

LAPORAN KERJA PRAKTEK
**PERAWATAN *PREVENTIVE* MESIN DIESEL 135 KVA (POWER
GENERATION)**

PT. SUMATRA GLOBAL ENERGI (SGE)

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan



Disusun Oleh :

Muhammad Hafizul Iqram

NIM : 2204211318

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS 2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT SUMATRA GLOBAL ENERGI


Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

MUHAMMAD HAFIZUL IQRAM

2204211318

Sungai Rawa, 30 Agustus 2024

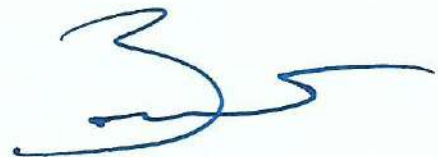
Pembimbing lapangan



PT SUMATRA
GLOBAL ENERGI



Muhammad Fajri

Dosen pembimbing



Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT.
NIP. 1197801302021211004

Disetujui/disahkan
Ka. Prodi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan



Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT.
NIP. 197801302021211004

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang senantiasa memberikan kesabaran, ketabahan serta hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga kita dapat melaksanakan dan menyelesaikan semua aktifitas sehari-hari dengan baik. Sholawat dan beriring salam buat junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, para sahabat, keluarga dan orang-orang yang senantiasa mengikuti sunnah dan meneruskan perjuangannya untuk menegakkan islam dimuka bumi ini sampai akhir zaman. Asslamu'alaikum. wr. wb.

Penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan kerja praktek yang dilaksanakan terhitung mulai tanggal 08 Juli 2024 sampai 30 Agustus 2024 di PT Sumatra Global Energi

Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan akademis mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis, dan tentunya akan menjadi pengalaman berharga bagi penulis, dan dalam penulisan ini tentunya penulis tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan kerja praktek. penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T. Sebagai Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T. Sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, S.T., M.T. Selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, dan Juga Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek
4. Bapak Imran, S.T., M.T. Sebagai Koordinator Kerja Praktek (KP).
5. Deddy afriana. Sebagai field supt PT.Sumatra Global Energy.
6. Muhammad fajri. Sebagai ops representative/production dan sebagai pembimbing lapangan kerja praktek (KP).
7. Azis can. Sebagai lops representative/production PT.Sumatra Global Energy.
8. Yerry indian. Sebagai logistics PT.Sumatra Global Energy.
9. Edi santos nasution. Sebagai logistics PT.Sumatra Global Energy.

10. Bambang hermawan. Sebagai field admin & finance PT. Sumatra Global Energi
Akhir kata penulis berharap semoa laporan Kerja Praktek ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya terutama kampus Politeknik Negeri Bengkalis dan adik-adik tingkat nantinya. Tidak ada kata yang dapat penulis sampaikan selain permohonan maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan penulis,
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bengkalis, 24 Sptember 2024

Muhammad Hafizul Iqram

DAFTAR ISI

COVER RESMI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan KP.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat KP	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	6
2.2.1 Visi.....	6
2.2.2 Misi	6
2.2.3 Tata Nilai-Nilai	6
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	6
2.4 Ruang Lingkup Perusahaan	7
2.4.1 Lokasi-Lokasi Perusahaan	7
2.4.2 Proses Produksi.....	7
2.4.3 Fasilitas Mesin Peralatan.....	8
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan	9
3.2 Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek	9
3.3 Target Yang Di Harapkan Selama Kerja Praktek	15
3.4 Peragkat Lunak Dan Peragkat Keras Yang Di Gunakan	16
3.4.1 Pragkat Lunak.....	17
3.4.2 Pragkat Keras.....	17

3.5 Target Yang Di Harapkan	26
3.6 Data-Data Yang Di Perlukan	26
3.7 Dukumen Dan File Yang Dihasilkan	27
3.8 Kendala Yang Di Hadapi Dalam Menyeleaikan Tugas.....	27
3.9 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu.....	28

**BAB IV PERAWATAN *PREVENTIVE* MESIN DIESEL 135 KVA
(POWER GENERATION)**

4.1 Pengertian Perawatan <i>Preventive</i>	29
4.2 Manfaat Perawatan <i>Preventive</i>	29
4.3 Macam-Macam Perawatan <i>Preventive</i>	29
4.4 Tujuan Perawatan <i>Preventive</i>	30
4.5 Proses Perawatan <i>Preventive</i>	30
4.6 Pengertian Mesin Diesel	31
4.7 Prinsip Kerja Mesin Diesel	31
4.8 komponen Utama Pada Msin Diesel 135 KVA	32
4.9 Perawatan <i>Preventive</i> Pada Pompa <i>Injektor</i> Mesin Diesel 135 Kva.....	33
4.8.1 Perinsip kerja injektor pada mesin diesel 135 KVA.....	34
4.8.2 Perawatan <i>Preventive</i> Pada <i>Injektor</i> Mesin Disel 135 Kva.....	35

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan KP	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Wilayah PT.SUMATRA GLOBAL EBERGI	5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	6
Gambar 2.3 Proses Produksi.....	7
Gambar 3.1 Kain Lap(Majun).....	17
Gambar 3.2 Helem <i>Safety</i>	18
Gambar 3.3 Sepatu <i>Safety</i>	18
Gambar 3.4 Baju <i>Werpack</i>	19
Gambar 3.5 Sarung Tangan	19
Gambar 3.6 Kaca Mata	19
Gambar 3.7 Jangka Sorong	20
Gambar 3.8 Kunci <i>Shock</i>	20
Gambar 3.9 Kunci Inggris.....	21
Gambar 3.10 Kunci Pas	21
Gambar 3.11 Tang Kombinasi	21
Gambar 3.12 Kunci Pipa.....	22
Gambar 3.13 Obeng (+)	22
Gambar 3.14 Obeng (-)	22
Gambar 3.15 Alat Tempertur	23
Gambar 3.16 Alat Getaran	23
Gambar 3.17 Alat Pelindung Telinga	23
Gambar 3.18 Kunci L	24
Gambar 3.19 Duat <i>Remover</i>	24
Gambar 3.20 <i>Grase Pump</i>	25
Gambar 3.21 Gerinda.....	25
Gambar 3.22 Mesin Bor.....	26
Gambar 3.23 Kunci <i>Filter</i>	26
Gambar 4.1 Mesin Diesel	32
Gambar 4.2 <i>Injektor</i> Pada Mesin Diesel.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sumur Minyak Dan Gas Bumi.....	7
Tabel 2.2 Mesin Perlatan Operasi.....	8
Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Harian Minggu Pertama.....	9
Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Harian Minggu Kedua.....	10
Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Harian Minggu Ketiga	11
Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Harian Minggu Keempat.....	12
Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Harian Minggu Kelima	13
Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Harian Minggu Keenam.....	13
Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Harian Minggu Ketujuh	14
Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Harian Minggu Kelapan.....	15
Tabel 3.9 Peragkat Lunak Dan Keras Yang Digunakan	16
Tabel 4.1 Penjelasan Komponen Pada <i>Injektor</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek	29
Lampiran 2 Struktur Organisasi Perusahaan	34
Lampiran 3 Nilai-Nilai dari Perusahaan	35
Lampiran 4 Sertifikat Kerja Praktek	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan KP

Praktek (KP) merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi pemahaman teori/konsep ilmu pengetahuan yang diaplikasikan dalam pekerjaan sesuai profesi bidang studi. KP dapat menambah wacana, pengetahuan dan skill mahasiswa, serta mampu menyelesaikan persoalan-persoalan ilmu pengetahuan sesuai dengan teori yang mereka peroleh di bangku kuliah.

Dengan adanya program kerja praktek ini, diharapkan kepada mahasiswa, masyarakat luas dan sebagainya dapat melihat langsung objek, perkembangan teknologi dan ilmu yang didapat diperusahaan untuk menambah pengalaman,serta ilmu kurikuler yang dilaksanakan mahasiswa selama di Politeknik Negeri Bengkalis. Secara umum KP disebut sebagai pelatihan diri untuk mendapatkan pengalaman di dunia usaha/industri.

