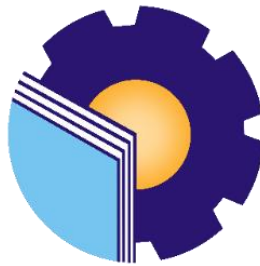


LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER PANGKALAN
KERINCI

**“SISTEM PENGENDALIAN *BYWRAP* BERBASIS
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER SIEMENS S7-300 DI
PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER”**

M RIO ANDREANSYAH

NIM: 3103201257



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS
T.A 2022/2023

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

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

M RIO ANDREANSYAH

NIM: 3103201257

Pangkalan Kerinci, 6 September 2022

Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek



Dipo Aldilla Putra Muslim

SAP. 10025796

Dosen Pembimbing
Program Studi D3 Teknik Elektro



Abdul Hadi, S.T., MT

NIP: 199001182019031017

Disetujui/Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi Teknik Elektronika



Abdul Hadi, S.T., MT

NIP: 199001182019031017

HALAMAN PENGESAHAN
INSTITUSI TEMPAT KERJA PRAKTEK

**“SISTEM PENGENDALIAN BYWRAP BERBASIS
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER SIEMENS S7-300 DI
PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER”**


(Periode 18 Juli 2022 – 6 September 2022)




M. RIO ANDREANSYAH

NIM: 3103201257

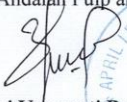
Area Head PLC - VSD
PT Riau Andalan Pulp and Paper


Jamaris
SAP. 10002940

Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek


Dipo Aldilla Putra Muslim
SAP. 10025796

Koordinator KP
PT Riau Andalan Pulp and Paper


Lusi Verawati Purba
SAP. 1005596



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat dan Rahmat-Nya yang melimpah sehingga penulis bisa menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek di PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci.

Adapun tujuan penulisan laporan Kerja Pratek 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.

Dalam penyusunan laporan Kerja Praktek, tentu tidak lepas dari dukungan, motivasi, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Maka penulis dengan ketulusan dan kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga pada semua pihak yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jhony Custer,ST.,MT selaku direktur politeknik negeri bengkalis.
2. Bapak Syaiful Amri,ST.,MT selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Abdul Hadi,ST.,MT selaku ketua prodi D3 Teknik Elektronika dan selaku Dosen Pembimbing KP yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam proses penyusunan laporan.
4. Bapak Andi Nugroho dan Bapak Syahrul Adirianto selaku Department Head of Maintenance Automation PT. Riau Andalan Pulp and Paper yang telah memberikan saya kesempatan untuk bergabung dan belajar di PLC – VSD specialist.
5. Bapak Jamaris selaku area head of PLC – VSD specialist yang telah memberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam dunia kerja
6. Bapak Dipo Aldilla selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan dibidang PLC
7. Bang Risky, Pak Robert, Bang Naufal, Bang Dimas, Bang Marvin, Bang Jeremy, Bang William EJ, Kak dipa dan Bang Ade yang telah

memberikan pengetahuan, pengalaman dan masukannya selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Riau Andalan Pulp and Paper

8. Teman kerja praktek penulis Bang Mas'ud, Kak Peapey, Fiky dan Abiyyu yang membantu penulis selama kerja praktek berlangsung di PT Riau Andalan Pulp and Paper
9. Kedua Orang Tua yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan serta semangat yang kuat kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan Kerja Praktek (KP).
10. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya yang membantu penulis menyelesaikan kerja praktek.

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

Pangkalan Kerinci, 6 September 2022

M Rio Andreansyah

NIM: 3103201257

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I	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 Organisasi PLC-VSD Department	11
1.7 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12
1.8 Dasar Hukum Penerapan dan Keselamatan Kerja.....	12
1.9 Motto Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12
1.10 Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	13
1.11 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).....	13
BAB II.....	16
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	16
2.2 Target Yang Diharapkan	35
2.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan	35
2.4 Data Yang Diperlukan.....	36
2.5 Dokumen dan File Yang Dihasilkan	37
2.6 Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas Tersebut.....	37
2.7 Hal Yang Dianggap Perlu.....	37
BAB III	38
3.1 Proses <i>Packaging</i> Pulp di Pulp Dryer	38
3.2 Bywrap	38

3.3	Prinsip Kerja Bywrap	39
3.4	Perangkat Keras PLC Pada Mesin Bywrap	41
3.5	Block Diagram Pada Bywrap	45
3.6	Human Machine Interface (HMI).....	45
3.7	Variable Speed Drive (VSD).....	46
3.8	Block Diagram pada Bywrap	47
3.9	Motor Induksi 3 Phasa.....	47
3.10	Sensor Proximity Switch	48
3.11	Pemograman PLC	48
3.12	Prinsip Kerja PLC pada Mesin Bywrap.....	50
3.13	Fungsi PLC Pada Mesin Bywrap.....	51
3.14	Preventive Maintenance PLC pada Mesin Bywrap	51
BAB IV	54
4.1	Kesimpulan.....	54
4.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan PT. Riau Andalan Pulp and Paper Tahun 1993–1999..1	1
Gambar 1.2 Perkembangan PT. Riau Andalan Pulp and Paper Tahun 2001-2005..2	2
Gambar 1.3 Perkembangan PT. Riau Andalan Pulp and Paper Tahun 2007-2011..4	4
Gambar 1.4 Logo APRIL Group.....6	6
Gambar 1.5 Produk PT. Riau Andalan Pulp and Paper7	7
Gambar 1.6 Struktur Organisasi PLC-VSD Departement11	11
Gambar 2.1 Aplikasi Simatic Manager17	17
Gambar 2.2 Kasus PLC Sederhana18	18
Gambar 2.3 Motor Control Center19	19
Gambar 2.4 Cleaning DSU20	20
Gambar 2.5 Komponen20	20
Gambar 2.6 Variable Speed Drive21	21
Gambar 2.7 Kipas.....22	22
Gambar 2.8 pengoperasian Variable Speed Drive ACS-880.....23	23
Gambar 2.9 pengoperasian Variable Speed Drive ACS-880 dikontrol dengan modul remote23	23
Gambar 2.10 Proses Pembongkaran24	24
Gambar 2.11 Overview24	24
Gambar 2.12 Menghubungkan switch ke CPU dengan Output Relay.....25	25
Gambar 2.13 Menghubungkan PLC ke VSD.....26	26
Gambar 2.14 belajar lanjutan mengenai HMI.....26	26
Gambar 2.15 Proses setting PLC diarea Pulp Dryer 327	27
Gambar 2.16 Grafik27	27
Gambar 2.17Monitoring Speed, Current, dan Torque Motor 3 Fasa.....28	28
Gambar 2.18 Memeriksa Komponen29	29
Gambar 2.19 Melakukan proses bongkar dan perbaikan Variable Speed Drive ACS-800.....29	29
Gambar 2.20 Merangkai Panel Power Distributed Panel.....30	30
Gambar 2.21Merangkai Panel Power Distributed Panel.....31	31

Gambar 2.22 Rangkaian Power Distributed Panel.....	31
Gambar 2.23 Pengecekan VSD ACS-880.....	32
Gambar 2.24 Alat Mesin Bywrap di area Pulp Dryer	32
Gambar 2.25 Proses pemasangan kabel input dan output.....	33
Gambar 2.26 Proses merangkai komponen pada drive	34
Gambar 2.27 Proses merangkai komponen drive	34
Gambar 2.28 Pemasangan drive untuk pompa 28,38,48 di fiberline 2	35
Gambar 3.1 Diagram Proses Packaging Pulp di Pulp Dryer.....	38
Gambar 3.2 Mesin Bywrap	38
Gambar 3.3 Bagian-bagian Mesin Bywrap.....	39
Gambar 3.4 Pulp berhenti di depan bywrap.....	40
Gambar 3.5 Pulp masuk ke dalam mesin bywrap	40
Gambar 3.6 pulp di bungkus dan di lipat	40
Gambar 3.7 pulp sudah di bungkus atas dan bawah	41
Gambar 3.8 CPU	41
Gambar 3.9 Memori	42
Gambar 3.10 Input dan Output PLC Siemens.....	43
Gambar 3.11 Power Supply	44
Gambar 3.12 Block Diagram Pada Bywrap.....	45
Gambar 3.12 Human Machine Interface	46
Gambar 3.13 VSD.....	47
Gambar 3.14 Motor induksi 3 phasa.....	48
Gambar 3.15 Ladder Diagram Language (LAD).....	49
Gambar 3.16 Function Block Diagram Language (FBD).....	49
Gambar 3.17 Statement List Language (STL)	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Masuk Mahasiswa Kerja Praktek	16
Tabel 2.2 Agenda kegiatan minggu ke 1.....	16
Tabel 2.5 Agenda kegiatan minggu ke 4.....	25
Tabel 2.6 Agenda kegiatan minggu ke 5.....	28
Tabel 2.7 Agenda kegiatan minggu ke 6.....	30
Tabel 2.8 Agenda kegiatan minggu ke 7.....	33

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Asia Pacific Resources International Holdings Ltd (APRIL) adalah anggota dari *RGE Group* yang didirikan oleh Sukanto Tanoto pada tahun 1973. Di bawah kepemimpinannya, RGE telah berkembang menjadi kelompok usaha global yang mempekerjakan lebih dari 60.000 karyawan, dengan total aset lebih dari US\$ 20 miliar serta jangkauan penjualan di seluruh dunia.

