

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. SARI DUMAI OLEO (SDS 2)
SISTEM ESP (*ELECTROSTATIC PRECIPICATOR*)
POWER PLANT 2X30 MW

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

RISKI ANDANI

3204201319



PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2023

**LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK
PT. SARI DUMAI OLEO (SDS 2)**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Riski Andani
NIM. 3204201319

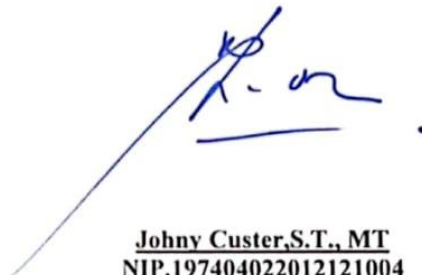
Dumai, 31 Agustus 2023

**Pembimbing Lapangan
PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2)**

**Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik**



Jodi Sumihariyono
NIP: 10050483



Johny Custer, S.T., MT
NIP.197404022012121004

**Disetujui/Disahkan
Kepala Program Studi D4 Teknik Listrik**



Muharnis, S.T., MT.
NIP.197302042021212004

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, dan juga dukungan dari orang tua sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Laporan Kerja Praktek terselesaikan dengan baik.

Laporan ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian laporan ini, terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam pembuatan laporan kerja dan terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Johny Custer,S.T.,M.T.Selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri,S.T.,MT. Selaku kepala jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Ibuk Muharnis, ST., MT. selaku ketua dari program studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Bapak Johny Custer, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing kerja praktek Politeknik Negeri Bengkalis
6. Bapak Jodi Sumiharyono selaku E&I Head PT. Sari Dumai Oleo.
7. Bapak Muhammad Ayub selaku SPV E&I pembimbing di PT. Sari Dumai Oleo.
8. Seluruh karyawan PT. Sari Dumai Oleo yang membantu dan memberi dukungan selama penulis melaksanakan Kerja Praktek.
9. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
10. Kepada keluarga, Bapak (Sukri), dan Ibu (Nurlela Almrh), Adik (Paiz Fauzan) yang selama ini senantiasa memberikan doa sepenuh hati, dan dukungan baik berupa materi maupun non materi.

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak yang merasa dirugikan atas kehadiran kami selama mengikuti kerja praktek di lapangan, baik dari sikap,

perkataan dan tingkah laku penulis yang kurang berkenan di hati Bapak/Abang pembimbing PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2).

Dalam penulisan laporan kerja praktek ini masih banyak terdapat kekurangan baik secara penyampaian maupun susunannya, yang dikarenakan keterbatasan. Untuk itu diharapkan segala kritikan dan saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis agar tulisan-tulisan lainnya dapat menjadi lebih baik.

Dumai, 31 Agustus 2023

Riski Andani
NIM. 3204201319

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1 Sejarah Singkat PT. Sari Dumai Sejati (SDS 2).....	1
1.2 Deskripsi logo perusahaan	3
1.3 Tujuan, visi dan core values RGE Group.....	4
1.3.1 Tujuan RGE	4
1.3.2 Visi dan misi Apical Group.....	5
1.4 Struktur organisasi perusahaan.....	6
1.5 Ruang lingkup perusahaan	6
1.5.1 Tenaga kerja	6
1.5.2 Pemasaran dan distribusi.....	7
1.5.3 Standar dan Sertifikasi	7
1.5.4 Lokasi tata letak perusahaan	7
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN	9
2.1 Spesifikasi tugas yang dilaksanakan	9
2.2 Kegiatan harian kerja praktek.....	9
2.2.1 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	15
2.2.2 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	16
2.2.3 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	17

2.2.4 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	18
2.2.5 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	19
2.2.6 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	20
2.2.7 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	21
2.2.8 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	22
2.2.9 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	22
2.2.10 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	23
2.2.11 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	24
2.2.12 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek	25
2.3 Target yang diharapkan	26
2.4 Peralatan yang digunakan.....	26
2.5 Data-data yang diperlukan.....	27
2.6 Dokumen file yang dihasilkan.....	27
2.7 Kendala-kendala yang dihadapi saat pelaksanaan kerja praktek.....	27
2.8 Hal-hal yang dianggap perlu	28
BAB III ELECTROSTATIC PRECIPICATOR (ESP)	29
3.1 Electrostatic Precipitator (ESP).....	29
3.2 Prinsip kerja Electrostatic Precipitator (ESP).....	30
3.3 Bagian-bagian Electrostatic Precipitator (ESP).....	32
3.4 Faktor yang mempengaruhi kinerja ESP	38
BAB IV PENUTUP	39
4.1 Kesimpulan.....	39
4.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN-LAMPIRAN	41
SURAT KETERANGAN	42

LEMBAR PENILAIAN.....	43
ABSENSI.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produk utama Apical Group.....	3
Gambar 1.2 Logo Apical Group.....	4
Gambar 1.3 Struktur Organisasi PT. Sari Dumai Sejati.....	6
Gambar 1.4 Letak Geografis perusahaan.....	8
Gambar 2.1 PM perawatan atau pemeliharaan motor 3 fase	16
Gambar 2.2 Pengukuran Kapasitor Bank.....	17
Gambar 2.3 pulling cabel and install power for UPS.....	18
Gambar 2.4 perbaikan inverter.....	19
Gambar 2.5 melakukan megger motor dengan daya 0,37kw.....	20
Gambar 2.6 melakukan pengukuran voltage dan ampere	21
Gambar 2.7 merubah nilai range pada Transmitter.....	21
Gambar 2.8 melakukan pengukuran grounding	22
Gambar 2.9 Test Commissioning pada motor Inteks.....	23
Gambar 2.10 pengantian Bearing motor di Refinery 1	24
Gambar 2.11 perbaikan HPB (High Pressure Boiler)	25
Gambar 2.12 melakukan pemasangan panel UPS 30kva.....	25
Gambar 3.1 Electrostatic Precipitator	30
Gambar 3.2 Proses pemberian muatan pada partikel	30
Gambar 3.3 Prinsip kerja ESP.....	31
Gambar 3.4 Skema proses ESP.....	31
Gambar 3.5 Susunan konstruksi ESP.....	32
Gambar 3.6 Aplikasi transformer.....	33
Gambar 3.7 penyearah gelombang penuh 4 dioda	33
Gambar 3.8 Transformer reactifier pada ESP	34
Gambar 3.9 Jenis-jenis Discharge Electroda	35
Gambar 3.10 Collecting Plate	35
Gambar 3.11 Motor Rapping	36
Gambar 3.12 Rapping System.....	36
Gambar 3.13 Komponen pada Hopper ESP.....	37

Gambar 3.14 Rangkaian Catu daya ESP..... 38

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kapasitas Produksi Apical Group Dumai	2
Tabel 2.1 Agenda kegiatan pada Minggu ke-1	9
Tabel 2.2 Agenda kegiatan minggu ke-2	10
Tabel 2.3 Agenda kegiatan pada minggu ke-3.....	10
Tabel 2.4 Agenda kegiatan minggu ke-4	11
Tabel 2.5 Agenda kegiatan Minggu ke-5.....	11
Tabel 2.6 Agenda kegiatan Minggu ke-6.....	12
Tabel 2.7 Agenda kegiatan Minggu ke-7.....	12
Tabel 2.8 Agenda kegiatan Minggu ke-8.....	13
Tabel 2.9 Agenda kegiatan Minggu ke-9.....	13
Tabel 2.10 Agenda kegiatan Minggu ke-10.....	14
Tabel 2.11 Agenda kegiatan Minggu ke-11	14
Tabel 2.12 Agenda kegiatan Minggu ke-12.....	14
Tabel 2.13 Agenda kegiatan Minggu ke-13.....	15

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat PT. Sari Dumai Sejati (SDS 2)

PT. Sari Dumai Sejati (SDS 2) adalah perusahaan yang terhubung dalam Apical Group, *RGE Pte Ltd* yang didirikan oleh Sukanto Tanoto pada tahun 1973 sebagai *RGM*. Aset yang dimiliki oleh Perusahaan *RGE* dengan lebih 50.000 (lima puluh ribu) karyawan yang memiliki operasi di Indonesia, China, Malaysia, Brazil dan Philipina. Jaringan penjualan perusahaan meliputi empat benua yang saat ini berpusat di Singapura. *RGE Ltd* adalah sebuah Group perusahaan kelas dunia yang berfokus pada industri manufaktur berbasis sumber daya yang produknya di ubah menjadi produk akhir yang dapat meningkatkan kualitas hidup sehari-hari. Apical Group Ltd adalah salah satu eksportir minyak terbesar di Indonesia, memiliki dan mengontrol spectrum yang luas dari nilai bisnis minyak sawit. Pengolahan dan perdagangan minyak sawit untuk keperluan domestik dan ekspor internasional. Kawasan PT. Sari Dumai Sejati memiliki luas area sekitar 60 (enam puluh) ha yang terdiri dari main office, 5 plant refinery, plant Biodiesel, Plant Oleochemicals, Plant *KCP*, dan beberapa utility seperti *Waste Water Treatment Plant* (WWTP), Power Plant, dan desalination, yang saling tersusun berdasarkan keterkaitan proses. Berikut ini merupakan proses. Berikut ini merupakan proses di PT. Sari Dumai Sejati. Model bisnis Apical Ltd di bangun berdasarkan tiga kekuatan inti yaitu :

1. Sebuah sumber *CPO* jaringan yang profesional dan luas di Indonesia
2. Integritas penuh atas kilang Primer dan Sekunder efisien dilokasi strategis di Indonesia dan China
3. Saluran Logistik yang efisien didukung oleh manufaktur Apical sendiri untuk memberikan kualitas *CPO* dan *PKO* kepada customer, baik.
4. Diverifikasi rumah perdagangan Internasional maupun industri lokal.