KP dilaksanakan agar mahasiswa dapat memahami dan menerapkan secara baik tentang bidang ilmu yang dipelajari. Selain itu, agar mahasiswa dapat mengetahui profesi serta atmosfer pekerjaan sesuai dengan program studinya. Kegiatan KP meliputi 8 jurusan yaitu :

1. Teknik Perkapalan
2. Teknik Mesin
3. Teknik Elektro
4. Teknik Sipil
5. Administrasi Niaga
6. Bahasa Inggris
7. Teknik Informatika
8. Kemaritiman

1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek

1.2.1 Kegiatan KP bertujuan sebagai berikut :

1. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya.
2. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
3. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori/konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi perusahaan.
4. Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis (sesuai program studi terkait) dalam pengetahuan, keterampilan dan kemampuan attitude/perilaku mahasiswa dalam bekerja.
5. Mendapat umpan balik dari dunia usaha mengenai kemampuan mahasiswa dan kebutuhan dunia usaha guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran bagi Politeknik Negeri Bengkalis.

1.2.2 Manfaat kegiatan KP bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yaitu:

1. Mahasiswa mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep dalam dunia pekerjaan secara nyata.
2. Mahasiswa memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep sesuai dengan program studinya.
3. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam pekerjaan sesuai dengan program studinya.

4. Politeknik Negeri Bengkalis memperoleh umpan balik dari organisasi/perusahaan terhadap kemampuan mahasiswa yang mengikuti KP di dunia pekerjaannya.
5. Politeknik Negeri Bengkalis memperoleh umpan balik dari dunia pekerjaannya pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan / Industri

PT. Sumatra Global Energi telah mendapat persetujuan untuk menjadi operator pada kontrak Wilayah Kerja Migas Selat Panjang pada 14 Oktober 2019. Wilayah Kerja Selat Panjang ini sebelumnya dikelola oleh Petroselat Ltd namun telah diterminasi oleh Pemerintah dan dikembalikan kepada Negara pada tahun 2017. Wilayah Kerja Selat Panjang selanjutnya ditawarkan kembali melalui mekanisme lelang blok migas secara terbuka pada tahun 2019 melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (PT. Sumatra Global Energi, 2022).

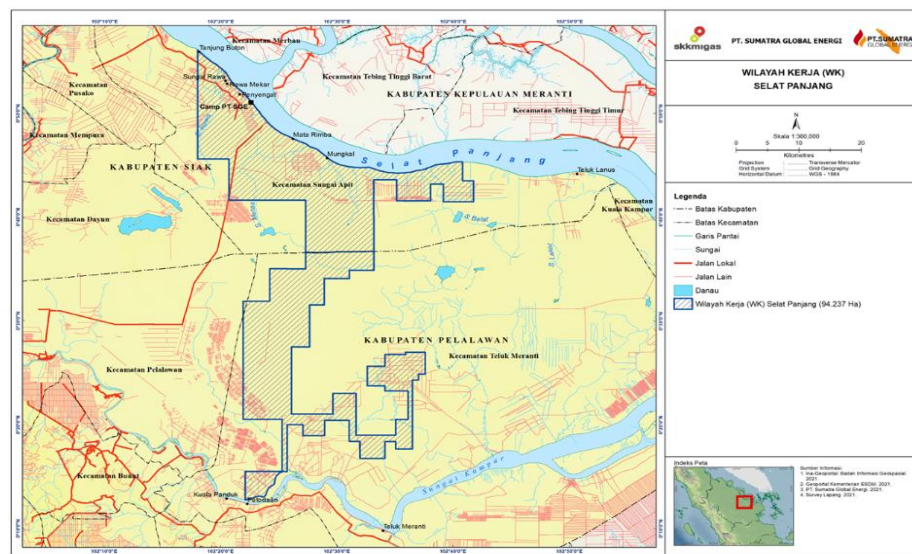
Lelang tersebut dimenangkan oleh PT. Menara Global Energi & Sonoro Energy Ltd dimana Konsorsium tersebut telah menunjuk PT. Sumatra Global Energi sebagai operator dengan skema kontrak Gross Split untuk masa kontrak 20 tahun (hingga 13 Oktober 2038) (PT. Sumatra Global Energi, 2022).

PT. Sumatra Global Energi sebagai operator baru di Blok Selat Panjang akan melanjutkan kegiatan produksi dan pengembangan lapangan migas yang telah dilingkup dalam dokumen lingkungan hidup yang telah disetujui dan merujuk kepada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 337 Tahun 2013 tanggal 18 September 2013 tentang Izin Lingkungan Kegiatan Pengembangan Lapangan Minyak dan Gas Struktur Pematang, Blok Selat Panjang di Kabupaten Siak, Provinsi Riau oleh Petroselat Ltd (PT. Sumatra Global Energi, 2022).

PT. Sumatra Global Energi sehubungan dengan perubahan kepemilikan dan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan di Blok Selat Panjang, Provinsi Riau tersebut telah mengajukan perubahan Izin Lingkungan ke Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (sesuai dengan arahan Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan Usaha dan Kegiatan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan No. 5.8/PDLUK/PAUI/PLA-4/I/2020 tanggal 6 Januari 2020) dan selanjutnya telah diterbitkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: SK.183/Menlhk/Setjen/PLA.4/4/2020 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Lingkungan

Hidup Nomor 337 Tahun 2013 tentang Izin Lingkungan Kegiatan Pengembangan Lapangan Minyak dan Gas Struktur Pematang, Blok Selat Panjang di Kabupaten Siak, Provinsi Riau oleh Petroselat Ltd (PT. Sumatra Global Energi, 2022).

Wilayah Kerja Selat Panjang yang terletak di wilayah daratan (onshore) memiliki luas sekitar 942,37 km² yang tercakup dalam wilayah administrasi Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau (PT. Sumatra Global Energi, 2022) dengan wilayah kerja PT. Sumatra Global Energi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Kerja PT. Sumatra Peta Wilayah Global Energi Selat Panjang Block

Operator sebelumnya (Petroselat Ltd.) telah melakukan kegiatan operasi produksi minyak dan gas bumi di Wilayah Kerja Selat Panjang, yaitu dari Lapangan Selat Panjang, Lapangan Rawa Minyak dan Lapangan Bakau. Fasilitas produksi (*Gathering Station*) telah dibangun di ketiga lapangan tersebut dengan jumlah sumur sebanyak 22 sumur. Produksi minyak mentah dari Wilayah Kerja Selat Panjang selanjutnya dikirim ke Pertamina Sungai Pakning dengan menggunakan kapal angkut minyak (*oil barge*). Namun demikian sejak Petroselat Ltd menghentikan kegiatan operasionalnya dan dinyatakan bangkrut, fasilitas produksi yang ada mengalami kerusakan bahkan pada beberapa area mengalami vandalisme (pencurian) (PT. Sumatra Global Energi, 2022).

Saat ini, sumur produksi yang ada dalam kondisi ditutup sementara. Pada tahun 2020/2021, PT. Sumatra Global Energi berencana untuk melakukan reaktivasi sumur-sumur produksi dan perbaikan fasilitas produksi yang ada. Namun demikian kondisi pandemic Covid-19, kondisi fasilitas produksi yang ada mengalami kerusakan, dan keterbatasan data dari kegiatan operasi produksi operator sebelumnya (Petroselat Ltd.),

mengakibatkan mundurnya jadwal kegiatan pengembangan Wilayah Kerja Selat Panjang (PT. Sumatra Global Energi, 2022)

Pada saat ini, PT. Sumatra Global Energi yang terletak di kawasan rawa bakau ada tiga sumur yang beroperasi yang perharinya setiap sumur menghasilkan kurang lebih 160 bbl per harinya dan di kirim ke pertamina sungai pakning sebanyak 30.000 bbl per dua bulan sekali.

2.2 Visi dan Misi

Visi adalah pandangan jauh tentang suatu perusahaan atau suatu lembaga. Visi juga dapat diartikan sebagai tujuan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuannya pada masa yang akan datang atau masa depan.