Sebagai salah satu pelopor perusahaan yang bertanggung jawab, APRIL dan anak perusahaannya melaksanakan prinsip 5C yang dipercaya oleh Bapak Sukanto Tanoto. Praktek bisnis harus membawa kebaikan bagi Masyarakat (*Community*), Negara (*Country*), Iklim (*Climate*), Pelanggan (*Customer*) dan pada akhirnya baik bagi Perusahaan (*Company*). Dengan demikian, tanggung jawab sosial perusahaan diaplikasikan dalam operasional dan manajemen APRIL untuk memajukan lingkungan dan mengembangkan masyarakat serta untuk memenuhi tanggung jawab sosial korporasi. Tanoto Foundation yang didirikan pada tahun 1981 merupakan penerapan visi ini.



Gambar 1.1 Perkembangan PT. Riau Andalan Pulp and Paper Tahun 1993 – 1999

(Sumber: *aprilasia.com*, 2015)

Melalui anak perusahaannya di Indonesia, APRIL mulai mengembangkan perkebunan di Provinsi Riau, Sumatera dan membangun pabrik di Pelalawan Kerinci dari 1993. Pada saat itu, Kerinci adalah rumah bagi 200 kepala keluarga saja. Populasi ini tumbuh menjadi lebih dari 200.000 jiwa pada tahun 2010 karena pengembangan dan diversifikasi bisnis APRIL mengubah Kerinci menjadi pusat sosial dan komersial daerah di provinsi tersebut.

APRIL memulai produksi bubur kertas komersial pada tahun 1995, diikuti oleh produksi kertas komersial pada tahun 1998. Pertumbuhan wilayah ini mencerminkan pertumbuhan operasional APRIL di Indonesia, dengan pembentukan Kabupaten Pelalawan pada tahun 1999 dan kemudian kotamadya Kerinci pada tahun 2001. Pertumbuhan Kerinci yang pesat ini kemudian memungkinkannya dibagi menjadi tiga wilayah pada tahun 2005.

Pada tahun 2010, kegiatan operasional kehutanan APRIL memberikan kontribusi sebesar 6,9 persen pada total perekonomian Provinsi Riau. APRIL telah menciptakan sekitar 90.000 lapangan kerja bagi masyarakat. APRIL juga berkontribusi terhadap pemberian akses yang lebih baik pada pendidikan dan dukungan sosial di berbagai bidang seperti perawatan kesehatan dan perumahan. 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 dari pendekatan jangka panjang untuk bisnis yang berkelanjutan, APRIL juga meluncurkan serangkaian inisiatif pembangunan ekonomi untuk membantu pengembangan pengusaha lokal berskala kecil dan menengah. Pada tahun 2002, 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. APRIL juga berkolaborasi dengan *World Wildlife Fund* (WWF) untuk mengatasi pembalakan liar di Tesso Nilo dan menandatangani moratorium pembangunan jalan lebih lanjut dan pengembangan perkebunan Akasia di kawasan Tesso Nilo. Pada tahun yang sama, APRIL meraih sertifikasi ISO 14001 untuk semua perkebunan serat serta pabrik pulp dan kertas.

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

Pada tahun 2005, APRIL memperkenalkan sistem penilaian atas Nilai Konservasi Tinggi secara sukarela di daerah konsesinya untuk perencanaan penggunaan lahan. Kebijakan ini memberikan solusi praktis dan bertanggung jawab terhadap tantangan penggundulan hutan dan degradasi. APRIL juga mendirikan APRIL Learning Institute dan memperoleh peringkat yang layak untuk kinerja lingkungan pabrik serta Penghargaan Bendera Emas & Bebas Kecelakaan (*Golden Flag Choice & Zero Accident Award*) untuk manajemen kesehatan dan keselamatan pabrik dari Pemerintah Indonesia.



Gambar 1.3 Perkembangan PT. Riau Andalan Pulp and Paper Tahun 2007 – 2011
(Sumber: aprilasia.com, 2015)

Pada tahun 2006, APRIL ikut menjadi salah satu penandatangan Prinsip-Prinsip Perjanjian Global PBB. Di tahun yang sama, PT Riau Andalan Pulp & Paper sebagai anak perusahaan dari APRIL, disertifikasi untuk Pengelolaan Hutan Tanaman Berkelanjutan berdasarkan standar Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI).

APRIL berhasil mendapatkan sertifikasi kembali di bawah SPM-LEI pada tahun 2011 lima tahun kedepan.

Pada tahun 2007, APRIL melalui anak perusahaan menjadi yang pertama dan satu-satunya perusahaan Indonesia yang diakui Dewan Bisnis Dunia untuk Pengembangan yang Berkelanjutan.

Tahun 2008 penyelesaian Pulp Line 3 menjadikan Riau rumah untuk pabrik pulp dan kertas terintegrasi terbesar di dunia, 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 (Hong Kong Green Label) untuk produk PaperOneTM pada tahun 2010.

Pada bulan Oktober 2011, PT Riau Andalan Pulp & Paper, anak perusahaan APRIL, berhasil disertifikasi oleh standar dari Bureau Veritas untuk Asal dan Legalitas Kayu (OLB). PT Riau Andalan Pulp & Paper merupakan perusahaan perkebunan Asia pertama di industri yang menerima sertifikasi ini. Standar OLB APRIL untuk sertifikasi perusahaan kehutanan mencakup kegiatan kehutanan dan fasilitas produksi. Mitra pemasok untuk PT. Riau Andalan Pulp and Paper juga berhasil lulus audit berdasarkan standar '*Chain of Custody-Acceptable Wood*' dari OLB.

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

Pada bulan Juni 2015, Grup APRIL mengembangkan Kebijakan Pengelolaan Hutan Berkelanjutan. APRIL juga memperkuat upaya perlindungan hutan dan komitmen konservasi termasuk penghapusan deforestasi dari rantai suplai dan penambahan aspek penilaian terhadap Persediaan Karbon yang Tinggi.

1.2 Profil Perusahaan

PT. Riau Andalan Pulp and Paper terletak di Pangkalan 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 tanaman industri) dengan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan pohon yang menjadi bahan baku pulp dan kertas. Bahan baku pendukung produksi berupa air juga 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 tanaman 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 Crassiparva dan Eucaliptus. PT. Riau Andalan Pulp and Paper memiliki beberapa unit bisnis, yaitu:

- a. PT. Riau Andalan Pulp atau Riau Pulp, merupakan unit bisnis yang bergerak di bidang 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 bisnis yang bergerak di bagian 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 di bagian 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. Kawasan Industri Kampar sebagai pemilik dan pengelola seluruh kawasan industri di 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 merek 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 merek dagang sendiri, Riau Paper juga memproduksi kertas untuk merek dagang pelanggan diluar 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 dalam 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 Royal Golden Eagle khususnya PT Riau Andalan Pulp & 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 berkesinambungan 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 unitnya masing-masing dapat mengajukan gagasan-gagasan guna terus meningkatkan kinerja perusahaan (*continual improvement*). Gagasan tersebut dilombakan, dipilih yang terbaik dan penggagasnya 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 perusahaan adalah:

- a. *Business Unit Head* (BU Head)

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

- b. *Finance Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya 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 aktivitas produksi pabrik dalam hal penyediaan *spare part* dan penyiapan material.

d. *Personal and Administration Manager*

Tugas dan tanggungjawabnya 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) *Engineering department*
- c) *Instrumentation maintenance*
- d) *Civil co construction maintenance*
- e) *Electrical Maintenance*

f. *Production Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengkoordinir:

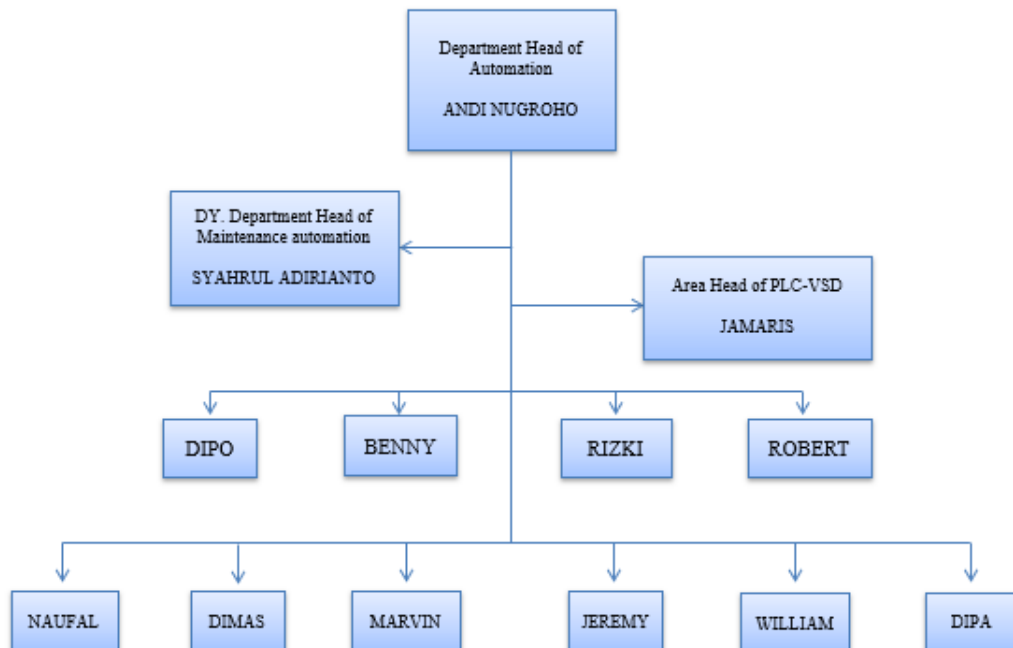
- a) *Woodyard*
- b) *Fiberline*
- c) *Chemical plant*
- d) *Chemical recovery*
- e) *Pulp Dryer*
- f) *Paper Machine*