Apical di bentuk pada tahun 2006 untuk menjalankan bisnis hilir kelapa sawit dan *RGE*, Kegiatan usaha hilir sebenarnya dimulai dari awal tahun 1989 dengan perolehan 30 ton per kilang minyak sawit perhari di Tanjung Balai Sumate

oleh Asian Agri. Bisnis Apical *Group* terdiri dari beberapa aktifitas - aktifitas utama di bawah ini :

1. Pengilangan dan faksinasi CPO (*Cruid Palm Oil*), CPKO (*Cruid Palm Kernel Oil*) dan minyak nabati
2. Penghancuran inti sawit
3. Produksi mentega putih, *Margarin*, *Fowder Pat*, *Formulated Fast* dan Biodiesel
4. Produksi asam lemak
5. Perdagangan dan didistributor CPO dan PKO dipasar global

Apical Group untuk wilayah sumatera memiliki luas lahan sawit sekitar 150.000 Ha dan 17 unit PKS (Pabrik Kelapa Sawit). Bahan baku yang dibutuhkan oleh PT. Sari Dumai Sejati adalah CPO yang disupplay dari berbagai PKS yang tergabung dalam Apical Group yang nantinya akan didistribusikan melalui Truck Tanki dan Tanker pengangkut CPO. PT. Sari Dumai Sejati memiliki 4 Plant yaitu *Refinery*, *Oleochemicals*, Biodiesel, KCP (*Kernel Crushing Plant*) yang mana kapasitas produksi tiap *plant* tersebut ditunjukkan pada tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1 Kapasitas Produksi Apical Group Dumai

Plant	Kapasitas (TPD)
Refinery 1	1700
Refinery 2	1700
Refinery 3	3200
Refinery 4	1800
Refinery 5	650
Oleochemicals	1000
Biodiesel	1200
KCP	1580

Sumber: File Dokumen Perusahaan Apical Group

Dapat dilihat pada tabel 1.1 dan total kapasitas produksi Apical Group Dumai adalah 12.830 TPD (*Tone per Day*). PT. Sari Dumai Sejati beroperasi selama 24 jam setiap harinya, kecuali pada saat *shutdown plant*, yaitu aktivitas perawatan dan perbaikan menyeluruh terhadap peralatan pabrik. Biasanya perawatan tersebut dilakukan selama 6 bulan sekali untuk setiap *plant*. Adapun produk utama dari Apical Group dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Produk utama Apical Group
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Sejati

PT. Sari Dumai Sejati adalah perusahaan yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing sebagaimana dimaksud dalam UU No. 1 Tahun 1967 Juncto UU No. 11 Tahun 1970 tentang penanaman modal asing persetujuan atas berdirinya perusahaan dari pemerintah republik Indonesia diperoleh berdasarkan surat menteri negara penggerak dana investasi. Perusahaan ini didirikan atas kerjasama antara *Commodities House Investemen Limited* dari Inggris dengan tuan Fuad Hayel Saeed Anam dari republik Yaman.

1.2 Deskripsi logo perusahaan

Logo Apical Group terdiri dari 2 warna yaitu gambar bagian air drop berwarna emas dan bagian tulisan Apical berwarna hijau. dapat dilihat pada gambar 1.2



Gambar 1.2 Logo Apical Group
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Sejati

Berikut ini keterangan gambar:

- a) Warna Hijau: Melambangkan peduli lingkungan atau mendukung lingkungan
- b) Warna Emas: Melambangkan keuntungan bisnis

Logo Apical ini mengandung beberapa pengertian, nama Apical artinya posisi puncak dan air drop artinya perusahaan yang berinovasi.

1.3 Tujuan, visi dan core values RGE Group

1.3.1 Tujuan RGE

Tujuan RGE adalah meningkatkan kualitas hidup melalui pengembangan sumber daya. Menjadi salah satu perusahaan yang inovatif dan senantiasa menciptakan manfaat bagi masyarakat, negara, iklim, pelanggan dan perusahaan. Adapun *core values* RGE adalah:

1. *Complement team*

Berkerja sama sebagai team yang melengkapi, dan saling membantu mencapai tujuan bersama.

2. *Ownership*

Mencapai hasil yang memuaskan dalam waktu yang singkat dengan kualitas terbaik dengan *cost* yang rendah.

3. *People*

Mewujudkan sikap hormat, bermanfaat, perhatian dan saling menghargai pada lingkungan perusahaan, serta pengembangan dan melatih setiap individu sehingga mencapai potensi penuh

4. *Integrity*

Melaksanakan sikap jujur dan keteguhan pada setiap saat

5. *Costumerts*

Memahami keinginan dan kemauan konsumen dan memberikan nilai terbaik untuk kepuasan konsumen

6. *Countinious inprovement*

Tidak merasa puas dan selalu berusaha untuk melakukan pengembangan dan perbaikan.

1.3.2 Visi dan misi Apical Group

Adapun visi dan misi Apical Group adalah menjadi perusahaan minyak nabati berskala dunia yang terkemuka dan berkelanjutan. Misi Apical Group sebagai berikut:

1. *Achivement thorgh team work*

Kami bekerjasama sebagai team yang saling melengkapi

2. *Passion*

Kami berkeinginan tentang apa yang kami lakukan. Kami berusaha mencapai hasil yang diinginkan dalam waktu yang singkat dan *cost* serendah-rendahnya.

3. *Integrity*

Kami bersikap keras pada aspek kejujuran dan integritas, kami mengatakan apa yang kami maksud dan berarti apa yang kami lakukan.

4. *Care*

Kami memperlakukan orang-orang kami dengan hormat dan bermartabat serta mengembangkan dan melatih orang-orang sehingga mereka mencapai potensi penuh mereka, serta dapat memperhatikan orang-orang disekitar kita berdasarkan kontribusi mereka.

5. *Active corporative citizen*

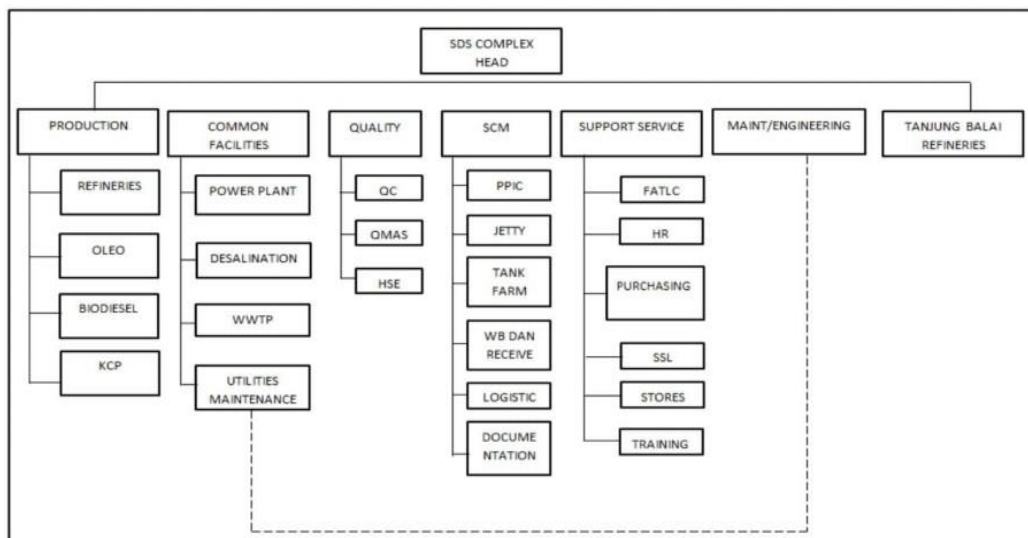
Sebagai warga negara yang baik, kami secara aktif mengelola masalah lingkungan hidup dengan baik.

6. *Leadership*

Memiliki sifat atau sikap kepemimpinan

1.4 Struktur organisasi perusahaan

PT. Sari Dumai Sejati memiliki struktur organisasi yang tersusun secara vertical dari pimpinan tertinggi hingga pelaksanaan dibawahnya yang terbagi menjadi beberapa departemen. Struktur tersebut menjelaskan terkait pembagian kerja, pembagian wewenang, dan tanggung jawab masing-masing personel dan departemen dalam pengelolaan pabrik sehingga tercipta koordinasi yang baik. Adapun struktur organisasi yang telah ditetapkan oleh PT. Sari Dumai Sejati dapat dilihat gambar 1.3



Gambar 1.3 Struktur Organisasi PT. Sari Dumai Sejati
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Sejati

1.5 Ruang lingkup perusahaan

1.5.1 Tenaga kerja

Dalam melaksanakan operasinya, PT. Sari Dumai Sejati tentunya membutuhkan tenaga kerja. Tenaga kerja yang ada di PT. Sari Dumai Sejati merupakan karyawan bulanan tetap (PBT). Kegiatan pabrik yang terdiri dari pengolahan produksi *Oleochemical*, Biodiesel, Crude plam Oil (CPO), dan Crude Plam Kernel Oil (CPKO). Karyawan-karyawan tersebut terdiri dari berbagai tingkat pendidikan. Untuk menunjang kinerja karyawan PT. Sari Dumai Sejati

menyediakan berbagai fasilitas yang dapat dimanfaatkan oleh karyawan tersebut, antara lain sebagai berikut:

1. *Mess* karyawan
2. Air bersih
3. Listrik
4. Jaminan Kesehatan
5. Kantin

1.5.2 Pemasaran dan distribusi

Produk dari PT. Sari Dumai Sejati di ekspor keberbagai negara seperti Rusia, Jepang, India, Pakistan, Malaysia, Singapura, Cina, dan Australia. Untuk menjaga kelancaran pendistribusian keberbagai daerah, PT. Sari Dumai Sejati dilengkapi dengan sarana transportasi darat dan laut dengan kapasitas setiap kapal tanker sebesar 30 *Tone* dengan muatan minyak CPO dan CPKO.

