

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. INDAH KIAT PULP & PAPER PERAWANG

PENGOPERASIAN MOTOR GCC PUMP MENGGUNAKAN
VARIABLE SPEED DRIVE DI PPM-1 PT. INDAH KIAT PULP &
PAPER PERAWANG

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan Kerja Praktek
Politeknik Negeri Bengkalis

M. SANDIKO
3204191291



PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk. PERAWANG

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

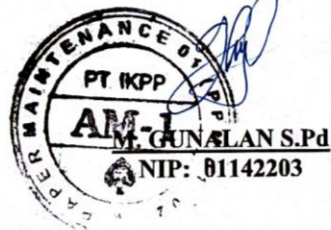


M. SANDIKO

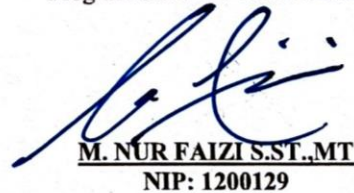
3204191291

Perawang, 31 Agustus 2022

Pembimbing Lapangan
PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang



Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik



Disetujui/Disahkan Oleh :
Kepala Program Studi Teknik Listrik



**LEMBARAN PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI**

NAMA : M. SANDIKO
NIM : 3204191291
JURUSAN / PRODI : ELEKTRO / D-IV TEKNIK LISTRIK
INSTITUSI : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
PEMBAHASAN : PENGOPERASIAN MOTOR FOR GCC PUMP
LAPORAN : MENGGUNAKAN INVERTER INVT GD 35 22
KW DI PPM-1
WAKTU : 06 JUNI – 31 AGUSTUS 2022
DEPT./PERUSAHAAN : AM- 1 DAN MEU / PT. INDAH KIAT PULP &
PAPER Tbk. PERAWANG

DISAHKAN OLEH:

PEMBIMBING I



M. GUNALAN S.Pd
NIK: 01142203

PEMBIMBING II



EKO CANDRA
NIK: 1108358

**MANAGER AM -1
PT. IKPP Tbk PERAWANG**



M. TABRI
NIK: 1018048

**MANAGER MEU
PT. IKPP Tbk PERAWANG**



SUDARTONO
NIK: 1008358

MENGETAHUI:

**KOORDINATOR KP
PT. IKPP Tbk PERAWANG**



ARMADI
PUBLIC AFFAIR

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis panjatkan kehadirat Allah SWT sebagai salah satu bentuk rasa syukur atas segala Nikmat, Taufiq, Rahmat dan Hidayah-nya, sehingga penulis masih bisa diberi kesempatan untuk selalu beribadah dan melakukan kegiatan Kerja Praktek sekaligus menyelesaikan laporan Kerja Praktek di PT. INDAH KIAM PULP & PAPER Tbk. PERAWANG dengan kelancaran dan tidak ada suatu halangan apapun.

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

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

1. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan doa serta dukungan dan perhatiannya selama penulis melaksanakan dan menyusun laporan Kerja Praktek (KP).
2. Bapak Jhony Custer, S.T., M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri, S.ST., MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
4. Ibu Muharnis, S.T., M.T. Selaku Ketua Prodi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis sekaligus Koordinator Kerja Praktek (KP)
5. Bapak M. Nur Faizi, S.ST., MT. Selaku pembimbing Laporan Kerja Praktek (KP)
6. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Elektro

7. Bapak Armadi selaku Koordinator Kerja Praktek PT. Indah Kiat Perawang
8. Bapak Juni Hartono Sitorus, ST. Selaku kepala unit *Electrical* AM-1
9. Abang M. Gunalan S.Pd. Selaku pembimbing lapangan kegiatan Kerja Praktek (KP) di divisi AM-1 Indah Kiat
10. Bapak M. Tabri, S.T selaku kepala seksi divisi AM-1
11. Bapak Sudartono selaku kepala seksi divisi MEU
12. Abang Eko Candra dan Bapak Berlin selaku Pembimbing dan juga Mentor di Unit MEU
13. Seluruh karyawan, teman-teman dan semuanya yang mungkin tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberkahi Orang-Orang yang penulis telah cantumkan namanya diatas serta mendapatkan balasan yang baik.

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

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

Perawang, 31 Agustus 2022

M. Sandiko

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL	XI
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1 Sejarah Singkat PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan	7
1.2.1 Visi	7
1.2.2 Misi	7
1.3 Tujuan Perusahaan	7
1.4 Letak Geografis Perusahaan	7
1.5 Struktur Organisasi.....	9
1.6 Produk dan Pemasaran	12
1.7 <i>Fire Bridge and Safety</i>	13
1.7.1 Motto.....	13
1.7.2 Tujuan	13
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	14
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	14
2.1.1 Uraian Kegiatan Minggu Pertama.....	14
2.1.2 Uraian Kegiatan Minggu Kedua	17
2.1.3 Uraian Kegiatan Minggu Ketiga.....	19

2.1.4	Uraian Kegiatan Minggu Keempat	20
2.1.5	Uraian Kegiatan Minggu Kelima	22
2.1.6	Uraian Kegiatan Minggu Keenam dan Ketujuh.....	22
2.1.7	Uraian Kegiatan Minggu Kedelapan.....	23
2.1.8	Uraian Kegiatan Minggu Kesembilan.....	24
2.1.9	Uraian Kegiatan Minggu Kesepuluh.....	24
2.1.10	Uraian Kegiatan Minggu Kesebelas.....	25
2.1.11	Uraian Kegiatan Minggu Kedua belas	26
2.1.12	Uraian Kegiatan Minggu Kedua belas	26
2.2	Target Yang Diharapkan	26
2.3	Peralatan Yang Digunakan.....	27
2.4	Data-data Yang Diperlukan.....	28
2.5	Dokumen-dokumen dan File-file yang Dihasilkan	28
2.6	Kendala-kendala yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas	28
2.7	Hal-hal yang Dianggap Perlu	29
BAB III PENGOPERASIAN MOTOR <i>GCC PUMP</i> MENGGUNAKAN <i>VARIABLE SPEED DRIVE</i> DI PPM-1 PT. INDAH KIAT PULP & PAPER PERAWANG		30
3.1	Pendahuluan	30
3.2	Komponen Utama <i>Ground Calcium Carbonat Pump</i>	31
3.2.1	<i>Moulded Case Circuit Breaker (MCCB)</i>	31
3.2.2	<i>Variable Speed Drive (VSD)</i>	31
3.2.3	Motor Induksi 3 Fasa	34

3.3	Pengaplikasian Motor GCC Pump Menggunakan Variable Speed Drive Good Drive 35 Series 22 KW	36
3.3.1	Rangkaian Daya dan Rangkaian Kontrol	36
3.3.2	VSD Yang Digunakan Untuk Motor GCC Pump di PPM-1 PT. IKPP	36
3.3.3	Motor yang digunakan sebagai Pompa GCC di PT. IKPP	39
3.3.4	Langkah Percobaan	39
3.3.5	Hasil Percobaan.....	40
3.3.6	Analisa Data Percobaan	40
BAB IV PENUTUP		42
4.1	Kesimpulan.....	42
4.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo PT. Indah Kiat Pulp & Paper	1
Gambar 1.2 PT Indah Kiat Pulp & Paper Perawang.....	3
Gambar 1.3 Penampakan PT. Indah Kiat Pulp & Paper	4
Gambar 1.4 Bagan Struktur Organisasi PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tbk	10
Gambar 1.5 Bagan Struktur Organisasi Divisi AM-1 (PPM-1 dan PPM 2) PT. Indah Kiat Pulp & Paper	11
Gambar 1.6 Bagan Struktur Organisasi Divisi MEU PT. Indah Kiat Pulp & Paper ..	12
Gambar 2.1 Pembersihan Komponen <i>Inverter Ex Dryer 5</i>	14
Gambar 2.2 Pengecekan <i>Main</i> Trafo 33 Kv.....	15
Gambar 2.3 Pembongkaran Kabel Motor di OMC	16
Gambar 2.4 Pembersihan Trafo <i>Step Down</i> 33 Kv	16
Gambar 2.5 Pembongkaran Kabel Tray OMC.....	17
Gambar 2.6 Pengecekan Tegangan Baterai	18
Gambar 2.7 Pengoperasian <i>Inverter</i>	18
Gambar 2.8 Penggantian Lampu TL Gudang PPM-1	19
Gambar 2.9 <i>PM Electrical Equipment</i> AM-1	19
Gambar 2.10 Pengoperasian <i>Inverter GCC Pump</i>	20
Gambar 2.11 Pembongkaran Motor Yang Terbakar.....	20
Gambar 2.12 Pengecekan <i>Inverter</i> Motor <i>GCC Pump</i>	21
Gambar 2.13 Pengecekan <i>Nameplate</i> Motor <i>GCC Pump</i>	21
Gambar 2.14 Pengantaran Trafo Ke <i>Workshop</i>	22
Gambar 2.15 Penggantian MCCB Timbangan Rasau Kuning.....	23
Gambar 2.16 <i>Training Star</i> Motor Induksi 3 Fasa.....	23
Gambar 2.17 <i>Training</i> Pengoperasian Motor Menggunakan <i>inverter</i>	24

Gambar 2.18 <i>Training Rewinding Motor 3 Fasa (Pemasangan Coil)</i>	25
Gambar 2.19 Pengecekan <i>hoist crane</i> di <i>workshop assembling</i>	25
Gambar 2.20 Pengoperasian <i>Relay ABB REM 615</i>	26
Gambar 3.1 <i>P&ID</i> Proses Bahan Pembuatan Kertas	30
Gambar 3.2 <i>MCCB (Mold Case Circuit Breaker)</i>	31
Gambar 3.3 <i>Variable Speed Drive (VSD) GD 35 Series</i>	32
Gambar 3.4 Kontruksi <i>Variable Speed Drive (VSD) GD 35 Series</i>	32
Gambar 3.5 <i>Wiring Diagram VSD</i>	33
Gambar 3.6 Motor Induksi 3 Fasa.....	35
Gambar 3.7 Rangkaian Daya dan Rangkaian Kontrol	36
Gambar 3.8 <i>VSD dan Nameplate GCC Pump PT. IKPP</i>	37
Gambar 3.9 <i>Motor dan Nameplate GCC Pump PT. IKPP</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kode dan Fungsi Parameter <i>Inverter INVT GD 35 22 Kw</i>	37
Tabel 3. 2 Tabel Percobaan <i>Runing Motor</i>	40

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang

Perusahaan PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang adalah perusahaan Swasta Nasional yang bergerak dalam bidang industri Pulp & Paper dengan status Penanaman Modal Asing (PMA) (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper 2014).



Gambar 1.1 Logo PT. Indah Kiat Pulp & Paper

(Sumber: PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang pertama kali dipelopori oleh Soetopo Jananto (Yap Su Kie) yang pada saat itu beliau memimpin Berkat Group di tahun 1975. Berkat Group yang memiliki banyak anak angkat tersebut memulai kerjasama dengan perusahaan Chung Hwa Pulp Corporation Taiwan & Yuen Foong Yu Paper Manufacturing. Taiwan, untuk kemudian melakukan survei pertama studi kelayakan usaha dengan lokasi pendirian berbagai macam pabrik yang diantaranya.

1. Pabrik Kertas di Serpong Tangerang-Jawa Barat
2. Pabrik Pulp di Jawa Tengah, Jambi dan Riau serta tujuh daerah lainnya di Indonesia.

Pada tahun 1976, diurus perizinan pembebasan tanah, izin penanaman modal dengan status Penanaman Modal Asing (PMA) dengan izin Presiden pada tanggal 11 April 1976 (Dokumen PT Indah Kiat Pulp & Paper 2014).