1.5 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Riau Andalan Pulp and Paper terbagi dalam 4 *business unit* (BU) dimana keseluruhan BU ini tergab dalam APRIL Group, yaitu:

- a. Riau Fiber, merupakan BU yang berfungsi sebagai pemasok bahan baku kayu.
- b. Riau Pulp (RPL), merupakan BU yang berfungsi 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 (RAK), merupakan BU yang menangani masalah produksi kertas. Beberapa merk kertas yang diproduksi Riau Andalan Kertas adalah Dunia Mas, Xerox Business, IT Lazer, IC Laser, PaperOne dengan berbagai jenis ukuran mulai dari bentuk cut size (A5, A4, A3, dll), folio dan dalam bentuk *roll*.

1.6 Struktur Organisasi PLC-VSD Department



Gambar 1. 6 Struktur Organisasi PLC-VSD Departement

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

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.
- 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.
- b. Peraturan Pemerintah No. 11 tahun 1979.
- c. Undang-undang No. 4 tahun 1982.
- d. Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 1984.
- e. Permenaker No. 05/Men/1996.
- f. Kebijakan Perusahaan dalam masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja

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 daripada 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: [2]

- 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. Helmet

Helmet 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 kebisingana 85dB atau lebih. Ada dua jenis alat pelindung telinga yaitu:

- a) *Ear Plug*/sumbat telinga Alat ini dapat menurunkan tingkat kebisingan hingga 20dB dari kebisingan di tempat tersebut.

- b) *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.
- f. 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.
- g. Sepatu Pengaman (*Safety Shoes*)
Sepatu pengaman dapat melindungi kaki dari bahaya tertimpa, tertusuk, terlindas, bahan kimia, sengatan listrik.
- h. Sabuk Pengaman (*Safety Belt*)
Bekerja diketinggian 2-meter atau lebih, jika tidak dilengkapi dengan panggung kerja dan pegangan tangan, wajib menggunakan *safety belt*.
- i. Alat Pelingdung Pernafasan (*Respirator/Mask*)
Masker dapat melindungi dari bahaya gas, debu seperti: gas Cl₂, SO₂, HCl, CO, dan lain-lain
- j. 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

Kegiatan kerja praktik (KP) dilakukan pada tanggal 18 Juli 2022 sampai dengan tanggal 09 September 2022 di PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, dan ditempatkan pada *Workshop Maintenance PLC-VSD Department*. Adapun untuk waktu kegiatan selama kerja praktik adalah sebagai berikut:

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

Tabel 2.1 Daftar Masuk Mahasiswa Kerja Praktek

2.1.1 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 1 Tanggal 18 – 23 Juli 2022

NO	Tanggal	Uraian Kegiatan
1	18 Juli 2022	- Verifikasi data untuk melaksanakan Kerja Praktek di PT. Riau Andalan Pulp and Paper - <i>Meeting</i>
2	19 Juli 2022	<i>Training</i> mengenai safety di area <i>Safety Campus</i>
3	20 Juli 2022	Pengenalan ke Departement PLC-VSD Office
4	21 Juli 2022	Pengenalan program PLC dengan <i>software Simatic Manager</i> , cara buka lembar kerja baru dan settingan ladder diagram
5	22 Juli 2022	Mengerjakan contoh kasus PLC sederhana dengan <i>software Simatic Manager</i>
6	23 Juli 2022	Mengerjakan contoh kasus PLC sederhana dengan <i>software Simatic Manager</i> beserta simulasi

Tabel 2.2 Agenda kegiatan minggu ke 1

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 18 Juli 2022

Pada hari ini penulis melakukan verifikasi data untuk menindaklanjuti bahwasannya akan melaksanakan Kerja Praktek di PT. Riau Andalan Pulp and Paper dan melakukan meeting mengenai aturan didalam area industri PT. Rian Andalan Pulp and Paper.

2. Selasa, 19 Juli 2022

Pada hari ini penulis melaksanakan *training* mengenai *safety* di area *Safety Campus*.

3. Rabu, 20 juli 2022

Pada hari pertama kerja praktek, penulis mendatangi Departemen PLC VSD Office dan melakukan pengenalan diri dari nama, asal, serta semester yang sedang dijalani di politeknik negeri bengkalis kepada seluruh staff yang bekerja di Departemen PLC VSD Office di PT. Riau Andalan Pulp and Paper.

4. Kamis, 21 Juli 2022

Pada hari ini penulis diperkenalkan dengan program PLC dari *simatic manager* yang terdapat di PT. Riau Andalan Pulp and Paper, selanjutnya di ajarkan bagaimana cara membuka lembar kerja baru dan setting ladder diagram.

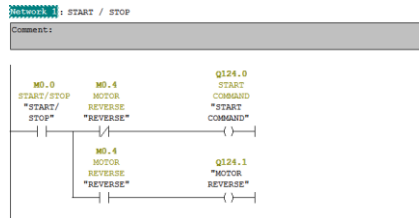


Gambar 2. 1 Aplikasi Simatic Manager

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Jum'at, 22 juli 2022

Pada hari ini penulis mengerjakan contoh kasus PLC sederhana dengan menggunakan *software simatic manager* dilanjutkan dengan simulasi agar mengetahui bagaimana menyelesaikan kasus PLC sederhana.



Gambar 2. 2Kasus PLC Sederhana

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

6. Sabtu, 23 juli 2022

Pada hari ini penulis melanjutkan kegiatan di hari sebelumnya dengan Mengerjakan contoh kasus PLC sederhana dengan software Simatic Manager dan dilanjutkan dengan simulasi mengenai kasus PLC ssederhana yang dikerjakan.

2.1.2 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 2 Tanggal 25 – 30 Juli 2022

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 25 Juli 2022	Mengunjungi area Pulp Dryer 1, memindahkan alat UPS dari <i>Pulp Dryer</i> ke <i>Pulp Dryer</i> 2 dan pengenalan ruangan Motor <i>Control Center</i>
2	Selasa, 26 Juli 2022	Mengunjungi area Fiberline, melihat proses <i>upgrade Variable Speed Drive</i> ACS-600 ke ACS-880 di beserta parameternya
3	Rabu, 27 Juli 2022	<i>Cleaning</i> CPU di ruang operator, mengganti komponen beserta <i>cleaning</i> alat DSU (Dioda Supply Unit) di <i>Pulp Dryer</i> 1
4	Kamis, 28 Juli 2022	Pengenalan apa itu <i>Virtual Speed Drive</i> , merangkai beserta mengkoneksikan dari <i>Variable Speed Drive</i> ke motor 3 <i>phase</i> dan Mengisi parameter sesuai buku petunjuk
5	Jum'at, 29 Juli 2022	Izin Sakit
6	Sabtu, 30 Juli 2022	Libur nasional

Tabel 2. 3 Agenda kegiatan minggu ke 2

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 25 Juli 2022

Pada hari ini penulis mengunjungi area *pulp dryer 2* serta mengamati dan menganalisis kegiatan yang ada di area tersebut agar mengetahui apa saja alat dan kegiatan yang boleh dikerjakan di area tersebut, dilanjutkan dengan pengenalan ruangan *Motor Control Center* apa saja alat yang terdapat di ruangan tersebut.



Gambar 2.3 Motor Control Center

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

2. Selasa, 26 Juli 2022

Pada hari ini penulis mengunjungi area *Fiberline* kemudian Melihat proses *upgrade* VSD ACS-600 ke ACS-880 yang dilakukan oleh staff yang bekerja serta memperhatikan parameter yang ditampilkan dari alat tersebut.

