunakan dua *unit* mesin kertas berteknologi terkini dan berkecepatan tinggi. Kertas yang dihasilkan oleh Riau *Paper* dipasarkan dalam bentuk *Cut Size*, *Folio Sheeter* maupun gulungan (*Roll*), dengan merk dagang yang telah dikeluarkan seperti *Paper One*, *Copy Paper* dan *Dunia Mas*.



Gambar 1. 5 Produk PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*

(Sumber: aprilasia.com, 2015)

Adapun wilayah pemasaran produk Riau *Paper* adalah Eropa, Asia, dan pasar dalam negeri. Disamping memproduksi kertas untuk dipasarkan dengan merk dagang sendiri, Riau *Paper* juga memproduksi kertas untuk merk dagang pelanggan luar negeri seperti *Xerox business*, *Imperial* dan *Galaxy*.

1.3 Visi Dan Misi Perusahaan

Setiap perusahaan tentu memiliki keinginan untuk menjadi lebih baik kedepannya, hal itu tertuang visi perusahaan PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*:

“To be one of the largest, best managed and most profitable fiber, Pulp and Paper companies in the world. Which is the preferred supplier to our customers and the preferred company to our people”

Visi ini mencerminkan perusahaan yang ingin menjadi salah satu perusahaan *fiber, Pulp and Paper* yang terbesar di dunia, yang memiliki manajemen yang baik dan paling menguntungkan, selain itu juga dapat memuaskan para pelanggan dan karyawannya. Untuk mencapai tujuan tersebut, seluruh *unit* bisnis yang berada dibawah PT. RGE khususnya PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* memiliki visi sebagai berikut:

“Menjadi salah satu perusahaan *Pulp* dan kertas terbesar di dunia dengan manajemen terbaik, paling menguntungkan, berkesinambungan serta merupakan perusahaan pilihan bagi para pelanggan dan para karyawan.”

Selain visi diatas, terdapat kebijakan sebagai berikut:

- a. Mengimplementasikan dan mempertahankan Sistem manajemen mutu yang berdasarkan standar internasional ISO 9001.
- b. Menyusun dan menentukan tujuan mutu yang realistis dengan uraian sasaran dan tanggung jawab memantau pelaksanaan guna menjamin peningkatan mutu yang berkesinambungan.
- c. Secara aktif mencari dan menampung informasi baik dari pelanggan tentang produk dan pelayanan yang diberikan.
- d. Memastikan kebijakan dimengerti dan dilaksanakan oleh setiap karyawan dalam ruang lingkup pekerjaannya masing-masing.
- e. Selalu melakukan sesuatu dengan benar pada awal dan seterusnya.

Misi PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* adalah sebagai berikut:

- a. Membangun dan mengembangkan suatu kelompok usaha regional yang dikelola suatu usaha internasional yang terdiri dari profesional yang bermotivasi tinggi dan memiliki komitmen.

- b. Menghasilkan pertumbuhan yang berkesimbangan dan selalu menjadi yang terbaik di bidang industri maupun segmen pasar yang dimasuki.
- c. Memaksimalkan hasil perusahaan yang membawa manfaat bagi pihak terkait, dengan ikut berpartisipasi dan berkontribusi pada pembangunan social ekonomi nasional regional.

Salah satu penerapan dari visi perusahaan adalah keterlibatan seluruh karyawan, melalui *unit*nya masing-masing dapat mengajukan gagasan-gagasan guna terus meningkatkan kinerja perusahaan (*Continual improvement*). Gagasan tersebut dilombakan, dipilih yang terbaik dan pengagasannya diberi penghargaan, sehingga *Continuous improvement* itu menjadi kenyataan.

1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan bentuk kerangka manajemen sumber daya manusia, yang menunjukkan jenjang dan tanggung jawab serta wewenang masing-masing perusahaan dalam usaha bersama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Struktur organisasi PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* yang disusun berdasarkan fungsinya, dijalankan oleh perusahaab adalah:

- a. *Business Unit Head*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengorganisir kelangsungan operasi dan administrasi serta berperan dalam mengambil keputusan *strategic operasional* di pabrik. *Mill General Manager* dibantu oleh 6 *manager* untuk mengadakan kebijakan operasi.

- b. *Finance Manager*

Tugas dan tanggung jawab adalah mengadakan semua pembukuan keuangan, baik itu pada *unit* produksi maupun non produksi serta melayani keuangan seluruh departemen dan karyawan.

- c. *Procurement Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah membantu kelancaran aktifitas produksi pabrik dalam hal penyediaan *spare part* dan penyiapan material.

d. *Personal and Administration Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengkoordinir:

- a) *General service*
- b) *Personal Administration*
- c) *Security*
- d) *APRIL Learning Institute*
- e) *Health Care Clinic*
- f) *Transportation*

e. *Maintenance Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengkoordinir:

- a) *Mechanical maintenance*
- b) *Engeneering department*
- c) *Insrumentasi maintenance*
- d) *Civil co construction maintenance*
- e) *Electrical maintenance*

f. *Production Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengkoordinir:

- a) *Woodyard*
- b) *Fiberline*
- c) *Chemical plant*
- d) *Chemical recovery*
- e) *Pulp Dryer*
- f) *Paper Machine*

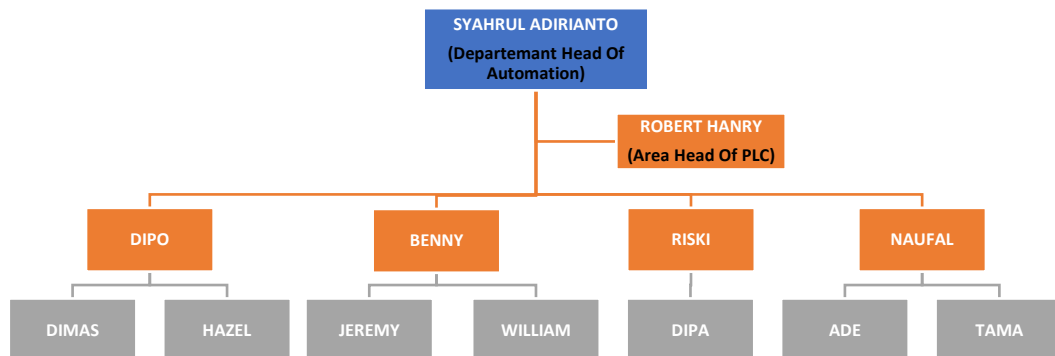
1.5 Ruang Lingkup Perusahaan

RAPP terbagi dalam 4 *business unit* (BU) dimana keseluruhan BU ini tergabung dalam APRIL Grup, yaitu:

- a. Riau *Fiber*, merupakan BU yang berfungsi sebagai pemasok bahan baku kayu.

- b. Riau *Pulp* (RPL), merupakan BU yang berfungsikan sebagai tempat produksi *Pulp* yang kemudian dapat digunakan kembali untuk bahan baku kertas.
- c. Riau Prima Energi (RPE), merupakan BU yang menangani seluruh masalah energi atau tenaga listrik untuk *Pulp mill* dan *Paper mill*. Selain itu juga sebagai penyedia tenaga listrik bagi Riau Kompleks dan Sebagian desa Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan.
- d. Riau Andalan Kertas (RKA), merupakan BU yang menangani masalah produksi kertas. Beberapa merk kertas yang diproduksi Riau Andalan Kertas adalah Dunia Mas, *Xerox Business*, *IT Lazer*, *IC Lazer*, *Paper One* dengan berbagai jenis ukuran mulai dari bentuk *cut size* (A5, A4, A3, dll), folio dan dalam bentuk *roll*.

1.6 Struktur *Department Automation-PLC Organization Chart*



Gambar 1. 6 Struktur *Department Automation-PLC Organization Chart*

(Sumber: PT. Riau Andalan Pulp and Paper)

1.7 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Untuk menjamin keselamatan dan Kesehatan tenaga kerja maupun orang lain ditempat kerja serta sumber produksi, proses produksi dan lingkungan kerja dalam keadaan aman, maka perusahaan terus menerus melakukan perbaikan kinerja keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) secara berkelanjutan melalui Langkah-langkah berikut:

- a. Perlindungan tenaga kerja dan hak milik perusahaan
- b. Menerapkan Sistem manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja dalam proses produksi dan kegiatan lainnya.
- c. Semua karyawan dari jabatan tertinggi sampai terendah harus memahami dan aktif dalam kegiatan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).
- d. Memonitor dengan seksama kinerja keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).
- e. Keadaan siap siaga darurat tanggap.