1.5.3 Standar dan Sertifikasi

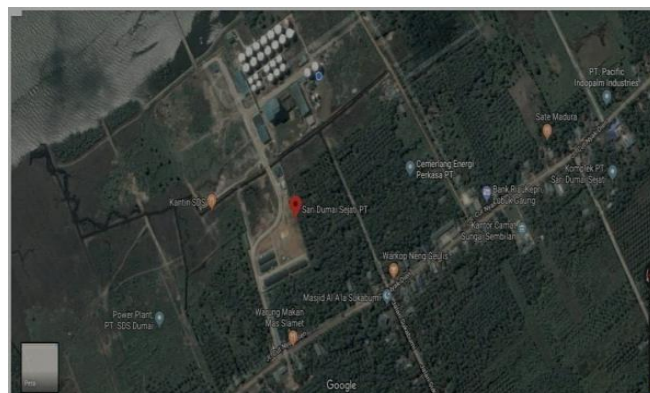
Produk yang dihasilkan oleh PT. Sari Dumai Sejati, baik dari refinery biodiesel, maupun kernel crushing plant telah memperoleh berbagai sertifikat. Seperti *Hazard, Analysis and Critical Control Point* (HACCP). Untuk keamanan pangan, halal *Cosher*, serta *Good Manufacturing Practice* (GCP). Selain itu PT. Sari Dumai Sejati juga mendapatkan sertifikat Internasional Sustainbility and Carbon Certification (ISCC) dan *Roundtable On Sustandble Palm Oil* (RSPO).

1.5.4 Lokasi tata letak perusahaan

PT. Sari Dumai Sejati terletak dilubuk Gaung, kota Madya Dumai, Provinsi Riau. Pemilihan lokasi pabrik tersebut didasarkan karena beberapa pertimbangan berikut ini:

1. Dekat dengan sumber bahan baku yaitu CPO yang diperoleh dari Provinsi Riau dan Sumatera Utara.

2. Terletak ditepi laut Selat Rupat yang memiliki perairan yang tenang dan luas, sehingga mudah dikunjungi oleh kapal-kapal tanker.
3. Dekat dengan sumber air laut yang dapat didestilasi menjadi air tawar
4. Dumai merupakan daerah dataran rendah dan cukup stabil, sehingga aman untuk mendirikan dan memperluas pabrik dikemudian waktu
5. Dumai masih memiliki banyak hutan –hutan sehingga memungkinkan perluasan wilayah pabrik.
6. Dumai termasuk daerah dengan kepadatan penduduk yang rendah sehingga di harapkan dapat membantu pemerintah dalam program pemerataan penyebaran penduduk.



Gambar 1.4 Letak Geografis perusahaan
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Sejati

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN

2.1 Spesifikasi tugas yang dilaksanakan

Laporan agenda kegiatan harian yang dilaksanakan selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2) dimulai pada tanggal 5 Juni – 31 Agustus 2023 yaitu dari hari Senin-Juma'at mulai pukul 08.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB. Untuk hari sabtu mulai masuk pukul 08.00 WIB hingga 12.00 WIB. Selama kegiatan kerja praktek berlangsung penulis bergabung di departemen *maintenance* divisi Instrumentasi.

2.2 Kegiatan harian kerja praktek

Tabel 2.1 Agenda kegiatan pada Minggu ke-1

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 5 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengambilan ID Card ✓ Memperkenalkan diri di training center ✓ Mengisi formulir biodata ✓ Pengenalan PT. Sari Dumai Sejati (SDS2) dan PT. Sari Dumai Oleo (SDS2) ✓ Pembekalan K3 dan pembekalan mentor
Selasa, 6 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengenalan alat - alat PT. Sari Dumai Oleo (SDS2), Biodiesel, Motor pompa, <i>Compressor</i>, Motor 130 KW, dan <i>Catalyst</i> ✓ Senior mengajarkan dan menjelaskan cara input data-data dalam PT. Sari Dumai Oleo (SDS2)
Rabu, 7 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menganti Regulator yang sudah tidak layak digunakan lagi dengan Regulator yang baru ✓ Pemasangan lampu Sorot untuk Penerangan di Oleo
Kamis, 8 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pergantian Modul AI, yang ada di level Transmitter ✓ Pengenalan alat Selenoid ,yang berfungsi sebagai jalur Udara Instrument untuk memindahkan jalur Udara ke <i>Actuator Valve</i> agar bisa bekerja membuka dan menutup

Jumat, 9 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preventif, Perawatan atau Pemeliharaan Motor 3 <i>phase</i>, untuk Motor Rangkaian Star Delta
Sabtu, 10 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengecek Temperatur untuk Mendapatkan hasil Resistansi Apakah masih Sesuai atau tidak ✓ Mengecek <i>Cooling Tower</i> untuk air Pendinginan

Tabel 2.2 Agenda kegiatan minggu ke-2

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 12 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengukuran Kapasitor Bank ✓ Pemasangan Control Starter untuk Motor 3 <i>Phase</i> untuk <i>Tank Pump</i> Menggunakan Rangkaian DOL (<i>Direct Online</i>) dan untuk Motor Menggunakan Rangkaian Delta
Selasa, 13 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan Pengecekan ATG untuk <i>Tank Fram</i> ✓ Pemasangan Kabel untuk Panel <i>Control</i> ATG Menggunakan <i>Cabel Modbag</i>
Rabu, 14 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ WTP / <i>Blower Join</i> dan Terminasi Kabel ukuran 95 mm² dan menggunakan SKUN 120 dan menggunakan <i>Joint</i> ukuran 120 ,untuk Motor 3 <i>Phase</i> dengan daya 75 <i>Ampere</i> 143 A ,dan Rpm 1485
Kamis, 15 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengantian <i>Tubing</i> 6 mm³ ,di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>) yang Mengalami Kebocoran
Jum'at, 16 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengantian <i>Tubing</i> 12 mm³ , di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>) yang Mengalami Kebocoran Selenoid
Sabtu, 17 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemindahan <i>Coil</i> Selenoid dari No 1 ke No3 , untuk <i>valve</i> 9 di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>)

Tabel 2.3 Agenda kegiatan pada minggu ke-3

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 19 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Connect Power</i> 220 VAC ✓ <i>Pulling Cabel</i> and <i>Install Power For</i> UPS Biodiesel ✓ Plant dengan Ukuran Kabel PVC 4 x 16 mm²
Selasa, 20 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perawatan Selenoid Separator , di Biodiesel

Rabu, 21 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Connect Power</i> Untuk Motor ✓ Pemasangan Kabel <i>Power</i> untuk UPS (<i>Uninterruptible Power Supply</i>) Menggunakan <i>Breaker</i> 16A
Kamis, 22 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Preventif Maintenance</i> dan Pengantian Sepatu Kabel 175, pada Motor di <i>Cooling Tower</i>, Biodiesel
Jum'at, 23 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemasangan Tutup HPB (<i>Hight Pressure Boiler</i>) yang lepas di <i>Refinery</i> 1
Sabtu, 24 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan Pembersihan <i>Chiller</i> ,di <i>Refinery</i> 1 Pengambilan Material , <i>Fan</i> dan <i>Freon</i>

Tabel 2.4 Agenda kegiatan minggu ke-4

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 26 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemasangan <i>Selector Switch</i> di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>)
Selasa, 27 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemasangan Pelampung untuk <i>Level Switch</i> di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>)
Rabu, 28 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemasangan 2 buah lampu sorot untuk penerangan di boiler ,tempat Penyimpanan Batu Bara
Kamis, 29 Juni 2023	LIBUR HARI RAYA IDUL ADHA
Jumat 30 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melakukan Perbaikan <i>Inverter</i> di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>)
Sabtu, 1 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pemasangan <i>Inverter</i> dan Setting Parameter <i>Inverter</i> ✓ di WTP (<i>Water Treatment Plant</i>)

Tabel 2.5 Agenda kegiatan Minggu ke-5

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 3 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Megger</i> 2 buah motor di <i>Power Plant</i> dengan daya 0,37 KW ✓ Pengenalan Lingkungan di <i>Power Plant</i> baru
Selasa, 4 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mempelajari Tentang RTD : <i>Resistansi Temperatur Dectector</i> ✓ TC: <i>Termo Couple</i>, PT: <i>Plantinum</i>
Rabu, 5 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Megger Test</i> Motor di <i>Power Plant</i>
Kamis, 6 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mempelajari Tentang <i>Transformator</i> ✓ Kumparan Primer ✓ Kumparan Sekunder

Jum'at, 7 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang ESP (<i>Electrostatic Precipitator</i>) Mempelajari Perinsip Kerja ESP (<i>Electrostatic Precipitator</i>)
Sabtu, 8 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang <i>Rectifier</i> ✓ Mempelajari apa itu Anoda dan Katoda