3. Rabu, 27 Juli 2022

Pada hari ini penulis melakukan *cleaning* CPU di ruang operator agar computer tidak mudah rusak. Selain alat CPU, penulis juga melakukan *cleaning* DSU di *Pulp Dryer 1* serta mengganti beberapa komponen dari alat DSU di *Pulp Dryer 1*



Gambar 2. 4 *Cleaning DSU*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

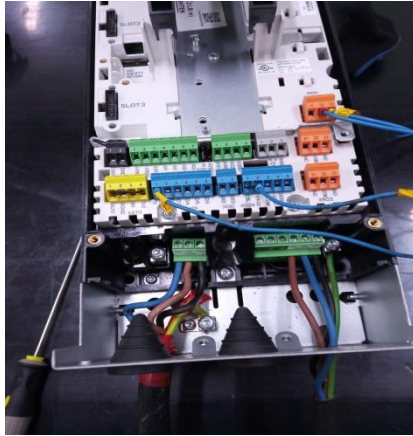


Gambar 2. 5 *Komponen*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

4. Kamis, 28 Juli 2022

Pada hari ini penulis diajak melakukan pengenalan alat VSD dimulai dari merangkai VSD kemudian mengoneksikan dari VSD ke motor 3 phase, kemudian dilanjutkan dengan mengisi parameter nya sesuai dengan buku petunjuk.



Gambar 2. 6 Variable Speed Drive

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Jumat, 29 Juli 2022

Izin sakit

2.1.3 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 3 Tanggal 1 – 6 Agustus 2022

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 1 Agustus 2022	Gotong royong membersihkan <i>office</i> dan pendataan barang-barang di <i>Substore</i> , melihat proses mengganti fan pada VSD ACS-600 di area MCC <i>Fiberline 2</i>
2	Selasa, 2 Agustus 2022	Belajar mengenai <i>drive</i>
3	Rabu, 3 Agustus 2022	Lanjut belajar <i>drive</i>
4	Kamis, 4 Agustus 2022	Bongkar dan sorting komponen dalam alat VSD yang sudah rusak dan mau dibuang
5	Jum'at, 5 Agustus 2022	- Melihat proses <i>setting</i> parameter untuk timbangan cutting layboy di <i>pulp dryer 3</i> <i>Pulp dryer 3 & 4, dcs control room di pulp dryer</i>

		3 overview
6	Sabtu, 6 Agustus 2022	Mengambil data <i>preventive maintenance</i> <i>Woodyard</i> , <i>pulp dryer</i> dan <i>fiber line</i>

Tabel 2. 4 Agenda kegiatan minggu ke 3

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 1 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan gotong royong membersihkan kantor dan melakukan pendataan barang-barang di *Substore*. Setelah itu penulis melihat proses penggantian kipas pada *Variable Speed Drive* ACS-600 di area *Fiberline 2*.



Gambar 2.7 Kipas

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

2. Selasa, 2 Agustus 2022

Pada hari ini penulis belajar mengenai cara pengoperasian *Variable Speed Drive* ACS-880, menggerakkan motor 3 fasa agar bisa aktif *forward* dan *reverse* dengan *Variable Speed Drive*.



Gambar 2. 8 pengoperasian *Variable Speed Drive ACS-880*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3. Rabu, 3 Agustus 2022

Pada hari ini penulis belajar mengenai cara pengoperasian *Variable Speed Drive ACS-880*, menggerakkan motor 3 fasa agar bisa aktif *forward* dan *reverse* dengan *Variable Speed Drive* dikontrol dengan modul *remote*.



Gambar 2. 9 pengoperasian *Variable Speed Drive ACS-880* dikontrol dengan modul *remote*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

4. Kamis, 4 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melakukan proses pembongkaran dan sorting komponen-komponen di *Variable Speed Drive* lama yang akan mau di buang.



Gambar 2. 10 Proses Pembongkaran

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Jum'at, 5 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melihat proses setting parameter untuk timbangan *Cuter Layboy* di *Pulp Dryer 3*. Setelah itu penulis diajak untuk berkeliling pengenalan di area *Pulp Dryer 3, 4* dan ruangan *Distributed Control System* di *Pulp Dryer 3*.



Gambar 2. 11 Overview

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

6. Sabtu, 6 Agustus 2022

Pada hari ini penulis mengambil data **Preventive Maintenance** untuk area *Woodyard, Pulp Dryer*, dan juga *Fiberline*.

2.1.4 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 4 Tanggal 8 – 13 Agustus 2022

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
----	------------------	-----------------

1	Senin, 8 Agustus 2022	Belajar hmi dan menghubungkan <i>switch</i> ke cpu dengan menggunakan <i>output</i> relay sebagai lampu dan dikontrol menggunakan plc siemans S7-300
2	Selasa, 9 Agustus 2022	Izin melakukan pembayaran ukt dan daftar ulang
3	Rabu, 10 Agustus 2022	Belajar menghubungkan plc siemans S7-300 ke drive acs 880
4	Kamis, 11 Agustus 2022	Melihat proses <i>setting</i> plc di pd 3
5	Jum'at, 12 Agustus 2022	Belajar menampilkan grafik di hmi untuk <i>memonitoring speed</i> dan <i>current</i> pada motor tiga phasa
6	Sabtu, 13 Agustus 2022	Lanjutan pembelajaran mengenai <i>drive</i> dan HMI

Tabel 2.5 Agenda kegiatan minggu ke 4

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 8 Agustus 2022

Pada hari ini penulis belajar cara menghubungkan *switch* ke CPU dengan menggunakan *output* relay sebagai lampu dan dikontrol menggunakan PLC Siemans S7-300.



Gambar 2.12 Menghubungkan *switch* ke CPU dengan *Output* Relay

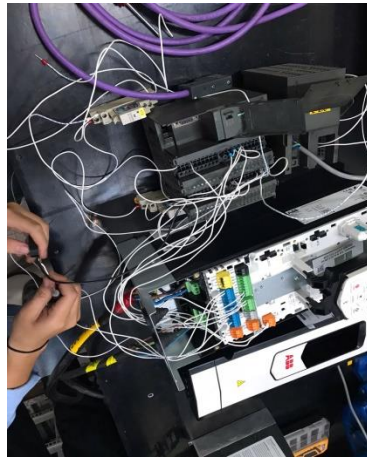
(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

2. Selasa, 9 Agustus 2022

Pada hari ini penulis izin tidak masuk karena melakukan pembayaran ukt dan daftar ulang

3. Rabu, 10 Agustus 2022

Pada hari ini penulis Belajar menghubungkan plc siemens S7-300 ke *drive acs* 880.

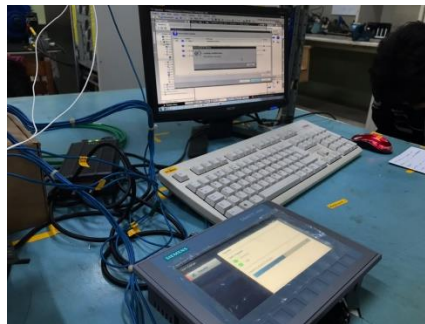


Gambar 2. 13 Menghubungkan PLC ke VSD

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

4. Kamis, 11 Agustus 2022

Pada hari ini penulis belajar lanjutan mengenai HMI dan penulis juga diajak ke *Pulp Dryer 3* untuk melihat proses *setting* PLC di area tersebut.



Gambar 2. 14 belajar lanjutan mengenai HMI

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)



Gambar 2.15 Proses *setting* PLC diarea *Pulp Dryer 3*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Jum'at, 12 Agustus 2022

Pada hari ini penulis Belajar menampilkan grafik di hmi untuk *memonitoring speed* dan *current* pada motor tiga phasa grafik dan tegangan juga bisa di ukur dengan software ABB.



Gambar 2. 16 Grafik

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

6. Sabtu, 13 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melanjutkan pembelajaran mengenai HMI dan juga *Variable Speed Drive*.

2.1.5 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 5 Tanggal 15 – 20 Agustus 2022

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 15 Agustus 2022	Lanjutan belajar menampilkan grafik pada hmi untuk <i>monitoring speed, current, torque, acceleration, dan deceleration</i> pada motor 3 phase

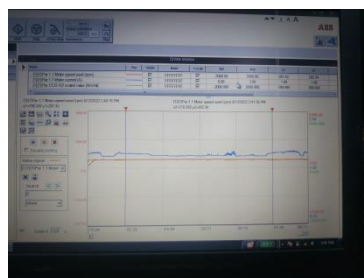
2	Selasa, 16 Agustus 2022	Belajar bongkar pasang <i>drive</i> acs 800
3	Rabu, 17 Agustus 2022	Libur nasional
4	Kamis, 18 Agustus 2022	Gotong royong membersihkan office dan worksop PLC-VSD dan lanjutan bongkar dan perbaikan VSD ACS-800
5	Jum'at, 19 Agustus 2022	Lanjutan memperbaiki <i>drive</i> acs 800 dan mengkoneksikannya ke motor 3 fasa
6	Sabtu, 20 Agustus 2022	Membantu proses merangkai rangkaian MCB ke panel untuk <i>area Chemical Plant</i>

Tabel 2. 6 Agenda kegiatan minggu ke 5

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 15 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melanjutkan belajar menampilkan grafik pada hmi untuk *monitoring speed, current, torque, acceleration, dan deceleration* pada motor 3 phase di software abb.