Pada tanggal 7 Desember 1976 perusahaan PT. Indah Kiat Pulp & Paper (IKPP) Tbk Perawang kini telah resmi berdiri dengan notaris Ridwan Soesilo. SH Permohonan pendirian pabrik dilakukan dengan status PMA dimaksudkan untuk mendatangkan

tenaga asing, karena tenaga lokal belum menguasai tentang pembuatan kertas, disamping memberikan perangsang agar investor asing mau masuk ke Indonesia (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper 2014)

Perencanaan pabrik dan studi kelayakan dilanjutkan pada tahun 1977 untuk menentukan proses, teknologi dan kapasitas produksi. Setelah itu, dilakukan pembangunan pabrik kertas budaya (Wood free printing & writing paper) fase I dengan memasang dua line mesin kertas yang masing-masing berkapasitas 50 ton per hari. Pabrik ini berlokasi di Jl. Raya Serpong, Tangerang Jawa Barat di tepi sungai Cisadane (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper: 2014).

Setahun kemudian dilakukan produksi percobaan pada pabrik tersebut dengan hasil cukup memuaskan. Tanggal 01 Juni 1979 dilakukan produksi komersil, sekaligus diadakan hari peresmian lahirnya PT. Indah Kiat Pulp & Paper-Tangerang. Adapun tanggal itu dipilih, karena bertepatan dengan tanggal kelahiran Bapak Soetopo, disamping pembuatan logo dan motto: "Turut membangun negara, mencerdaskan bangsa dan melestarikan lingkungan". Kemudian tahun berikutnya dilakukan survey ke II di Provinsi Jambi dan Riau sebanyak sepuluh kali, menghasilkan Pabrik Kertas Tangerang fase II dengan memasang mesin kertas line ke-3 yang berkapasitas 50 ton per hari (Dokumen PT Indah Kiat Pulp & Paper 2014).

Akhirnya setelah mempertimbangkan data studi kelayakan lokasi tahun 1975. Khususnya lokasi pabrik yang sesuai dengan sumber bahan baku, pengangkutan dan lain sebagainya, maka studi lanjutan dilakukan di desa Pinang Sebatang dan Perawang, Kecamatan Tualang Kabupaten Siak Provinsi Riau dan pada tanggal 05 September 1981, dilakukan pembebasan tanah dan perizinan (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper: 2014).

Tahun 1982 dilakukan pembukaan lahan dan perataan hutan. Hak Pengusahaan Hutan yang dimiliki PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang meliputi pemungutan dan penebangan, pemeliharaan dan perlindungan serta penjualan hasil:

1. HPH (Hak Penebangan Hutan), pembalakan (*Logging*) adalah hak perusahaan hutan dengan tujuan pemanfaatan kayu (*Log*) untuk di jual dengan prinsip dan azas lestari yang berkesinambungan
2. HTI (Hutan Tanaman Industri) adalah hak pengelolaan hutan yang tidak produktif menjadi hutan produktif dengan cara penanaman hutan buatan dari jenis yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.
3. Izin Pemanfaatan Kayu (IPK) adalah hak untuk pemanfaatan kayu dari wilayah hutan yang akan dikonversikan menjadi lain dalam waktu maksimum satu tahun.

Sementara itu pengoperasian mesin kertas *line 3* di pabrik kertas Tangerang dilakukan disamping persiapan lokasi pabrik *Pulp* di desa Pinang Kabupaten Siak Sri Indrapura, Provinsi Riau.



Gambar 1.2 PT Indah Kiat Pulp & Paper Perawang
(Sumber: *Liputan6.com*)

Setahun kemudian pembangunan fisik pabrik fase 1 dimulai di Provinsi Riau Secara bersamaan dibangun pula fasilitas bongkar muat berupa pelabuhan khusus yang dapat disandari oleh Kapal Samudera dengan bobot mati lebih dari 6000 ton, yang berjarak lebih kurang 15 km dari lokasi pabrik di tepi Sungai Siak (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper: 2014).

Produksi percobaan pabrik Pulp dilakukan ditandai dengan peresmian pabrik oleh Presiden Republik Indonesia Bapak Soeharto, pada tanggal 24 Mei 1984. Saat itu

kapasitas pabrik *pulp sulfat* yang di kelantang (*Bleached Kraft Pulp*) adalah 75000 per tahun, sehingga kebutuhan pulp untuk pabrik kertas di Tangerang tidak perlu diimport lagi, melainkan dipenuhi oleh pasokan pulp dari Provinsi Riau. Pabrik ini merupakan pabrik *Pulp Sulfat* Kelantang berbahan baku kayu pertama di Indonesia. Pada tahun ini juga dimulai pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) tahap II.



Gambar 1.3 Penampakan PT. Indah Kiat Pulp & Paper
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

Pada tahun ini PT. Indah Kiat Pulp & Paper sempat mengalami kerugian disebabkan pengaruh resesi dunia, produksi kualitas masih belum stabil, disamping adanya pengganti-alihan pimpinan dari Bapak Soetopo Jananto kepada Bapak Boediono Jananto, putera pertama beliau.

Pada tahun 1986, hak kepemilikan Indah Kiat dibeli oleh "SINAR MAS GROUP" yang dipimpin oleh Bapak Eka Cipta Wijaya, dengan pembagian saham:

1. PT Satria Perkasa Agung: 67%
2. Chung Hwa Pulp Corp: 23%.
3. Yuen Fong Paper Manufacturing: 10%

Setahun kemudian merupakan maja transisi dari Bapak Boedianto Jananto kepada Bapak Teguh Ganda Wijaya, putera dari Bapak Eka Cipta Wijaya Pada tahun

ini pula produksi Pulp 300 ton per hari tercapai setelah dilakukan modifikasi fasilitas produksi.

Pembangunan Arse I pabrik kertas Pesawang dimulai tahun 1988 dengan memasang satu *line* mesin kertas budaya (*wood free printing & writing paper*) yang berkapasitas 150 ton per hari. Adanya pabrik kertas ini menjadikan pabrik kertas Perawang sebagai pabrik *Pulp* dan Kertas terpadu (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper: 2014).

Tahun 1989 dilakukan pembangun pabrik *Pulp* fase II di Perawang dengan kapasitas 500 ton per hari. Produksi komersil pabrik kertas I ditandai dengan peresmian oleh Presiden Republik Indonesia Bapak Soeharto bertempat di Lokseumawe-Aceh Kemudian tahun 1990, pembangunan pabrik kertas fase II di Pinang Sebatang dimulai dengan pemasangan mesin kertas berkapasitas 500 ton per hari yang merupakan salah satu mesin kertas budaya terbesar di Asia Produksi percobaan pabrik *Pulp* fase II dilakukan Perseroan melakukan penjualan saham kepada masyarakat serta koperasi-koperasi dengan pembagian saham:

1. PT Puri Nusa Eka Persada: 58.23
2. *Cung Hwa Pulp Corp*: 19.99.
3. *Yuen Fong Yu Paper Manufacturing*: 8.69%
4. Masyarakat 13.09%

Produksi komersial pabrik kertas fase II dan pabrik *Pulp* fase II dilakukan tahun 1991 yang ditandai dengan peresmian oleh Presiden Republik Indonesia Bapak Soeharto di Cikampek Jawa Barat. Sehingga, PT. Indah Kiat Pulp and Paper Corporation merupakan salah satu produsen pulp dan kertas Indonesia yang masuk dalam jajaran 150 besar dunia, dilanjutkan penjualan saham tahap II kepada masyarakat dan 22 koperasi dilakukan dengan pembagian saham

1. PT. Puri Nusa Eka Persada: 54.39%
2. *Cung Hwa Pulp Corporation*: 19.99%
3. *Yuen Fong Yu Paper Manufacturing*: 8.69%

4. Masyarakat 16.93%

Dan proses persiapan pelaksanaan program bapak angkat-anak angkat dilakukan, yaitu merupakan program keterkaitan industri besar dengan industri kecil oleh departemen perindustrian dan Pemda Riau.

Tahun 1992 dimulai persiapan pembangunan fase II pabrik *pulp* Pengukuhan anak angkat dilakukan menyangkut industri kerajinan kulit, industri sepatu kulit, kerajinan bank, konveksi pakaian pengecoran logam. tenun tradisional Siak, cap logam dan lain-lain. Setahun kemudian dilakukan pembangunan fase pabrik pulp dimulai (*pulp* 8) dengan kapasitas 1300 ton perhari dimana uji coba produksi dilakukan pada akhir tahun disamping itu PT Indah Kiat juga turut membantu pemerintah dengan menerima karyawan magang asal timor-timor sebanyak 20 orang berdasarkan Program Departmen Tenaga Kerja (Dokumen PT Indah Kiat Pulp & Paper: 2014)

Tahun 1994 pabrik *pulp* fase III beroperasi secara komersial, bergabung bersama-sama pabrik *pulp* I & II untuk menghasilkan *pulp* yang bermutu tinggi sehingga kapasitasnya dapat ditingkatkan dari 800 ton menjadi 1200 ton perhari. Kemudian pembangunan pabrik *pulp* fase IV dilakukan pada tahun berikutnya dengan kapasitas 1600 ton per hari, dimana uji coba operasi dijadwalkan pada akhir tahun.

Tahun 1997 PT. Indah Kiat Pulp & Paper mendapatkan lagi penghargaan *Zero Accident* (Nihil Kecelakaan) dari Presiden RI, serta mendapat sertifikat ISO 14001. Saat itu perusahaan menerima 5 orang tenaga kerja asal timor-timor.

Pada tahun 1998 pembangunan pabrik kertas III dengan kapasitas 1300 ton per hari dicapai dan dimulai pembangunan gedung *Training Centre* dengan biaya senilai 2 Milyar (Dokumen PT Indah Kiat Pulp & Paper 2014).

PT Indah Kiat Pulp & Paper adalah salah satu badan hukum swasta nasional yang dipercaya pemerintah untuk mengusahakan hutan dan Industri hasil hutan dalam bentuk HPH Group:

1. PT. Arara Abadi, luas konsesi +/-265.000 Ha.
2. PT. Wira Karya Sakti luas konsesi +/-220.000 Ha

3. PT Mapala Rabda, luas konsesi +/- 155.000 Ha
4. PT. Dexter Timber Perkasa Indonesia, luas konsesi -/ - 51.000 Ha
5. PT. Murini Timber luas konsesi --116.000 Ha

1.2 Visi dan Misi Perusahaan

1.2.1 Visi

Visi dari PT. Indah Kiat Pulp & Paper adalah menjadi perusahaan kertas yang berstandar internasional dengan kualitas kertas yang sangat baik dan bisa bersaing dengan perusahaan kertas lainnya baik dari tingkat domestik maupun internasional

1.2.2 Misi

Misi dari PT. Indah Kiat Pulp & Paper adalah bekerja dengan integritas dan komitmen kepada pelanggan, karyawan dan para pemegang saham dalam waktu yang bersamaan dan memantapkan perhatian kepada pengawasan terhadap kualitas dan performa serta prima dari produk kertas industri PT. Indah Kiat Pulp & Paper (Dokumen PT Indah Kiat Pulp & Paper 2014).

1.3 Tujuan Perusahaan

Tujuan yang dimiliki oleh PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang adalah menghasilkan *pulp* dan produk kertas dengan kualitas sesuai persyaratan secara konsisten, menghasilkan produk-produk dengan harga yang wajar dan bersaing, pengiriman dan pelayanan yang tepat waktu (Dokumen PT. Indah Kiat Pulp & Paper 2014).

1.4 Letak Geografis Perusahaan

PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang mempunyai dua lokasi utama, yaitu lokasi kantor dan lokasi pabrik. Lokasi kantor terletak di Jl. Teuku Umar No. 51 Pekanbaru, sedangkan lokasi pabrik di Jalan Raya Minas-Perawang KM 26. Desa Pinang Sebatang, Kecamatan Tualang, Kabupaen Siak, Provinsi Riau Indonesia.