Sedangkan misi adalah suatu pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh suatu perusahaan atau lembaga dalam usaha mewujudkan visi-nya. Misi juga akan memberikan arah sekaligus batasan-batasan proses pencapaian tujuan.

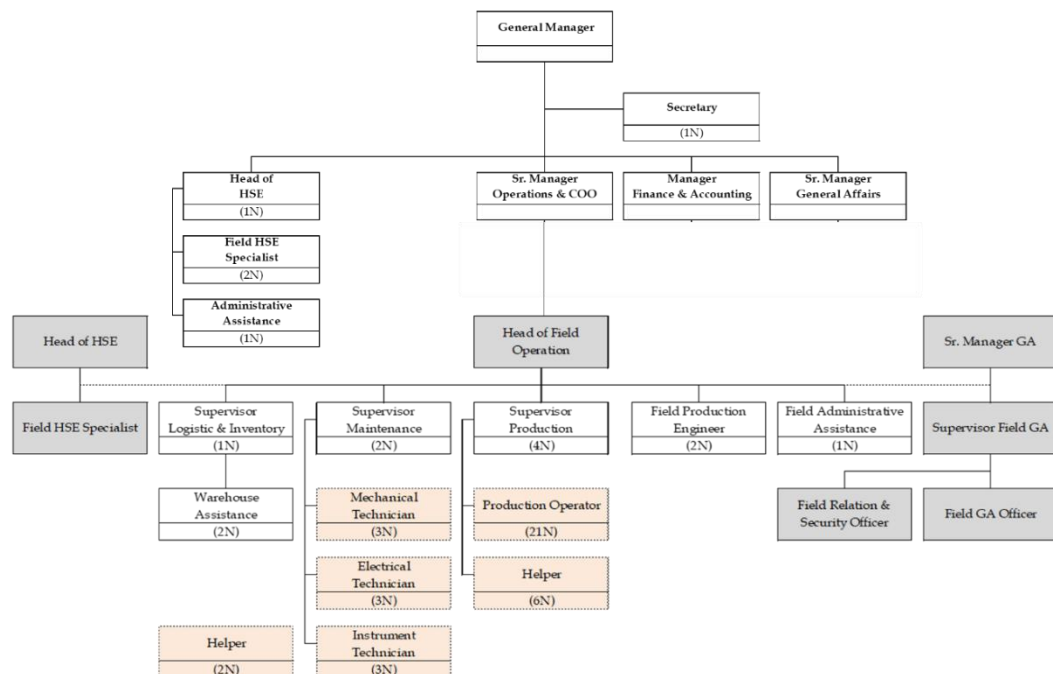
2.2.1 Visi

”Menjadi perusahaan eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi independen, efektif dan terkemuka di Indonesia.”

2.2.2 Misi

Mencari, memproduksi dan mengembangkan sumber daya energi minyak dan gas untuk memberikan manfaat lebih bagi bangsa dengan melaksanakan kegiatan yang bermutu tinggi, tepat waktu, efisien, berwawasan lingkungan serta mengutamakan keselamatan kerja dan keamanan.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2.2. Struktur organisasi perusahaan

2.4 Ruang Lingkup Perusahaan

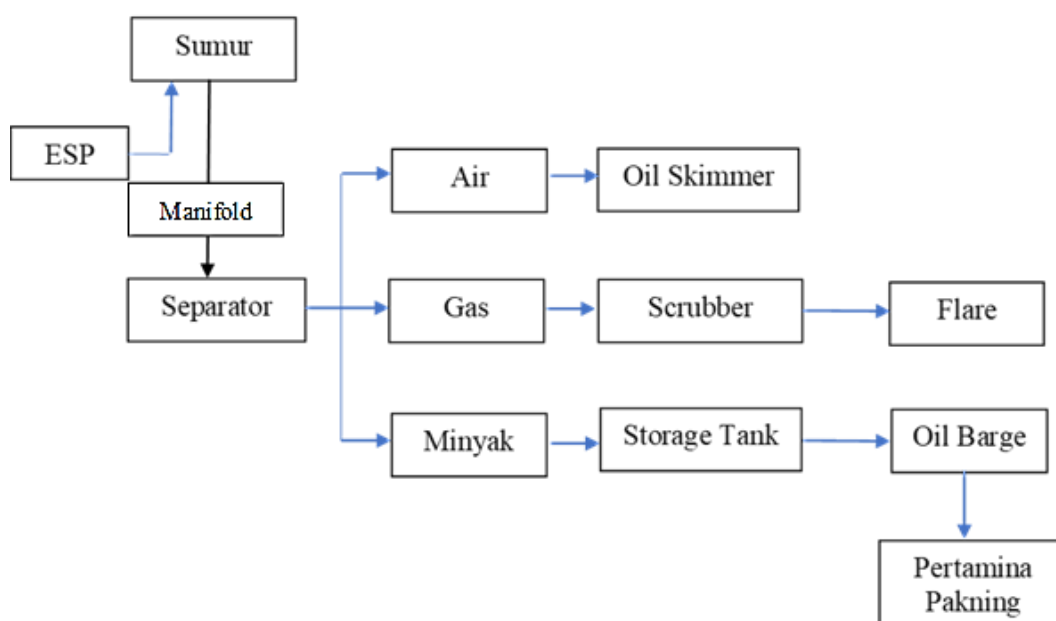
2.4.1 Lokasi Sumur Minyak dan Gas

Tabel 2.1. Sumur Minyak dan Gas Bumi PT. Sumatra Global Energi

No	Sumur	Koordinat		Keterangan
		X	Y	
1	BA-1	202584	98708.4	Bakau
2	BA-4	202798	98435	Bakau
3	BA-5	202823.76	98755.04	Bakau
4	BA-7	202592.76	98675.82	Bakau
5	BA-8	202592.76	98675.82	Bakau
6	BA-9	202588.43	98669.1	Bakau
7	RM-1	205082.78	96248.89	Rawa Minyak
8	RM-2	205295.3	96751.2	Rawa Minyak
9	RM-2A	205275.55	96844.12	Rawa Minyak
10	RM-3	203759.99	97200	Rawa Minyak
11	RM-3A/4	204335.86	96040	Rawa Minyak
12	SP-0	204431.19	92414.42	Selat Panjang
13	SP-1	203967.45	92875.74	Selat Panjang
14	SP-2	204644.9	93056.3	Selat Panjang
15	SP-3	204580.11	92466.26	Selat Panjang
16	SP-4	204600	92729.41	Selat Panjang
17	Ponak-1	204415	92500	Selat Panjang

Sumber : PT. Sumatra Global Energi, 2022

2.4.2 Proses Produksi



Gambr 2.3. Diagram Alir Proses Produksi Minyak dan Gas Bumi Lapangan Bakau PT. Sumatra Global Energi

2.1.1 Fasilitas Mesin Peralatan

Tabel 2.2Mesin Peralatan Operasi Produksi PT. Sumatra Global Energi

No	Jenis	Jumlah		Keterangan
1	Sumur Migas	17	unit	Produksi
2	Manifold Header	1	unit	Proses Produksi
3	Separator	2	unit	Proses Produksi
4	Scrubber	2	unit	Proses Produksi
5	Storage Tank	21	unit	Proses Produksi
6	Flare	1	unit	Proses Produksi
7	Genset	7	unit	ESP & Penerangan
8	Fire Pump	1	unit	Pemadam Kebakaran

Sumber : PT. Sumatra Global Energi, 2022

BAB III

Deskripsi kegiatan selama kp

3.1 Spesifikasi Tugas yang di Laksanakan

Selama penulis dapat melakukan kegiatan kerja praktek di perusahaan PT. Sumatra Global Energi (SGE), umumnya penulis berkonsentrasi dibidang perawatan. Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Adapun kegiatan kegiatan yang penulis lakukan selama empat puluh (40) hari mulai terhitung dari 08 Juli 2024 - 30 Agustus 2024 di PT. Sumatra Global Energi (SGE). yaitu dari hari senin – jum'at dengan waktu mulai bekerja pukul 08.00 WIB sampai 17:00 WIB.