Gambar 2. 17 Monitoring *Speed, Current, dan Torque* Motor 3 Fasa

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

2. Selasa, 16 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melakukan pembongkaran terhadap ACS-800 dan memeriksa komponen dalam dan jika ada yang rusak di ganti komponen baru.



Gambar 2. 18 Memeriksa Komponen

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3. Rabu, 17 Agustus 2022

Hari ini penulis tidak masuk, karena libur tanggal merah Hari Kemerdekaan Indonesia ke 77 tahun.

4. Kamis, 18 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan gotong royong membersihkan *office* dan *workshop* PLC-VSD dikarenakan ada audit bulanan dan melakukan proses bongkar dan perbaikan *Variable Speed Drive* ACS-800.



Gambar 2. 19 Melakukan proses bongkar dan perbaikan *Variable Speed Drive* ACS-800.

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Jum'at, 19 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melanjutkan memperbaiki *drive* acs 800 dan mengkoneksiiannya ke motor 3 fasa.

6. Sabtu, 20 Agustus 2022

Pada hari ini penulis membantu merangkai rangkaian MCB ke panel untuk area *Chemical Plant*.

2.1.6 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 6 Tanggal 22 – 27 Agustus 2022

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 22 Agustus 2022	Lanjutan merangkai power distribusi panel (PDP) untuk ups
2	Rabu, 24 Agustus 2022	Lanjutan membantu proses merangkai panel PDP
3	Kamis, 25 Agustus 2022	Menyelesaikan project merangkai panel PDP untuk area <i>Chemical Plant</i>
4	Jum'at, 26 Agustus 2022	- Melakukan pengecekan VSD ACS-880 di area <i>woodyard 1 & 2</i> - Mengunjungi area <i>Woodyard 8 & 9</i>
5	Sabtu, 27 Agustus 2022	Mengunjungi area <i>pulp dryer 1,2,3,4</i> untuk mengambil data untuk keperluan KP

Tabel 2. 7 Agenda kegiatan minggu ke 6

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 22 Agustus 2022

Pada hari ini penulis masih melanjutkan merangkai *power distribusi panel (PDP)* untuk ups.



Gambar 2. 20 Merangkai *Power Distributed Panel*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

2. Rabu, 24 Agustus 2022

Pada hari ini penulis masih melanjutkan membantu proses merangkai *power distributed panel*.



Gambar 2. 21 Merangkai *Power Distributed Panel*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3. Kamis, 25 Agustus 2022

Pada hari ini penulis menyelesaikan rangkaian *project Power Distributed Panel* untuk area *Chemical Plant* dan rencana akan dilakukan pemasangan esok hari.



Gambar 2. 22 Rangkaian *Power Distributed Panel*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

4. Jum'at, 26 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melakukan Pengecekan *Variable Speed Drive ACS-880* di area *Woodyard 1&2* *Variable Speed Drive ACS-880* di area *Woodyard 1&2* dan melakukan pemasangan *Power Distributed Panel* di area **MCC Chemical Plant**.



Gambar 2. 23Pengecekan VSD ACS-880

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Sabtu, 27 Agustus 2022

Pada hari ini penulis mengunjungi area *pulp dryer* 1, 2, 3, dan 4 untuk melihat dan mengambil data dokumentasi dalam rangka keperluan KP.



Gambar 2. 24 Alat Mesin Bywrap di area *Pulp Dryer*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

2.1.7 Uraian Kegiatan Kerja Praktek Minggu 7 Tanggal 29 Agustus - 3 Setember 2022

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 29 Agustus 2022	-Melihat pengecekan <i>drive</i> dan mengisi parameter dan id <i>run</i> -revisi laporan
2	Selasa, 30 Agustus 2022	Membantu proses pemasangan kabel input dan output untuk <i>power distributed panel</i> di area mcc

		<i>chemical plant</i> dan membantu proses merangkai komponen modul <i>drive</i> di area mcc <i>fiberline 2</i>
3	Rabu, 31 Agustus 2022	Masih Membantu proses merangkai komponen modul <i>drive</i> di area mcc <i>fiberline 2</i>
4	Kamis, 1 September 2022	Memasang <i>drive</i> untuk pompa di fiber line 2 dan mengeset parameter <i>drive</i> untuk motor pompa
5	Jum'at, 2 September 2022	Revisi laporan
6	Sabtu, 3 September 2022	Melanjutkan revisi laporan magang.

Tabel 2. 8 Agenda kegiatan minggu ke 7

Uraian dari tugas-tugas yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) pada PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci yaitu:

1. Senin, 29 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melihat pengecekan *drive* di *workshop* dan mengisi parameter dan melakukan *id run* pada *drive*, siang nya lanjut revisi laporan.

2. Selasa, 30 Agustus 2022

Pada hari ini penulis Membantu proses pemasangan kabel input dan output untuk *power distributed panel* di area mcc *chemical plant* dan membantu proses merangkai komponen modul *drive* di area mcc *fiberline 2*.



Gambar 2. 25 Proses pemasangan kabel input dan output

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)



Gambar 2. 26 Proses merangkai komponen pada *drive*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3. Rabu, 31 Agustus 2022

Pada hari ini penulis masih melanjutkan membantu proses merangkai modul *drive* di area mcc *fiberline 2*.



Gambar 2. 27 Proses merangkai komponen *drive*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

4. Kamis, 1 September 2022

Pada hari ini penulis melanjutkan pemasangan *drive* untuk pompa 28,38,48 di *fiberline 2* dan mengeset parameter *drive* untuk motor pompa.



Gambar 2. 28 Pemasangan *drive* untuk pompa 28,38,48 di *fiberline 2*
(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

5. Jum'at, 2 September 2022

Pada hari ini penulis melakukan revisi laporan magang.

6. Sabtu, 3 September 2022

Pada hari ini penulis perbaikan melanjutkan revisi laporan magang.

2.2 Target Yang Diharapkan

1. Untuk menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industry yang bersangkutan, yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi kami untuk belajar.
2. Dapat menerapkan kedisiplinan dalam bermasyarakat terutama di lingkungan industry.
3. Dapat mengetahui dan memahami secara langsung dan penerapan ilmu yang didapat dari bangku kuliah.
4. Dapat melatih diri dalam bekerja di industri sehingga kelak lebih mudah dalam praktir kerjanya apabila penulis terjun langsung kedalam dunia industri.

2.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak dan keras yang digunakan untuk melakukan kegiatan kerja praktek (KP) di PT. Riau Andalan Pulp and Paper yaitu yang tertera di tabel berikut:

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
Aplikasi Simatic Manager untuk membuat contoh ladder diagram PLC yakni Siemens S7-300	- Alat pelindung diri (sepatu safety, sarung tangan, kacamata, masker) - Multimeter
Aplikasi TIA Portal v13 untuk membuat desain dari HMI dan mengkoneksikan dengan PLC	- Obeng plus dan minus - Tespen - Kunci pas dan ring
Aplikasi dari ABB untuk setting dan monitoring grafik dari VSD ACS-880	- Obeng set - Bor - Megger - Clamp press - Clamp amper - Kabel - Cutter - Kabel Scun set

2.4 Data Yang Diperlukan

Untuk memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut

1. Observasi

Merupakan aktivitas pengamatan terhadap suatu objek dengan maksud merasakan kemudian memahami secara langsung baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang interview.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara lisan baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada diruang lingkup perusahaan.

3. Studi dilapangan

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literature-literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan-catatan yang didapatkan dibangku kuliah.

2.5 Dokumen dan File Yang Dihasilkan

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

2.6 Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas tersebut

1. Pengetahuan yang didapat dari kampus kurang teraplikasikan di lapangan.
2. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian alat.
3. Ada beberapa alat yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsinya.
4. Penyesuaian diri antara praktek saat dikampus dan di dunia industri.
5. Belum mahir menggunakan alat yang tidak dijumpai dikampus.
6. Minimnya buku referensi dan keterbatasan waktu kerja praktek yang diberikan singkat.