Sebuah kota kecil bernama Tualang Perawang atau lebih dikenal "Perawang dengan jumlah penduduk 102.306 jiwa merupakan kota industri di pinggir sungai Siak.

Kota Perawang terletak antara 032-0°51' Lintang Utara dan 101°28' 101 52' Bujur Timur dipinggir sungai Siak, ketinggian 0,5-5 dpl dengan suhu udara berkisar 22°C sampai 33 C. Wilayah Perawang seperti pada umumnya wilayah Kabupaten Siak lainnya terdiri dari dataran rendah dengan struktur tanah pada umumnya terdiri dari tanah podsolik merah kuning dan batuan dan alluvial serta tanah organosol yang gley humus dalam bentuk tanah rawa-rawa atau tanah bawah. Bentuk wilayahnya 75% datar sampai berombak dan 25% berombak sampai berbukit.

Wilayah lain yang berbatasan dengan Kota Perawang adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Mandau, Minas
- b. Sebelah Selatan : Kecamatan Kerinci Kanan, Pekanbaru
- c. Sebelah Barat : Kecamatan Minas
- d. Sebelah Timur : Kecamatan Sei. Mandau, Kecamatan Koto Gasib

Dasar pertimbangan pemilihan lokasi tersebut adalah:

1. Lokasi tersebut dekat dengan bahan baku yang tersedia
2. Dekat dengan sumber daya air yaitu air sungai Siak yang memiliki debit
3. Lokasinya strategis, yaitu sekitar 60 Km dari Ibukota Provinsi Riau, yaitu Pekanbaru sistem transportasi mudah, dimana tersedia jalur darat dan jalur sungai yang lancar disamping jaraknya yang cukup dekat dengan Singapura sehingga transit barang (produk dan bahan kimia) menjadi muda

PT. Indah Kiat Pulp & Paper merupakan sektor industri yang menjadi motor penggerak perekonomian yang sangat dominan di Perawang tidak saja bagi Perawang sendiri tapi juga menjadi sektor andalan Kabupaten Siak, hingga tidak berlebihan apabila daerah ini disebut daerah industri.

1.5 Struktur Organisasi

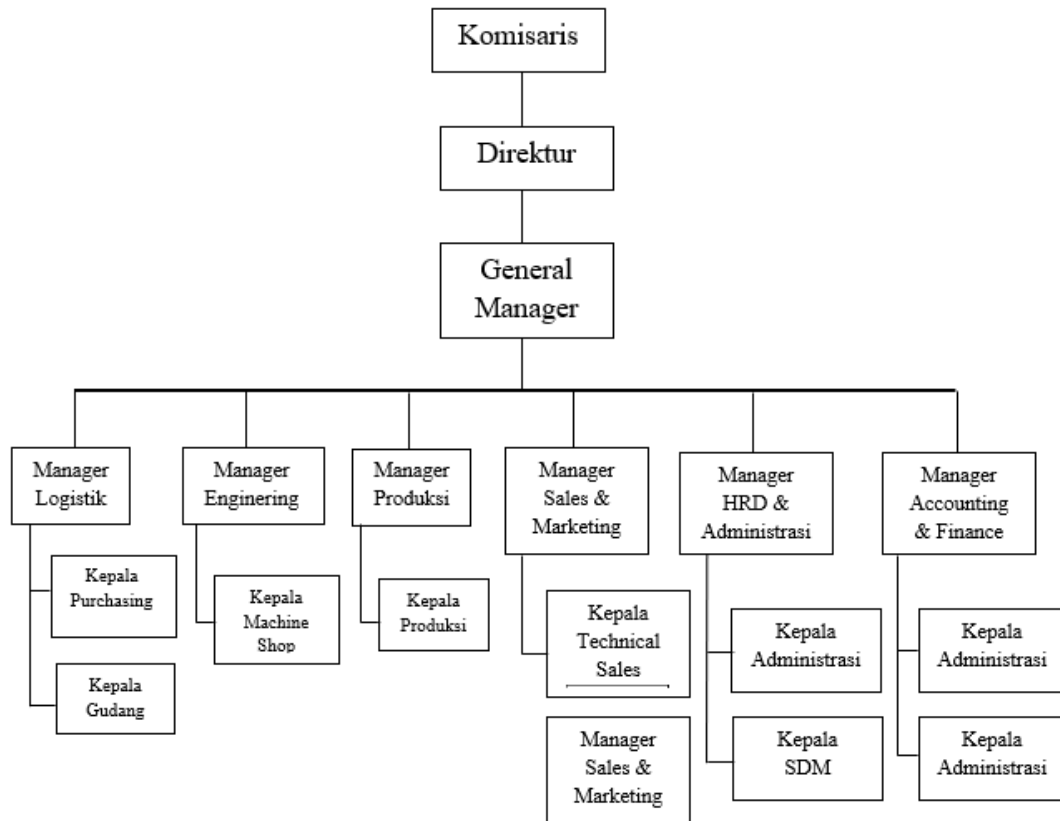
Penerapan strategi yang sukses banyak tergantung kepada struktur organisasi perusahaan, mengkoordinasikan seluruh daya perusahaan untuk mencapai tujuan-tujuan perusahaan. Suatu organisasi didalam menjalankan segala aktivitasnya harus mengutamakan kerjasama yang baik antar para anggotanya agar tujuan perusahaan dapat tercapai, karena melalui kerjasama tersebut akan memungkinkan pengaturan kerja yang efektif dan efisien.

Cara kerja yang efektif dan efisien dapat membuat organisasi bertindak secara tepat dalam mencapai tujuan organisasi memiliki kejelasan dalam pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dari setiap anggota organisasi

Perumusan manajemen dan struktur organisasi sangat penting pada suatu perusahaan, dikarenakan adanya kesadaran para ahli tentang pentingnya manajemen dan struktur organisasi tersebut dalam mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Struktur organisasi banyak jenisnya, tergantung dan keadaan perusahaan. Struktur organisasi dapat memberikan gambaran mengenai baik buruknya mekanisme kerja yang ada di suatu perusahaan karena struktur yang baik dapat berwenang, tanggung jawab, arah komunikasi dan pelaksanaan program kerja PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tbk Perawang memiliki 3 lokasi pabrik, yaitu di Tangerang, Serang dan Perawang. Masing-masing pabrik dikepalai oleh Wakil Presiden Direktur yang bertanggung jawab langsung Presiden Direktur di tingkat pusat. Presiden Direktur bertanggung jawab langsung kepada Dewan Komisaris, sedangkan kekuasaan tertinggi berada ditangan Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). Bentuk organisasi PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang disusun berdasarkan organisasi yang merupakan suatu kerangka yang memperlihatkan sejumlah tugas dan kegiatan dalam rangka mencapai tujuan perusahaan yang masing-masing mempunyai tugas dan tanggung jawab yang jelas Wakil Presiden Direktur membawahi semua seksi yang berada dilokasi pabrik.

Seksi yang terdapat dilokasi pabrik PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk Perawang terdin dan 17 seksi yaitu:



Gambar 1.4 Bagan Struktur Organisasi PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tbk
(Sumber: PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

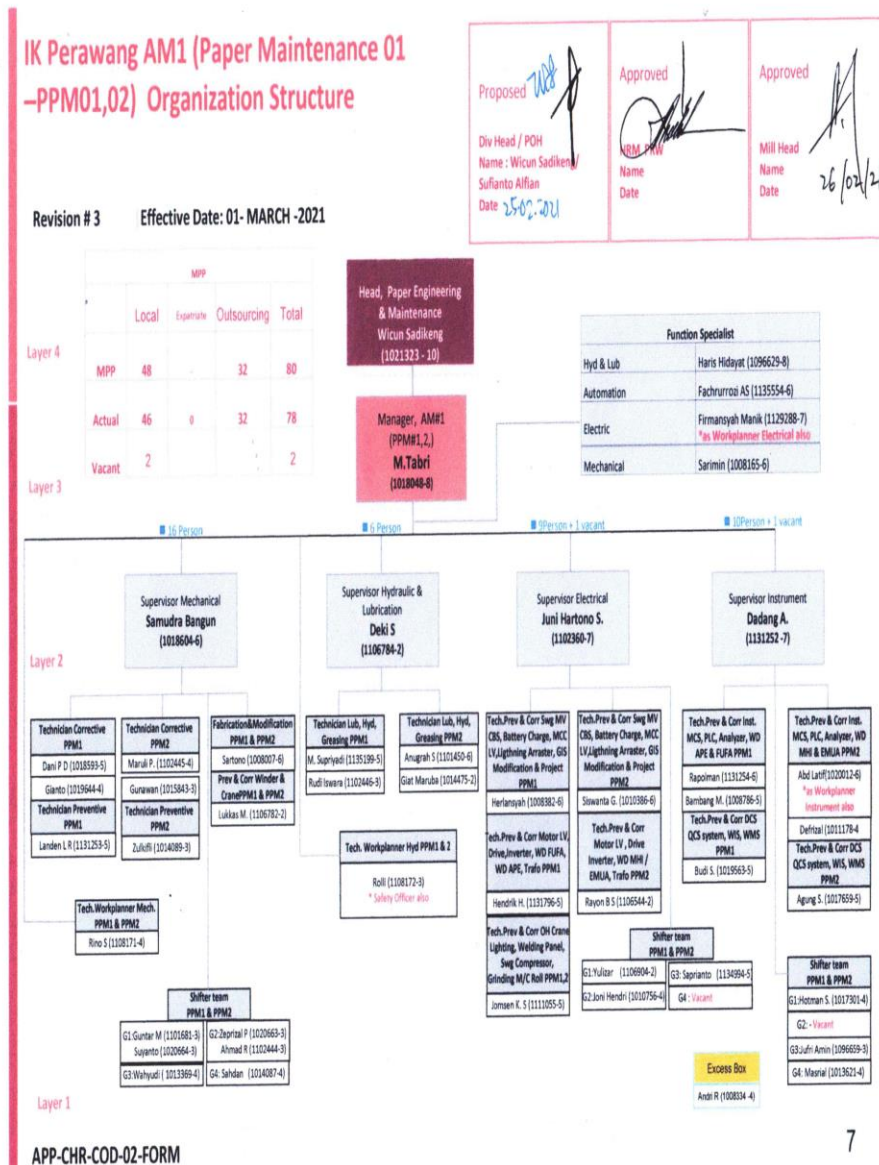
Terdapat 2 bagian kerja di PT. Indah Kiat Pulp & Paper yaitu di bagian Pulp dan Paper. Di masing-masing bagian tersebut dibagi lagi menjadi banyak area kerja yang tidak bisa penulis sebutkan karena terlalu besarnya perusahaan ini. Penulis disini ditempatkan atau diposisikan di area kerja *Paper Maintenance Divisison* (AM-1) dan *Pulp Maintenance Division* (MEU).