3.2 Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek (KP)

Berikut lampiran kegiatan selama kerja praktek di PT. Sumatra Global Energi (SGE). yang sudah saya rangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Agenda kegiatan harian minggu pertama

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 08 juli 2024	08:00 – 17:00	- <i>Safety induction</i> -Perkenlan lingkungan perusahaan
Selasa 09 juli 2024	08:00 – 17:00	-Memahamai proses kegiatan produksi minyak -Mengenal alat-alat fasilitas produksi minyak
Rabu 10 juli 2024	08:00 – 17:00	-Inspeksi mesin genset 135 kva -Sevi mesin 80 kva ganti oli, <i>filter</i> udara,dan <i>fuel filter</i>
Kamis 11 juli 2024	08:00 - 17:00	- <i>Trouble shooting</i> kehilangan tegangan dari genet 135 kva -Penggantian <i>thermostar</i> mesin genset
Jum'at 12 juli 2024	08:00 – 17:00	-Maintenance mesin genset 80 dan 135 kva sebanyak 6 unit

Tabel 3. 2 Agenda kegiatan harian minggu kedua

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 15 juli 2024	08:00 – 17:00	Mengenal jenis-jenis <i>Artificial life</i> (pompa buatan) Inspeksi ESP (<i>Elektrik sumbersibl pump</i>)
Selasa 16 juli 2024	08:00 – 17:00	Membuka <i>head</i> motor <i>Drain</i> oli motor ESP
Rabu 17 juli 2024	08:00 – 17:00	<i>Refill</i> oli motor ESP Cek putaran <i>shaft</i>
Kamis 18 juli 2024	08:00 - 17:00	Pengukuran <i>phase to phase</i> A,B,C dan <i>phase to ground</i> motor ESP Penepatan motor yang sudah di uji
Jum'at 19 juli 2024	08:00 – 17:00	<i>Service protektor</i> ESP <i>Drain</i> oli <i>protektor</i> ESP

Tabel 3. 3 Agenda kegiatan harian minggu ketiga

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 22 juli 2024	08:00 – 17:00	-Menentukan <i>protektor</i> bekas yang di rekomendasikan untuk di instal ulang -Mengenal jenis-jenis <i>protektor</i> dan fungsinya
Selasa 23 juli 2024	08:00 – 17:00	-Mengenal <i>intake /gas separator</i> serta memahami cara kerjanya - <i>Flushing intake /gas separator</i>

Rabu 24 juli 2024	08:00 – 17:00	-Mengenal pompa dan cara kerjanya - <i>Flushing</i> pompa,cek <i>endplay</i> dan putaran sesuai standarisasi
Kamis 25 juli 2024	08:00 - 17:00	-Pemisahan pompa yang masih bagus dan yang sudah rusak di rak -Memberi label / nama type motor, <i>protektor,intake</i> ,dan pompa pada bok
Jum'at 26 juli 2024	08:00 – 17:00	-Repair kabel AWG #4 -Meger / pengukuran tahan kabel 2000 M ohm <i>phase to phase</i> dan <i>phase to ground</i>

Tabel 3. 4 Agenda kegiatan harian minggu keempat

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 29 juli 2024	08:00 – 17:00	- <i>Splicing</i> / penyambungan Kabel AWG #4 -Meger / pengukuran tahan kabel 2000 M ohm <i>phase to phase</i> dan <i>phas to ground</i>
Selasa 30 juli 2024	08:00 – 17:00	-Pemisahan dan penepatan kabel yang bagus dan yang rusak - <i>Inventory</i> ESP
Rabu 31 juli 2024	08:00 – 17:00	- <i>Inventory</i> ESP dan material -Mempersiapkan 1 (satu) string ESP di lokasi untuk di instal
Kamis 01 agustus 2024	08:00 - 17:00	-Menepatan ESP pada posisi yang telah di tentukan di lokasi BA #7 -Mempersipakan alat (<i>tools</i>) untuk instal ESP

Jum'at 02 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Pemasangan <i>clamp</i> pada motor, <i>protektor</i> ,dan pompa -Melakukan pengukuran kabel setelah terkoneksi dengan motor ESP
---------------------------	---------------	---

Tabel 3. 5 Agenda kegiatan harian mingguk kelima

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 05 agustus 2024	08:00 – 17:00	- <i>Safety meeting</i> sebelum di lakukan instal,lanjut instal
Selasa 06 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Lanjut proses RIH (<i>running in hole</i>)
Rabu 07 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Lanjut proses RIH (<i>running in hole</i>)
Kamis 08 agustus 2024	08:00 - 17:00	-Lanjut proses RIH (<i>running in hole</i>)
Jum'at 09 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Melakukan poengukuran kabel setelah terkoneksi dengan motor ESP

Tabel 3. 6 Agenda kegiatan harian mingguk keenam

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 12 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Pemasangan pipa untuk disambungkan ke fasilitas produksi
Selasa 13 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Mengumpulkan semua <i>tools</i> dan <i>inventory</i>
Rabu 14 agustus 2024	08:00 – 17:00	- <i>Safety meeting</i> persiapan pelerjaan di permukaan
Kamis 15 agustus 2024	08:00 - 17:00	-Mempersiapkan kabel dan <i>tools</i> untuk pekerjaan dipermukaan

Jum'at 16 agustus 2024	08:00 – 17:00	- <i>Start genset tanpa beban dan memastikan keadaan genset baik sebelum dipasang kabel</i>
---------------------------	---------------	---

Tabel 3. 7 Agenda kegiatan harian minggu ketujuh

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 19 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Memasang / mengkoneksikan kabel dari genset ke panel VSD
Selasa 20 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Memasang / mengkoneksikan kabel dari <i>transpomer</i> ke panel VSD
Rabu 21 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Membentang kabel sepanjang 150 meter dari <i>juntion bok</i> ke <i>transpomer</i> -Memasang / mengkoneksikan kabel ke travo
Kamis 22 agustus 2024	08:00 - 17:00	-Mengupas kabel dan memasang skun kabel ukuran 35 mm -Pemasangan kabel dari sumur ke <i>juntion bok</i>
Jum'at 23 agustus 2024	08:00 – 17:00	-Persipan start up ESP

Tabel 3. 8 Agenda kegiatan harian minggu kedelapan

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin 26 agustus 2024	08:00 – 17:00	- <i>Star up ESP dan commisioning</i>
Selasa 27 agustus 2024	08:00 – 17:00	- <i>Monitoring ESP yang sudah start</i>
Rabu 28 agustus 2024	08:00 – 17:00	- <i>Monitoring ESP yang sudah start</i>
Kamis 29 agustus 2024	08:00 - 17:00	-Menyampaikan laporan hasil kerja praktek dan pra pengujian materi

Jum'at 30 Agustus 2024	08:00 – 17:00	-Pengujian materi
---------------------------	---------------	-------------------

3.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek

Di era globalisasi yang semakin maju dan berkembang pesat saat ini, persaingan manusia untuk memiliki suatu pekerjaan sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Maka setiap orang harus mempunyai kemampuan dan keahlian *hard skill* yaitu sebuah kemampuan yang dapat setiap orang asah melalui berlatih dan juga menempuh jenjang pendidikan, Serta harus memiliki *soft skill* yaitu kemampuan yang dimiliki oleh individu secara alami yang mencakup kecerdasan, baik emosional maupun sosial, komunikasi atau berinteraksi dengan individu lain dalam bidang tertentu. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Menegakkan disiplin saat jam kerja dan menghargai waktu.
2. Dapat Menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan tepat.
3. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung dan dapat mempraktekkan setiap pekerjaan di perusahaan dengan teori yang telah dipelajari dibangku perkuliahan.
4. Menjalani kerjasama yang baik dalam suatu tim.
5. Belajar beradaptasi terhadap dunia industri agar lebih bekerja secara *Professional*.