2.7 Hal Yang Dianggap Perlu

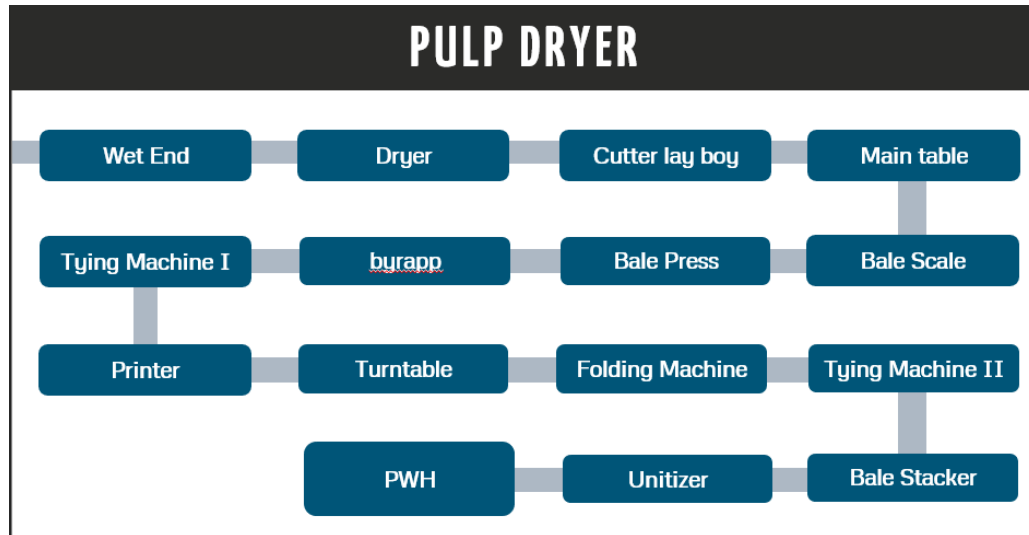
Dalam proses menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah:

1. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

BAB III

TUGAS KHUSUS

3.1 Proses *Packaging Pulp* di Pulp Dryer



Gambar 3. 1 Diagram Proses Packaging Pulp di Pulp Dryer

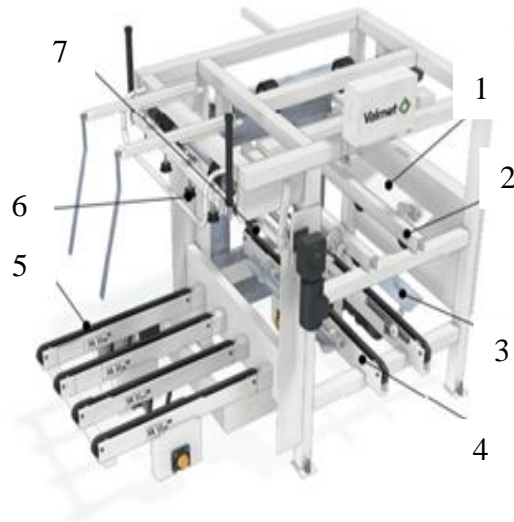
3.2 *Bywrap*

Salah satu mesin yang digunakan dalam proses produksi di *pulp dryer* adalah *Bywrap*. *Bywrap* merupakan mesin pembungkus yang bertujuan untuk membungkus *pulp*.



Gambar 3. 2 Mesin *Bywrap*

Bagian-bagian pada bywrap dapat dilihat sebagai berikut



Gambar 3.3 Bagian-bagian Mesin *Bywrap*

Keterangan gambar diatas adalah:

1. Unit lipat atas
2. Konveyor atas
3. Unit lipat bawah
4. Konveyor bawah
5. penyimpanan pembungkus / konveyor pembungkus
6. pengangkat vakum
7. perangkat makan lembar

3.3 Prinsip Kerja *Bywrap*

Prinsip kerja *Bywrap* adalah pertama *bale press* mengirim *pulp* ke *bywrap* kemudian *pulp* berhenti di depan mesin *bywrap* seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3. 4 *Pulp* berhenti di depan *bywrap*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

Setelah itu kertas *wrapper* sudah di kirim dari atas turun ke bawah 2 lembar kemudian *pulp* masuk ke dalam *bywrap* seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3. 5 *Pulp* masuk ke dalam mesin *bywrap*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

Setelah *pulp* masuk ke dalam mesin *bywrap* kemudian *pulp* di bungkus dan di lipat dengan *wrapper* dari atas dan dari bawah seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3. 6 *pulp* di bungkus dan di lipat

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

Selanjutnya setelah di bungkus dan di lipat *pulp* dengan *wrapper* di kirim ke mesin *tying* seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3. 7 pulp sudah di bungkus atas dan bawah

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3.4 Perangkat Keras PLC Pada Mesin Bywrap

PLC memiliki struktur dasar yang terdiri dari:

a. CPU PLC

CPU berfungsi untuk mengontrol dan mengawasi semua pengoperasian dalam PLC dan melaksanakan program yang disimpan didalam memori. Selain itu CPU juga memproses dan menghitung waktu memonitor waktu pelaksanaan perangkat lunak dan menterjemahkan program perantara yang berisi logika dan waktu yang dibutuhkan untuk komunikasi data dengan program.

CPU atau unit pengolahan pusat, terdiri dari 3 komponen penyusun, yaitu:

1) Presessor 2) Memori 3) Catu daya (power supply)

Prosesor merupakan otak dari sebuah PLC, fungsi utama adalah mengatur tugas pada keseluruhan sistem PLC, mengerjakan sebagai operasi antara lain mengeksekusi program, menyimpan dan mengambil data dari memori, membaca nilai input dan mengatur nilai output, memeriksa kerusakan,



Gambar 3.9 CPU PLC

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

b. Memori

Memori adalah area dalam CPU PLC tempat data serta program disimpan dan dieksekusi oleh prosesor. Memory berfungsi untuk menyimpan program dan memberikan lokasi – lokasi dimana hasil – hasil perhitungan dapat disimpan didalamnya.

Secara umum memori dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu *volatile* (mudah hilang) dan *nonvolatile*. Program atau data pada memori *volatile* akan hilang jika catu daya PLC mati. Memori ini juga dikenal dengan nama RAM (*Random Acces memory*). Dalam Sebagian PLC memori jenis RAM masih digunakan untuk menyimpan program pengguna (aplikasi) dengan menggunakan baterai sebagai back up daya jika catu daya mati. Sedangkan sifat dari memori *nonvolatile* yaitu program atau data yang tersimpan didalamnya tidak akan hilang walaupun catu daya PLC mati, yang termasuk kategori ini adalah ROM.



Gambar 3.10 Memori

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

c. Input/ output

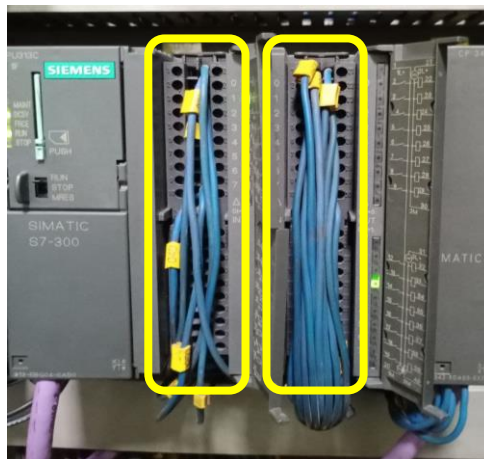
Suatu peralatan yang dihubungkan ke PLC dimana mengirimkan suatu sinyal ke PLC dinamakan peralatan input. Tempat dimana sinyal memasuki PLC dinamakan input poin, input poin ini memberikan suatu lokasi didalam

memori dimana mewakili keadannya, lokasi memori ini dinamakan input bit. Ada juga output bit didalam memori dimana diberikan oleh output poin pada unit, sinyal output dikirimkan ke peralatan output. Modul input mempunyai beberapa fungsi di antaranya:

- Mendeteksi ketika sinyal diterima dari sensor.
- Mengirim sinyal ke indikator input PLC sehingga bisa diketahui input mana yang sedang menerima sinyal

Modul output mempunyai beberapa fungsi di antaranya:

- Output unit pada PLC juga berfungsi sebagai *interface* terhadap peralatan luar.
- Output PLC bertindak sebagai *switch* terhadap *power supply* untuk mengoperasikan peralatan output. Komponen yang biasa dipakai PLC sebagai bagian output unit adalah relay



Gambar 3. 11 Input dan Output PLC Siemens

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

d. Power supply

Power supply digunakan untuk memberikan pasokan daya ke seluruh komponen komponen PLC. Kebanyakan PLC bekerja dengan catu daya 24 VDC atau 220 VAC, beberapa PLC catu daya nya terpisah (sebagai modul

tersendiri), yang demikian biasanya merupakan PLC besar, sedangkan PLC *medium* atau kecil catu daya nya sudah menyatu.

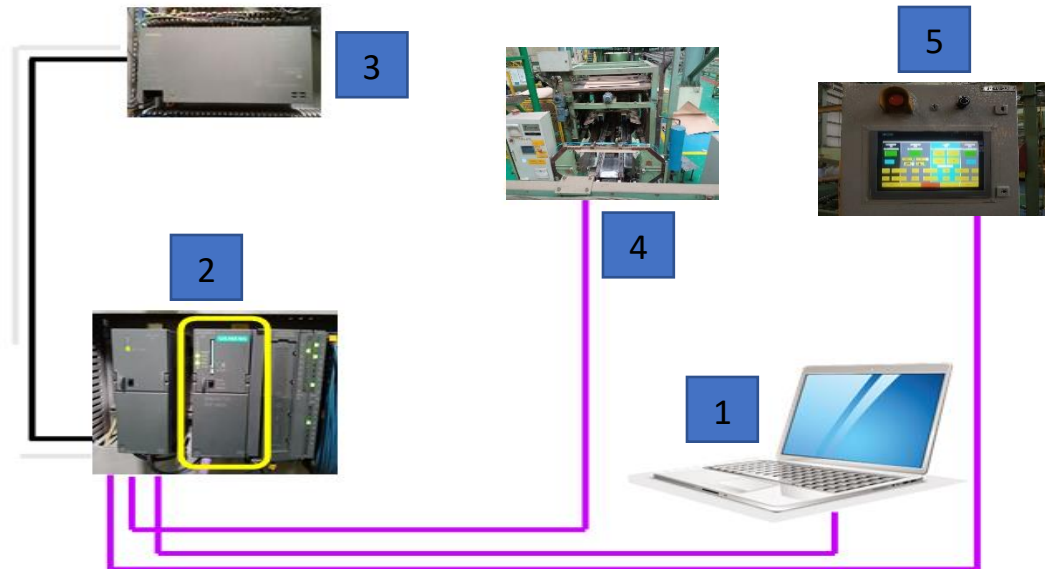
Catu daya listrik digunakan untuk memberikan pasokan catu daya ke seluruh bagian PLC (termasuk CPU, memori dan lain-lain). Kebanyakan PLC bekerja pada tegangan 24 VDC atau 220 VAC. Pengguna harus menyediakan catu daya terpisah untuk masukan dan keluaran PLC. Dengan cara ini maka lingkungan industri dimana PLC digunakan tidak merusak PLC-nya itu sendiri karena memiliki catu daya terpisah antara PLC dengan jalur-jalur masukan dan keluaran.