Di mana unit AM-1 bertanggung jawab penuh atas perawatan *Equipment PPM-1* dan *PPM-2*, unitAM-1 dibagi menjadi beberapa bagian lagi diantaranya:

1. *Mechanical*
2. *Hydraulic and Lubrycation*

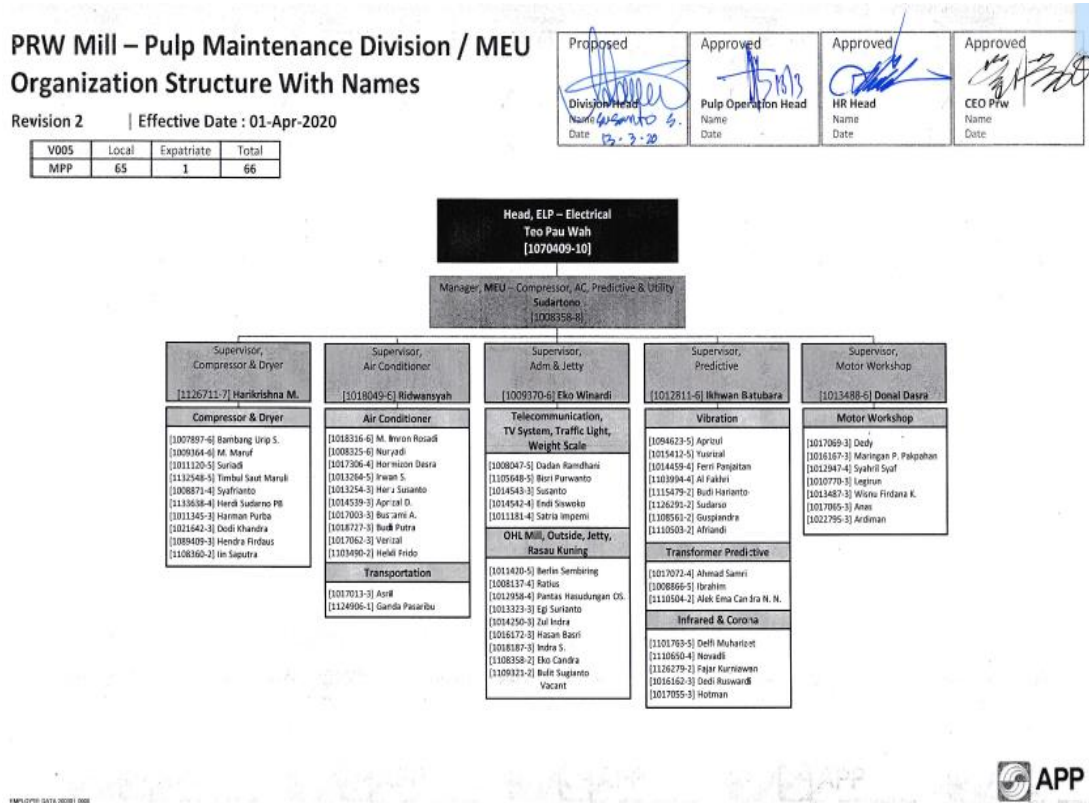
3. Electrical
4. Instrument

Sesuai dengan Jurusan dan Program Studi, Penulis di PT. Indah Kiat Pulp & Paper ditempatkan di bagian *Electrical* yang bertanggung jawab penuh atas Perawatan dan Perbaikan Equipment kelistrikan di area kerja AM-1.



Gambar 1.5 Bagan Struktur Organisasi Divisi AM-1 (PPM-1 dan PPM 2) PT. Indah Kiat Pulp & Paper (Sumber: PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

Dibulan selanjutnya penulis diposisikan di seksi MEU di grup jaringan, yang menangani permasalahan pada transformator daya sistem pendistribusian listrik, permasalahan pada motor produksi, panel-panel kontrol seperti *breaker*, *relay*, *automatic* kontrol, kwh meter dan penggantian lampu jalan di jaringan distribusi listrik.



Gambar 1.6 Bagan Struktur Organisasi Divisi MEU PT. Indah Kiat Pulp & Paper
 (Sumber: PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

1.6 Produk dan Pemasaran

PT. IKPP Perawang menghasilkan:

1. Lembaran pulp serat pendek (LBKP)
 - a. Ukuran lembaran pulp 84 x 61 x 0,4 m
 - b. Moisture lembaran pulp 11-12%
2. Kertas berupa *fine paper* dan *free uncoated paper*
 - a. Gramatur kertas: 40-180 gr

- b. Sebagian besar produk IKPP Perawang dipasarkan keluar negeri dan sisanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Adapun aspek produksi dan pemasaran PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk adalah:

1. Kapasitas produksi produk 600.000 ton/tahun dan produksi akan terus meningkat.
2. Produk yang dihasilkan adalah pulp, paper, dan tisu. Produk ini akan dikirim ke berbagai negara untuk dipasarkan dan untuk memenuhi pesanan.
3. Kulit dari kayu yang dijadikan sebagai bahan baku digunakan untuk bahan bakar boiler.
4. Air limbah diolah kembali sebelum dibuang ke sungai dengan beberapa proses.

1.7 *Fire Bridge and Safety*

1.7.1 Motto

- a. Utamakan keselamatan dan kesehatan kerja
- b. Datang kerja semangat, pulang kerja semangat
- 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 menanggulangi
- g. Pikirkan keselamatan sebelum bekerja
- h. Jadikan 6K sebagai budaya kerja kita

1.7.2 Tujuan

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 diikuti sertakan melalui:

- a. Mencegah semua jenis kecelakaan maupun penyakit akibat kerja
- b. Mencegah kerugian perusahaan akibat kebakaran maupun peledakan
- c. Mempergunakan sumber-sumber produksi secara aman dan efisien.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Selama pelaksanaan Kerja Praktek di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Perawang. Penulis ditempatkan di Unit Kerja *Paper Maintenance* Unit AM-1 (PPM-1 dan PPM-2) bagian *Electrical* selama sebulan dan juga *Pulp Maintenance* Unit MEU bagian jaringan selama 2 bulan. Kerja Praktek di PT. Indah Kiat Pulp & Paper yang dilaksanakan Penulis dimulai pada tanggal 06 Juni 2022 – 31 Agustus 2022 yaitu dari hari senin – jum'at dengan waktu mulai bekerja pukul 07.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB.

Berikut lampiran kegiatan selama Kerja Praktek di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang yang telah Penulis rangkum dalam tabel sebagai berikut:

2.1.1 Uraian Kegiatan Minggu Pertama

- 1) Pada hari pertama melaksanakan Kerja Praktek, penulis datang ke kantor PT. Indah Kiat untuk bertemu dengan Bapak Syaiful selaku CD PT. Indah Kiat. Membahas dimana penulis dan rekan akan ditempatkan untuk KP,



Gambar 2.1 Pembersihan Komponen *Inverter Ex Dryer 5*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

Dimana penulis ditempatkan di *Paper Maintenance* (AM-1) unit *Electrical* dan membahas peraturan perusahaan yang tidak boleh dilanggar pada saat Kerja Praktek. Setelah itu penulis dan rekan kerja diajak oleh pembimbing lapangan menuju MCC PPM 1 untuk membersihkan dan memperbaiki Inverter VSD *Ex Dryer 5*.

- 2) Pada hari kedua, penulis membahas materi tentang dasar kelistrikan oleh kepala electrical AM-1 yaitu bapak Juni Hartono Sitorus. Setelah itu penulis dan pembimbing melihat sekaligus memahami trafo utama PPM 1 yang voltasenya 33.000 kv. Setelah itu penulis melanjutkan pekerjaan *inverter* yang belum rampung dengan memasang kembali komponen-komponennya yang sudah dibersihkan.



Gambar 2.2 Pengecekan *Main Trafo 33 Kv*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 3) Pada hari ketiga, penulis serta pembimbing melakukan pengecekan pada *inverter* yang sudah terpasang kembali, pengujian dilakukan dengan motor 14 KW. Dilanjutkan dengan melakukan pembongkaran dan penarikan kabel motor di area OMC.



Gambar 2.3 Pembongkaran Kabel Motor di OMC
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

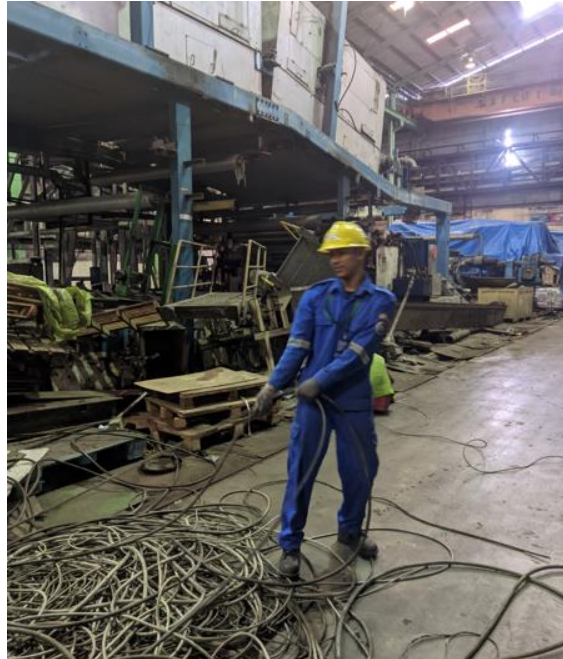
- 4) Pada hari keempat, kegiatan yang penulis lakukan adalah mengantar inverter yang sudah bisa digunakan ke bagian produksi *pulp*. Setelah itu penulis dan pembimbing membuat rangkaian dan panel IGBT untuk pengetesan motor.
- 5) Pada hari kelima, penulis melakukan pembersihan ruangan trafo 3,3 kv mesin PPM 2. Dikarenakan hari jumat adalah jadwal pembersihan area kerja di AM-1 (Kantor, *workshop*, *MCC room*, Trafo dan lain-lain).



Gambar 2.4 Pembersihan Trafo *Step Down* 33 Kv
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.2 Uraian Kegiatan Minggu Kedua

- 1) Pada hari keenam melaksanakan kerja praktek, penulis mengerjakan pekerjaan lanjutan yaitu membongkar dan menarik kabel tray di area OMC lalu mengumpulkannya ke satu tempat.



Gambar 2.5 Pembongkaran Kabel Tray OMC
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 2) Pada hari ketujuh, penulis melakukan kegiatan membongkar, memberi penandaan angka pada kabel rangkaian *forward reverse* pada *pendant crane* lalu memasangnya kembali. Dilanjutkan dengan pembahasan tentang laporan yang akan dibuat dengan bapak Juni Sitorus selaku kepala electrical AM-1.
- 3) Pada hari ini penulis melihat bagaimana dilakukannya kegiatan *Preventive Maintenance* yaitu pengecekan tegangan pada baterai *supply* sebagai daya cadangan. Dilanjutkan dengan pembongkaran dan penarikan kembali kabel di OMC. Setelah itu penulis kembali membahas materi kelistrikan tentang Gerbang Logika dengan bapak Juni Sitorus selaku kepala bagian *electrical* di divisi *Pulp Maintenance* AM-1.



Gambar 2.6 Pengecekan Tegangan Baterai
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 4) Di hari ini penulis melaksanakan pekerjaan lanjutan yang belum usai, yaitu pembongkaran kabel tray OMC. Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan pengoperasian *inverter* secara langsung dengan motor yang akan menjadi topik penulis untuk pembuatan laporan.



Gambar 2.7 Pengoperasian *Inverter*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 5) Pada hari kelima di minggu kedua ini penulis melakukan bersih-bersih seperti hari jumat sebelumnya. Dilanjutkan dengan membantu vendor pompa hidraulik memeriksa kerusakan yang terjadi. Setelah itu penulis dan pembimbing melakukan penggantian lampu TL pada gudang PPM 1.



Gambar 2.8 Penggantian Lampu TL Gudang PPM-1
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.3 Uraian Kegiatan Minggu Ketiga

- 1) Pada hari pertama minggu ketiga penulis kembali melaksanakan kembali pembongkaran kabel tray OMC. Dilanjutkan dengan kegiatan *Preventive Maintenance* dengan pengecekan suhu pada trafo, kabel dan MCC menggunakan kamera thermal. Setelah itu penulis melihat dan mengoperasikan *inverter* yang ada di MCC untuk lebih dipahami untuk membuat laporan penulis.



Gambar 2.9 PM Electrical Equipment AM-1
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 2) Pada hari kedua penulis kembali melanjutkan kegiatan bagaimana mengoperasikan VSD dengan parameter yang akan menjadi fokus penulis untuk penulisan laporan.