Tabel 2.6 Agenda kegiatan Minggu ke-6

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 10 Juli 2023	✓ <i>Megger Test</i> motor <i>Inteks</i> untuk di laut , di <i>Power Plant</i> baru
Selasa, 11 Juli	✓ Melakukan Pengukuran Vibrasi pada Motor <i>ID fan</i> di <i>Power Plant</i> baru
Rabu, 12 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang ESP (<i>Electrostatic Precipitator</i>) dan Vektor <i>Group Trafo</i>
Kamis, 13 Juli 2023	✓ Pemasangan Kubikel Baru di <i>Power Plant</i>
Jum'at, 14 Juni 2023	✓ Melakukan Pengukuran Tegangan Fase R-S-T dan Ampere R-S-T pada Panel L504 untuk Water Fram di <i>Power Plant</i> Baru
Sabtu, 15 Juli 2023	✓ Melakukan Gotong Royong ✓ Breafing Membahas Tentang (KP) Kerja Praktek Selama 1 Minggu Terakhir. ✓ Mempelajari Tentang ESP

Tabel 2.7 Agenda kegiatan Minggu ke-7

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 17 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang Rangkaian DOL (<i>Direct Online</i>) ✓ Mempelajari Tentang Rangkaian Star Delta
Selasa, 18 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang Rangkaian (<i>Forward Reverse</i>) ✓ Mempelajari Tentang Rangkaian (<i>Soft Starter</i>)
Rabu, 19 Juli 2023	LIBUR TAHUN BARU ISLAM 1445 HIJRIAH
Kamis, 20 Juli 2023	✓ Pengukuran Voltage R-S-T dan Ampere R-S-T pada Panel L106p (<i>Industrial Water Pump</i>)
Jum'at, 21 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang ETS : Sistem <i>Turbine Emergency Trip System</i>

Sabtu, 22 Juli 2023	✓ Merubah nilai <i>Range</i> pada <i>Transmitter</i> Sesuai Keinginan Proses , Menggunakan alat <i>Hart Communicator</i> , dari <i>Range</i> 0-6,7Kpa di ubah Menjadi 3,4 dan 3,4 mmH ² O
---------------------	--

Tabel 2.8 Agenda kegiatan Minggu ke-8

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 24 Juli 2023	✓ <i>Megger</i> Motor untuk ESP (<i>Electrostatic Precipitator</i>) di <i>Power Plant</i> Baru
Selasa, 25 Juli 2023	✓ Pengukuran <i>Grounding</i> di <i>Power Plant</i> Baru
Rabu, 26 Juli 2023	✓ Mempelajari Komponen –komponen ESP (<i>Electrostatic Precipitator</i>)
Kamis, 27 Juli 2023	✓ Pengukuran <i>Grounding</i> di <i>Panel Control Instrumen</i>
Jum'at, 28 Juli 2023	✓ Mengubah nilai <i>Range</i> pada <i>Transmitter</i> sesuai Keinginan Proses Menggunakan alat <i>Hart Communicator</i> dari <i>Range</i> 0-3,4 Kpa di rubah menjadi 0-6,8 Kpa
Sabtu, 29 Juli 2023	✓ Mempelajari Komponen – Komponen <i>Boiler</i>

Tabel 2.9 Agenda kegiatan Minggu ke-9

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 31 Juli 2023	✓ Mempelajari Tentang Komponen – Komponen <i>Turbine</i> yang ada di <i>Power Plant</i> Baru
Selasa, 1 Agustus 2023	✓ Melakukan <i>Commissioning Test</i> pada Motor <i>Inteks</i> yang ada di laut, di <i>Power Plant</i> Baru
Rabu, 2 Agustus 2023	✓ Melakukan Sinkron antara PLN dan Generator <i>Turbine</i> di <i>Power Plant</i> Baru
Kamis, 3 Agustus 2023	✓ Merubah Nilai <i>Range</i> Pada <i>Transmitter</i> sesuai Keinginan Proses ✓ Menggunakan Alat <i>Hart Comunicator</i> di rubah Menjadi 0-3,4 Kpa
Jum'at, 4 Agustus	✓ <i>Merecord</i> nilai teks nomor <i>Transmitter</i> dan <i>Pressure</i> yang ada di (DCS), setelah mencatat melakukan Survei Kelengkapan untuk Melihat Nilai yang ada di DCS apakah sudah sama atau belum ✓ Melihat Trafo di <i>Power Plant</i> apakah sudah Terkoneksi atau belum
Sabtu, 5 Agustus 2023	✓ Merubah nilai <i>range</i> pada <i>transmitter</i> sesuai keinginan proses menggunakan alat <i>Hart Comunicator</i>

Tabel 2.10 Agenda kegiatan Minggu ke-10

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 7 Agustus 2023	✓ Membuat laporan KP (Kerja Praktek)
Selasa, 8 Agustus 2023	✓ Membuat laporan KP (Kerja Praktek) Pemindahan barang UPS dan Panel Baterai UPS di <i>Shortening</i>
Rabu, 9 Agustus 2023	✓ Pengenalan Alat di Panel <i>Calsium Salt</i>
Kamis, 10 Agustus 2023	✓ Menganalisa <i>Chiller</i> di <i>Calsium Salt</i>
Jum'at, 11 Agustus 2023	✓ Menganti <i>Bearing Motor</i> di <i>Refinery 1</i> di <i>Cooling Tower</i>
Sabtu, 12 Agustus 2023	✓ Pengantian Kapasitor <i>Bank</i> di MCC <i>Refinery 1</i>

Tabel 2.11 Agenda kegiatan Minggu ke-11

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 14 Agustus 2023	✓ Membuat Laporan KP (Kerja Praktek)
Selasa, 15 Agustus 2023	✓ Pemindahan Kapasitor Bank yang rusak dari <i>Refinery 1</i> ke <i>container</i> ✓ Pemasangan <i>Grounding</i> di WB ,tempat timbangan
Rabu, 16 Agustus 2023	✓ Melakukan pengukuran tegangan pada panel <i>control</i> yang menuju ke tempat timbangan ✓ Pemasangan <i>Grounding</i> di WB , tempat timbangan
Kamis, 17 Agustus 2023	LIBUR HARI KEMERDEKAAN INDONESIA
Jum'at, 18 Agustus 2023	✓ Perbaiki HPB (<i>High Pressure Boiler</i>) yang ada di Oleo
Sabtu,19 Agustus 2023	✓ Perbaiki timbangan digital di WB

Tabel 2.12 Agenda kegiatan Minggu ke-12

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 21 Agustus 2023	✓ Perbaiki kabel TR yang rusak
Selasa, 22 Agustus 2023	✓ Pengantian <i>bearing motor 3 Phase</i> kapasitas 3 KW
Rabu, 23 Agustus 2023	✓ Pemasangan panel UPS kapasitas 30 kVa
Kamis, 24 Agustus 2023	✓ Pemasangan panel UPS dan Baterai 12 Volt
Jum'at, 25 Agustus 2023	✓ Pemasangan panel UPS 30 kVa
Sabtu, 26 Agustus 2023	✓ Pemasangan panel UPS 30 kVa

Tabel 2.13 Agenda kegiatan Minggu ke-13

Hari dan tanggal	Uraian kegiatan
Senin, 28 Agustus 2023	✓ Diskusi materi laporan KP
Selasa, 29 Agustus 2023	✓ Observasi dan pengambilan data untuk bahan KP
Rabu, 30 Agustus 2023	✓ Bimbingan KP dan <i>Sharing</i> dengan Teknisi
Kamis, 31 Agustus 2023	✓ Persentasi laporan KP di PT. Sari Dumai Sejati
Jum'at, 1 September 2023	✓ Perpisahan dengan seluruh karyawan PT. Sari Dumai Oleo

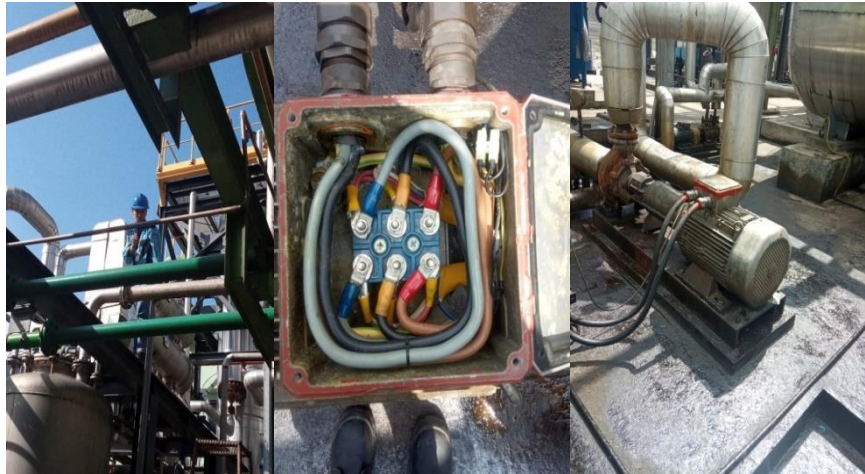
2.2.1 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. Preventive Maintenance

Preventive Maintenance (PM) merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Yang terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin. *Preventive maintenance* dilakukan saat semua aset dan peralatan masih berjalan lancar agar dapat menemukan kondisi yang dapat menyebabkan suatu aset mengalami suatu kerusakan pada waktu proses produksi berjalan.

Perawatan atau pemeliharaan motor 3 fphase, untuk motor rangkaian star delta. Melakukan pengecekan terminal pada motor, dan pengencangan koneksi pada motor dan di panel. Hal ini untuk mencegah tidak terjadinya kerusakan pada motor yang akan menimbulkan pabrik akan berhenti beroperasi.

Maka dari itu dilakukan preventive maintenance adalah perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan sebelum terjadinya kerusakan pada motor tersebut.



Gambar 2.1 PM perawatan atau pemeliharaan motor 3 fhasa
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.2 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. Melakukan Pengukuran Kapasitor Bank di Plant Oleo

Fungsi: kapasitor bank adalah untuk menyeimbangkan, menstabilkan dan memperkecil sudut/cos phi dan memperbaiki faktor daya agar tidak di bawah standar cos phi PLN.