1.8 Dasar Hukum Penerapan Dan Keselamatan Kerja

Berdasarkan Undang-undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang pembentukan peraturan perundang-undangan, tingkatan peraturan perundangan di Indonesia terdiri atas:

- a. Undang-undang No. 1 tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.
- b. Undang-undang No. 13 tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
- c. Undang-undang Uap tahun 1930
- d. Peraturan Uap tahun 1930
- e. Peraturan menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. Per 01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan tenaga kerja pada konstruksi bangunan.
- f. Peraturan menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. Per 04/MEN/1980
Tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan.
- g. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. Per 01/MEN/1982
Tentang bencana tekanan.
- h. Keputusan Menteri tenaga kerja RI No. Kep 186/MEN/1999 Tentang penanggulangan kebakaran ditempat kerja.
- i. Keputusan Menteri tenaga kerja RI No. Kep 187/MEN/1999 Tentang pengendalian bahan kimia berbahaya.
- j. Keputusan Menteri tenaga kerja RI No. Kep 75/MEN/2002 Tentang pemberlakuan SNI No SNI 04-0225-2000 mengenai persyaratan umum instalasi listrik 2000 (PUIL 2000) ditempat kerja.
- k. Surat keputusan direktur jenderal pembinaan dan pengawasan ketenagakerjaan No. 113 tahun 2006 Tentang pedoman dan pembinaan teknis petugas K3 ruang terbatas.
- l. Surat keputusan direktur jenderal pembinaan dan pengawasan ketenagakerjaan No. 45/DJPPK/IX/2008 Tentang pedoman keselamatan dan Kesehatan kerja bekerja di ketinggian dengan menggunakan akses tali (*rope access*).

1.9 Motto Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

- a. Utamakan keselamatan dan Kesehatan kerja.
- b. Datang kerja semangat, pulang kerja selamat.
- c. Tiada hari tanpa keselamatan dan Kesehatan kerja.
- d. Tiada maaf untuk suatu kecelakaan.
- e. Tekan angka kecelakaan, tingkatkan keselamatan.
- f. Mencegah kecelakaan dan kebakaran, lebih baik dari pada menanggulangnya.
- g. Pikirkan keselamatan sebelum bekerja.
- h. Jadikan 6K sebagai budaya kerja kita.

1.10 Tujuan Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Pencapaian hasil produksi yang tinggi dan berkualitas pada akhirnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup masyarakat dan Bangsa yang lebih maju. Pencegahan kecelakaan adalah langkah awal yang harus segera dilakukan. Dalam mencapai tujuan perusahaan, faktor K3 harus diikutsertakan melalui:

- a. Mencegah semua jenis kecelakaan maupun penyakit akibat kerja.
- b. Mencegah kerugian perusahaan akibat kebakaran maupun peledakan.

1.11 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Beberapa contoh alat pelindung diri yang digunakan sebagai penunjang keselamatan dan kesehatan kerja pada perusahaan antara lain:

a. *Helm*

Helm dapat melindungi dari bahaya jatuhnya benda keras atau yang terplanting kebagian kepala. Mamakai *helmet* tepat dan nyaman dikepala, lengkap dengan tali dagu.

b. Kacamata Pengaman (*Goggles*)

Alat ini digunakan sebagai pelindung mata dari debu, percikan bahan kimia, serpihan serbuk besi saat menggerinda, Radiasi panas dan cahaya pengelasan, dll.

c. *Alat Pelindung Telinga*

Pelindung telinga dipakai di tempat kerja dengan tingkat kebisingan 85dB atau lebih. Ada dua jenis alat pelindung telinga yaitu:

1. *Ear Plug*/sumbat telinga Alat ini dapat menurunkan tingkat kebisingan hingga 20dB dari kebisingan di tempat tersebut.
2. *Ear muff/Shield* Alat ini dapat menurunkan tingkat kebisingan hingga 25dB dari kebisingan ditempat itu.

d. *Face Shield*

Alat ini digunakan sebagai pelindung wajah dari radiasi panas atau percikan benda berbahaya antara lain: bahan kimia, percikan bunga api. Alat ini dapat dilengkapi dengan helm pengaman dan menyatu dengan *shield*.

e. *Welding Helmet*

Alat ini berfungsi untuk melindungi wajah dari radiasi panas, pancaran sinar *ultra violet*, percikan api las, yang dapat membahayakan mata.

Pelindung Tangan (Gloves)

Pemakaian sarung tangan yang benar dan sesuai dapat menghindari bahaya ditangan sewaktu melakukan pekerjaan berbahaya misalnya: menangani listrik, baha kimia, panas dan barang tajam/runcing.

f. *Sepatu Pengaman (Safety Shoes)*

Sepatu pengaman dapat melindungi kaki dari bahaya tertimpa, tertusuk, terlindas, bahan kimia, sengatan listrik.

g. *Sabuk Pengaman (Safety Belt)*

Bekerja diketinggian 2-meter atau lebih, jika tidak dilengkapi dengan panggung kerja dan pegangan tangan, wajib menggunakan *safety belt*.

h. Alat Pelingdung Pernafasan (*Respirator/Mask*)

Masker dapat melindungi dari bahaya gas, debu seperti: gas Cl₂, SO₂, HCl, CO, dan lain-lain.

i. Alat Bantu Pernafasan (*Self Breathing Apparatus*)

Alat ini digunakan oleh karyawan yang hendak melakukan pertolongan/*rescue*, misalnya: Pemadaman kebakaran, yang penuh dengan asap/gas beracun Pada penanganan gas beracun seperti kebocoran *chlorine*. Alat ini berisi udara bersih dengan kadar *oksigen* 21%, bukan alat bantu menolong korban butuh *oksigen*. Alat ini dilengkapi dengan alarm yang berbunyi jika udara hampir habis.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan Selama Kerja Praktek.

Kegiatan kerja praktek (KP) dilakukan pada tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan tanggal 03 September 2023 di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan Kerinci, dan ditempatkan pada *Workshop Maintenance PLC Department*. Adapun untuk waktu kegiatan selama bekerja praktek sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Daftar Masuk Mahasiswa Kerja Praktek.

No	Hari	Jam Masuk Kerja	Istirahat
1	Senin s/d Jum'at	07:00 s/d 16:00 WIB	11:30 s/d 13: 00 WIB
2	Sabtu	07:00 s/d 11: 00 WIB	-

2.1.1 Uraian Kegiatan kerja praktek Minggu 1 Tanggal 03 – 07 Juli 2023

Tabel 2. 2 Agenda Kegiatan Minggu Ke 1

N0	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 03 Juli 2023	Pengenalan PT. Riau Andalan <i>Pulp and Paper</i> dan penanda tanganan atas surat perjanjian oleh mahasiswa kerja praktek.
2	Selasa, 04 Juli 2023	<i>Safety Training</i> di area <i>safety induction</i>
3	Rabu, 05 Juli 2023	Penetapan lokasi magang
4	Kamis, 06 Juli 2023	Pengenalan ke <i>Departeman Automation-PLC</i>
5	Jum'at. 07 Juli 2023	Pengenalan <i>Hardware</i> dan <i>Software Simatic Manager</i>

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan kegiatan kerja praktek (KP) di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan Kerinci

1. Senin, 03 Juli 2023

Pada hari ini penulis melaksanakan orientasi mengenai pengenalan PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*, dan dilanjutkan dengan pengenalan mahasiswa kerja praktek (KP) dari setiap kampus.



Gambar 2. 1Pengenalan PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* di Rukan.

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

2. Selasa, 04 Juli 2023

Pada hari ini penulis melaksanakan *safety* di area *safety induction*.

3. Rabu, 05 Juli 2023

Pada hari ini penulis penetapan lokasi kerja praktek dan dilanjutkan langsung ke maintenance PLC.

4. Kamis, 06 Juli 2023

Pada hari ini penulis diperkenalkan ke departemen *automation* PLC dan dilanjutkan pengenalan ruangan PLC dari pihak karyawan atau team PLC.

5. Jum'at, 07 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan pengenalan terhadap *Hardware* dan *software* dengan *simatic manager S7-300*.



Gambar 2. 2Pengenalan PLC dengan *Softaware simatic manager S7-300*

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

2.1.2 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 2 Tanggal 10 – 15 Juli 2023

Tabel 2. 3 Agenda Minggu Ke 2

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 10 Juli 2023	Pengenalan <i>Hardware</i> PLC dan VSD di equitment <i>Folding Machine</i>
2	Selasa, 11 Juli 2023	Fungsi <i>Hardware</i> PLC S7-300 dan pengenalan VSD
3	Rabu, 12 Juli 2023	Pengenalan jenis <i>Hardware</i> PLC yang digunakan pihat PT. RAPP dan bagian-bagian PLC.
4	Kamis, 13 Juli 2023	Membuat rangkaian <i>ladder</i> dengan <i>simatic manager</i> dari kasus-kasus sederhana
5	Jum'at, 14 Juli 2023	Membuat rangkaian <i>ladder</i> dengan <i>simatic manager</i> dari kasus-kasus sederhana.
6	Sabtu, 15 Juli 2023	Tidak masuk

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan kerja praktek (KP) di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan Kerinci:

1. Senin, 10 Juli 2023

Pada hari ini penulis diperkenalkan *Hardware* PLC, VSD dan dilanjutkan dengan penginstalan aplikasi *simatic manager* step 7 dan juga dilanjutkan dengan cara menggunakan step 7.