Gambar 2.10 Pengoperasian *Inverter GCC Pump*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 3) Pada hari ketiga penulis melakukan bersih-bersih dan mempelajari tentang relai trafo di area CBS. Dilanjutkan dengan membuat laporan KP di kantor.
- 4) Pada hari keempat penulis melakukan kegiatan perbaikan kabel CT Ampere Meter yang putus dan dilanjutkan dengan pembuatan laporan di kantor.

2.1.4 Uraian Kegiatan Minggu Keempat

- 1) Di hari pertama minggu keempat penulis fokus pada pembuatan laporan, dan dilanjutkan dengan pembongkaran motor yang short di PPM 2



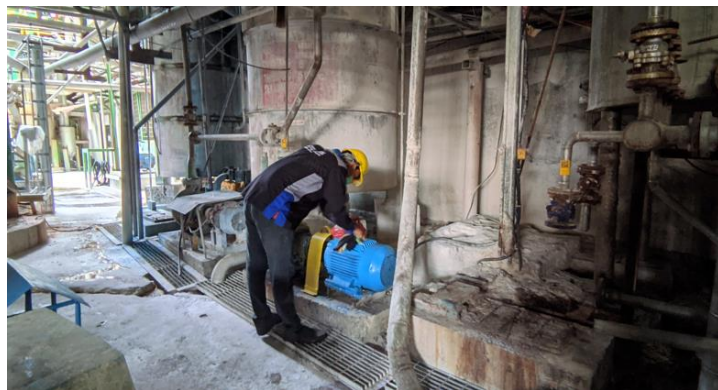
Gambar 2.11 Pembongkaran Motor Yang Terbakar
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 2) Pada hari Selasa penulis kembali melanjutkan pembuatan laporan KP di kantor. Kemudian dilanjutkan dengan pengecekan *inverter* yang akan menjadi judul laporan KP.



Gambar 2.12 Pengecekan *Inverter* Motor *GCC Pump*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 3) Pada hari ketiga penulis kembali melanjutkan pembuatan laporan dikarenakan waktu penulis di AM-1 ini hanya tinggal beberapa hari lagi. Setelah itu pada siangnya penulis belajar bagaimana cara mengukur tahanan motor dengan menggunakan *megger* dan mengukur arus dengan *clamp meter* sebagai indikasi apakah motor tersebut masih bagus atau tidak.
- 4) Pada hari keempat penulis melakukan pengecekan *Variable Speed Drive* dan motor *GCC Pump* yang akan dijadikan laporan. Dilanjutkan kembali dengan memasukkan data pengecekan ke dalam laporan.



Gambar 2.13 Pengecekan *Nameplate* Motor *GCC Pump*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

- 5) Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan ikut mengantar trafo yang *trouble* ke *workshop* di dilakukan perbaikan. Setelah itu dilanjutkan kembali dengan pembuatan laporan KP di kantor



Gambar 2.14 Pengantaran Trafo Ke *Workshop*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.5 Uraian Kegiatan Minggu Kelima

- 1) Senin 04 Juli 2022, pada hari ini penulis melakukan kegiatan pengambilan data percobaan motor dan VSD Invt GD 35 secara manual dan otomatis. Kembali dilanjutkan dengan memasukkan data hasil percobaan ke dalam bentuk laporan.
- 2) Selasa 05 Juli 2022, pada hari ini penulis kembali melanjutkan membuat laporan tahap finishing. Setelah itu penulis mencetak laporan ke dalam bentuk *hard file (print)*.
- 3) Rabu 06 Juli 2022, pada hari terakhir penulis melaksanakan kerja praktek di AM-1 PT. IKPP penulis menyelesaikan segala sesuatu yang harus diselesaikan terlebih dahulu. Setelah itu berpamitan dengan semua jajaran karyawan dan pekerja yang sudah membantu penulis selama melaksanakan kerja praktek di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang.

2.1.6 Uraian Kegiatan Minggu Keenam dan Ketujuh

- 1) Mengurus perpanjangan izin magang dengan Bapak Armadi selaku *Public Relation* di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang.

- 2) Melakukan kegiatan membantu mengganti MCCB yang rusak di timbangan rasau kuning.
- 3) Membantu memasang dan membersihkan konektor kontrol *sprider crane*
- 4) Membantu memasang lampu pada parkir pelabuhan



Gambar 2.15 Penggantian MCCB Timbangan Rasau Kuning
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.7 Uraian Kegiatan Minggu Kedelapan

- 1) Membuat dan mempelajari panel distribusi
- 2) Membantu memasang panel distribusi
- 3) *Training* penginstalan starter motor *Direct On Line*
- 4) *Training* rangkaian dan penginstalan motor *forward reverse*
- 5) *Training* rangkaian dan penginstalan motor *star delta*



Gambar 2.16 *Training Star* Motor Induksi 3 Fasa
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.8 Uraian Kegiatan Minggu Kesembilan

- 1) Ikut membantu memasang lampu jalan di PPM 1 dan PPM 2
- 2) Merangkai dan mempelajari rangkaian kontrol sendiri motor stater DOL (*Direct On Line*)
- 3) Merangkai dan mempelajari rangkaian pengontrolan motor *conveyor* dengan *inverter* ABB ACS 600
- 4) Mempelajari dan mempraktekan bagaimana langkah-langkah *rewinding* motor, hari ini mempraktekan bagaimana memasang kertas isolator (kertas *nomex* ke dalam kumparan motor)
- 5) Mempelajari dan mempraktekan bagaimana langkah-langkah *rewinding* motor, mempraktekan bagaimana memasang kertas isolator (kertas *nomex* ke dalam kumparan motor)
- 6) Melanjutkan *rewinding* motor hari sebelumnya
- 7) Melakukan pengukuran motor sendiri menggunakan alat ukur multimeter, *megger* dan *surge meter*



Gambar 2.17 *Training* Pengoperasian Motor Menggunakan *inverter*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.9 Uraian Kegiatan Minggu Kesepuluh

- 1) Membantu mengecek *coil brake hoist crane* di WA (*Workshop Assembling*)
- 2) Membantu mengukur untuk penarikan kabel *power* ke kantor humas dan bank sinarmas

- 3) Mempelajari dan mempraktekan bagaimana cara mengemal kawat tembaga motor dan menggulungnya ke dalam motor
- 4) Melanjutkan pengerjaan *rewinding* motor 0.5 KW
- 5) Membantu melakukan penarikan kabel dari MCC ke kantor humas dan bank sinarmas ikpp



Gambar 2.18 *Training Rewinding Motor 3 Fasa (Pemasangan Coil)*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.10 Uraian Kegiatan Minggu Kesebelas

- 1) Mengganti motor kompresor di WF (*Workshop Fabrication*)
- 2) Membantu memasang tray kabel dan panel distribusi di Bank Sinarmas IKPP
- 3) Membantu membongkar AC di mess Bunut
- 4) Membantu memasang lampu *ballast* di KPR
- 5) Membantu mengecek kerusakan pada *crane* di *Workshop Assembling*
- 6) Membantu mengecek *power* untuk lampu yang mati di *pulp making*



Gambar 2.19 Pengecekan *hoist crane* di *workshop assembling*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.11 Uraian Kegiatan Minggu Kedua belas

- 1) *Standby* di kantor dan belajar materi tentang kelistrikan
- 2) Membantu mengganti lampu LED untuk jalan di KPR 1
- 3) Membantu menarik dan memasang lampu dengan *timer*
- 4) Membantu memperbaiki lampu lapangan olahraga di *mess* asing PT. IKPP
- 5) Memasang motor *cross travel crane* di *Workshop Assembling*
- 6) Mempelajari bagaimana mengoperasikan *relay* ABB REM 615



Gambar 2.20 Pengoperasian *Relay* ABB REM 615
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

2.1.12 Uraian Kegiatan Minggu Kedua belas

- a) Pada minggu terakhir melaksanakan KP di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang, penulis fokus mengerjakan dan menyelesaikan laporan dan segala berkas administrasi yang akan dilengkapi.

2.2 Target Yang Diharapkan

1. Dapat membantu menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi kami untuk belajar
2. Dapat mengetahui prinsip kerja dari mesin-mesin industri secara langsung.
3. Dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di industri serta mencari solusi penyelesaiannya.

4. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung penerapan ilmu yang didapatkan di bangku kuliah.
5. Dapat meengetahui bagaimana rasanya didalam ruang lingkup kerja industri yang kemungkinan besar akan penulis jalani pada suatu saat nanti sehingga dapat memudahkan nanti jika penulis terjun langsung ke dalam dunia industri
6. Dapat mengetahui bagaimana motor-motor listrik di industri digunakan
7. Dapat melatih kedisiplinan penulis.

2.3 Peralatan Yang Digunakan

Peralatan merupakan alat wajib yang wajib dibawa sebagai alat bantu bagi teknisi ketika bekerja, diantaranya dalam menangani masalah berupa gangguan-gangguan yang terjadi dilapangan. Berikut adalah peralatan yang sering digunakan pada Kerja Praktek (KP) adalah:

1. Alat pelindung diri (sepatu *safety*, sarung tangan, kacamata, masker, penutup kepala dan *safety belt*)
2. Multimeter
3. *Megger*
4. Obeng plus dan minus
5. Tespen
6. Kunci Shock
7. *Clamp* meter
8. Kunci pas dan ring
9. Kunci inggris
10. Obeng set
11. Tang
12. Kuas

2.4 Data-data Yang Diperlukan

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

1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek.

2. *Interview*

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

3. Studi Lapangan

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

2.5 Dokumen-dokumen dan File-file yang Dihasilkan

1. Buku petunjuk dari *inverter* invt yang digunakan
2. Catatan pribadi selama KP
3. Dokumen pendukung untuk penyusunan laporan
4. Contoh laporan kerja praktek dari perusahaan.

2.6 Kendala-kendala yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas

1. Pengetahuan yang didapat dikampus kurang teraplikasi di lapangan.
2. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian alat
3. Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui
4. Fungsi dari alat tersebut
5. Penyesuain diri antara praktek saat dikampus dan dunia industri

6. Belum mahir menggunakan alat yang tidak dijumpai dikampus
7. Minimnya buku referensi
8. Keterbatasan waktu kerja peraktek yang diberikan sangat singkat.

2.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini, ada beberapa hal yang penulis anggap 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

PENGOPERASIAN MOTOR *GCC PUMP* MENGGUNAKAN *VARIABLE SPEED DRIVE* DI PPM-1

PT. INDAH KIAT PULP & PAPER PERAWANG

3.1 Pendahuluan

Ground Calcium Carbonat (GCC) adalah bahan pengisi (*filler*) dalam pembuatan kertas untuk mengurangi biaya produksi sehingga memberikan peluang keuntungan bagi industri kertas, namun peningkatan jumlah GCC dapat berpengaruh pada menurunnya kekuatan kertas dan efektivitas proses pendarihan. *Ground Calcium Carbonate* (GCC) merupakan mineral yang paling banyak digunakan pada industri kertas, plastik, cat dan *coatings* sebagai *filler* dan *figmen coating*. Pada industri kertas, kalsium karbonat digunakan karena karakteristiknya yang memiliki warna cerah alami, dan digunakan sebagai *filler* untuk membuat kertas cerah.



Gambar 3.1 P&ID Proses Bahan Pembuatan Kertas
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

GCC *plant* dikirim menggunakan truk menuju ke *slurry tank* (bubur). Selanjutnya dari *surry tank* dicampur dengan air bersih (untuk menurunkan

consintence. Dari mixing tank transfer ke langkah selanjutnya ke tangki final. Dari tangki final lanjut ke *dosing pump* ke *injection point* untuk proses selanjutnya.

