

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. KAMI SATOYO DUMAI
MAINTENANCE MESIN GENERATOR CUMMINS 250 KVA
DIESEL TIPE 6LTAA8.9-G2 DAN ALTERNATOR TIPE MECC
ALTE ECO38-1L4A**

**TRIADI FADILAH
NIM 21032211199**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KAMI SATOYO**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Triadi Fadilah
2204211363

Dumai, 29 Agustus 2024

(Engineering Team Lead Engineer)
PT. Kami Satoyo



(Ar. Mu'arif Darojatun, S.T.)

Dosen Pembimbing
Program Studi D-III Teknik Mesin

Ibnu Hajar, MT
NIP : 197108102021211001

Disetujui/Disyahkan
Ka.Prodi D-III Teknik Mesin



Sunarto, MT
NIP : 197412192021211003

KATA PENGANTAR

Assalamualaikumwarrahmatullahiwabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberikan rahmat, kekuatan dan kesabaran kepada penulis sehingga laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan. Dalam kerja praktek ini, penulis melaksanakannya di PT. Kami Satoyo Jl. Sultan Syarif Kasim No. 121 RT. 001 Kel. Teluk Binjai Kota Dumai, Indonesia.

Hambatan selalu penulis hadapi baik dalam pelaksanaan maupun dalam penyusunan laporan kerja praktek ini. Akan tetapi berkat izin Allah SWT dan berkat bimbingan, bantuan, serta dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat melalui hambatan yang dihadapi hingga akhirnya laporan kerja praktek dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T. selaku *Director* Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan dan Dosen Pembimbing kerja praktek Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Sunarto, S.Pd., M.T. selaku Ketua Prodi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Syahrizal, S.T., M.T. selaku *Koordinator Kerja Praktek* Prodi D-III Teknik Mesin Politeknik Bengkalis.
5. Bapak Rosel, selaku *President Direktor* PT. Kami Satoyo.
6. Bapak Nuzlan, selaku *Direktor* PT. Kami Satoyo.
7. Bapak Ar. Mu'arif Darojatun, S.T. selaku *Engineering Team Lead Engineer* PT. Kami Satoyo.
8. Bapak Algi Syafriandri, S.T. selaku *Site Engineer* PT. Kami Satoyo.
9. Bapak Taufik selaku *Mekanik Workshop* PT. Kami Satoyo.
10. Beserta *staf* dan karyawan yang telah membantu penulis di perusahaan PT. Kami Satoyo.
11. Ibunda, ayahanda dan juga keluarga tercinta yang telah memberikan doa,

serta dorongan, dan membantu secara moral dan material yang kuat sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan semoga tugas laporan ini bermanfaat, kritik dan saran sangat diharapkan untuk kesempurnaannya, dan dapat berguna bagi penulis dan pembaca pada umumnya sehingga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin Yaa Rabbal 'Alamin.

Bengkalis, 26 September 2024
Penulis

Triadi Fadilah
Nim :2103221199

DAFTAR ISI

SURAT PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pemikiran Kerja Praktek	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek.....	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	4
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	4
2.4 Ruang Lingkup Perusahaan	7
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	8
3.1 Spesifikasi tugas yang dilakukan.....	8
3.2 Target yang diharapkan	39
3.3 Perangkat yang digunakan.....	39
3.4 Data-data yang diperlukan.....	40
3.5 Dokumen-dokumen yang dihasilkan	40
3.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas	40
3.7 Hal-hal yang dianggap perlu.....	41

BAB IV MAINTENANCE MESIN GENERATOR CUMMINS 250 KVA DIESEL TIPE 6LTAA8.9-G2 DAN ALTERNATOR TIPE MECC ALTER ECO38-1L4A	42
4.1 Pengertian <i>Maintenance</i>	42
4.2 Tujuan <i>Maintenance</i>	42
4.3 Fungsi <i>Maintenance</i>	43
4.4 Jenis <i>Maintenance</i>	44
4.5 Pengertian Mesin <i>Diesel Generator Set</i>	46
4.6 Fungsi Mesin <i>Diesel Generator Set</i>	47
4.7 Komponen Utama Mesin <i>Diesel Generator Set</i>	47
4.8 Cara Kerja Mesin <i>Diesel Generator Set</i>	50
4.9 Uraian Kegiatan <i>Maintanace</i> pada Mesin <i>Generator Cummins 250 Kva Diesel Tipe 6LTAA8.9-G2 dan Alternator Tipe Mecc Alter ECO38- 1L4A.....</i>	51
4.9.1 Pemeriksaan Umum	51
4.9.2 Pemeriksaan pada Alternator.....	52
4.9.3 Pemeriksaan pada Sistem Pelumas	52
4.9.4 Pemeriksaan pada Sistem Bahan Bakar	53
4.9.5 Pemeriksaan pada Batrai (<i>Aki</i>)	53
4.9.6 Pemeriksaan pada Sistem Pendingin	53
BAB V PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kantor PT. Kami Satoyo	3
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Kami Satoyo	5
Gambar 4. 1 Kartun <i>Ilustrasi Maintenace</i>	42
Gambar 4. 2 Mesin <i>Diesel Generator Set</i>	46
Gambar 4. 3 Komponen Utama Mesin <i>Diesel Generator Set</i>	47
Gambar 4. 4 Bagian - bagian Dalam <i>Alternator</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kegiatan Minggu ke-1 (satu)	9
Tabel 3. 2 Kegiatan Minggu ke-2 (dua)	14
Tabel 3. 3 Kegiatan Minggu ke-3 (tiga)	18
Tabel 3. 4 Kegiatan Minggu ke-4 (empat)	21
Tabel 3. 5 Kegiatan Minggu ke-5 (lima)	24
Tabel 3. 6 Kegiatan Minggu ke-6 (enam)	28
Tabel 3. 7 Kegiatan Minggu ke-7 (tujuh)	32
Tabel 3. 8 Kegiatan Minggu ke-8 (delapan)	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pemikiran Kerja Praktek