2. pemasangan control starter untuk motor 3 fhasa tank fram, menggunakan rangkaian DOL (*Direct Online*) dan untuk motor yang menggunakan rangkaian delta.

Fungsi: rangkaian *Direct Online* yaitu memberikan sebuah arus kepadamotor listrik atau Elmot, agar motor biasa berputar.



Gambar 2.2 Pengukuran Kapasitor Bank
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

Fungsi Tank Ampere diantara lain yaitu sebagai berikut:

- Sebagai alat ukur tegangan listrik
- Mengukur arus listrik
- Mengukur hambatan atau ohm

2.2.3 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan koneksi power 220 VAC di Biodiesel
2. melakukan pulling kabel and install power for UPS Biodiesel plant, dengan ukuran kabel PVC 4x16mm

Circuit Breaker Outgoing berfungsi sebagai pemutus dan penghubung arus listrik dengan cepat dalam keadaan normal maupun dalam gangguan.



Gambar 2.3 pulling cabel and install power for UPS
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

Komponen-komponen yang digunakan sebagai berikut:

- Breacker
- Kabel PVC 4x16mm
- Tang potong
- Tang kombinasi
- Pisau kater
- Isolasi

2.2.4 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. perbaikan inverter di WTP (Water Treatment Plant)
2. pemasangan inverter dan setting parameter inverter di WTP (Water Treatment Plant)

Inverter merupakan alat ukur untk mengatur kecepatan putaran motor dengan cara mengubah frekuensi listrik sesuai dengan kecepatan motor yang diinginkan. Fungsi inverter : pada motor untuk mengatur kecepatan motor listrik dan mengubah arus AC dan arus DC.



Gambar 2.4 perbaikan inverter
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.5 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan Megger motor di power plant dengan daya 0,37 kw
2. pengenalan lingkungan di power plant

Fungsi: utama dari megger tentunya adalah untuk menguji tahanan isolasi pada sebuah motor listrik atau generator yang akan di operasikan.



Gambar 2.5 melakukan megger motor dengan daya 0,37kw
 Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

Komponen-komponen motor diantaranya sebagai berikut:

- Stator/*Armanature* coil
- Rotor coil/komutator
- Bearing
- Drive Pully
- Main shaft
- Brush
- Motor housing
- Controller

2.2.6 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan pengukuran Tegangan fasa R-S-T dan Ampere R-S-T pada panel L504 untuk water pump di power plant.
2. pemasangan kubikel baru di power plant.
3. melakukan pengukuran vibrasi pada motor *ID FAN* di power plant.

Kubikel tegangan menengah adalah suatu peralatan listrik yang berfungsi: sebagai pengendali, penghubung, dan pelindung tenaga listrik.

kubikel terdiri dari tiga bagian utama yaitu:

- *Incoming*
- *Metering*
- *Outgoing*



Gambar 2.6 melakukan pengukuran voltage dan ampere
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.7 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan perubahan nilai range pada Transmitter sesuai keinginan proses, menggunakan alat Hart Communicator, dari rank 0-6,7 kpa di ubah menjadi -3,4 dan 3,4 mmH₂o



Gambar 2.7 merubah nilai range pada Transmitter
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.8 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan pengukuran grounding di poewer plant baru. Alat yang digunakan untuk mengukur grounding adalah Earth Tester, yang berfungsi untuk mengukur penangkal petir dan nilai tahanan resistansinya harus di bawah 5 ohm.



Gambar 2.8 melakukan pengukuran grounding
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.9 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan Test *Commissioning* pada motor Inteks yang ada di laut di *Power Plant* baru.
Commissioning Test adalah serangkaian kegiatan pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik yang telah selesai dikerjakan dan hendak dioperasikan.
2. melakukan sinkron antara PLN dan Generator Turbine di power plant baru.



Gambar 2.9 Test Commissioning pada motor Inteks
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.10 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan pengantian Bearing motor di Refinery 1
Bearing motor adalah sebagai bantalan pada motor yang berfungsi untuk membuat gerakan sistem rotating.
2. melakukan pengantian kapasitor Bank di MCC Refinery 1
Fungsi kapasitor Bank adalah untuk memperkecil sudut phasa /cos phi dan memperbaiki faktor daya agar tidak berada di bawah standar cos phi PLN berada di angka 0,85.



Gambar 2.10 pengantian Bearing motor di Refinery 1
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.11 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan pemasangan Grounding di WB ,tempat timbangan CPO
Fungsi grounding adalah sebagai penghantar arus listrik ke bumi atau tanah saat terjadi kebocoran listrik sehingga tiak sampai meni mbulkan bahaya (sentrum,korselting,bahkan kebakaran)
2. perbaiki HPB (*High Pressure Boiler*) yang ada di plant Oleo
Prinsip kerja Boiler adalah memanaskan air hingga mencapai titik didihnya sehingga air nya berubah menjadi uap (Steam).



Gambar 2.11 perbaikan HPB (High Pressure Boiler)
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.2.12 Uraian Kegiatan selama Kerja Praktek

1. melakukan pemasangan panel UPS 30kva

Fungsi UPS (Uniterruptible Power Supply) adalah perangkat yang menyediakan cadangan energi ketika terjadi pemutusan arus listrik atau penurunan daya dari sumber PLN.

2. perbaikan kabel TR Tegangan Rendah yang rusak



Gambar 2.12 melakukan pemasangan panel UPS 30kva
Sumber : Dokumen Perusahaan PT. Sari Dumai Oleo

2.3 Target yang diharapkan

Selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa target pencapaian yang penulis harapkan sebagai pembelajaran dan pengalaman serta penambahan wawasan, diantaranya:

1. Dapat membantu menjalin kerja sama antara kampus Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah mempercayai dan memfasilitasi saat melakukan kegiatan kerja praktek di perusahaan.
2. Mengajarkan kepada penulis untuk dapat beradaptasi dilingkungan kerja dalam menumbuhkan sikap *Team Work* yang berguna dikemudian hari untuk penulis realisasikan didunia kerja
3. Belajar menjadi pribadi yang disiplin dan bermanfaat bagi masyarakat
4. Dapat membantu dalam hal memberikan penjelasan serta ikut langsung membantu pekerjaan dan permasalahan kelistrikan dan instrumentasi sesuai dengan teori-teori yang telah dipelajari dikampus

2.4 Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan penulis dalam melakukan pekerjaan agar berjalan dengan lancar saat dilapangan, berikut adalah peralatan-peralatan yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP):

1. Alat Pelindung Diri (APD) : Yaitu Safety Shoes, Hand Glove, Masker, Helmet,
2. Multimeter
3. Tang Ampere
4. Test Pan
5. Kunci Pas dan Ring
6. Kunci Shock
7. Dan lain-lain

2.5 Data-data yang diperlukan

Untuk memperoleh data yang akurat dan benar, penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui beberapa cara, diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi

Aktivitas pengamatan terhadap suatu objek dengan maksud melakukan pengamatan secara langsung baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan karyawan yang sedang melakukan pekerjaan

2. Interview

Aktivitas pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara lisan baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada dalam ruang lingkup perusahaan

3. Studi lapangan

Pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari sistematis dan fungsi yang berhubungan dengan proses dan cara kerja dilapangan secara langsung

2.6 Dokumen file yang dihasilkan

1. Menulis catatan kegiatan selama berlangsungnya Kerja Praktek (KP).
2. Dokumen pendukung dalam penyusunan laporan.
3. Contoh laporan kerja praktek dari perusahaan.
4. Data Organisasi Chart.

2.7 Kendala-kendala yang dihadapi saat pelaksanaan kerja praktek

1. Kurangnya pengalaman dan pemahaman dalam pengoperasian alat-alat yang digunakan perusahaan.
2. Minimnya referensi dan keterbatasan waktu kerja praktek yang berlangsung cukup singkat.
3. Perbedaan penyesuaian diri pada saat dikampus dan dunia industri.

4. Adanya beberapa alat yang belum pernah penulis pelajari selama pembelajaran berlangsung dikampus.
5. Koneksi yang kurang baik saat diruang kedap suara.

2.8 Hal-hal yang dianggap perlu

Hal-hal dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu, diantaranya sebagai berikut:

1. Lembaran pengesahan dari perusahaan terkait bukti bahwa kegiatan kerja praktek telah selesai dilakukan.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang disusun penulis.
3. Mengambil beberapa data dan dokumen yang diperlukan dalam penyusunan laporan.
4. Pengumpulan informasi dari media internet yang berkaitan dengan penyusunan,laporan.