3.2 Komponen Utama *Ground Calcium Carbonat Pump*

3.2.1 *Moulded Case Circuit Breaker (MCCB)*

MCCB adalah sebuah alat yang memiliki kemampuan untuk memutus arus sesuai dengan batas beban yang kita inginkan atau kita atur. Komponen ini dikhususkan untuk rangkaian 3 *phase* seperti yang ada di sistem motor listrik 3 *phase*. MCCB berfungsi sebagai pengaman dan pemutus arus ketika terjadi arus pendek (korsleting) dan kelebihan beban (*overload*) yang dapat menyebabkan kerusakan pada motor listrik dan kebakaran karena percikan bunga api.



Gambar 3.2 MCCB (*Mold Case Circuit Breaker*)
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

3.2.2 *Variable Speed Drive (VSD)*

a) Pengertian

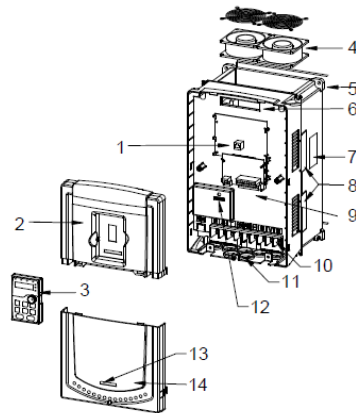
Variable Speed Drive (VSD) adalah sebuah alat untuk penghematan energi listrik berbasis teknologi elektronika daya. Keuntungan penggunaan VSD adalah dapat meningkatkan fleksibilitas produksi, meningkatkan umur komponen mekanik dan dapat mengatasi permasalahan motor starting dan motor *start stop*. Suatu VSD berfungsi untuk mengubah arus bolak balik dengan tegangan dan frekuensi yang variabel untuk mengatur sistem motor

pompa sehingga diperoleh aliran, tekanan dan torsi sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 3.3 *Variable Speed Drive (VSD) GD 35 Series*
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

b) Kontruksi *Variable Speed Drive Invt GD 35*



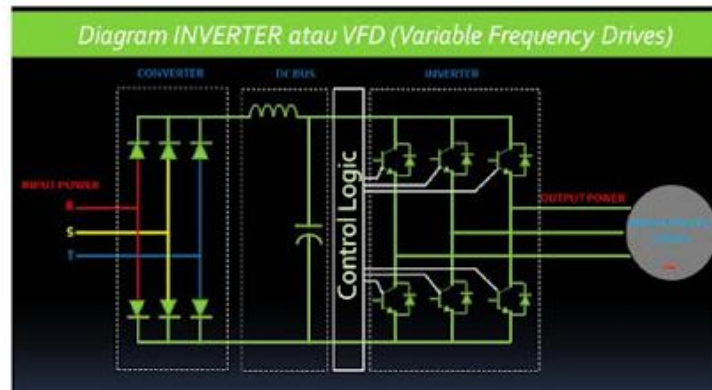
Gambar 3.4 Kontruksi *Variable Speed Drive (VSD) GD 35 Series*
(Sumber: Buku manual Invt GoodDrive 35 series)

Keterangan:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Papan tombol antarmuka | 8. Terminal kontrol |
| 2. Plat penutup atas | 9. Terminal sirkuit utama |
| 3. Papan tombol | 10. Saluran masuk kabel sirkuit utama |
| 4. Kipas pendingin | 11. Lampu <i>power</i> |
| 5. Kabel antarmuka | 12. Papan nama |

- 6. Papan nama 13. Plat penutup bawah
- 7. Penutup lubang ventilasi

c) *Wiring Diagram*



Gambar 3.5 Wiring Diagram VSD

(Sumber: duniaberbagiuntuksemua.blogspot.com)

d) Prinsip dasar *Variable Speed Drive*

Prinsip dasar inverter atau VSD (*Variable Speed Drive*) dalam mengatur besar kecilnya nilai Frekuensi dan tegangan yang dialirkan ke motor listrik AC Phase yaitu

1. Tegangan listrik utama (*Main Power*) dalam bentuk tegangan AC (Arus bolak-balik) dialirkan ke *Inverter* atau VSD, melewati bagian *Converter*. *Converter* berfungsi untuk mengubah Tegangan utama AC diubah menjadi Tegangan Arus searah (DC).
2. Tegangan yang sudah disearahkan (DC) tersebut akan ditampung dalam DC bus (*capacitor bank*) untuk mendapatkan tegangan arus searah (DC) yang konstan atau tetap
3. Tegangan Arus searah (DC) tersebut kemudian dialirkan ke dalam bagian *inverter* untuk dicacah dan dimodulasi oleh rangkaian *flip-flop* untuk dihasilkan tegangan AC (PWM) dengan frekuensi yang diinginkan.

e) Metode Pengontrolan *Variable Speed Drive*

Kontrol *start/stop* pada pengendalian *Variable Speed Drive* dapat direalisasikan dalam beberapa cara yaitu:

1. Pengontrolan dengan sistem manual
2. Pengontrolan dengan sistem otomatis

Pengontrolan *variable speed drive* manual ini dapat dilakukan dengan tombol tekan start dan stop yang dihubungkan dengan cara pengawatan langsung pada *terminal control* VSD. Sedangkan jika pengontrolan dari peralatan yang terpisah atau dari jarak jauh dapat dilakukan dengan menggunakan DCS, ini dapat dilakukan pengawatan secara langsung dari DCS ke terminal VSD.

f) Keuntungan menggunakan *Variable Speed Drive*

1. Meminimalkan lonjakan arus starting motor listrik
2. Dapat secara terus menerus mengatur kecepatan putaran motor
3. Sangat baik digunakan untuk proses *automation* dalam industri atau pabrik
4. Dapat memberikan berbagai penghematan
5. Memiliki sistem pengaman yang sangat baik
6. Memiliki berbagai kemampuan daya
7. Dapat dihubungkan dengan berbagai perangkat atau instrumen

3.2.3 Motor Induksi 3 Fasa

a) Pengertian

Motor listrik berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang berupa tenaga putar. Motor listrik terdiri dari dua bagian yang sangat penting yaitu stator atau bagian yang diam dan rotor atau bagian berputar. Pada motor AC, kumparan rotor tidak menerima energi listrik secara langsung, tetapi secara induksi seperti yang terjadi pada energi kumparan transformator. Oleh karena itu motor AC dikenal dengan motor induksi. Dilihat dari kesederhanaannya, konstruksinya yang kuat dan kokoh serta mempunyai

karakteristik kerja yang baik, motor induksi tiga fasa yang cocok dan paling banyak digunakan dalam bidang industri.

b) Kontruksi motor 3 fasa

1. Stator, merupakan komponen yang tidak berputar pada mesin. Pada komponen ini dipasang stator winding berupa kumparan. Stator ini dihubungkan dengan suplai 3 fasa untuk memutar rotor. Stator sendiri memiliki 3 bagian penting yaitu:

- *Frame*
- Inti Stator
- *Stator Winding*

2. Rotor, merupakan bagian yang dapat berputar dari motor. Rotor dihubungkan dengan beban yang akan diputar dengan sebuah shaft yang terpasang pada pusat rotor. Berdasarkan konstruksinya, rotor dibagi menjadi 2 macam yaitu: tipe sangkar tupai dan tipe *slip ring*.



Gambar 3.6 Motor Induksi 3 Fasa

(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

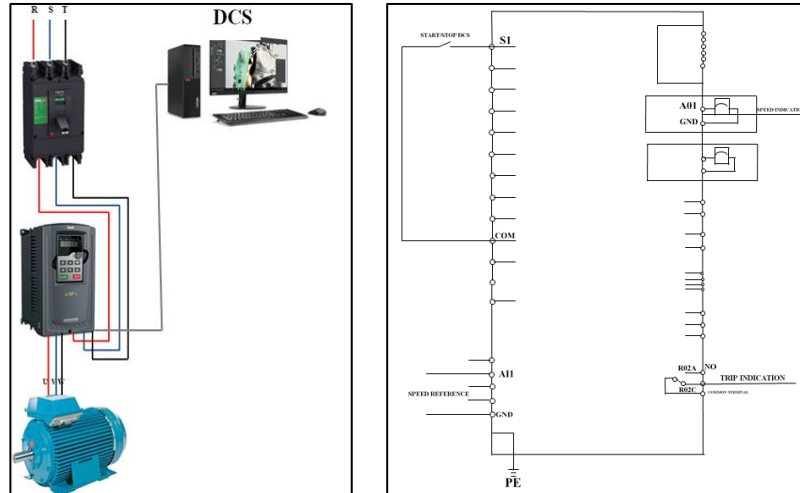
b) Prinsip Kerja

Saat motor menerima perintah dari *variable frequency drive* untuk bekerja, stator akan diberi tegangan listrik tiga *phase*, maka arus listrik akan mengalir dalam kumparan stator dan menghasilkan gelombang medan magnet yang

berputar pada stator dan mengakibatkan rotor berputar. Ketika *variable frequency drive* memberikan perintah untuk menaikkan frekuensi, maka motor akan merespon dengan menaikkan kecepatan putarannya dan jika *variable frequency drive* memberikan perintah untuk menurunkan frekuensi, maka motor akan merespon dengan menurunkan kecepatan putarannya.

3.3 Pengaplikasian Motor GCC Pump Menggunakan Variable Speed Drive Good Drive 35 Series 22 KW

3.3.1 Rangkaian Daya dan Rangkaian Kontrol



Gambar 3.7 Rangkaian Daya dan Rangkaian Kontrol
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

3.3.2 VSD Yang Digunakan Untuk Motor GCC Pump di PPM-1 PT. IKPP

Variabel Speed Drive yang digunakan adalah merk dari *Invt Goodrive 35 Series*. VSD ini dibuat di negara China. Penulis menggunakan buku manual dari *invt* nya langsung sebagai panduan penulis untuk menyelesaikan laporan KP.



Gambar 3.8 VSD dan Nameplate GCC Pump PT. IKPP
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

Tabel 3. 1 Kode dan Fungsi Parameter Inverter INVT GD 35 22 Kw

No.	Kode Fungsi	Nama	Defaul Value	New Setting Value
1.	P00.00	Speed control mode	2	1
2.	P00.01	Run command channel	0	1
3.	P00.03	Max output frequency	50.00 Hz	82.00 Hz
4.	P00.06	A frequency command	0	1
5.	P00.11	Acc time 1	Depend on model	0020.0
6.	P00.12	Dcctime 1	Depend on model	0020.0
7.	P00.14	Carrier frequency setting	Depend on model	04.0
8.	P02.01	Rated power of AM 1	Depend on model	15.0
9.	P02.03	Rated frequency of AM 1	Depend on model	1460
10.	P02.04	Rated voltage of AM 1	Depend on model	380
11.	P02.05	Rated current of AM 1	Depend on model	28.5
12.	P02.06	Stator resistor of AM 1	Depend on model	00.268
13.	P02.07	Rotor resistor of AM 1	Depend on model	00.200
14.	P02.08	Leakage inductance of AM 1	Depend on model	0002.3

No.	Kode Fungsi	Nama	Defaul Value	New Setting Value
15.	P02.09	Mutual inductance of AM 1	Depend on model	0064.4
16.	P02.10	Non-load current of AM 1	Depend on model	0010.6
17.	P02.11	Magnetic saturation coefficient 1 for iron core of AM1	Depend on model	080.0
18.	P02.12	Magnetic saturation coefficient 1 for iron core of AM1	Depend on model	068.0
19.	P02.13	Magnetic saturation coefficient 3 for iron core of AM1	Depend on model	055.0
20.	P02.14	Magnetic saturation coefficient 4 for iron core of AM1	Depend on model	040.0
21.	P05.32	Lower limit of AI1	0.0%	01.97 %
22.	P05.35	Corresponding setting of the upper limit of AI1	100.0%	0.63 %
23.	P05.36	AI1 input filter time	0.030 %	0.040 %
24.	P06.04	Relay RO2 output	5	12
25.	P06.17	Lower output limit of AO1	0.0%	0.0%
26.	P06.18	Lower output limit of AO1	0.00 v	0.00 v
27.	P06.19	Upper output limit of AO1	100.0%	100.0%
28.	P06.20	Corresponding AO1 output of upper limit	10.00 v	10.00 v

3.3.3 Motor yang digunakan sebagai Pompa GCC di PT. IKPP

Motor yang digunakan adalah motor 3 fasa merk ABB. Motor ini digunakan untuk memompa kalsium karbonat menuju tahap selanjutnya untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan kertas.