Gambar 2. 3 Penginstalan aplikasi *simatic manager* step 7

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

2. Selasa, 11 Juli 2023

Pada hari ini penulis mendengarkan penjelasan dari pihak karyawan mengenai fungsi *Hardware* PLC S7-300 dan VSD yang digunakan PT.

RAPP dan diajak untuk mengunjungi MCC di area *Pulp Dryer* (PD) untuk mengenali *Variable Speed Drive* (VSD).



Gambar 2. 4 Bentuk *Variable Speed Drive* (VSD)

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3. Rabu, 12 Juli 2023

Pada hari ini penulis diperkenalkan dengan jenis-jenis *Hardware PLC* yang digunakan PT. RAPP dan bagian-bagian yang ada pada *Hardware PLC*.



Gambar 2. 5 Bentuk PLC Jenis S7-300

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)



Gambar 2. 6 Bentuk PLC Jenis S7-200

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)



Gambar 2. 7 Bentuk PLC Modular
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)



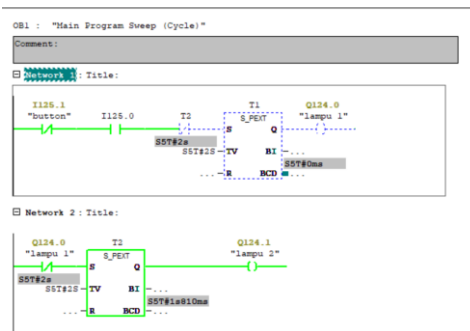
Gambar 2. 8 Bentuk PLC Tipe ABB AC 800M
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)



Gambar 2. 9 Bentuk PLC jenis S7-400
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

4. Kamis, 13 Juli 2023

Pada hari ini penulis membuat *ladder* diagram yang diberikan mengenai kasus-kasus sederhana.

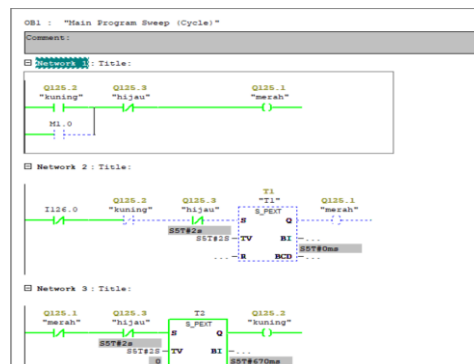


Gambar 2. 10 Ladder Diagram Lampu Flip-Flop.

(Sumber: PT. Riau Andalan Pulp and Paper)

5. Jum'at, 14 Juli 2023

Pada hari ini penulis membuat *ladder* diagram yang diberikan mengenai kasus-kasus sederhana.



Gambar 2. 11 Ladder Diagram Lampu Merah

(Sumber: PT. Riau Andalan Pulp and Paper)

6. Sabtu, 15 Juli 2023

Pada hari ini penulis tidak masuk, karena belum ada arahan masuk dari pembimbing kerja praktek (KP).

2.1.3 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 3 Tanggal 17 – 22 Juli 2023

Tabel 2. 4 Agenda Kegiatan Minggu Ke 3

No	Hari dan Tanggal	Uraian kegiatan
1	Senin, 17 Juli 2023	Membuat <i>ladder Diagram</i> (LAD) Sederhana
2	Selasa, 18 Juli 2023	Belajar simulasi menggunakan <i>Hardware</i> PLC HMI, VSD dengan menggunakan <i>simatic manager</i> step 7 dan ke <i>Pulp Dryer</i> (PD).

3	Rabu, 19 Juli 2023	Tidak masuk
4	Kamis, 20 Juli 2023	Kelapangan <i>Pulp Dryer</i> (PD) 1, 2, 3, 4, 5 dan ke MCC PD 5
5	Jum'at, 21 Juli 2023	Ke PD 2 mengganti <i>capasitor Variable Speed Driver</i> (VSD)
6	Sabtu, 22 Juli 2023	Mendownload program <i>Tying Mesin</i>

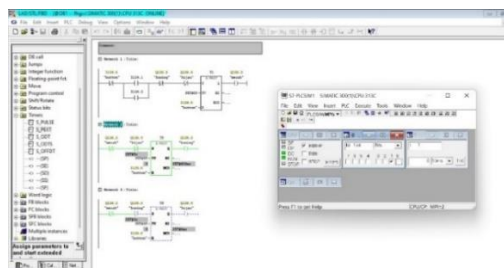
Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek (KP) di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan Kerinci.

1. Senin, 17 Juli 2023

Pada hari ini penulis belajar membuat *ladder diagram* (LAD) dari kasus-kasus sederhana yang diberikan oleh pembimbing lapangan dengan *software simatic manager step 7*.

2. Selasa, 18 Juli 2023

Pada hari ini penulis belajar simulasi menggunakan *Hardware PLC - HMI*, dengan menggunakan *software simatic manager step 7-300*.



Gambar 2. 12 Simulasi Menggunakan *Simatic manager S7-300*

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3. Rabu, 19 Juli 2023

Pada hari ini penulis tidak masuk, karena libur Satu Muharam/ Tahun Baru Islam

4. Kamis, 20 Juli 2023

Pada hari ini penulis diajak untuk mengunjungi *Pulp Dryer* (PD) di area tersebut penulis diperkenalkan dengan *Tying Machine, Folding Machine, Bale Press, Bale Stacker, Unitying Machine*, dan dilanjutkan ke MCC *Pulp Driver* (PD) 5.

5. Jum'at 21 Juli 2023

Pada hari ini penulis di ajak ke *Pulp Dryer 2* untuk membantu mengganti *capasitor* pada *Variable Speed Driver (VSD)*.

6. Sabtu, 22 Juli 2023

Pada hari ini penulis mendownload program *Tying Machine* dan dilanjutkan dengan cara membaca diagram *Tying Machine*.

2.1.4 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 4 Tanggal 24 – 29 Juli 2023

Tabel 2. 5 Agenda Kegiatan Minggu Ke 4

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 24 Juli 2023	Pendataan barang-barang di <i>Substore</i>
2	Selasa, 25 Juli 2023	Ke MCC, <i>Pulp Dryer (PD) 5</i>
3	Rabu, 26 Juli 2023	Gotong royong membersihkan <i>workshop</i>
4	Kamis, 27 Juli 2023	<i>Wiring</i> dan memprogram pada PLC S7-300
5	Jum'at 28 Juli 2023	Gotong royong di ruangan MCC Oxygen <i>Wiring</i> cek DI dan Do
6	Sabtu, 29 juli 2023	Gotong royong membersihkan <i>Office</i>

Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 24 Juli 2023

Pada Hari ini penulis melakukan pendataan barang-barang yang ada di *substore* dan dilanjutkan dengan belajar pemograman sederhana.



Gambar 2. 13 Pendataan Barang-barang di *Substore*

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

2. Selasa, 25 juli 2023

Pada hari ini penulis diajak ke *Pulp Dryer* (PD) untuk membantu *shutdown* di PD 5 dan dilanjutkan dengan pengecekan *capasitor* pada panel dan memastikan arus pada *Variable Speed Driver* sudah keadaan *off*.



Gambar 2. 14 Memastikan *Variable Speed Driver* keadaan *off*

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3. Rabu, 26 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan gotong royong membersihkan ruangan *workshop* PLC-VSD bersama team PLC, dikarenakan ada audit bulanan.

4. Kamis, 27 Juli 2023

Pada hari ini penulis belajar *wiring* menggunakan PLC S7-300 dan dilanjutkan dengan memprogram menggunakan *software* S7-300.



Gambar 2. 15 *Wiring* Menggunakan S7-300

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

5. Jum'at, 28 Juli 2023

Pada hari ini diajak ke ruangan MCC *Oxygen* untuk melakukan gotong royong membersihkan ruangan MCC *Oxygen*, dikarenakan ada audit bulanan, setelah itu lanjut *wiring* untuk ngecek *Digital Input (DI)* dan *Digital Output (DO)*

6. Sabtu, 29 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan gotong royong membersihkan ruangan *Office PLC-VSD* bersama team PLC, dikarenakan ada audit bulanan

2.1.5 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 5 Tanggal 31 Juli - 5 Agustus 2023

Tabel 2. 6 Agenda Kegiatan Minggu Ke 5

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 31 Juli 2023	Mengecek DI,dan DO menggunakan S7-300
2	Selasa, 1 Agustus 2023	Ke PD 4 MO02 Ngecek parameter motor
3	Rabu, 2 Agustus 2023	Ke MCC area <i>chipscreen</i> , ngecek DU/DT
4	Kamis, 3 Agustus 2023	Ke PD 2 Ganti Drive (VSD)
5	Jum'at 4 Agustus 2023	Ke PD 1, 2, dan 3, dan ngecek tegangan pada baterai <i>tester</i>
6	Sabtu, 5 Agustus 2023	Mensimulasikan <i>Drive ABB ACS800</i> dan mengganti <i>capasitor</i> di PD 3.

Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.