Gambar 3. 12 Power Supply

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3.5 Block Diagram Pada *Bywrap*



Gambar 3.13 Block Diagram Pada *Bywrap*

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3.6 *Human Machine Interface* (HMI)

HMI (*Human Machine Interface*) adalah sistem yang menghubungkan antara manusia dan teknologi mesin. HMI dapat berupa pengendali dan visualisasi status baik dengan manual maupun melalui visualisasi komputer yang bersifat real time. Sistem HMI biasanya bekerja secara online dan real time dengan membaca data yang dikirimkan melalui I/O port yang digunakan oleh sistem kontroler-nya. Tugas dari HMI (*Human Machine Interface*) yaitu membuat visualisasi dari teknologi atau sistem secara nyata. Sehingga dengan desain HMI dapat disesuaikan sehingga memudahkan pekerjaan fisik. Tujuan dari HMI adalah untuk meningkatkan interaksi antara mesin dan operator melalui tampilan layar komputer dan memenuhi kebutuhan pengguna terhadap informasi sistem.



Gambar 3. 14 *Human Machine Interface*

Beberapa fungsi dari HMI (*Human Machine Interface*) adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi *plant* yang *up-to-date* kepada operator melalui *graphical user interface*.
2. Menerjemahkan instruksi operator ke mesin.
3. *Memonitor* keadaan yang ada di *plant*.
4. Mengatur nilai pada parameter yang ada di *plant*.
5. Mengambil tindakan yang sesuai dengan keadaan yang terjadi memunculkan tanda peringatan dengan menggunakan alarm jika terjadi sesuatu yang tidak normal.
6. Menampilkan pola data kejadian yang ada di *plant* baik secara *real time* maupun *historical* (*Trending history* atau *real time*)

3.7 Variable Speed Drive (VSD)

Variable Speed Drive (VSD), merupakan pengontrol gerak (*drive*) yang dapat mengatur kecepatan motor dengan mengubah nilai frekuensi yang konstan pada tegangan supply lalu mengubah menjadi frekuensi yang bervariasi sehingga kecepatan motor dapat diatur sesuai keinginan operator.

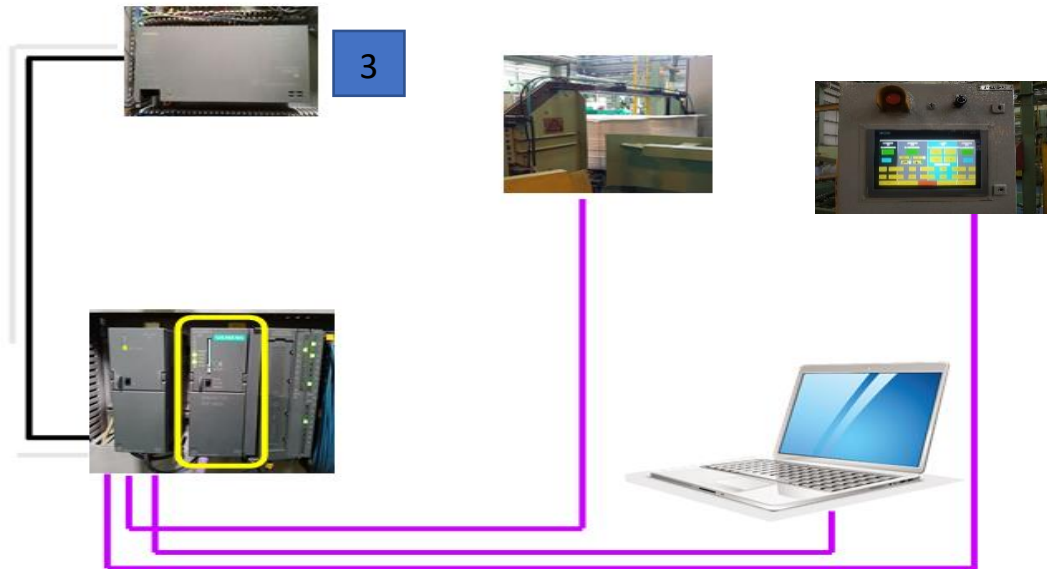
Dengan perubahan frekuensi yang akan diberikan pada motor, kecepatan motor dapat berubah, karena itu inverter disebut juga dengan *variable speed drive*. VSD juga bisa diaplikasikan untuk motor AC dan motor DC.



Gambar 3.15 VSD

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3.8 Block Diagram pada Bywrap



3.9 Motor Induksi 3 Phasa

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 di sebut mesin asinkron. Motor induksi 3 phasa banyak digunakan untuk menggerakkan peralatan-peralatan di industri. Motor induksi 3 phasa memiliki

kecepatan yang konstan saat keadaan tidak berbeban (*zero/no-load*) maupun beban penuh (*full-load*).



Gambar 3.16 Motor induksi 3 phasa

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3.10 Sensor *Proximity Switch*

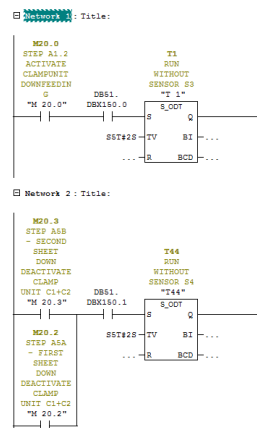
Jenis logam dengan tanpa adanya kontak fisik. Biasanya sensor ini terdiri dari alat *elektronis solid-state* yang terbungkus rapat untuk melindungi dari pengaruh getaran, cairan, kimiawi, dan korosif yang berlebihan. Sensor *proximity* hanya mendeteksi "keberadaan" dan tidak memberi "kuantitas" dari objek. Maksudnya, jika mendeteksi logam maka keluaran dari detektor hanya "ada" atau "tidak ada" logam. *Proximity* tidak memberikan informasi tentang kuantitas logam seperti jenis logam, ketebalan, jarak, suhu dll. Jadi hanya "ada atau tidak ada" logam. Juga sama untuk non logam. Sensor *proximity* dapat diaplikasikan pada kondisi penginderaan pada objek yang dianggap terlalu kecil atau lunak untuk menggerakkan suatu mekanis saklar. Sensor *proximity* merupakan sensor atau saklar yang dapat mendeteksi adanya target.

3.11 Pemograman PLC

PLC dapat melakukan suatu fungsi *control* tertentu bila didalam memori CPU telah dimasukkan suatu program *control (control software)* oleh programmernya. Komisi internasional dalam bidang elektrikal telah mengeluarkan standard Bahasa 25

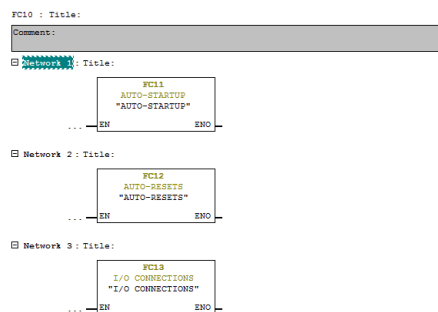
perograman PLC, yaitu: IEC 61131-3. Menurut standard tersebut ada 3 jenis Bahasa perograman PLC untuk memecahkan aplikasi kontrol yang berbeda, yaitu:

A. *Ladder Diagram Language (LAD)*, yaitu Bahasa pemrograman PLC yang berbasis relay ladder logic diagram. Bahasa pemrograman berupa gambar grafik yang menyerupai bentuk tangga dimana terdapat dua garis pembatas kiri (input) dan kanan (output), terdapat garis penghubung antara garis kanan dan kiri membentuk garis seperti tangga.



Gambar 3.17 Ladder Diagram program bywrap

B. *Function Block Diagram Language (FBD)*, yaitu bahasa pemrograman yang berbasis blok blok grafik, dimana didalam blok blok tersebut terdapat fungsi fungsi tertentu.