3.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan selama kerja praktek di PT. Sumatra Global Energi (SGE), yaitu yang tertera di tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Perangkat lunak dan keras yang digunakan

Perangkat lunak	Perangkat keras
1. Ms. Word 2. Ms. Excel	1. Kain Lap (Majun) 2. Alat Pelindung Diri (Helm, Sepatu <i>Safety</i> , Baju <i>Wearpack</i> , Sarung Tangan, Kacamata) 3. Alat Ukur (Jangka Sorong) 4. Kunci Shock 5. Kunci Inggris 6. Kunci Pass

	7. Tang Kombinasi 8. Obeng Plus (+) 9. Obeng Min (-) 10. <i>Gan</i> (Alat Temperatur) 11. <i>Adahs</i> (Alat Vibrasi/Getaran) 12. Kunci 13. Grease Pump 14. <i>Ear Muff</i> (Pelindung Telinga) 15. <i>Dust Remover</i> 16. Gerinda 17. Mesin Bor 18. Kunci <i>Filter</i>
--	--

Dalam melaksanakan kegiatan kerja praktek ada beberapa perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam setiap pengerjaan nya, dimana perangkat keras lebih dominan dalam penggunaannya karena perangkat keras adalah alat utama yang digunakan saat ada perbaikan maupun pemeliharaan.

3.4.1 Perangkat Lunak

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PT. Sumatra Global Energi (SGE) biasanya dipakai untuk pengerjaan perbaikan susatu sistem atau alat yang mengharuskan pengerjaan dilapangan.

1. *Ms. Word*

Salah satu fungsi utama dari *Microsoft Word* adalah pembuatan dan pengeditan dokumen. Dalam prosesnya pengguna bisa mengetik kata, kalimat, dan paragraf.

2. *Ms. Excel*

Fungsi *microsoft excel* membuat, mengedit, mengurutkan, menganalisis, dan meringkas data. Menghitung aritmatika dan statistika. Membantu penyelesaian soal logika dan matematika. Membuat grafik dan diagram.

3.4.2 Perangkat Keras

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PT. Sumatra Global Energi (SGE), biasa nya di pakai untuk perbaikan suatu sistem alat yang harus pengerjaan di lapangan.

1. Kain Lap (Majun)

Kain lap majun memiliki fungsi utama yaitu untuk membersihkan sisa-sisa kotoran antara lain, debu yang bercampur air, minyak, oli dan serbuk besi (gram).



Gambar 3. 1 Kain lap
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Alat Pelindung Diri (APD)

- Helm

Helm sebagai pelindung kepala ini apabila terkena jatuhnya material, akan melindungi dan meminimalisir dari cedera serius.



Gambar 3. 2 Helm *safety*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- Sepatu *Safety*

Safety Shoes dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja fatal seperti kejatuhan benda-benda berat. *Safety Shoes* ini memiliki kemampuan yang cukup kuat dalam menahan berat, hingga resiko patah tulang atau masalah lain dapat diminimalisir.



Gambar 3. 3 Sepatu *Safety*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- Baju *Wearpack*

Baju ini disebut biasa disebut baju *safety* lapangan. Secara umum, baju ini memiliki fungsi untuk melindungi pekerja dari cedera ringan hingga berat yang mungkin terjadi di lapangan.



Gambar 3. 4 Baju *Wearpack*
(Sumber :Dokumentasi Pribadi)

- Sarung Tangan

Melindungi tangan dari benda - benda tajam dan mencegah cidera saat sedang kerja. Fungsi Berguna sebagai alat pelindung tangan saat bekerja di tempat atau kondisi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.



Gambar 3. 5Sarung Tangan
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- Kacamata

Melindungi area mata dari pengaruh yang berbahaya bagi kesehatan indera penglihatan kita saat berada atau bekerja di dalam area tertentu.



Gambar 3. 6 Kaca Mata
(Sumber :Dokumentasi Pribadi)

3. Alat Ukur Jangka Sorong

Jangka sorong atau vernier caliper merupakan alat ukur yang sering digunakan dalam dunia otomotif karena mampu mengukur benda kerja dengan ketelitian hingga 0,02 mm dan 0,05 mm. Jangka sorong digunakan untuk mengukur Ketebalan, diameter dalam, diameter luar dan mengukur kedalaman suatu benda.



Gambar 3. 7 Jangka Sorong
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4. Kunci Shock

Fungsi kunci shock adalah untuk mengencangkan ataupun mengendurkan baut serta mur yang terdapat dalam berbagai komponen. Namun, sebelum bisa dipakai, kunci shock harus digabungkan dulu dengan ratchet T-sliding bar atau kunci momen. Tanpa alat tambahan ini, maka kunci shock tidak bisa bekerja maksimal.



Gambar 3. 8 Kunci Shock
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

5. Kunci Inggris

Fungsi kunci inggris adalah untuk melepas atau mengencangkan baut dan mur ketika tidak ada kunci ring dan pas yang sesuai. Kunci inggris bisa menjadi alternatif penolong ketika ukuran mur atau baut mobil tidak sesuai dengan kunci ring dan pas yang sudah dipunyai.



Gambar 3. 9 Kunci Inggris
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

6. Kunci Pass

Fungsi kunci pas sendiri berguna untuk mengatasi kepala mur atau baut yang bentuknya persegi dan segi enam (hexagonal). Sementara bagian kunci ring bisa Anda manfaatkan untuk melepas dan mengencangkan mur yang memiliki kepala berbentuk bulat.



Gambar 3. 10 Kunci pass
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

7. Tang Kombinasi

Sebagai pemotong kabel dan kawat yang ada pada sistem kelistrikan mobil maupun komponen mobil lainnya. Sebagai penahan bahan kerja seperti paku, mur, dan baut saat proses pengencangan



Gambar 3. 11 Tang Kombinasi
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

8. Kunci Pipa

Kunci pipa digunakan untuk membuka dan mengencangkan pipa atau logam bulat lainnya. Rahang-rahangnya dapat disetel sesuai ukuran pipa atau logam.



Gambar 3. 12 Kunci Pipa
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

9. Obeng Plus (+)

Fungsi obeng plus tetaplah dibutuhkan untuk mengencangkan atau mengendorkan sekrup berbentuk lambang plus pada perbaikan.



Gambar 3. 13 Obeng Plus (+)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

10. Obeng Min (-)

Obeng minus pun kerap digunakan untuk mengencangkan sekrup yang letaknya cenderung sulit dijangkau dengan obeng biasa.



Gambar 3. 14 Obeng Min (-)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

11. *Gan* (Alat Temperatur) Temperatur Fungsinya Untuk Melihat.



Gambar 3. 15 *Gan* (Alat temperatur)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

12. *Adash* (Alat Getaran)

Fungsinya untuk mengecek vibration atau getaran pada pompa.



Gambar 3. 16 *Adash* (Alat Getaran)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

13. *Ear Muff* (Pelindung Telinga)

Ear plug dan *ear muff* sebagai alat pelindung telinga dari suara bising.



Gambar 3. 17 *Ear muff* (Pelindung telinga)
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

14. Kunci L

Fungsi kunci L untuk mengencangkan ataupun mengendurkan baut yang berbentuk bulat, tapi memiliki lubang segi enam (heksagonal) pada bagian dalamnya.



Gambar 3. 18 Kunci L
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

15. *Dust Remover*

Hilangkan debu dan kotoran dari area yang sulit dijangkau dengan MOTIP *Dust Remover*.



Gambar 3. 19 *Duat removwer*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

16. *Grease Pump*

Grease Pump merupakan suatu pompa yang memiliki fungsi sebagai pendistribusi utama pada sistem autolube yang dioperasikan oleh angin atau *hydraulic* sebagai sumber tenaga dari centro matic.



Gambar 3. 20 *Grease pump*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

17. Gerinda

Fungsinya memotong benda kerja yang tidak terlalu tebal. Menghaluskan dan meratakan permukaan benda kerja. Mengasah alat potong supaya tetap tajam.



Gambar 3. 21 Gerinda
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

18. Mesin Bor

Mesin bor ini selain digunakan untuk membuat lubang juga bisa digunakan untuk mengencangkan baut maupun melepas baut karena dilengkapi 2 putaran yaitu kanan dan kiri.