1. Senin, 31 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan pengecekan *digital input (DI)*, *digital output (DO)* dan dilanjutkan dengan pengecekan *analog input (AI)* dan *analog output (AO)*.



Gambar 2. 16 Bentuk *Wiring* DI/DO

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

2. Selasa, 1 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ke *Pulp drayer* (PD) 4 membantu untuk pengecekan atau pendataan pada parameter motor.



Gambar 2. 17 Penulis mendata parameter motor

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3. Rabu, 2 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ikut ke area MCC *chipscreen* untuk mengecek DU/DT untuk diganti dari yang lama ke yang baru.



Gambar 2. 18 Bentuk dari DU/DT

(Sumber: PT. Riau Andalan Pulp and Paper)

4. Kamis, 3 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ikut ke area *Pulp Dryer* (PD 2), penulis membantu ganti *drive* yang lama diganti dengan yang baru.

5. Jum'at 4 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ke PD 1, 2, dan 3. Penulis diberi arahan cara ngecek tegangan pada baterai tester agar tidak terkena bahaya arus listrik.

6. Sabtu, 5 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan simulasi *drive* ABB ACS800 dan dilanjutkan mengganti *capasitor* di PD 3.

2.1.6 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 6 Tanggal 7 – 12 Agustus 2023

Tabel 2. 7 Agenda Kegiatan di minggu ke 6

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 7 Agustus 2023	Ke PD 2 <i>troubleshooting</i> dan <i>ngereport</i>
2	Selasa, 8 Agustus 2023	Audit di <i>substory</i>
3	Rabu, 9 Agustus 2023	Pendataan barang-barang di <i>substory</i>
4	Kamis, 10 Agustus 2023	Izin
5	Jum'at 11 Agustus 2023	Izin
6	Sabtu, 12 Agustus 2023	Izin

Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.

1. Senin, 7 Agustus 2023

Pada hari ini penulis pergi ke area PD 2 melihat *troubleshooting* dan siangnya di lanjuti *ngereport*.

2. Selasa, 8 Agustus 2023

Pada hari ini penulis membantu team PLC gotong royong di *substory*, dikarenakan ada team audit bulanan.

3. Rabu, 9 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melaksanakan pendataan pada barang-barang yang ada di *substory*.

4. Kamis, 10 Agustus 2023

Pada hari ini penulis izin tidak masuk dikarenakan pulang kampung ngurus beasiswa dari pihak PT. RAPP khusus anak rawa.

5. Jum'at 11 Agustus 2023

Pada hari ini penulis izin tidak masuk dikarenakan pulang kampung ngurus beasiswa dari pihak PT. RAPP khusus anak rawa.

6. Sabtu, 12 Agustus 2023

Pada hari ini penulis izin tidak masuk dikarenakan pulang kampung ngurus beasiswa dari pihak PT. RAPP khusus anak rawa.

2.1.7 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 7 Tanggal 14 – 19 Agustus 2023

Tabel 2. 8 Agenda kegiatan di minggu ke 7

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 14 Agustus 2023	Ke <i>woodyard upgrade VSD</i>
2	Selasa, 15 Agustus 2023	Ke PD 1, 2, Dan 5 cek parameter motor
3	Rabu, 16 Agustus 2023	<i>Report</i> dan Bagus
4	Kamis, 17 Agustus 2023	Libur Nasional
5	Jum'at 18 Agustus 2023	Ke PD 1, 2, dan 3 MO02
6	Sabtu, 19 Agustus 2023	Dikasi materi

Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.

1. Senin, 14 Agustus 2023
Pada hari ini penulis ikut ke area *woodyard* untuk mengupgrade VSD yang lama ke VSD yang baru.
2. Selasa, 15 Agustus 2023
Pada hari ini penulis ikut ke area PD 1, 2, dan 5 bantu ngecek parameter motor di MCC
3. Rabu, 16 Agustus 2023
Pada hari ini penulis membantu team PLC melengkapi data Bagusi.
4. Kamis, 17 Agustus 2023
Pada hari ini penulis melakukan tidak masuk, dikarenakan Libur Nasional.
5. Jum'at, 18 Agustus 2023
Pada hari ini penulis ikut ke area PD 1, 2, dan 3 MO02 atau ngecek parameter motor di MCC.
6. Sabtu, 19 Agustus 2023
Pada hari ini penulis dikasi materi mengenai *Pulp Dryer* oleh salah satu karyawan dari team PLC.

2.1.8 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 8 Tanggal 21 – 26 Agustus 2023

Tabel 2. 9 Agenda kegiatan di minggu ke 8

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 21 Agustus 2023	Ke PD 4, 5 dan ke PD 1, 2
2	Selasa, 22 Agustus 2023	Ke PD 2
3	Rabu, 23 Agustus 2023	Ke PD 4
4	Kamis, 24 Agustus 2023	6S dan siang <i>Revisi</i> laporang di area PLC
5	Jum'at 25 Agustus 2023	PMS dan <i>Revisi</i>

6	Sabtu, 26 Agustus 2023	<i>Revisi</i>
----------	------------------------	---------------

Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.

1. Senin, 21 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ikut ke PD 4 bantu ngecek parameter motor, terus lanjut ke PD 5 ganti drive dan dilanjutkan lagi dengan ke PD 1 dan 2 ngambil data untuk laporan

2. Selasa, 22 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ikut ke PD 2 dikasi materi mengenai tiap mesin-mesin dan lanjut ngambil data lagi untuk laporan

3. Rabu, 23 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ikut ke PD 4 membantu team PLC ganti *power supply* di *Tying Machine*.

4. Kamis, 24 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan *Revisi* laporan kerja praktek di area PLC dan siangya dilanjutkan dengan gotong royong *workshop*.

5. Jum'at, 25 Agustus 2023

Pada hari ini penulis ikut ke area PD 1 untuk melakukan PMS dan sianganya dilanjut *Revisi* di area PLC.

6. Sabtu, 26 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan *Revisi* di area *Department PLC*

2.1.9 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke 9 Tanggal 28 Agustus – 31 September 2023

Tabel 2. 10 Agenda kegiatan di minggu ke 9

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 28 Agustus 2023	<i>Revisi</i>
2	Selasa, 29 Agustus 2023	Persentasi di <i>Department PLC</i>
3	Rabu, 30 Agustus 2023	Ke Humas

4	Kamis, 31 Agustus 2023	Terakhir magang di <i>Department PLC</i>
5	Jum'at 1 September 2023	Ke Humas
6	Sabtu, 2 September 2023	Ke Humas

Uraian dari kegiatan yang dilaksanakan selama kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*.

1. Senin, 28 Agustus 2023

Pada hari ini penulis, melakukan *Revisi* di area *Department PLC*.

2. Selasa, 29 Agustus 2023

Pada hari ini penulis, melaksanakan presentasi selama magang di area *Department PLC*.

3. Rabu, 30 Agustus 2023

Pada hari ini penulis, ke Humas

4. Kamis, 31 Agustus 2023

Pada hari ini penulis, terakhir magang di *Department PLC*.

5. Jum'at, 1 September 2023

Pada hari ini penulis, ke Humas mengurus surat keterangan selesai magang.

6. Sabtu, 2 September 2023

Pada hari ini penulis, ke Humas mengurus surat keterangan selesai magang.

2.2 Target Yang Diharapkan

1. Dapat menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memfasilitasi kami anak magang untuk belajar dan telah memberi kami kesempatan untuk mengenal dunia industri.
2. Dapat mengetahui mesin-mesin yang ada di industri secara langsung.
3. Dapat mengetahui masalah-masalah yang timbul di industri baik dari mesin-mesin serta mencari solusi untuk menyelesaikannya.
4. Dapat mengetahui dan menerapkan secara langsung ilmu yang didapat dari bangku perkuliahan.
5. Dapat mengetahui bagaimana rasanya bekerja di dalam industri yang kemungkinan besar akan dijalani penulis suatu saat nanti, dan sehingga dapat mempermudah nantinya jika penulis akan masuk kerja di dunia industri.
6. Dapat melatih kedisiplinan penulis baik dari waktu dan disiplin saat bekerja.

2.3 Perangkat Lunak/ Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk melakukan kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* yaitu tertera pada tabel berikut:

Tabel 2. 11 Perangkat Lunak/ Keras yang digunakan

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
Aplikasi <i>Simatic manager</i> untuk membuat program dan contoh <i>ladder</i> diagram	- Alat pelindung diri (sepatu <i>safety</i> , sarung tangan, masker, kacamata, masker <i>respirator</i>)
Aplikasi TIA portal v13 untuk membuat desain dari HMI dan program PLC dan mengkoneksikan dengan PLC	- Obeng plus dan minus - <i>Tester</i> (multi meter) - <i>Tespen</i> - Kunci pas dan <i>ring</i>

Aplikasi Drive Monitor Pro untuk setting parameter dan monitoring grafik dari VSD ACS800	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Meiger Tester</i> - Kabel - <i>Cutter</i> - Kabel <i>scun set</i> - Baterai <i>tester</i> - <i>Clamp Ampere Meter</i>
--	---

2.4 Data Yang Diperlukan

Untuk memperoleh data agar lebih akurat dan benar penulis menggunakan pengumpulan data melalui berbagai cara diantaranya yaitu:

1. *Obeservasi*

Melakukan *observasi* suatu aktivitas pengamatan penulis terhadap objek dengan maksud memahami secara langsung baik melalui praktek dilapangan.