Gambar 3.18 Function Block Diagram program bywrap

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

C. *Statement List Language (STL)*, yaitu Bahasa pemrograman yang berbasis Bahasa kode seperti Bahasa assembler. Bahasa pemrograman ini sangat

efektif untuk aplikasi yang kecil dimana terdapat perintah – perintah yang sudah baku dan bisanya banyak input dan output.

```

FC93 : Title:
Comment:
Network 1: Title:
A I
L #IN0 #IN0
L #IN2 #IN2
>=I
)
JNB M001 #IN0 #IN0
T #TEMP11 #TEMP11
L #TEMP11 #TEMP11
L #IN2 #IN2
-D
T #TEMP6 #TEMP6
L #IN1 #IN1
L #IN2 #IN2
-D
T #TEMP7 #TEMP7
L #IN3 #IN3
L #IN4 #IN4
-D
T #TEMP8 #TEMP8
L #TEMP8 #TEMP8
L #TEMP7 #TEMP7
/D
T #TEMP9 #TEMP9
L #TEMP9 #TEMP9
L #TEMP6 #TEMP6
+D
T #TEMP10 #TEMP10
L #TEMP10 #TEMP10
L #IN4 #IN4
+D
T #OUT5 #OUT5
M001: NOP 0

```

Gambar 3. 19 Statement List program bywrap

(Sumber: Dokumentasi PT. Riau Andalan Pulp and Paper Pangkalan Kerinci, 2022)

3.12 Prinsip Kerja PLC pada Mesin Bywrap

PLC merupakan peralatan elektronik yang dibangun dari mikroprosesor untuk memonitor keadaan dariperalatan 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* 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. Di dalam PLC juga dipersiapkan timer yang dapat dibuat dalam konfigurasi *on delay*, *off delay*, *on timer*, *off timer* dan lain- lain sesuai dengan programnya. Untuk memproses timer tersebut, PLC memanggil berdasarkan alamatnya. Untuk melaksanakan sebagai kontrol sistem, PLC ini didukung oleh perangkat lunak yang merupakan bagian penting dari PLC.

3.13 Fungsi PLC Pada Mesin Bywrap

Fungsi dan kegunaan dari PLC dapat dikatakan tidak terbatas. Tapi dalam prakteknya dapat dibagi secara umum dan khusus. Secara umum fungsi dari PLC adalah sebagai berikut:

- a. Kontrol Sekuensial, PLC memroses input sinyal biner menjadi output yang digunakan untuk keperluan pemrosesan teknik secara berurutan (sekuensial), disini PLC menjaga agar semua step / langkah dalam proses sekuensial berlangsung dalam urutan yang tepat
- b. *Monitoring Plant*, PLC secara terus menerus *memonitor* suatu sistem (misalnya *51indakan51re*, tekanan, tingkat ketinggian) dan mengambil *51indakan* yang diperlukan sehubungan dengan proses yang dikontrol (misalnya nilai sudah melebihi batas) atau menampilkan pesan tersebut ke operator.

3.14 Preventive Maintenance PLC pada Mesin Bywrap

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 perencanaan dengan pengawasan yang

sistematik, deteksi, dan koreksi, agar sistem atau komponen dapat mempertahankan kapabilitas fungsionalnya.

Pemeliharaan pencegahan merupakan tindakan pemeliharaan yang bertujuan mencegah terjadinya kerusakan yang kecenderungannya telah diketahui atau dapat diperiksa sebelumnya. Memulai pemanfaatan prosedur *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 dari *preventive maintenance* adalah mendeteksi lebih awal terjadinya kegagalan dan meminimalkan kegagalan produk yang disebabkan oleh kerusakan sistem. Ada empat faktor dasar dalam memutuskan penerapan *preventive maintenance*:

- a. Mencegah terjadinya kegagalan
- b. Mendeteksi kegagalan
- c. Mengungkap kegagalan tersembunyi
- d. Tidak melakukan apapun karena lebih efektif daripada melakukan penggantian

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

- a. *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.
- b. *Predictive*: 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.
- c. *Proactive*: perbaikan mesin didasarkan hasil studi kelayakan mesin. Sistem ini banyak diaplikasikan pada industri yang menggunakan mesin-mesin dengan komponen yang berharga mahal.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Salah satu mesin yang digunakan dalam proses produksi di *pulp dryer* adalah *bywrap*. *Bywrap* merupakan mesin untuk membungkus yang bertujuan untuk membungkus *bale* dengan *wrapper*.

Beberapa hal yang saya dapat selama kerja praktek mengenai sistem pengendalian *bwrap*, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Sistem pengendalian *bywrap* yang menggunakan PLC Siemens S7-300 bertujuan agar mesin bekerja secara efisien dan aman.
2. Pada *bywrap* sistem control berjalan secara otomatis dan bisa juga menggunakan *manual* melalui hmi yang bisa di lakukan karyawan.
3. Program yang di pakai adalah plc.

4.2 Saran

Diharapkan untuk selanjutnya pihak perusahaan dapat terus memberikan kesempatan mahasiswa dari institusi Pendidikan seperti Politeknik Negeri Bengkalis dan mahasiswa dari manapun untuk melakukan kerja praktek di PT. Riau Andalan Pulp and Paper. Hal ini dikarenakan banyaknya ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi PLC - VSD pada PT Riau Andalan Pulp and Paper yang dapat menambah wawasan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu kerja praktek nya pada bangku perkuliahan sebagai pengalaman untuk terjun ke dunia industry kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Bolton, W. (2004). *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)*. Jakarta: Erlangga.

Muhammad Naim, S. M. (2021). *Buku Ajar Kelistrikan Mesin*. Jawa Tengah: NEM.

Puput Dani Prasetyo Adi, S. M. (2019). *Panduan belajar mudah PLC & SCADA*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.

LAMPIRAN

Internal



PT Riau Andalan Pulp and Paper
Jakarta Office
Jalan Teluk Betung No. 31
Jakarta 10290, Indonesia
Tel. : +62 21 3193 0134 Fax. : +62 21 3144 604

Mill Office:
Jalan Lintas Timur, Pangkalan Kerinci
Kabupaten Pelalawan
Riau 28300, Indonesia
Tel. : +62 761 491 000 Fax. : +62 761 491 640

www.aprilasia.com
www.paperone.com

Nomor : 151 /VII/CR/KP/RAPP/2022
Lamp : -
Hal : Izin Job Training/ Kerja Praktek

Kepada Yth,
Direktur Politeknik Negeri Bengkalis

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan izin peraktek pada PT RAPP, untuk Mahasiswa/
Pelajar sebagai berikut:

NO	Nama	NIP	Jurusan
1	Fiky Darmawan Aksan	3103201239	D3- Teknik Elektronika
2	Ablyyu Ryzanda Syah	3103201240	D3- Teknik Elektronika
3	Muhammad Rio Andreansyah	3103201257	D3- Teknik Elektronika


Dengan ini disampaikan bahwa kami dapat menerima mahasiswa tersebut untuk melakukan kerja praktik di PT RAPP periode Juli 2022 s/d September 2022. Kepada yang bersangkutan harus mengikuti **safety induction terlebih dahulu**. Kepada peserta KP harap memperhatikan:

- Mengikuti seluruh peraturan yang berlaku di Lingkungan Perusahaan
- Sudah Vaksin - 2
- Mengikuti Protokol yang berlaku, apabila kedatangan melanggar akan dilaporkan ke Sekolah/ Universitas yang bersangkutan
- Bagi yang ditempatkan di Mill dan daerah operasional yang mewajibkan APD, agar membawa masing masing.

Note: Kepada Peserta KP agar ke Kantor SHR (Rukan no.6) pada 18 Juli 2022 dengan membawa Materai 10.000 (2 Buah) dan Pas Foto (3x4 = 2 Buah).

Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Pangkalan Kerinci, 11 Juli 2022


Tengku Kespandiar, ST., MM
Campus Relation Manager

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER

Nama : M. Rio Andreansyah
NIM : 3103201257
Program Studi : D-III Teknik Elektronika
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	15
2.	Tanggung-jawab	20%	17
3.	Penyesuaian diri	20%	15
4.	Hasil Kerja	20%	20
5.	Perilaku secara umum	20%	20
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	87

Keterangan :

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

Pangkalan Kerinci, 6 September 2022

Pembimbing Lapangan



Dipo Aldilla Putra Muslim

SAP. 10025796



PT. Riau Andalan Pulp and Paper
Jakarta Office:
Jl. Teluk Betung No.31
Jakarta 10230, Indonesia
Tel: +62 21 392 3189
Fax: +62 21 392 3174

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

SURAT KETERANGAN

No. 029/RAPP/ALI/KP/IX/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:


Nama : M. Rio Andreansyah
Tempat/Tgl lahir : Bengkalis, 15 November 2001
Jurusan : D-3 Teknik Elektronika
Institusi : Politeknik Negeri Bengkalis

Telah selesai melaksanakan **Kerja Praktek** di PT. Riau Andalan Pulp and Paper, di Departemen **PLC - VSD**, tanggal **18 Juli – 5 September 2022**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pangkalan Kerinci, 5 September 2022

Dikeluarkan oleh,


Dedi Yandri, ST. M. Eng.
APRIL Learning Institute