BAB III

ELECTROSTATIC PRECIPICATOR (ESP)

3.1 Electrostatic Precipitator (ESP)

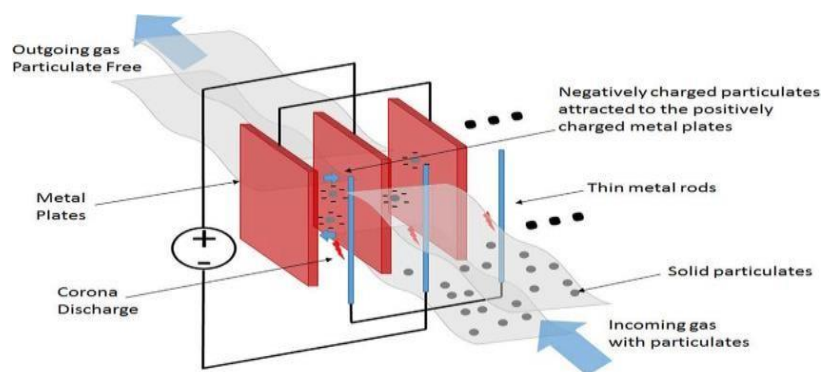
Electrostatic Precipitator merupakan alat yang digunakan untuk menjebak abu terbang sisa pembakaran yang ikut terbawa didalam gas buang hasil pembakaran batu bara dengan menginjek muatan listrik yang bertengangan tinggi. Sisa pembakaran yang ikut terbawa asap ini berasal dari boiler. Hal ini dapat mengurangi efek pencemaran lingkungan dan menjadikan PLTU yang ada di PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2) industri yang ramah lingkungan. Teknik yang digunakan adalah dengan menjebak abu terbang tersebut dengan menggunakan listrik *Direct Current* (DC) yang betengangan tinggi dan menampungnya diwadah khusus. Dengan dialiri listrik pada sirip-sirip elektrodanya maka akan terjadi corona yang memberikan muatan negatif pada abu. Secara sederhananya dapat dikatakan abu yang memiliki *Ion* negatif akan ditarik dan menempel di *plate* bermuatan positif. Abu yang menempel pada elektroda-elektroda secara berkala akan dijatuhkan dengan getaran oleh *vibrator* yang terdapat didalam ruangan ESP tersebut. Abu yang telah dijatuhkan akan ditampung dalam *hopper* dan akan dipindahkan ketempat penampungan yang lebih besar melewati pipa-pipa dengan cara diberi tekanan. Selajutnya abu akan dibuang ketempat pembuangan abu menggunakan truk pengangkut. *Electrostatic Precipicator* dapat mengurangi lebih dari 99% partikel abu terbang didalam gas buang. Jumlah ESP sebanyak 2 unit per boiler.



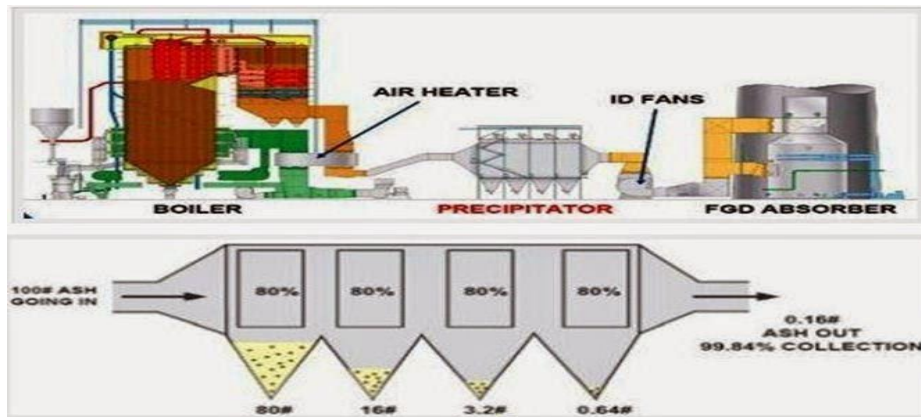
Gambar 3.1 Electrostatic Precipitator
Sumber: Dokumentasi PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2)

3.2 Prinsip kerja Electrostatic Precipitator (ESP)

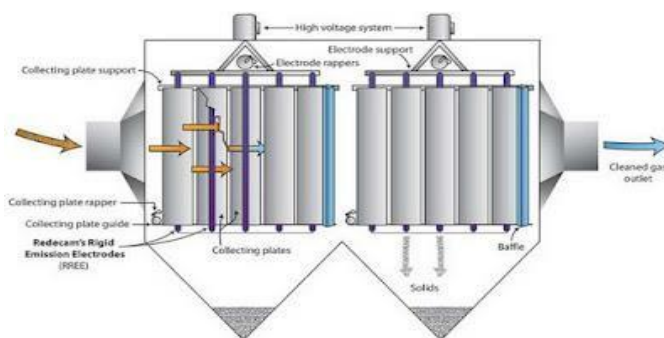
Prinsip kerja *Electrostatic Precipitator* (ESP) yaitu dengan memberikan muatan negatif kepada abu tersebut melalui beberapa elektroda (*Discharge Electroda*) gas buang yang mengandung butiran abu terbang yang awalnya bermuatan netral, akan ber ionisasi menjadi muatan negatif. Jika abu tersebut dilewatkan lebih lanjut kedalam sebuah volume yang terdapat suatu kolom terbuat dari plat yaitu yang memiliki muatan lebih positif (*Collecting Electroda*) maka secara alami abu tersebut akan tertarik oleh plat-plat tersebut kemudian abu yang tertarik akan dipindahkan secara periodik melalui suatu getaran, dan jatuh menuju bak penampung (*ASH Hopper*) lalu dipindahkan menuju *Flyash Silo* dengan cara dihembuskan. Setelah abu terakumulasi pada plat tersebut, sebuah sistem *raper* khusus akan membuat abu tersebut jatuh kebawah dan keluar dari sistem ESP.



Gambar 3.2 Proses pemberian muatan pada partikel
Sumber: Google Searching.com

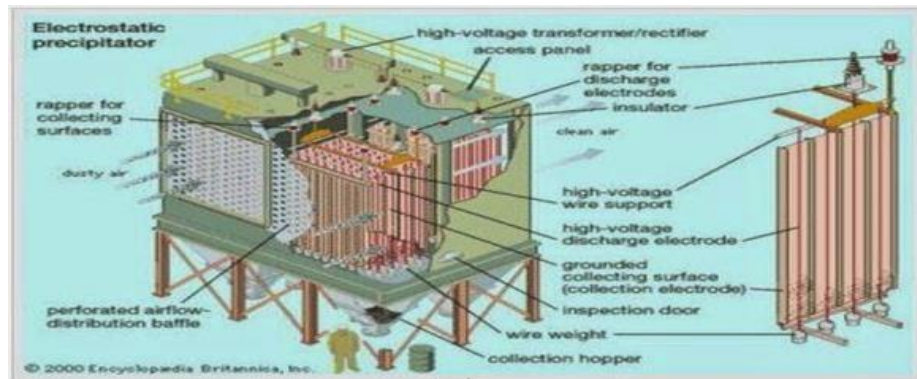


Gambar 3.3 Prinsip kerja ESP
 Sumber: Google Seaching.com



Gambar 3.4 Skema proses ESP
 Sumber: Google Searching.com

Untuk membuat medan elektrostatis tersebut, terdapat 2 jenis elektroda dengan jarak tertentu, yaitu *discharge* elektroda yang bermuatan negatif (-) dan *collector plate* elektroda yang bermuatan positif (+). *Discharge* elektroda diberikan arus listrik searah (DC) dengan muatan (-) pada level tegangan antara 55-75 Kv DC. Sumber listrik ini dihasilkan dari tegangan sumber 380 VAC yang kemudian di *Step Up* oleh transformator menjadi sekitar 55-75 Kv lalu disearahkan dengan menggunakan *rectifier*, dan yang digunakan hanya polaritas negatifnya saja. Sedangkan *collector plate* ditanahkan agar bermuatan positif.



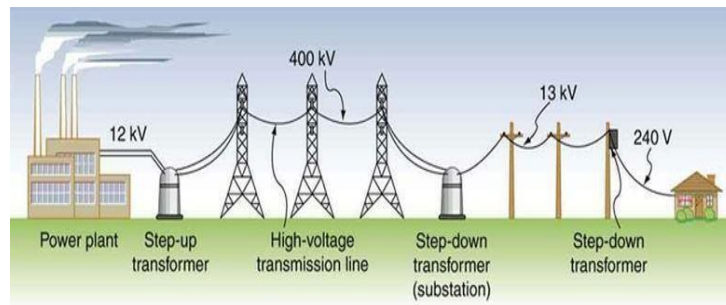
Gambar 3.5 Susunan konstruksi ESP
 Sumber: Google Seaching.com

3.3 Bagian-bagian Electrostatic Precipitator (ESP)

Adapun bagian-bagian dari *Electrostatic Precipicator* (ESP) meliputi:

1. *Transformer rectifier*

Transformer adalah perangkat yang mengubah tegangan untuk memindahkan energi listrik dari satu rangkaian arus bolak balik ke lainnya. Sebuah gulungan kawat yang memiliki inti besi membantu transformer. Kumaran primer dan kumaran skunder adalah 2 jenis kumaran pada transformer. Belitan pada salah satu sisi inti besi merupakan kumaran primer, yang merupakan tempat masuknya arus listrik. Sementara itu, lilitan pada sisi berlawanan dari inti besi adalah lilitan skunder yang merupakan tempat keluaran arus listrik. Pada prinsip motor listrik DC menggunakan fenomena elektro magnet untuk bergerak, ketika arus listrik diberikan kumaran. Permukaan kumaran yang bersifat utara akan bergerak menghadap kearah utara magnet. Saat kutub utara kumaran bertemu dengan kutub selatan magnet maka akan terjadi saling tarik menarik yang menyebabkan pergerakan kumaran berhenti.

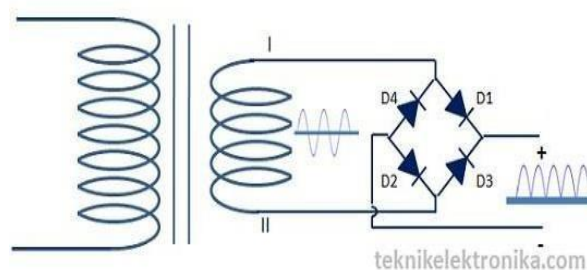


Gambar 3.6 Aplikasi transformer
 Sumber: Google Seaching.com

Tugas transformer (trafo) adalah mengubah kapasitas listrik sirkuit. Tegangan adalah variabel utama yang diubah oleh transformer. Tegangan dapat dinaikkan menggunakan jenis trafo *Step Up* dan juga tegangan dapat diturunkan menggunakan jenis trafo *Step Down*. Sedangkan rectifier (penyearah) adalah komponen rangkaian catu daya yang mengubah sinyal AC menjadi sinyal DC. Komponen utama dari penyearah gelombang atau rangkaian penyearah ini biasanya adalah dioda.