2. *Interview*

Melakukan *interview* suatu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara lisan baik dengan supervisor maupun dengan teknisi.

3. Studi dilapangan

Melakukan studi dilapangan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca mempelajari *literature-literature* yang berhubungan dengan proses dan cara kerja.

2.5 Dokument Dan File Yang Dihasilkan

1. Catatan pribadi selama KP
2. *Document* pendukung untuk penyusunan laporan
3. Contoh laporan kerja praktek dari perusahaan

2.6 Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas

1. Pengetahuan atau ilmu yang didapat dari kampus kurang teraplikasi dilapangan

2. Kurang pengalaman dalam pengoperasian alat-alat dilapangan
3. Ada beberapa alat yang belum pernah ditemui dan tidak diketahui fungsinya.
4. Belum mahir menggunakan alat yang tidak dijumpai dikampus
5. Penyesuain diri yang cukup lama antara penulis dengan para teknisi dilapangan.

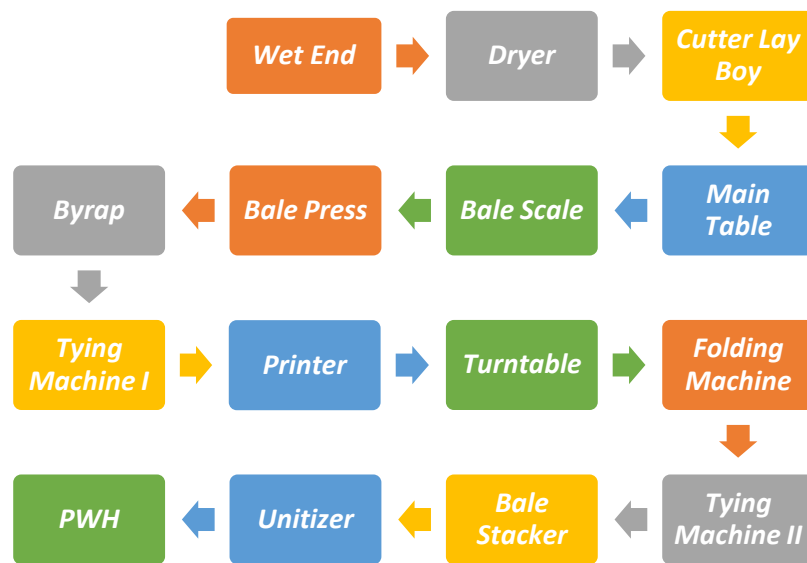
2.7 Hal Yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan Kerja Praktek, ada beberapa hal yang dianggap perlu yaitu:

1. Mengambil data-data dari beberapa document untuk penyusunan laporan.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan penulis
3. Mengumpulkan beberapa informasi untuk penyusunan laporan dari media internet dan juga secara langsung.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

BAB III PEMBAHASAN

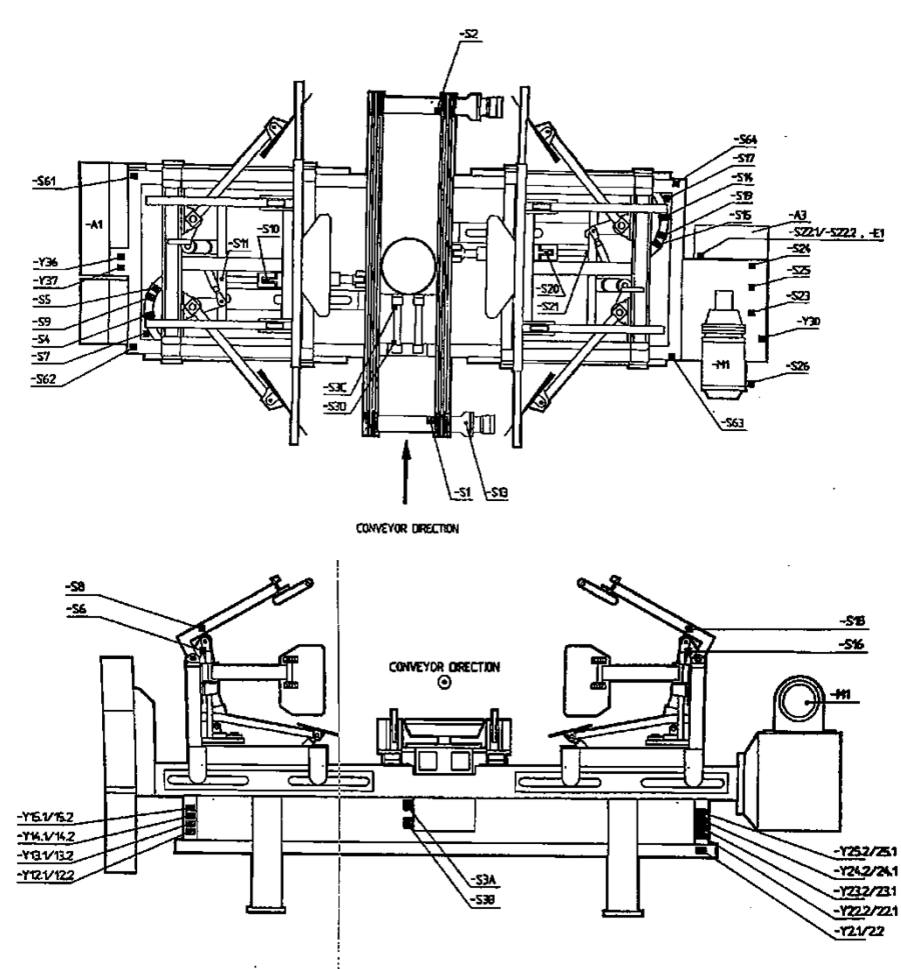
3.1 Proses *Packging Pulp* di *Pulp Dryer*



Gambar 3. 1 Diagram Proses *Packaging Pulp* di *Pulp Dryer*

3.2 Folding Machine

Folding Machine merupakan alat yang digunakan dalam proses produk di *Pulp Driyer*. *Folding Machine* adalah mesin untuk melipat yang bertujuan untuk membungkus *bale* dengan *wrapper*.



Gambar 3. 2 *Folding Machine*
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

Bagian-bagian pada *Folding Machine* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Bagian-bagian *Folding Machine*

(Sumber: <https://www.valmet.com/Pulp/Pulp-drying/baling/wrapper-folder/>)

Keterangan dari gambar diatas adalah:

1. Panel
2. *Conveyor*
3. *Conveyor drive*
4. *Unit pelipat atas*
5. *Unit pelipat bawah dan samping*

3.3 Prinsip Kerja *Folding Machine*

Prinsip kerja dari *Folding Machine* adalah pertama-tama konveyor mentransfer *bale* dan berhenti pas ditengah-tengah mesin atau *Turntable*, *Folding Machine* seperti pada gambar 3.4



Gambar 3. 4 *Bale* sudah masuk ke *Folding Machine*

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

Setelah itu *Folding Machine* akan melipat *wrapper* dari sisi samping terlebih dahulu seperti pada gambar 3.5



Gambar 3. 5 *Folding Machine* melipat sisi samping
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

Setelah bagian samping terlipat, *Folding Machine* melipat bagian bawah seperti pada gambar 3.6



Gambar 3. 6 *Folding Machine* melipat sisi bawah
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

Selanjutnya setelah bagian bawah terlipat, maka *Folding Machine* akan melipat bagian bawah dan konveyor akan bergerak melipat bagian *wrapper* bagian atas.



Gambar 3. 7 *Folding Machine* melipat bagian atas
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3.4 Sensor Yang Digunakan Pada *Folding Machine*

Sensor yang digunakan pada *Folding Machine* memiliki 4 jenis, yaitu:

1. *Ind. Proximity Switch*

Proximity switch merupakan alat sensor yang mendeteksi berdasarkan jarak objek terhadap sensor dan juga sensor ini berfungsi untuk mendeteksi ada atau tidak adanya objek.

2. *Level Switch*

Level Switch merupakan alat sensor yang mendeteksi level pada oli sebagai flow penggerak, apabila oli pada *cylinder hydraulic* nya berkurang maka sensor *level switch* yang akan langsung bekerja.

3. *Pressure Switch*

Pressure Switch merupakan alat sensor yang mendeteksi sebuah tekanan pada *Folding Machine*.

4. *Safety Limit Switch*

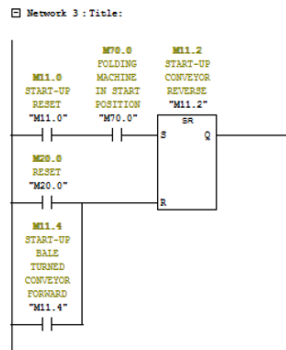
Safety Limit Switch merupakan alat sensor yang mendeteksi adanya suatu benda pada *Folding Machine*. Sensor ini juga sering diletakkan pada Sistem kendali motor listrik baik pada *conveyor*.