Gambar 3. 22 Mesin bor
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

19. Kunci *Filter*

Kunci *filter* ini digunakan untuk membuka benda berbentuk tabung bulat dengan permukaan yang licin seperti *filter-filter* pada mesin disel dan lain-lain.



Gambar 3. 23 kunci *filter*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.5 Target yang di Harapkan

Di era globalisasi ini persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu dan *softkill* yang dimiliki. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Menegakkan disiplin dalam bekerja.
2. Dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan.
3. Mengetahui ilmu dalam bekerja yang baik dan benar.

3.6 Data-Data yang di Perlukan

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

1. *Observasi*

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap sesama kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktik.

2. *Interview*

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi/asisten yang berada diruang linkup industri/perusahaan.

3. Studi Perusahaan

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

3.7 Dokumen dan File yang di Hasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. Sumatra Global Energi (SGE), tidak semua dokumen-dokumen atau file yang dapat diambil, karena dokumen itu merupakan sebagian besar adalah rahasia dari perusahaan tersebut, namun ada beberapa file yang dapat diambil berupa struktur, dan gambaran dari perusahaan itu saja, sedikit pemahaman kepada mahasiswanya karena tidak terlalu penting.

3.8 Kendala yang di Hadapi dalam Menyelesaikan Tugas

Adapun kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas kerja praktek ini ialah kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tulisan, tata tulis, paragraf, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatan laporan kerja praktek lapangan (KP)

3.9 Hal-hal yang di Anggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan kerja praktek (KP).
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat

BAB IV

PERAWATAN *PREVENTIVE* MESIN DIESEL 135 KVA (POWER GENERATION)

4.1 Pengertian Perawatan *Preventive*

Perawatan *preventive* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksimengalami kerusakan pada waktu proses produksi.

Jadi, semua fasilitas produksi mendapatkan perawatan (*preventive maintenance*) akan terjamin kontinuitas kerjanya atau keoptimalan suatu mesin dan selalu di usahakan dalam kondisi atau keadaan yang siap di pergunakan untuk setiap operasi atau proses produksi setiap saat.

4.2 Manfaat Perawatan *Preventive*

1. Memperkecil *overhaul* (turun mesin).
2. Mengurangi kemungkinan reparasi berskala besar.
3. Mengurangi biaya kerusakan / pergantian mesin dan komponen lainnya.
4. Memperkecil kemungkinan produk-produk yang rusak.
5. Meminimalkan persediaan suku cadang.
6. Memperkecil hilangnya gaji-gaji tambahan akibat penurunan mesin (*overhaul*)
7. Menurunkan harga satuan dari produk pabrik.

4.3 Macam-Macam Perawatan *Preventive* dalam Perusahaan

1. Routine *maintenance*
Kegiatan ini adalah kegiatan yang dilakukan secara rutin, contohnya pembersihan fasilitas atau peralatan.
2. Pelumasan (*lubrication*) / pengecekan oli
3. Pengecekan isi bahan bakar

Di sini, apakah termasuk dalam pemanasan (*warming up*) dari mesin-mesin selama beberapa menit sebelum di pakai beroperasi sepanjang hari.

4. Perawatan periodic

Perawatan periodik adalah kegiatan keperawatan mesin hanya atau dalam jangka-jangka waktu tertentu.

5. Mempunyai Sistem yang Maskimal dan Optimal.

4.4 Tujuan Perawatan *Preventive*

1. Memperpanjang umur produktif asset dengan mendeteksi bahwa sebuah asset memiliki titik kritis penggunaan (*critical wear point*) dan mungkin akan mengalami kerusakan yang tidak terduga.
2. Melakukan inspeksi secara efektif dan menjaga supaya kondisi peralatan selalu dalam keadaan sehat.
3. Meminimalisir kerusakan peralatan dan hasil produksi yang cacat serta meningkatkan ketahanan mesin dan kemampuan berproses dan berproduksi.
4. Mengurangi waktu yang terbuang pada kerusakan peralatan dengan membuat altivitas pemeliharaan peralatan.
5. Menjaga biaya produksi seminimum mungkin.

4.5 Proses Perawatan *Preventive*

1. Melakukan pencatatan dan pengelolaan data tentang perawatan, kegagalan, dan penggunaan peralatan (dasar analisis peralatan).
2. Semua jenis kegiatan *predictive*. Termasuk inspeksi, melakukan pengukuran, inspeksi part untuk kualitas, analisis pelumas, *temperature*, getaran, kebisingan, pencatatan semua data dari kegiatan *predictive* untuk trend *analisis*.
3. Perbaikan minor (30 menit), dorongan yang besar kearah produktivitas.
4. *Writing up* setiap kondisi yang memerlukan perhatian khusus, yang berpotensi kearah kegagalan.
5. Penjadwalan dan pelaksanaan perbaikan yang di instruksikan.

6. *Training* dan *upgrading* kemampuan sistem pm.

4.6 Pengertian Mesin Diesel

Mesin diesel adalah alat motor bakar pembakaran yang menggunakan panas kompresi untuk menciptakan penyalaan dan membakar bahan bakar yang telah di injeksikan ke dalam ruang bakar dan salah satu penggerak mula yang banyak di pakai yaitu mesin yang menggunakan energi termal untuk melakukan kerja mekanik atau mengubah energi termal menjadi energi mekanik.

4.7 Prinsip Kerja Mesin Diesel

Mesin diesel merupakan suatu mesin pembakaran dalam yang beroperasi dengan menggunakan minyak gas atau minyak berat, sebagai bahan bakar, dengan prinsip bahan bakar tersebut (di injeksi) kedalam silinder yang di dalamnya terdapat udara dengan tekanan dan suhu yang cukup tinggi sehingga bahan bakar tersebut spontan terbakar. Prinsip kerja mesin diesel yaitu langkah pertama menghisap udara murni dari saringan udara, sedangkan pemasukan bahan bakar di lakukan pada akhir langkah kompresi yang mempunyai tekanan tinggi dan menghasilkan suhu yang mampu menyalakan bahan bakar. Fungsi lain dari mesin diesel didalam pembangkit listrik tenaga gas ini adalah, mengkompresikan udara masuk dari saringan udara. Tujuan di kompresikannya udaramasuk adalahan untuk mengubah energi gerak menjadi mekanik yang akan di teruskan ke Travo. Dibawah ini adalah langkah dalam proses *engine* diesel 4 tak :

1. Langkah isap

Pada langkah ini *piston* bergerak dari TMA (Titik Mati Atas) ke TMB (Titik Mati Bawah). Saat *piston* bergerak ke bawah katup isap terbuka yang menyebabkan ruang didalam silinder menjadi vakum, sehingga udara murni langsung masuk keruang silinder melalui *filter* udara.

2. Langkah kompresi

Pada langkah ini *piston* bergerak dari TMB (Titik Mati Bawah) TMA (Titik Mati Atas) dan kedua katup tertutup. Karena udara yang berada didalam silinder didesak terus oleh *piston* menyebabkan terjadi kenaikan tekanan dan temperatur, sehingga udara di dalam silinder menjadi sangat panas. Beberapa derajat sebelum *piston* mencapai TMA (Titik Mati Atas), bahan bakar disemprotkan keruang bakar oleh injector yang berbentuk kabut. pada langkah kompresi udara yang bertekanan dan bertemperatur tinggi akan disemprotkan atau di injeksikan oleh *injektor* sehingga terjadilah pembakaran diruang bakar mesin tersebut.

3. Langkah usaha

Pada langkah ini kedua katup masih tertutup, akibat semprotan bahan bakar diruang bakar akan menyebabkan terjadinya ledakan pembakaran yang akan meningkatkan suhu dan tekanan diruang bakar. Tekanan yang besar tersebut akan mendorong *piston* kebawah yang menyebabkan terjadi gaya aksial. Gaya aksial ini dirubah dan diteruskan oleh poros engkol menjadi gaya *radial* (putar).