Gambar 3.9 Motor dan Nameplate GCC Pump PT. IKPP
(Sumber: Dokumentasi di PT. Indah Kiat Pulp & Paper)

3.3.4 Langkah Percobaan

1. Melakukan pengaturan pada VSD sesuai dengan jobsheet
2. Merangkai Gambar 3.7 dan memastikan semua kabel sudah terpasang dengan benar
3. Melakukan percobaan dengan mode manual di VSD dan memilih arah mutar motor
4. Tekan tombol tekan secara berurutan untuk menaikkan kecepatan
5. Melakukan percobaan dengan mode otomatis di DCS dan memilih arah mutar motor
6. Tekan tombol tekan secara berurutan untuk menaikkan kecepatan
7. Mengambil data.

3.3.5 Hasil Percobaan

Tabel 3.2 Tabel Percobaan *Runing* Motor

No.	Frekuensi (Hz)	Perhitungan (Ns)	Nr (Rpm)	Error %
1.	5	150	150	0 %
2.	10	300	299	0.3 %
3.	15	450	448	0.4 %
4.	20	600	597	0.5 %
5.	25	750	746	0.53 %
6.	30	900	895	0.55 %
7.	35	1050	1047	0.28 %
8.	40	1200	1195	0.41 %
9.	45	1350	1348	0.14 %
10.	50	1500	1495	0.33%

3.3.6 Analisa Data Percobaan

Untuk mengetahui besar slip yang pada motor induksi jenis rotor sangkar digunakan persamaan sebagai berikut:

$$S = \frac{Nr - Ns}{Nr} 100\% \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

S : Slip Motor

Nr : Kecepatan Putar Rotor (Rpm)

Ns : Kecepatan Putar Stator (Rpm)

$$1. \text{ Error} = \frac{150 - 150}{150} \times 100 \% = 0\%$$

$$2. \text{ Error} = \frac{300 - 299}{300} \times 100 \% = 0.3 \%$$

3. Error = $\frac{450-448}{450} \times 100 \% = 0.4 \%$
4. Error = $\frac{600-597}{600} \times 100 \% = 0.5 \%$
5. Error = $\frac{750-746}{750} \times 100 \% = 0.53 \%$
6. Error = $\frac{900-895}{900} \times 100 \% = 0.55 \%$
7. Error = $\frac{1050-1047}{1050} \times 100 \% = 0.28 \%$
8. Error = $\frac{1200-1195}{1200} \times 100 \% = 0.41 \%$
9. Error = $\frac{1350-1348}{1350} \times 100 \% = 0.14 \%$
10. Error = $\frac{1500-1495}{1500} \times 100 \% = 0.33 \%$

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat penulis peroleh adalah, penggunaan Inverter atau *Variable Speed Drive* untuk mengoperasikan Motor listrik AC 3 *Phase LV (Low Voltage)*, saat ini sudah banyak dijumpai. Khususnya di dunia industri, penggunaan *Inverter* atau *VSD (Variable Speed Drive)* memberikan berbagai keuntungan dan kemudahan baik dari segi ekonomis, teknis, maupun untuk lingkungan. Diantaranya adalah:

1. Meminimalkan lonjakan arus *starting* motor
2. Dapat secara terus menerus mengatur kecepatan putaran motor
3. Sangat baik digunakan untuk proses automation dalam industri atau pabrik
4. Dapat memberikan berbagai penghematan
5. Memiliki sistem pengaman yang sangat baik
6. Memiliki berbagai kemampuan daya
7. Dapat dihubungkan dengan berbagai perangkat atau instrumen

4.2 Saran

1. Kurangnya waktu pelaksanaan kerja praktek di perusahaan PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang, yang membuat penulis masih merasa belum banyak mempelajari hal tentang *inverter* dan motor listrik 3 fasa
2. Masih ingin mempelajari lebih dalam tentang prinsip kerja serta komponen-komponen yang terdapat dalam sistem rangkaian *inverter*.
3. Sebelum mahasiswa dan karyawan melaksanakan pekerjaan, dilakukan *5 minutes for safety* untuk menekankan penggunaan alat *safety* untuk mengurangi tingkat kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Space, "Inverter," 2021. [Online]. Available: riverspace.org. [Accessed 28 Juni 2022].
- [2] M. Brain and K. Hall-Geisler, "How Electric Motors Work," *howstuffworks*, 5 Oktober 2021. [Online]. Available: electronics.howstuffworks.com. [Accessed 28 Juni 2022].
- [3] R. Azly, "Keunggulan Inverter, Variable Frequency Drives, Variable Speed Drives," *Reading & Learning*, 19 November 2016. [Online]. Available: duniaberbagiilmuuntuksemua.blogspot.com. [Accessed 28 Juni 2022].
- [4] Shenzhen Invt Electric CO., LTD., "Operation Manual," in *Close Loop Vector Control Inverter*, China, www.invt.com, 2018, pp. 13-126.

LAMPIRAN

Form-4:

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. INDAH KIAT PULP & PAPER PERAWANG

Nama : M. Sandiko
NIM : 3204191291
Program Studi : D-IV Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20 %	85
2.	Tanggung jawab	25%	85
3.	Penyesuaian diri	10%	85
4.	Hasil kerja	30%	90
5.	Perilaku secara umum	15%	91
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	87,2

Keterangan :

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

Catatan :

Tingkatkan ilmunya & aplikasikan ilmunya di kampus atau di tempat kerja nanti.

.....
.....
.....

Perawang, 06 Juli 2022


M. TABRI
Kepala Seksi



Form-4:

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. INDAH KIAT PULP & PAPER PERAWANG**

Nama : M. Sandiko
NIM : 3204191291
Program Studi : D-IV Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20 %	85
2.	Tanggung jawab	25%	90
3.	Penyesuaian diri	10%	85
4.	Hasil kerja	30%	95
5.	Perilaku secara umum	15%	85
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	88

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

Lebih ditingkatkan lagi kedisiplinannya dan tingkatkan kinerja agar kelak saat terjun ke dunia kerja menjadi pekerja yang profesional.....
.....
.....
.....

Perawang, 31 Agustus 2022


SUDARTONO
Kepala Seksi MEU





Sertifikat

Diberikan Kepada

MUHAMMAD SANDIKO

Telah melaksanakan Kerja Praktek pada perusahaan kami "PT. INDAH KIAT PULP & PAPER, Tbk. PERAWANG" sejak tanggal 06 Juni sampai dengan 06 Juli 2022 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP).


Sertifikat ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Mengetahui
Public Relation
PT. IKPP Tbk Perawang


ARMADI, SE., ME
SAP: 615641



Perawang, 06 Juli 2022
Manager AM-1
PT IKPP Tbk Perawang


M. TABRI, S.T
SAP: 1018048

SERTIFIKAT

PT. INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk. PERAWANG

Menengangkan Bahwa :

MUHAMMAD SANDIKO

Tempat / Tgl. Lahir : GL. LANGKAT / 04 APRIL 2001
Mahasiswa : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
NIM : 3204191291
Program Studi : D-1V TEKNIK LISTRIK

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dalam Program Diploma 4 (D4) Jurusan Elektro Tahun Pelajaran 2022 di PT. INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk. PERAWANG selama 2 (Dua) bulan dari tanggal 11 Juli 2022 s/d 31 Agustus 2022 dengan hasil sebagaimana terlampir pada halaman belakang sertifikat ini.

Perawang, 31 Agustus 2022

KOORDINATOR KP
PT IKPP Tbk. PERAWANG


ARMADI SE. ME
SAP. 615641

MANAGER MEU
PT IKPP Tbk. PERAWANG


SUDARTONO
SAP. 111339

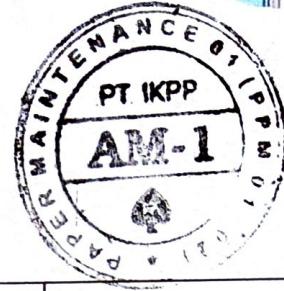




MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : M. Gunalan (AM-1)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juni 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 06 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Perkenalan diri dan penjelasan tentang peraturan perusahaan- Membersihkan komponen Inverter INVT Ex Dryer 5	<ul style="list-style-type: none">- Kantor Electrical- MCC PPM 1		
2.	Selasa, 07 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Membahas materi dasar kelistrikan (Arus, Tegangan dan Hambatan)- Melakukan survey dan melihat main trafo 33 Kv PPM-1- Memasang komponen kembali Inverter Ex Dryer 5 yang telah dibersihkan	<ul style="list-style-type: none">- Kantor Electrical- PPM 1- MCC PPM 1		
3.	Rabu, 08 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Menguji Inverter Ex Dryer 5 yang sudah diservis, apakah sudah bekerja dengan baik atau tidak- Membongkar kabel Motor yang tidak digunakan lagi di OMC	<ul style="list-style-type: none">- MCC PPM 1- OMC		
4.	Kamis, 09 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Membuat panel IGBT untuk pengujian motor	Workshop Electrical		



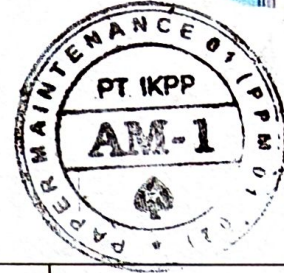
MAGANG INDUSTRI

PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG



MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : M. Gunalan (AM-1)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juni 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 06 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Perkenalan diri dan penjelasan tentang peraturan perusahaan- Membersihkan komponen Inverter INVT Ex Dryer 5	<ul style="list-style-type: none">- Kantor Electrical- MCC PPM 1		
2.	Selasa, 07 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Membahas materi dasar kelistrikan (Arus, Tegangan dan Hambatan)- Melakukan survey dan melihat main trafo 33 Kv PPM-1- Memasang komponen kembali Inverter Ex Dryer 5 yang telah dibersihkan	<ul style="list-style-type: none">- Kantor Electrical- PPM 1- MCC PPM 1		
3.	Rabu, 08 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Menguji Inverter Ex Dryer 5 yang sudah diservis, apakah sudah bekerja dengan baik atau tidak- Membongkar kabel Motor yang tidak digunakan lagi di OMC	<ul style="list-style-type: none">- MCC PPM 1- OMC		
4.	Kamis, 09 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Membuat panel IGBT untuk pengujian motor	Workshop Electrical		

5.	Jumat, 10 Juni 2022	- Membersihkan sekalian mempelajari trafo step down 3,3 kv PPM-1	MCC Drive PPM 1		
----	------------------------	--	-----------------------	--	---

Catatan:

Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan













MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : M. Gunalan (AM-1)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juni 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 13 Juni 2022	- Memotong, membongkar dan mengumpulkan kabel tray power dan kabel kontrol ke satu tempat	OMC		
2.	Selasa, 14 Juni 2022	- Membongkar, memberi penandaan angka pada kabel rangkain forward reverse pada pendant crane lalu memasangnya kembali	Workshop		
3.	Rabu, 15 Juni 2022	- Pengecekan kondisi tegangan baterai cadangan di CBS	Drive PPM 1		
4.	Kamis, 16 Juni 2022	- Mempelajari dan memahami cara kerja inverter dan cara pengoperasiannya	Workshop		
5.	Jumat, 17 Juni 2022	- Penggantian lampu TL di gudang PPM1	Gudang PPM 1		