3.5 Bahasa *Program Logic Control (PLC)*

Dalam PLC memiliki tiga Bahasa, yang digunakan pada *Folding Machine* yaitu:

a. *Ladder Diagram*

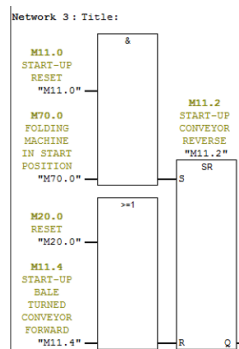
Ladder diagram adalah Bahasa pemrograman PLC yang berbasis relay *ladder* diagram. Bahasa pemrograman berupa gambar grafik yang mempunyai bentuk tangga dimana terdapat dua garis pembatas kiri (*input*) dan kanan (*output*), terdapat garis penghubung antara garis kanan dan garis kiri.



Gambar 3. 8 *Ladder Diagram Folding Machine*
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

b. *Function Block Diagram*

Function Block Diagram merupakan Bahasa pemrograman grafis yang menggunakan block-block gerbang digital, *counter*, *timer*, operasi aritmatika, dan block-block lainnya, tergantung dari perangkat smart *relay* dan *software* yang digunakan untuk menyusun programnya.



Gambar 3. 9 *Function Blog Folding Machine*
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

c. Statement List

Statement List merupakan bahasa pemrograman yang berbasis Bahasa kode seperti Bahasa *assembly*. Bahasa pemrograman ini sangat efektif untuk aplikasi yang kecil dimana terdapat perintah-perintah baku dan banyak *input* dan *output*.

```
Network 1 : Title:
A(
O   "M26.0"           M26.0           -- AUTO MODE
O   "M26.2"           M26.2           -- CONVEYOR MODE
O   "M26.4"           M26.4           -- JOG MODE
)
FP  "M190.6"          M190.6          -- HELP START-UP PULSE
=   "M190.7"          M190.7          -- START-UP PULSE

Network 2 : Title:
A   "M190.7"          M190.7          -- START-UP PULSE
AN  "M11.5"           M11.5           -- START-UP READY FOR OUTFEEDING
S   "M11.0"           M11.0           -- START-UP RESET
A   "M11.2"           M11.2           -- START-UP CONVEYOR REVERSE
R   "M11.0"           M11.0           -- START-UP RESET
NOP 0

Network 3 : Title:
A   "M11.0"           M11.0           -- START-UP RESET
A   "M70.0"           M70.0           -- FOLDING MACHINE IN START POSITION
S   "M11.2"           M11.2           -- START-UP CONVEYOR REVERSE
A(
O   "M20.0"           M20.0           -- RESET
O   "M11.4"           M11.4           -- START-UP BALE TURNED CONVEYOR FORWARD
)
R   "M11.2"           M11.2           -- START-UP CONVEYOR REVERSE
NOP 0
```

Gambar 3. 10 *Statement List Folding Machine*

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3.6 Perangkat Keras PLC Pada *Folding Machine*

3.6.1 Pengertian CPU PLC S7-300

PLC Siemens S7-300 merupakan jenis PLC modular yang dapat mengontrol peralatan industri skala sedang maupun besar. Penggunaannya dapat membangun suatu Sistem dengan mengkombinasikan komponen atau modul-modul yang diekspansi pada rak PLC. Komponen-komponen Sistem PLC Siemens S7-300 disusun dari beragam komponen modular. Komponen-komponen yaitu:

1. *Modular Power Supply (PS)*
2. *Central Processing Unit (CPU)*
3. *Digital input / digital output*
4. *Analog input/output*



Gambar 3. 11 PLC S7-300

(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3.6.2 Fungsi PLC S7-300 Pada *Folding Machine*

PLC S7-300 memiliki fungsi sebagai alat dasar komunikasi, pengontrolan dan juga dapat untuk memanipulasi atau mengeksekusi keadaan proses pada laju yang amat cepat dengan dasar data yang bisa diprogram dalam Sistem berbasis mikroprosesor integral sehingga *Folding Machine* bisa bekerja sesuai perintahnya.

3.6.3 Memori

Memori merupakan tempat penyimpanan data dalam PLC. Memori ini pada umumnya menjadi suatu modul dengan prosesor/CPU. Jika berbentuk memori eksternal maka itu merupakan memori tambahan.

Berikut data yang tersimpan dalam memori:

1. *Operating* Sistem PLC.
2. Program yang dibuat pengguna.
3. Status *input-output* memori data.

Berikut penjelasan dari bagian-bagian memori diatas:

a. *Operating Sistem Memory*

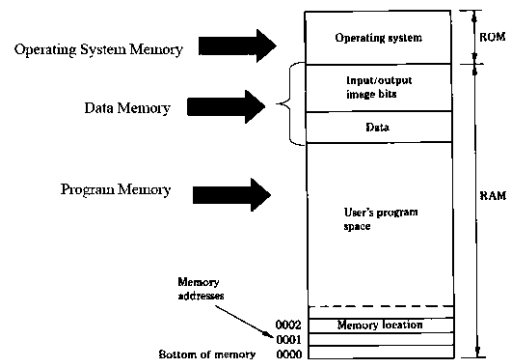
Berfungsi untuk menyimpan *Operating* Sistem PLC. Memori ini berupa ROM (*Read Only Memory*) sehingga tidak dapat dirubah oleh *user*.

b. Data (Status) memory

Berfungsi untuk menyimpan status *input-output* tiap saat. Memori ini berupa RAM (*Random Access Memory*) sehingga dapat berubah sesuai kondisi *input/output*. Status akan kembali ke kondisi awal jika PLC mati.

c. *Program Memory*

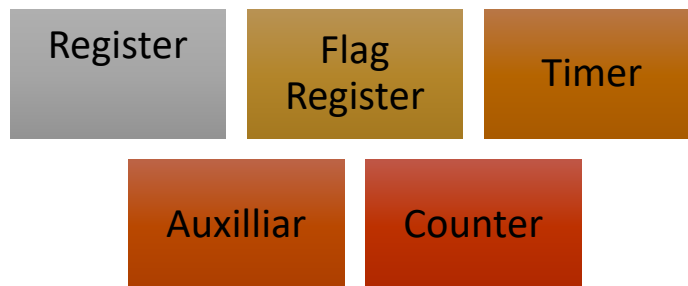
Berfungsi untuk menyimpan program pengguna. Jenis memori ini berupa RAM. RAM dapat menggunakan *battery backup* untuk menyimpan program selama jangka waktu tertentu. Selain itu memori dapat berupa EEPROM (*Electrical Erasable Programmer Read Only Memory*), yaitu jenis ROM yang dapat diprogram dan dihapus oleh pengguna.



Gambar 3. 12 Peta Memori PLC

(Sumber: <https://sitrotis.blogspot.com/2020/07/review-ringkasan-perangkat-PLC-lengkap.html?m=1>)

Area memori PLC pemrograman untuk pengguna:



Gambar 3. 13 Area Memori PLC

(Sumber: <https://sitrotis.blogspot.com/2020/07/review-ringkasan-perangkat-PLC-lengkap.html?m=1>)

Berikut ini penjelasan masing-masing bagian area tersebut:

a. *Register*

Berfungsi untuk menyimpan sekumpulan bit data, baik berupa: *nibble* (4 bit), *byte* (8 bit), maupun *word* (16 bit)

b. *Flag Register*

Flag Register berfungsi untuk mengidentifikasi perubahan kondisi (state) *input/output* fisik. *Flag Register* berupa satu bit. CPU umumnya mempunyai *internal flag* untuk berbagai keperluan internal PLC.

c. *Auxiliary Relays*

Auxiliary relays adalah elemen memori 1 bit dalam RAM yang digunakan untuk manipulasi data dalam program. *Auxiliary relays* disebut juga relay yang imajiner, karena dapat menggantikan fungsi *relay* namun berbentuk program.

d. *Timer*

Timer adalah pemberi penundaan waktu dalam suatu proses. *Timer* berasal dari *built in clock oscillator* dalam CPU. *Timer* umumnya memiliki alamat khusus.

e. *Counter*

Counter adalah komponen penghitung *input* pulsa yang diberikan *input device*. CPU memiliki *counter* internal. *Counter* ini umumnya memiliki alamat khusus.

3.6.4 Power Supply

Power supply merupakan catu daya listrik yang memberikan pasokan catu daya pada bagian PLC termasuk juga ke CPU, *memory*, dan lain-lain. Kebanyakan PLC bekerja menggunakan tegangan 24 VDC atau 24 VAC. Dimana pengguna harus memberikan catu daya terpisah untuk masukan dan keluarannya PLC. Dengan cara ini PLC yang digunakan tidak akan merusak PLC-nya itu sendiri, karena PLC memiliki catu daya terpisah antara masukan dan keluarannya.