4. Langkah buang

Pada langkah ini, gaya yang masih terjadi di *flywhell* (*roda gigi*) akan menaikkan kembali *piston* dari TMB (Titik Mati Bawah) ke TMA (Titik Mati Atas), bersamaan itu juga katup buang terbuka sehingga udara sisa pembakaran akan di dorong keluar dari ruang silinder menuju ke *exhaust* (kanalpot). Begitu seterusnya sehingga terjadi siklus pergerakan *piston* yang tidak berhenti. Dibawah ini merupakan gambar mesin diesel PT. Sumatra Global Energi (SGE).



Gambar 4.1 Mesin Diesel PT. Sumatra Global Energi (SGE)
(Sumber : PT. Sumatra Global Energi (SGE))

4.8 Komponen Utama Mesin Diesel 135 KVA (POWER GENERATION)

Mesin diesel terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja sama untuk menghasilkan tenaga melalui proses pembakaran internal. Berikut adalah komponen-komponen utama pada mesin diesel:

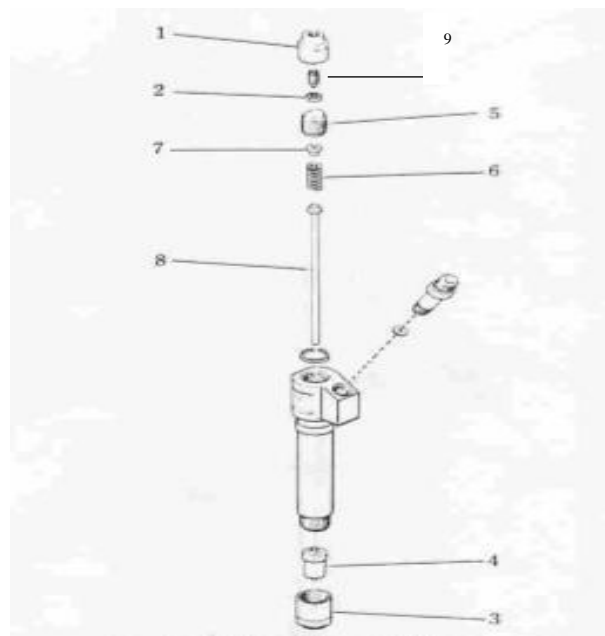
1. **Blok Silinder (Cylinder Block):** Bagian utama mesin tempat komponen-komponen seperti piston, crankshaft, dan connecting rod berada. Ini adalah struktur dasar mesin.
2. **Silinder (Cylinder):** Tempat piston bergerak naik dan turun selama proses pembakaran.
3. **Piston:** Bagian yang bergerak naik dan turun di dalam silinder, mengubah energi dari pembakaran bahan bakar menjadi energi mekanis.
4. **Ruang Bakar (Combustion Chamber):** Tempat di mana campuran udara dan bahan bakar dikompresikan dan dibakar untuk menghasilkan tenaga.
5. **Crankshaft:** Poros yang menerima gerakan dari piston melalui connecting rod dan mengubahnya menjadi gerakan rotasi yang digunakan untuk menggerakkan kendaraan atau mesin.
6. **Connecting Rod:** Menghubungkan piston dengan crankshaft, mentransfer gerakan naik-turun piston ke gerakan rotasi crankshaft.
7. **Kepala Silinder (Cylinder Head):** Menutup bagian atas silinder dan biasanya berisi katup-katup serta ruang bakar.
8. **Katup (Valves):** Mengontrol masuknya udara/bahan bakar ke dalam silinder dan membuang gas hasil pembakaran. Terdapat katup masuk (intake valve) dan katup buang (exhaust valve).
9. **Injektor Bahan Bakar (Fuel Injector):** Menyemprotkan bahan bakar diesel ke dalam ruang bakar pada tekanan tinggi untuk proses pembakaran.
10. **Pompa Bahan Bakar (Fuel Pump):** Bertugas mengalirkan bahan bakar dari tangki ke *injektor* dengan tekanan yang dibutuhkan.
11. **Turbocharger (jika ada):** Komponen tambahan yang memampatkan udara masuk ke mesin, meningkatkan efisiensi pembakaran dan tenaga mesin.
12. **Sistem Pendingin (Cooling System):** Membantu menjaga suhu mesin agar tetap dalam batas aman selama operasi. Ini termasuk radiator, kipas, dan cairan pendingin.
13. **Sistem Pelumasan (Lubrication System):** Mengurangi gesekan antara komponen yang bergerak, melindungi mesin dari keausan, dan membantu pendinginan.

14. Flywheel: Terhubung dengan crankshaft, menyimpan energi rotasi dan membantu menjaga kestabilan putaran mesin saat tidak ada ledakan pembakaran.

4.9 Perawatan preventif pada pompa injektor mesin diesel 135 kva

Perawatan adalah kegiatan pendukung utama yang bertujuan untuk menjamin kelangsungan peranan (fungsional) suatu sistem peralatan atau mesin sehingga pada saat dibutuhkan dapat dipakai sesuai kondisi yang diharapkan. Hal ini dapat dicapai antara lain dengan melakukan perencanaan dan penjadwalan tindakan perawatan dengan tetap memperhatikan fungsi pendukungnya serta dengan memperhatikan kriteria minimal ongkos.

Pengertian injector Pengabut bahan bakar minyak atau Injector adalah suatu alat untuk menyemprotkan bahan bakar minyak menjadi “kabut halus” atau “gas” yang akan mempermudah gas tersebut terbakar di dalam silinder mesin.



Gambar 4.2 *injektor* pada mesin diesel
(Sumber: nurh dwi, 2020)

Tabel 4.1 Penjelasan Komponen pada *injektor*

No	Nama komponen	penjelasan komponen
1	<i>Screw cap</i>	Berfungsi untuk menahanscrew agar tetap pada dudukannya.
2	<i>Nut</i>	Berfungsi untuk menahan <i>spring</i> agar tidak bergeser dan <i>spring</i> dapat ekerja secara optimal
3	<i>Nozzle cap</i>	Berfungsi sebagai penghubung antar <i>nozzle</i> dan <i>injector body</i> agar <i>nozzle</i> tetapberada diposisinya.

4	<i>Nozzle</i> atau mulut prngabut	Berfungsi untuk mengabutkan bahan bakar kedalam ruang bakar.
5	<i>Nozzle holder</i>	Berfungsi untuk mengikat spring dan sprng upper agar tetap pada dudukannya
6	<i>Spring</i>	Berguna seagai pengontrol elastisitas dari injector pada saat menginjeksikan bahan bakar agar alat penekan jarum dapat kembali keposisinya lagi dan digunakan dalam penyetelan kekuatan injeksi bahan bakar.
7	<i>Spring upper</i>	Berguna untuk menahan <i>spring</i> agar tetap pada posisinya.
8	<i>Spindle</i>	Berfungsi sebagai alat penekan jarum pada lubang <i>injector</i> pada saat proses pengabutan. Alat penekan jarum ini sangat penting dalam proses injeksi karena tinggi rendahnya tekanan dalam <i>injector</i> ditentukan disini.
9	<i>Screw adjust</i>	Berfungsi sebagai pengaturan tekanan bahan bakar yang dikabutkan kedalam silinder.

4.8.1 Perinsip Kerja *Injektor* Pada Mesin Diesel 135 KVA (POWER GENERATION)

Prinsip kerja *injektor* pada mesin diesel adalah untuk menyemprotkan bahan bakar diesel ke dalam ruang bakar dengan tekanan tinggi sehingga bahan bakar dapat tercampur dengan udara yang sudah dikompresi dan terbakar dengan efisien. Berikut adalah tahapan utama prinsip kerja *injektor*:

1. **Tekanan Tinggi Bahan Bakar:** Bahan bakar diesel dipompa dari tangki bahan bakar melalui **pompa bahan bakar** ke *injektor* dengan tekanan yang sangat tinggi, sering kali mencapai beberapa ribu bar (3000-4000 bar atau lebih pada mesin diesel modern).
2. **Pembukaan Katup *Injektor*:** Pada saat yang tepat dalam siklus mesin (saat piston berada pada langkah kompresi), *injektor* akan membuka katupnya. Katup ini diatur oleh sinyal elektronik dari **ECU (Electronic Control Unit)** pada mesin modern atau oleh tekanan mekanis pada *injektor* konvensional.
3. **Penyemprotan Bahan Bakar:** Ketika katup *injektor* terbuka, bahan bakar diesel disemprotkan ke dalam ruang bakar melalui lubang-lubang kecil di ujung *injektor*, membentuk kabut bahan bakar yang sangat halus. Semakin halus penyemprotan,

semakin baik pencampuran bahan bakar dengan udara, yang menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna.