Ketika arus bolak balik (AC) diterapkan kedioda, itu hanya akan mampu melewati setengah dari gelombang sementara memblokir setengah dari lainnya setengah gelombang penuh dengan 4 dioda digunakan dalam susunan rangkaian penyearah transformer ESP karena kinerjanya yang unggul. Bridge *rectifier* (penyearah jembatan) adalah nama lain untuk penyearah gelombang penuh 4 dioda ini.

Penyearah Gelombang Penuh – 4 Dioda (Full Wave Rectifier – 4 Diode)



Gambar 3.7 penyearah gelombang penuh 4 dioda
 Sumber:Google Searching.com

Transformer rectifier merupakan komponen utama ESP yang berfungsi sebagai pemberi daya arus listrik bertegangan tinggi pada *collecting plate system*.

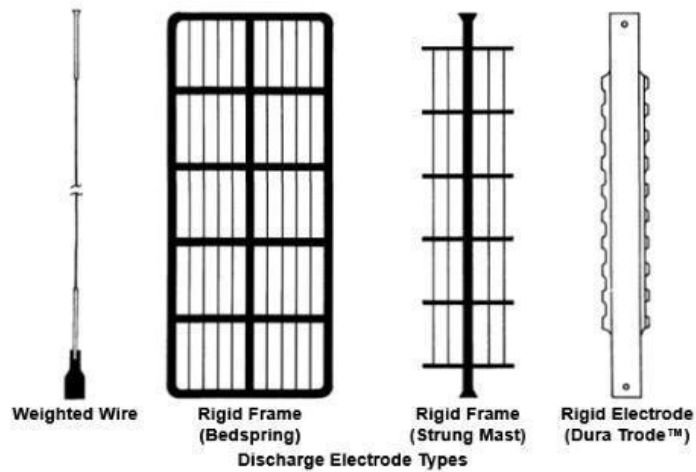
Transformer ini merupakan jenis transformer step up yang menaikkan tegangan masuk sebesar 380 VAC menjadi 20-85 kV DC. Pada PLTU PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2) unit transformer *reactifier*.



Gambar 3.8 Transformer *reactifier* pada ESP
Sumber: Dokumentasi PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2)

2. *Discharge elektroda*

Discharge elektroda terdapat berupa elektroda kaku yang terbuat dari sepotong logam buatan, sekelompok kabel yang satukan dalam bingkai yang kaku. Atau kabel logam berdiameter kecil yang digantung secara vertikal dari ESP. Karakteristik arus dan tegangan ditentukan oleh bentuk elektroda. Jika peringkat arus untuk tegangan yang diberikan semakin besar maka semakin kecil kabelnya atau semakin runcing permukaannya. Bentuk serta macam-macam jenis dari discharge elektroda.



Gambar 3.9 Jenis-jenis Discharge Electroda
 Sumber:Google Searching.com

3. *Collecting plate system*

Collecting plate system (sistem plat pengumpul) terdiri dari *collecting plate* (Plat pengumpul) atau elektroda (pengumpul) dan *discharge electrode* (elektroda pelepasan) setelah mendapatkan arus tegangan tinggi maka akan timbul medan magnet dan *collector plate* berfungsi sebagai pengumpul atau penampung abu. Karena setelah abu atau ASH keluar dari boiler dan masuk ke ESP maka abu akan terurai menjadi partikel-partikel yang akan menempel pada dinding-dinding plat pengumpul.



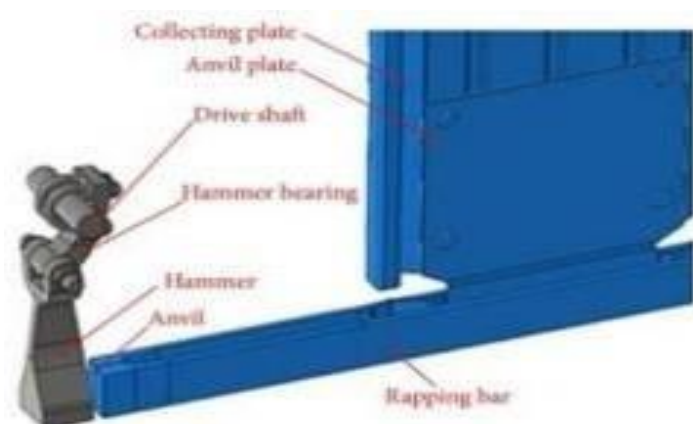
Gambar 3.10 Collecting Plate
 Sumber: Google Searching.com

4. *Rapper*

Rapper atau *Rapping System* berfungsi sebagai pemukul atau pembuat getaran abu menempel dipermukaan plat pengumpul kemudian ditabuh menggunakan sistem rapping. Sehingga abu menempel pada dinding *collecting plate* akan jatuh kedalam *hopper*. Bentuk serta prinsip kerja dari *rapping system* dapat dilihat pada gambar 3.11 dan 3.12



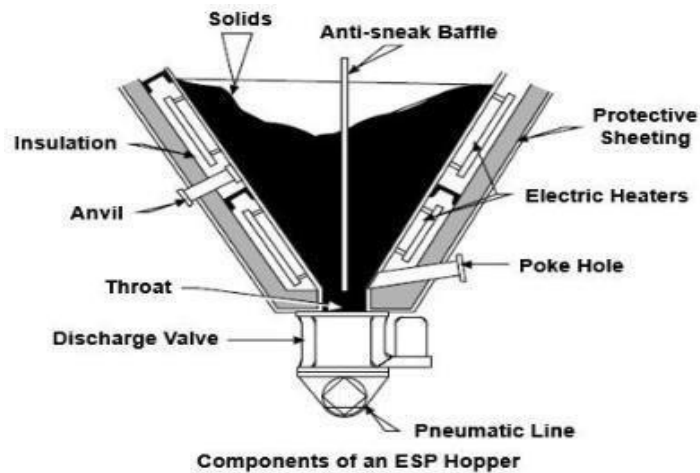
Gambar 3.11 Motor Rapping
Sumber: Google Searching.com



Gambar 3.12 Rapping System
Sumber: Google Searching

5. Hopper

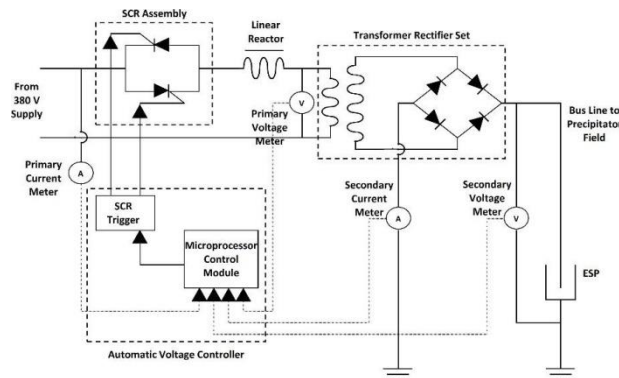
Hopper berfungsi sebagai penampung abu yang jatuh dari hasil pemukulan oleh *rapping system*. Abu yang tertampung pada hopper kemudian akan diteruskan menuju *Fly Ash Silo Handling System*.



Gambar 3.13 Komponen pada Hopper ESP
Sumber: GoogleSearching.com

6. Power supply (Catu Daya)

Catu daya ESP menggunakan tegangan DC yang berasal dari tegangan sumber AC pada PLTU PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2) menggunakan tegangan sumber 380 VAC tegangan tersebut kemudian melewati SCR sebelum menuju transformer *reactifier set* untuk di *step up* dan di searahkan menjadi tegangan DC. Terdapat pula AVG (*Automatic Voltage Controller*). Untuk mengatur settingan tegangan DC dan arus sekunder pada output transformer *reactifier*.



Gambar 3.14 Rangkaian Catu daya ESP
 Sumber: Google Searching.com

3.4 Faktor yang mempengaruhi kinerja ESP

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kinerja ESP diantaranya:

1. Resistifitas partikel

Partikel mengukur resistansi terhadap listrik, dapat digunakan untuk menentukan seberapa cepat partikel bergerak. Resistifitas memiliki dampak yang signifikan jika terhadap efektifitas ESP. Resistifitas dapat diukur dalam Ωcm .

2. Ukuran partikel

Partikel debu dengan ukuran lebih besar lebih mungkin terkena ion gas, yang pada gilirannya meningkatkan muatannya. Akibatnya partikel akan bergerak lebih cepat menuju elektroda positif (*collecting plate*) partikel yang lebih besar dari 1 mikro meter termasuk dalam kategori ini.

3. Pengaruh temperatur

Jika temperatur naik maka kuat medan listrik akan turun dan daya penangkap debu juga turun sehingga berakibat pada turunnya efisiensi ESP dipengaruhi *sprak*. *Sprak* biasanya muncul jika lapisan *Fly Ash* pada permukaan *collecting* elektroda terlalu tebal.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Selama pelaksanaan kegiatan kerja praktek di PT. Sari Dumai Oleo (SDS 2) penulis mendapatkan ilmu yang sangat banyak yang berguna untuk penulis dan yang nantinya akan diterapkan ketika penulis telah menyelesaikan pendidikannya. Maka dari itu penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan selama kerja praktek adalah:

1. Setiap perusahaan sudah memiliki standarisasi masing-masing
2. Memiliki kemampuan problem solving yang baik, karena dalam pekerjaan kita harus mampu menyelesaikan masalah yang timbul dan memperbaiki masalahnya
3. Harus memiliki kemampuan dan pemahaman yang baik dalam berkomunikasi.
4. Pentingnya mempelajari hal baru diluar lingkup perkuliahan
5. Dalam pengerjaan proyek sebagai tugas KP, diperlukan komunikasi yang baik dengan mentor untuk mencapai kesepakatan dan hasil yang baik.