Gambar 3. 14 *Power supply* pada *Folding Machine*
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3.7 Prinsip kerja PLC pada *Folding Machine*

PLC merupakan peralatan elektronik yang dibangun dari mikroprosesor untuk memonitor keadaan dari peralatan *input* untuk kemudian di Analisa sesuai dengan kebutuhan perencana (programmer) untuk mengontrol keadaan *output*. Sinyal *input* diberikan kedalam *input card*. Ada 2 jenis *input card*, yaitu:

- a. *Analog input card*
- b. *Digital input card*

Setiap *input* mempunyai alamat tertentu sehingga untuk mendeteksinya mikroprosesor memanggil berdasarkan alamatnya. Banyaknya *input* yang dapat diproses tergantung jenis PLC-nya. Sinyal *output* yang dikeluarkan PLC sesuai dengan program yang dibuat oleh pemakai berdasarkan analisa keadaan *input*.

Ada 2 jenis *output card*, yaitu:

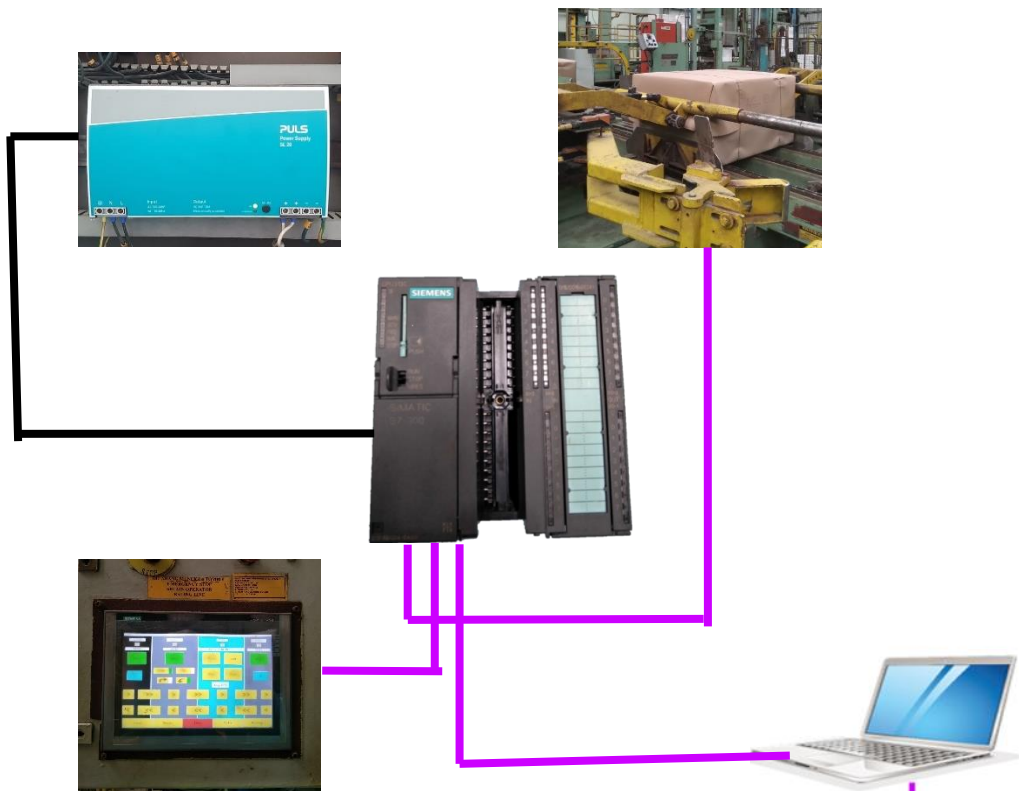
- a. *Analog output card*
- b. *Digital output card*

Setiap *output card* mempunyai alamat tertentu dan diproses oleh mikroprosesor menurut alamatnya. Banyaknya *output* tergantung jenis PLC-nya. Pada PLC juga dipersiapkan internal *input* dan *output* untuk proses dalam PLC sesuai dengan kebutuhan program. Dimana internal *input* dan *output* ini hanya sebagai flag dalam proses. Didalam PLC juga dipersiapkan timer yang dapat dibuat dalam konfigurasi *on delay*, *off delay*, *on timer* dan lain-lain sesuai dengan programnya. Untuk memproses *timer* tersebut, PLC memanggil berdasarkan alamatnya. Untuk melaksanakan sebagai *control* Sistem, PLC ini didukung oleh perangkat lunak yang merupakan bagian penting dari PLC.



Gambar 3. 15 Panel *Folding Machine*
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*)

3.8 *Blog Diagram pada Folding Machine*



3.8. 1 *Penjelasan Panel Diagram Pada Folding Machine*

Panel diagram diatas merupakan suatu sistem yang mana pemogrammer membuat program menggunakan laptop khusus PLC, setelah itu program akan mengirim perintah sesuai program ke PLC S7-300 kemudian dari PLC S7-300 akan

memproses program tersebut dan masuk ke *power supply*. Setelah dari *power supply*, PLC S7-300 akan mengirim perintah ke *Folding Machine* sesuai dengan program dan PLC S7-300 juga akan mengirim perintah ke HMI. Setelah sampai di HMI maka *Folding Machine* akan lebih terkontrol secara manual maupun otomatis.

3.9 Motor Induksi 3 Phasa yang digunakan *Folding Machine*.

Motor induksi 3 Phasa adalah alat listrik yang merubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana listrik yang diubah adalah listrik 3 phasa. Motor induksi sering juga disebut mesin asinkron.

Motor induksi 3 phasa banyak digunakan untuk menggerakkan peralatan-peralatan di industri termasuk pada *Folding Machine*. Motor induksi 3 phasa memiliki kecepatan yang konstan pada saat keadaan tidak berbeban (*Zero/ no-load*) maupun beban penuh (*full-load*).



Gambar 3. 16 Motor Induksi 3 phasa.
(Sumber: PT. Riau Andalan *Pulp and Paper*).

3.10 Preventive Maintenance PLC pada *Folding Machine*

Preventive Maintenance adalah salah satu komponen penting dalam aktifitas perawatan. *Preventive Maintenance* adalah aktifitas perawatan yang dilakukan sebelum terjadinya kegagalan atau kerusakan pada sebuah Sistem atau komponen, dimana sebelumnya sudah dilakukan pengawasan sistematis, deteksi,

dan koneksi, agar Sistem atau komponen dapat mempertahankan kapabilitas fungsionalnya.

Pemeliharaan pencegahan merupakan tindakan pemeliharaan yang bertujuan untuk mencegah kerusakan yang kecenderungan rusaknya telah diketahui atau dapat diperiksa sebelumnya. *Preventive Maintenance* yang baik, dimana terjadi koordinasi yang baik antara bagian produksi dan bagian perawatan, maka akan diperoleh hal-hal sebagai berikut:

- a. Kerugian waktu produksi dapat diperkecil
- b. Biaya perbaikan yang mahal dapat dikurangi atau dihindari
- c. Interupsi terhadap jadwal yang telah direncanakan waktu produksi maupun perawatan dihilangkan atau dikurangi

Beberapa tujuan *Preventive Maintenance* adalah mendeteksi lebih awal terjadinya kegagalan dan meminimalkan kegagalan produk yang disebabkan oleh kerusakan Sistem. Ada empat *factor* dasar dalam memutuskan penerapan *Preventive Maintenance*:

1. Mencegah terjadinya kegagalan
2. Mendeteksi kegagalan
3. Mengungkap kegagalan tersembunyi
4. Tidak melakukan apapun karena lebih efektif daripada melakukan penggantian

Pelaksanaan pemeliharaan *preventive* sebenarnya sangat bervariasi. Beberapa program dibatasi hanya pada pelumasan dan sedikit penyesuaian. Program pemeliharaan *preventive* lebih komprehensif dan mencakup jadwal perbaikan, pelumasan, penyesuaian, dan membangun kembali semua mesin sesuai perencanaan. Prioritas utama untuk semua program pemeliharaan program *preventive* adalah pedoman penjadwalan. Semua manajemen pemeliharaan program *preventive* mengasumsikan bahwa mesin dalam jangka waktu tertentu produktifitasnya akan menurun sesuai klarifikasinya. Program *preventive* dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu:

1. *Time driver*: program pemeliharaan terjadwal, yaitu dimana komponen diganti berdasarkan waktu atau jarak tempuh pemakaian. Sistem ini banyak

digunakan perusahaan yang menggunakan mesin dengan komponen yang tidak terlalu mahal.

2. *Prediciteve*: pengukuran untuk mendeteksi timbulnya degradasi Sistem (turunnya fungsi), sehingga diperlukan mencari penyebab gangguan untuk dihilangkan atau dikontrol sebelum segala sesuatunya membawa dampak penurunan fungsi komponen secara signifikan.
3. *Proactive*: perbaikan mesin didasarkan hasil studi kelayakan mesin. Sistem ini banyak diaplikasikan pada industri yang menggunakan mesin-mesin dengan yang berharga mahal.