4. **Pembakaran:** Udara yang ada di ruang bakar sudah dikompresi oleh piston sebelumnya, sehingga suhunya menjadi sangat tinggi. Ketika bahan bakar diesel disemprotkan ke udara panas ini, bahan bakar akan langsung terbakar secara spontan (self-ignition) tanpa memerlukan busi.
5. **Penutupan Katup *Injektor*:** Setelah sejumlah bahan bakar yang diperlukan disemprotkan, katup *injektor* akan menutup kembali, menghentikan aliran bahan bakar. Proses ini terjadi dengan sangat cepat dan presisi, yang memungkinkan kontrol pembakaran yang efisien.
6. **Pengaturan Timing dan Durasi Penyemprotan:** Pada mesin diesel modern, timing (waktu) dan durasi penyemprotan bahan bakar diatur secara elektronik oleh ECU. Ini memungkinkan pengontrolan pembakaran yang optimal berdasarkan berbagai kondisi seperti beban mesin, kecepatan, dan suhu.

4.8.2 Perawatan Preventif Pada *Injektor* Mesin Diesel 135 Kva

1. **Pemeriksaan Visual Rutin**
 - **Cek Kebocoran**

Periksa *injektor* dan saluran bahan bakar untuk memastikan tidak ada kebocoran bahan bakar.
 - **Cek Kabel dan Konektor**

Pastikan kabel dan konektor pada *injektor* dalam kondisi baik dan tidak ada yang longgar atau rusak.
2. **Penggunaan Bahan Bakar Berkualitas**
 - **Pilih Bahan Bakar Bersih**

Gunakan bahan bakar diesel berkualitas tinggi yang mengandung aditif untuk membantu menjaga kebersihan *injektor*.
 - **Hindari Kontaminasi**

Pastikan tangki bahan bakar bebas dari air dan kotoran yang dapat masuk ke *injektor*.
3. **Ganti *filter* bahan bakar secara berkala**
 - ***Filter* bahan bakar**

Gantilah *filter* bahan bakar sesuai dengan jadwal yang direkomendasikan oleh pabrikan. *Filter* yang kotor dapat menyebabkan aliran bahan bakar tersumbat, yang berpengaruh pada kinerja *injektor*.

4. Pembersihan *injektor* secara berkala

- **Pembersihan dengan aditif**

Gunakan aditif pembersih *injektor* yang dapat ditambahkan ke bahan bakar. Ini membantu menghilangkan deposit karbon dan kotoran lainnya yang dapat mengganggu semprotan bahan bakar.

- **Pembersihan ultrasonik**

Jika *injektor* menunjukkan tanda-tanda penyumbatan yang signifikan, lakukan pembersihan ultrasonik pada bengkel khusus untuk mengembalikan kinerja *injektor*.

5. Kalibrasi dan pengujian *injektor*

- **Pengujian tekanan**

Lakukan pengujian tekanan *injektor* untuk memastikan bahwa tekanan semprotan bahan bakar sesuai dengan spesifikasi. Tekanan yang tidak tepat dapat menyebabkan pembakaran tidak efisien.

- **Kalibrasi ulang**

Jika diperlukan, kalibrasi ulang *injektor* untuk memastikan semprotan bahan bakar tetap akurat dan konsisten

6. Pengecekan nozzle *injektor*

- **Periksa nozzle *injektor***

Cek apakah nozzle *injektor* tersumbat atau aus. Nozzle yang aus dapat mempengaruhi pola semprotan bahan bakar dan kinerja mesin.

- **Penggantian nozzle**

Ganti nozzle jika ditemukan kerusakan atau keausan yang signifikan

7. Perawatan sistem pendingin

- **Cek sistem pendingin**

pastikan sistem pendingin mesin bekerja dengan baik. Overheating dapat merusak *injektor* karena suhu yang tinggi dapat menyebabkan bahan bakar terbakar secara prematur.

8. Pemeriksaan dan penyetelan waktu injeksi

- **Setel waktu injeksi**

Pastikan timing injeksi bahan bakar tepat sesuai spesifikasi mesin untuk mencegah masalah pembakaran dan menjaga efisiensi mesin.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Didalam KP mahasiswa dapat melatih diri sebagai tenaga kerja profesional yang memiliki keterampilan, keahlian dan kehandalan dalam bekerja di dunia industri.
2. Tujuan dilakukannya perawatan mesin diesel tersebut adalah untuk memperpanjang usia pakai dari mesin tersebut.
3. Kegiatan magang di industri yang diposisikan sebagai maintenance di dalam stasiun workshop, untuk melakukan perawatan dan perbaikan terhadap mesin-mesin diesel
4. Agar dalam pelaksanaan kegiatan dapat menjamin keselamatan dalam bekerja.

5.2 Saran

Saran yang dapat diuraikan adalah hal-hal sebagai berikut :

1. Sebelum bekerja periksa *safety* dan APD atau (alat pelindung diri) terlebih dahulu untuk meminimalisir kecelakaan dalam bekerja.
2. Lakukan pengecekan terhadap alat yang digunakan terutama pada mesin diesel
3. Perhatikan kebersihan pada area mesin terutama mesin diesel setelah dioperasikan.
4. Kenali bahaya disekitar kita sebelum memulai bekerja.
5. Jangan sekali-sekali bermain ataupun lalai dalam melakukan pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Kusairi T. 2018 . teori dasar mesin diesel Banjarmasin
<https://docplayer.info.com> (di akses 31 Desember 2020)
- Ardian Aan. 2016 . perawatan dan perbaikan mesin Yogyakarta
<https://tornatech.com> (di akses 31 Desember 2020).
- PT.Sumatara Global Energi (SGE)
www.pjbservices.com (di akses 17 Januari 2020)
- www.scribd.com/doc.makalahperawatanmesindiesel (di akses 17 Januari 2020)
- <https://penambang.com/filter-bahan-bakar-fuel-filter> (di akses 20 Januari 2020)

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 001/SGE/SKM/VIII/2024

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : **Muhammad Hafizul Iqram**
NIM : **2204211318**
Perguruan Tinggi : **Politeknik Bengkalis**

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Sumatra Global Energi sejak tanggal 08 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP).

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Sungai Rawa / Siak, 30 Agustus 2024



PT.SUMATRA
GLOBAL ENERGI

Muhammad Fajri

Field Opt. Representative

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. SUMATRA GLOBAL ENERGI**

Nama : Muhammad Hafizul Iqram
NIM : 2204211318
Program Studi : Teknik Produksi dan Perawatan Politeknik Bengkalis

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	75
2	Tanggung Jawab	25%	80
3	Penyesuaian Diri	10%	80
4	Hasil Kerja	30%	75
5	Perilaku Secara Umum	15%	80
Total Jumlah (1+2+3+4+5)		100%	78

Keterangan :

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

Catatan :

Peserta berkelakuan baik dan patuh di setiap aturan, bisa beradaptasi dengan lingkungan sekitar, dan mudah mengerti tahap - tahap disetiap pekerjaan.

Sungai Rawa, Siak, 30 Agustus 2024



Muhammad Fajri
Field Opt. Representative



SERTIFIKAT MAGANG

No. 001/SRT/SGE-FIELD/VIII/2024

Menerangkan bahwa :

MUHAMMAD HAFIZUL IQRAM

Mahasiswa Politeknik Bengkalis

*Telah selesai melaksanakan magang di
PT. Sumatra Global Energi – Selat Panjang Block
Mulai tanggal 08 Juli 2024 s/d 30 Agustus 2024*



Muhammad Fajri
Field Opt. Representative

31 Agustus 2024
Date