4.2 Saran

1. Semoga dengan kegiatan penulis melaksanakan KP di PT. Sari Dumai Oleo bisa mempererat hubungan dengan politeknik negeri bengkalis, sehingga kedepannya lebih banyak mahasiswa dari politeknik melaksanakan KP
2. Kerja keras, disiplin, dedikasi, dan loyalitas dari karyawan dan pimpinan perlu dipertahankan dan ditingkatkan
3. Perlu mempererat jalinan kerjasama dunia pendidikan tidak hanya melalui kerja praktek, tetapi dapat dicoba melalui proyek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Politeknik Negeri Bengkalis (2017). Panduan KP Polbeng Bengkalis
- [2] RGE, 2023. Company profil PT. Apical Group.
- [3] D.Kho,2022''Pengertian Rectifier (Penyearah gelombang) dan jenis-jenisnya''.
- [4] S.N. Utami, 2022.''Transformator. Pengertian, Fungsi dan Prinsip Kerja

LAMPIRAN-LAMPIRAN

SURAT KETERANGAN



SURAT KETERANGAN

Nomor : 494/SDS-ALC/EXT/1/2023

PT. Sari Dumai Oleo – Apical Group yang beralamat di Desa Lubuk Gaung Kec. Sei Sembilan Kota Dumai – Riau, menerangkan dengan sebenarnya bahwa nama yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	NIM	Progam Studi
1	Riski Andani	3204201319	Teknik Listrik

Adalah benar telah melakukan PKL di PT. Sari Dumai Oleo – Apical Group pada tanggal **5 Juni 2023 s/d 1 September 2023** dan nama tersebut di atas telah melaksanakan PKL dengan **BAIK** atau dengan penilaian **(A)** dan bertanggung jawab.

Demikian Surat Keterangan dibuat untuk dapat disampaikan kepada yang berkepentingan. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan didalam Surat Keterangan ini, maka akan dilakukan peninjauan dan perubahan sebagaimana diperlukan.

Lubuk Gaung, 4 November 2023

PT. Sari Dumai Oleo – Apical Group

Nanang Arif Mahmudi
L&D Manager

- file

PT. SARI DUMAI OLEO

Head Office :

Jl. MH. Thamrin No. 31 Lt. 2, Jakarta 10230 | Tel: (62-21) 230 1119 | Fax: (62-21) 230 1120

Factory :

Jl. Fak-Fak Blok A No. 47, KBN Marunda, Cilincing, Jakarta Utara 14150 | Tel: (0765) 450894100 | Fax: (62-21) 50894123

Jl. PU Lama RT. 015, Kel. Lubuk Gaung, Kec. Sungai Sembilan, Kota Dumai 28826, Riau

LEMBAR PENILAIAN

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT SARI DUMAI OLEO
LUBUK GAUNG – DUMAI

Nama : Riski Andani
NIM : 3204201319
Program Studi : D4 Teknik Listrik
POLITEKNIK BENGKALIS

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	15%
2	Tanggung Jawab	25%	20%
3	Penyesuaian Diri	10%	10%
4	Hasil Kerja	30%	25%
5	Perilaku Secara Umum	15%	15%
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	85%

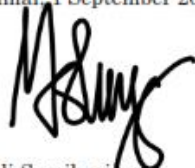
Keterangan :

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

Catatan :

Secara keseluruhan cepat menyesuaikan diri dan bekerja sama dengan senior – senior di E/I Team rajin dan bertanggung jawab.

Dumai, 1 September 2023



Jodi Sumiharivono
Electrical / Instrument Section Head

ABSENSI

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK (KP)

Nama : Riski Andani
Nim : 3204201319
Jurusan\Prodi : Teknik Elektro/D4 Teknik Listrik
Lokasi KP : PT. Sari Dumai Olco (SDS2)
Pembimbing/Supervisor : Jodi Sumihariyono

No	Hari / tanggal	Jam masuk	Jam pulang	Paraf pembimbing lapangan / supervisor
1.	Senin, 5 juni 2023	08.00	17.00	
2.	Selasa, 6 juni 2023	08.00	17.00	
3.	Rabu, 7 juni 2023	08.00	17.00	
4.	Kamis, 8 juni 2023	08.00	17.00	
5.	Jum'a,t 9 juni 2023	08.00	17.00	
6.	Sabtu, 10 juni 2023	08.00	12.00	
7.	Minggu, 11 juni 2023	-	-	-
8.	Senin, 12 juni 2023	08.00	17.00	
9.	Selasa, 13 juni 2023	08.00	17.00	
10.	Rabu, 14 juni 2023	08.00	17.00	
11.	Kamis, 15 juni 2023	08.00	17.00	
12.	Jum'at, 16 juni 2023	08.00	17.00	
13.	Sabtu, 17 juni 2023	08.00	12.00	
14.	Minggu, 18 juni 2023	-	-	-

15.	Senin, 19 juni 2023	08.00	17.00	
16.	Selasa, 20 juni 2023	08.00	17.00	
17.	Rabu, 21 juni 2023	08.00	17.00	
18.	Kamis, 22 juni 2023	08.00	17.00	
19.	Jum'at, 23 juni 2023	08.00	17.00	
20.	Sabtu, 24 juni 2023	08.00	12.00	
21.	Minggu, 25 juni 2023	-	-	-
22.	Senin, 26 juni 2023	08.00	17.00	
23.	Selasa, 27 juni 2023	08.00	17.00	
24.	Rabu, 28 juni 2023	08.00	17.00	
25.	Kamis, 29 juni 2023	-	-	-
26.	Jum'at, 30 juni 2023	08.00	17.00	
27.	Sabtu, 1 juli 2023	08.00	12.00	
28.	Minggu, 2 juli 2023	-	-	-
29.	Senin, 3 juli 2023	08.00	17.00	
30.	Selasa, 4 juli 2023	08.00	17.00	
31.	Rabu, 5 juli 2023	08.00	17.00	
32.	Kamis, 6 juli 2023	08.00	17.00	
33.	Jum'at, 7 juli 2023	08.00	17.00	
34.	Sabtu, 8 juli 2023	08.00	12.00	
35.	Minggu, 9 juli 2023	-	-	-
36.	Senin, 10 juli 2023	08.00	17.00	
37.	Selasa, 11 juli 2023	08.00	17.00	

38.	Rabu, 12 juli 2023	08.00	17.00	
39.	Kamis, 13 juli 2023	08.00	17.00	
40.	Jum'at, 14 juli 2023	08.00	17.00	
41.	Sabtu, 15 juli 2023	08.00	12.00	
42.	Minggu, 16 juli 2023	-	-	
43.	Senin, 17 juli 2023	08.00	17.00	
44.	Selasa, 18 juli 2023	08.00	17.00	
45.	Rabu, 19 juli 2023	-	-	
46.	Kamis, 20 juli 2023	08.00	17.00	
47.	Jum'at, 21 juli 2023	08.00	17.00	
48.	Sabtu, 22 juli 2023	08.00	12.00	
48.	Minggu, 23 juli 2023	-	-	
49.	Senin, 24 juli 2023	08.00	17.00	
50.	Selasa, 25 juli 2023	08.00	17.00	
51.	Rabu, 26 juli 2023	08.00	17.00	
52.	Kamis, 27 juli 2023	08.00	17.00	
53.	Jum'at, 28 juli 2023	08.00	17.00	
54.	Sabtu, 29 juli 2023	08.00	12.00	
55.	Minggu, 30 juli 2023	-	-	
56.	Senin, 31 agustus 2023	08.00	17.00	
57.	Selasa, 1 agustus 2023	08.00	17.00	
58.	Rabu, 2 agustus 2023	08.00	12.00	
59.	Kamis, 3 agustus 2023	08.00	17.00	

60.	Jum'at, 4 agustus	08.00	17.00	
61.	Sabtu, 5 agustus 2023	08.00	12.00	
62.	Minggu, 6 agustus 2023	-	-	
63.	Senin, 7 agustus 2023	08.00	17.00	
64.	Selasa, 8 agustus 2023	08.00	17.00	
65.	Rabu, 9 agustus 2023	08.00	17.00	
66.	Kamis, 10 agustus 2023	08.00	17.00	
67.	Jum'at, 11 agustus	08.00	17.00	
68.	Sabtu, 12 agustus 2023	08.00	12.00	
69.	Minggu, 13 agustus 2023	-	-	
70.	Senin, 14 agustus 2023	izin	-	
71.	Selasa, 15 agustus 2023	08.00	17.00	
72.	Rabu, 16 agustus 2023	08.00	17.00	
73.	Kamis, 17 agustus 2023	-	-	
74.	Jum'at, 18 agustus	08.00	17.00	
75.	Sabtu, 19 agustus 2023	08.00	12.00	
76.	Minggu, 20 agustus 2023	-	-	
77.	Senin, 21 agustus 2023	08.00	17.00	
78.	Selasa, 22 agustus 2023	08.00	17.00	
79.	Rabu, 23 agustus 2023	08.00	17.00	
80.	Kamis, 24 agustus 2023	08.00	17.00	
81.	Jum'at, 25 agustus	08.00	17.00	
82.	Sabtu, 26 agustus 2023	08.00	12.00	