Gambar 3. 17kegiatan *cleaning* sebagai *Preventive Maintenance*.
(Sumber: PT. Riau Andalan Pulp and Paper).

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Dari laporan kerja praktek yang telah dilaksanakan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* merupakan PT. RAPP yang menghasilkan produk kertas dimana sangat membutuhkan proses jangka Panjang. Dan proses tersebut tidak luput dari alat-alat seperti PLC. Dimana PLC merupakan alat untuk pengendalian pada suatu Sistem dan PLC juga termasuk alat modern, alat ini juga sangat digunakan dalam dunia perindustrian. Dan alat ini juga memiliki fungsi sebagai pengendalian untuk pengganti *relay* yang dirancang khusus untuk menangani Sistem kendali otomatis yang ada pada alat-alat perindustrian.

Dan penulis juga menyimpulkan beberapa hal yang diketahui dari dunia industri terutama di area *Pulp drayer* (PD) yaitu:

A. Troubleshooting

Troubleshooting merupakan pemecahan masalah ketika terjadi *troubleshoot* pada *Folding Machine*. Masalah yang sering terjadi pada *Folding Machine* itu terdapat pada pemogramannya yang kadang *error*, atau HMI nya yang bermasalah. Contohnya dilapangan bisa jadi lampu enjector atau alarm nya lagi bermasalah dan sensor tidak mengenai target maka akan mengakibatkan *error* dan itu bisa kita lihat kalau programnya lagi bermasalah. Dan jika HMI nya tidak *error* atau tidak bisa kita operasikan maka kita bisa lihat di CPU *Hardware* atau dibagian Actualnya, bisa kita lihat di LED CPU nya dalam kondisi *running* atau *off*.

B. Preventive Maintenance Shutdown (PMS)

Preventive Maintenance shutdown (PMS) merupakan suatu Sistem perawatan yang sering dilakukan untuk mengatasi jika terjadinya masalah. Contohnya jika terjadi masalah pada *Hardware* nya *Folding Machine*, bisa kita lihat kadang kabel-kabel nya yang longgar atau Speed motor pada VSD

nya turun dibawah standar. Maka yang akan dilakukan adalah perawatan dengan cara ngecek tegangan, *current*, *speed* motor, frekuensi, dan kabel-kabel nya, supaya mencegah terjadinya suatu masalah.

C. Cara kerja *Folding Machine*

Secara spesifiknya *Folding Machine* bekerja sebagai alat untuk melipat dan bertujuan untuk membungkus *bale*. Dimana *unit* pelipat akan melipat bagian samping kiri-kanan, bawah, dan kemudian bagian atas.

4.2 Saran

Penulis sangat mengharapkan kepada pihak perusahaan untuk selalu memberi kesempatan bagi mahasiswa dari Politeknik Negeri Bengkalis untuk melaksanakan kerja praktek di PT. Riau Andalan *Pulp and Paper* ini khusus nya di *Department* PLC. Dikarenakan banyak ilmu pengetahuan khususnya pada bidang PLC, dimana mahasiswa juga mendapatkan wawasan yang sangat luas mengenai dunia perindustrian yang nantinya akan diterapkan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Crispin Allan J, *Programmable Logic Controller and their Engineering Application* (McGrawm Hill:1990)

<https://teknoufa.blogspot.com/2016/06/mengenal-Hardware-PLC-siemens-s7-300.html?m=1>

Proyoga, Tangguh Susilo. (2015). *STIKOMSURABAYA*

<https://ciptasarana.com/siemens/siemens/s7-300/>

<https://sitrotis.blogspot.com/2013/05/review-ringkasan-perangkat-PLC-lengkap.html?m=1>

<file:///C:/Users/62882/OneDrive/Documents/Basic%20of%20PLC.pdf>

<https://www.gudangpompa.com/m/News/apa-itu-pressure-Switch.html>

LAMPIRAN 1

SURAT KETERANGAN



PT Riau Andalan Pulp and Paper
Jakarta Office
Jalan Teluk Betung No. 31
Jakarta 10230, Indonesia
Tel. : +62 21 3193 0134 Fax. : +62 21 3144 604

Miri Office:
Jalan Lintas Timur, Pangkalan Kerinci
Kabupaten Pelalawan
Riau 28300, Indonesia
Tel. : +62 761 491 000 Fax. : +62 761 491 846

www.aprilasia.com
www.paperone.com

Nomor : | 65/IX/CR/KP/RAPP/2023
Lamp : -
Hal : Surat Keterangan Magang

Kepada Yth,
Direktur Politeknik Negeri Bengkalis

Di -
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan telah berakhirnya Kerja Praktek (KP) di pada PT RAPP, untuk Mahasiswa sebagai berikut:

NO	Nama	NIP	Jurusan
1	Muhammad Nabil Abdilah	3103211282	Teknik Elektronika
2	Yusliana	3103211293	Teknik Elektronika
3	Riyan Pratama Tarigan	3103211294	Teknik Elektronika
4	Indah Tria Alfina	3103211297	Teknik Elektronika
5	Esra Yuliani	3103211298	Teknik Elektronika

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan kerja praktek di PT Riau Andalan Pulp and Paper (PT.RAPP) pada 03 Juli s/d 31 Agustus 2023. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pangkalan Kerinci, 01 September 2023


PT. Riau Andalan Pulp and Paper
Tengku Kespandiar, ST., MM
Campus Relation Manager

LAMPIRAN 2
FROM PENILAIAN

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT RIAU ANDALAN PULP AND PAPER

Nama : Esra Yuliani
NIM : 3103211298.
Program Studi : D-III Teknik Elektronika
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	80
2.	Tanggung- jawab	25%	80
3.	Penyesuaian diri	10%	80
4.	Hasil Kerja	30%	85
5.	Perilaku secara umum	15%	75
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	80.75

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

Catatan :

.....

.....


Pangkalan Kerinci, 27 Agustus 2023
Pembimbing Lapangan



Robert Harry
SAP. 20025451

LAMPIRAN 3

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Esra Juliani
 NIM : 3103211299
 JURUSAN/PRODI : Teknik Elektro / D3 Teknik Elektronika
 SEMESTER : 4
 LOKASI KP : Pt. Riau Andalan Pulp and Paper
 PEMBIMBING/
SUPERVISOR : ROBERT HANLEY

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Kamis, 06 Juli 2023	07-00 WIB	16.00 WIB	
2	Jumat, 07 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
3	Senin, 10 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
4	Selasa, 11 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
5	Rabu, 12 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
6	Kamis, 13 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
7	Jumat, 14 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
8	Senin, 17 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
9	Selasa, 18 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
10	Kamis, 20 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
11	Jumat, 21 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
12	Sabtu, 22 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
13	Senin, 24 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
14	Selasa, 25 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Esca Yuliani
NIM : 303211299
JURUSAN/PRODI : Teknik Elektro/Teknik Elektronika
SEMESTER : 5 (Lima)
LOKASI KP : Pt. Riau Andalan Pulp and Paper
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : Robert Henry

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Senin / 24 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
2	Selasa / 25 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
3	Rabu / 26 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
4	Kamis / 27 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
5	Jum'at / 28 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
6	Sabtu / 29 Juli 2023	07.00 WIB	14.00 WIB	
7	Senin / 31 Juli 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
8	Selasa / 1 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
9	Rabu / 2 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
10	Kamis / 3 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
11	Jum'at / 4 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
12	Sabtu / 5 Agustus 2023	07.00 WIB	11.00 WIB	
13	Senin / 7 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
14	Selasa / 8 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Esra Yurani
NIM : 30221230
JURUSAN/PRODI : Teknik Elektro / Teknik Elektronika
SEMESTER : 5 (Lima)
LOKASI KP : Pt. Piau Arkelan PUP and Paper
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : Robert Harry

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
15	Rabu, 9 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
16	Kamis, 10 Agustus 2023	12in	12in	[Signature]
17	Jum'at, 11 Agustus 2023	12in	12in	[Signature]
18	Sabtu, 12 Agustus 2023	12in	12in	[Signature]
19	Senin, 14 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
20	Selasa, 15 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
21	Rabu, 16 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
22	Kamis, 17 Agustus 2023	Libur Nasional	-	[Signature]
23	Jum'at, 18 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
24	Sabtu, 19 Agustus 2023	07.00 WIB	11.00 WIB	[Signature]
25	Senin, 21 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
26	Selasa, 22 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
27	Rabu, 23 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]
28	Kamis, 24 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	[Signature]



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Estra Yuliani
NIM : 310311298
JURUSAN/PRODI : Teknik Elektro / Teknik Elektronika
SEMESTER : V (Lima)
LOKASI KP : Pt. Riau Andalan Pulp and Paper

PEMBIMBING/
SUPERVISOR : Robert Henry

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
29	Jumat, 25 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
30	Sabtu, 26 Agustus 2023	07.00 WIB	11.00 WIB	
31	Senin, 28 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
32	Selasa, 29 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	
33	Rabu, 30 Agustus 2023	07.00 WIB	16.00 WIB	