Catatan:

Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan



MAGANG INDUSTRI





PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : M. Gunalan (AM-1)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juli 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 20 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Pengecekan suhu (PM) pada trafo, kabel, MCC Drive dll menggunakan kamera thermal. Jika suhu melebihi atau abnormally- Melakukan survey dan mempelajari bagaimana inverter dioperasikan untuk pembuatan laporan penulis	<ul style="list-style-type: none">- All area AM 1- Workshop		
2.	Selasa, 21 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melanjutkan survey dan pengoperasian inverter dengan parameter yang menjadi fokus penulis guna pembuatan laporan KP- Membongkar NC, NO dan TH Relay untuk mengetahui bagaimana mekanisme kerjanya	<ul style="list-style-type: none">- PPM 1- Workshop		
3.	Rabu, 22 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Membersihkan dan mempelajari tentang relai trafo di area CBS- Membuat laporan KP di kantor	<ul style="list-style-type: none">- CBS- Kantor Electrical		

4.	Kamis, 23 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki kabel Amperemeter CT yang putus - Membuat laporan KP di kantor 	<ul style="list-style-type: none"> - PPM 1 - Kantor Electrical 		
5.	Jumat, 24 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Izin Libur 	-		

Catatan:

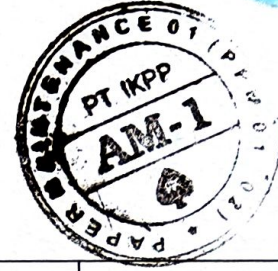
Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan



MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : M. Gunalan (AM-1)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juni 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 27 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Membersihkan dan mengecat Drain Pump dan GCC Pump- Membongkar motor yang short	<ul style="list-style-type: none">- PPM 1`- PPM 2		
2.	Selasa, 28 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melanjutkan memahami pengoperasian Inverter dengan parameter untuk laporan KP- Melanjutkan pembuatan laporan KP	<ul style="list-style-type: none">- PPM 1- Kantor Electrical		
3.	Rabu, 29 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Mengukur tahanan motor 4 poles menggunakan megger- Belajar merangkai sendiri rangkaian <i>Direct On Line</i>	Workshop		
4.	Kamis, 30 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Mengecek motor dan <i>Variable speed drive</i> yang akan dijadikan laporan	<ul style="list-style-type: none">- PPM 1- Kantor Electrical		
5.	Jum'at, 31 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">- Mengantar motor yang trouble ke workshop	OMC		

Catatan:

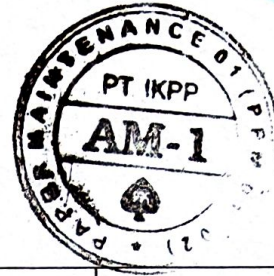
Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan



MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : M. Gunalan (AM-1)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juni 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 04 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none">- Merangkai rangkaian percobaan motor gcc pump menggunakan inverter invt GD 35 22 Kw- Melanjutkan membuat laporan di kantor	Workshop		
2.	Selasa, 05 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none">- Melanjutkan pembuatan akhir laporan KP di kantor	Kantor Electrical		
3.	Rabu, 06 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none">- Menyelesaikan segala bentuk tugas yang berhubungan dengan kerja praktek sebelum KP di PT. IKPP selesai	Kantor Electrical		

Catatan:

Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan



MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : Eko Candra (MEU Area)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juni 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	7 -15 Juli 2022	Mengurus perpanjangan izin magang dengan Bapak Armadi selaku <i>Public Relation</i> di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Perawang.	Kantor Humas		
2.	18 – 19 Juli 2022	Mengurus surat legalitas masuk ke area perusahaan	Kantor Humas		
3.	Rabu, 20 Juli 2022	Mengganti MCCB timbangan kayu	Rasau Kuning		
4.	Kamis, 21 Juli 2022	Membantu memasang dan membersihkan konektor kontrol spider crane	Jetty Area (Pelabuhan)		
5.	Jumat, 22 Juli 2022	Membantu memasang lampu pada parkir	Jetty Area (Pelabuhan)		

Catatan:

Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan



MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : Eko Candra (MEU Area)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juli 2022 - 31 Agustus 2022



NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 25 Juli 2022	Membuat dan mempelajari tentang panel distribusi	Kantor HBD (Pelabuhan)		
2.	Selasa, 26 Juli 2022	Membantu memasang panel distribusi	Mitra kerja PT. SBP		
3.	Rabu, 27 Juli 2022	Training penginstalan starter motor Direct On Line	Perawang Mills Training Centre		
4.	Kamis, 28 Juli 2022	Training rangkaian dan pengistalan Motor Forward Reverse	Perawang Mills Training Centre		
5.	Jumat, 29 Juli 2022	Training rangkaian dan pengistalan Motor Star Delta	Perawang Mills Training Centre		

Catatan:






Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan



MAGANG INDUSTRI
PT. INDAH KIAT PULP AND PAPER Tbk PERAWANG
MONITORING PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK



Nama : M. Sandiko
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Fak/Jurusan/Prodi : Teknik/Elektro/D-IV Teknik Listrik
Pembimbing Lapangan : Eko Candra (MEU Area)
Tanggal Kerja Praktek : 06 Juli 2022 - 31 Agustus 2022

NO.	TANGGAL	MATERI PRAKTEK	LOKASI	PARAF PEMBIMBING	
				KOORD. LAPANGAN	PUBLIC RELATION
1.	Senin, 25 Juli 2022	Membuat dan mempelajari tentang panel distribusi	Kantor HBD (Pelabuhan)		
2.	Selasa, 26 Juli 2022	Membantu memasang panel distribusi	Mitra kerja PT. SBP		
3.	Rabu, 27 Juli 2022	Training penginstalan starter motor Direct On Line	Perawang Mills Training Centre		
4.	Kamis, 28 Juli 2022	Training rangkaian dan penginstalan Motor Forward Reverse	Perawang Mills Training Centre		
5.	Jumat, 29 Juli 2022	Training rangkaian dan penginstalan Motor Star Delta	Perawang Mills Training Centre		

Catatan:

Lembar monitoring ini harap diserahkan ke public relation setiap hari senin untuk pengesahan

RIWAYAT LOGBOOK DAN PRESENSI

Nama : M. Sandiko
 NIM : 3204191291
 Program Studi : D4 - Teknik Listrik
 Politeknik Negeri Bengkalis
 Lokasi KP : PT. INDAH KIAT PERAWANG
 Pembimbing Lapangan : M GUNALAN
 Dosen Pembimbing : M. Nurfaizi, S.ST.,MT.
 Status KP : Proses

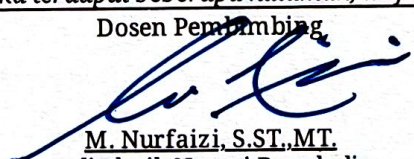



LOGBOOK DAN PRESENSI MAHASISWA

No	Tanggal	Jam Masuk	Rencana Kegiatan	Jam Pulang	Realisasi Kegiatan	Total Jam Kerja
1	01 Agustus 2022	07:10		17:02	Ikut membantu memasang lampu jalan di PPM 1 dan 2	9 jam, 51 menit
2	02 Agustus 2022	07:01		17:00	1. Merangkai dan mempelajari rangkaian kontrol sendiri motor stater DOL (Direct On Line) 2. Merangkai dan mempelajari rangkaian pengontrolan motor conveyor dengan inverter ABB ACS 600	9 jam, 58 menit
3	03 Agustus 2022	07:04		17:00	1. Belajar materi rangkaian kontrol DOL dan Forward-Reverse 2. Mempelajari dan memahami bagaimana menggunakan megger, surge tester dan analog insulation meter di PT. Mesindo Tekninesia (Mitra Kerja PT. IKPP khusus overhaul dan rewinding motor)	9 jam, 55 menit
4	04 Agustus 2022	07:05		17:11	Mempelajari dan mempraktekan bagaimana langkah-langkah merewinding motor, hari ini mempraktekan bagaimana memasang kertas isolator (kertas nomex ke dalam kumparan motor)	10 jam, 5 menit
5	05 Agustus 2022	07:00		17:00	1. Melanjutkan rewinding motor hari sebelumnya 2. Melakukan pengukuran motor sendiri menggunakan alat ukur multimeter, megger dan surge meter	9 jam, 59 menit
6	08 Agustus 2022	07:04		16:58	1. Membantu mengecek coil brake hoist crane di WA (Workshop Assembling) 2. Membantu mengukur untuk penarikan kabel power ke kantor humas dan bank sinarmas	9 jam, 54 menit
7	09 Agustus 2022	07:07		17:01	Mempelajari dan mempraktekan bagaimana cara mengemal kawat tembaga motor dan menggulungnya ke dalam motor	9 jam, 53 menit
8	10 Agustus 2022	07:00		16:58	melanjutkan pengerjaan rewinding motor 0.5 KW	9 jam, 57 menit
9	11 Agustus 2022	07:01		17:02	Membantu melakukan penarikan kabel dari MCC ke kantor humas dan bank sinarmas ikpp	10 jam, 1 menit
10	12 Agustus 2022	07:12		-		0 jam, 0 menit

No	Tanggal	Jam Masuk	Rencana Kegiatan	Jam Pulang	Realisasi Kegiatan	Total Jam Kerja
11	15 Agustus 2022	07:10		17:01	1. Mengganti motor kompresor di WF (Workshop Fabrication) 2. Membantu memasang tray kabel dan panel distribusi di Bank Sinarmas IKPP	9 jam, 51 menit
12	16 Agustus 2022	07:00		16:58	1. Membantu membongkar AC di mess Bunut 2. Membantu memasang lampu ballast di KPR	9 jam, 58 menit
13	18 Agustus 2022	06:57		17:31	Membantu mengecek kerusakan pada crane di Workshop Assembling	10 jam, 33 menit
14	19 Agustus 2022	07:11		17:02	Membantu mengecek power untuk lampu yang mati di pulp making	9 jam, 51 menit
15	22 Agustus 2022	07:15		16:52	Standby di kantor dan belajar materi tentang kelistrikan	9 jam, 37 menit
16	23 Agustus 2022	06:54		17:08	1. Membantu mengganti lampu LED untuk jalan di KPR 1 2. Membantu menarik dan memasang lampu dengan timer	10 jam, 14 menit
17	24 Agustus 2022	07:07		16:56	Membantu memperbaiki lampu lapangan badminton di mess asing PT. IKPP	9 jam, 49 menit
18	25 Agustus 2022	07:14		17:11	Memasang motor cross travel crane di Workshop Assembling	9 jam, 57 menit
19	26 Agustus 2022	07:38		17:01	Mempelajari bagaimana mengoperasikan relay ABB REM 615	9 jam, 22 menit
20	29 Agustus 2022	07:43		17:01	Mengerjakan laporan di ruang standby OHL Team	9 jam, 17 menit
21	30 Agustus 2022	07:24		17:27	Melanjutkan pembuatan laporan Kerja Praktek tahap finishing	10 jam, 2 menit
22	31 Agustus 2022	07:19		17:07	- Meminta tanda tangan lembar pengesahan dan sertikat	9 jam, 48 menit
23	01 September 2022	07:09		-		0 jam, 0 menit

Note : Jika terdapat beberapa halaman, wajib di stempel dan di paraf (posisi : bawah kanan)

Dosen Pembimbing  M. Nurfaizi, S.ST., MT. Politeknik Negeri Bengkalis	Pembimbing Lapangan  EIKO CANDERA PT. INDAH KIAT PERAWANG
---	--