Kerja Praktek merupakan kegiatan yang meliputi pemahaman teori dan konsep ilmu pengetahuan yang diaplikasikan dalam pekerjaan sesuai profesi bidang studi yang di tekuni. Kerja praktek dilaksanakan guna menambah wawasan, pengetahuan dan skill bagi mahasiswa. Untuk dapat terjun langsung ke dunia kerja setelah selesai di bangku perkuliahan, maka dari itu setiap mahasiswa harus memiliki pengalaman dan wawasan. Pada dasarnya ilmu teori yang di dapat dari bangku perkuliahan belum tentu sama dengan praktek kerja di lapangan. Kerja praktek merupakan wadah bagi mahasiswa untuk berinteraksi secara langsung dengan dunia industri maupun instansi untuk menyelaraskan antara ilmu teori dan praktek.

Program studi D-III Teknik Mesin merupakan salah satu dari program studi yang ada di Politeknik Negeri Bengkalis. Program studi D-III Teknik Mesin bergerak di bidang studi yang luas mencakup beberapa aktivitas di luar pengembangan teknologi. Bidang ini mencakup berbagai aplikasi untuk pengembangan dan desain, sehingga membutuhkan pengalaman kerja di bidang teknologi maupun desain. Setiap mahasiswa yang mengambil program studi D-III- Teknik Mesin ini melaksanakan kerja praktek guna meningkatkan pengetahuan dibidang teknologi, pemrograman dan desain sehingga menghasilkan lulusan yang berkualitas dan memiliki pengalaman kerja. Kerja praktek yang dilaksanakan di PT. Kami Satoyo merupakan salah satu tempat pelaksanaan kerja praktek sesuai dengan bidang studi Teknik Mesin. Kerja praktek dilaksanakan selama 2 bulan, terhitung sejak tanggal 08 Juli 2024 hingga 31 Agustus 2024. Adapun jam kerja praktek di perusahaan tersebut sesuai jam kerja, aktif selama 5 hari dalam satu minggu yaitu mulai hari senin pukul 08.00 – 17.00 WIB sedangkan hari sabtu dan minggu tidak masuk/libur resmi dari perusahaan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek

Adapun tujuan dan manfaat pelaksanaan kerja praktek oleh mahasiswa yang dilakukan di PT. Kami Satoyo sebagai berikut :

a. Tujuan

Kegiatan kerja praktek ini memiliki tujuan agar mahasiswa dapat merasakan dan mengetahui bagaimana dunia kerja yang sebenarnya. Kemudian mahasiswa juga mendapatkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang industri sesuai jurusan.

b. Manfaat

Manfaat dari kegiatan kerja praktek ini dimana mahasiswa dapat mengetahui ilmu pengetahuan yang tidak di jumpai di bangku perkuliahan. Kemudian mahasiswa dapat mengembangkan serta menyampaikan informasi mengenai teknologi-teknologi industri yang telah di kuasai.

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Kami Satoyo didirikan pada tahun 2010 yang bergerak di bidang *kontraktor* dan *supplier* yang berbasis di Dumai, Riau. Berawal dari jasa pengandaan barang dan jasa *konstruksi* di semua bidang. PT. Kami Satoyo berusaha menjunjung tinggi *profesionalisme* bisnis untuk tetap menjaga kepuasan pelanggan atau *Konsumen*.



Gambar 2. 1 Kantor PT. Kami Satoyo
Sumber: PT. Kami Satoyo

Sudah kurang lebih 14 tahun lamanya PT. Kami Satoyo didirikan sejak tahun 2010 membuat PT. Kami Satoyo lebih *confident* dalam memberikan layanan kepada seluruh *partner*/pelanggan dengan kualitas layanan yang selalu terbaik meliputi aspek kecepatan, kualitas, pelayanan, *respon time* tercepat serta kendali mutu sesuai dengan *spesifikasi* yang dipesan pelanggan dan bergaransi, merupakan modal utama PT. Kami Satoyo sebagai yang terdepan dibidangnya.

Seiring dengan berkembang pesatnya pembangunan yang mencakup seluruh bidang industri, PT. Kami Satoyo terpanggil untuk mengambil bagian menjawab tantangan dalam bidang pekerjaan sipil dan mekanik guna mendukung dan memenuhi *Owners*, *User*, Konsultan, serta *Main Kontraktor* maupun *Kontraktor*.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Didalam menjalankan *operasional* perusahaan *manajemen* PT. Kami Satoyo telah menetapkan suatu visi dan misi sebagai berikut ini:

Visi dari PT. Kami Satoyo yaitu:

“Menjadi Perusahaan terbaik dalam bidang Perdagangan, *Kontraktor*, *Supplier* dengan memperhatikan aspek-aspek keselamatan kerja. Biaya yang efektif, kualitas kerja dan memberikan rasa nyaman serta ketepatan waktu dalam bekerja”.

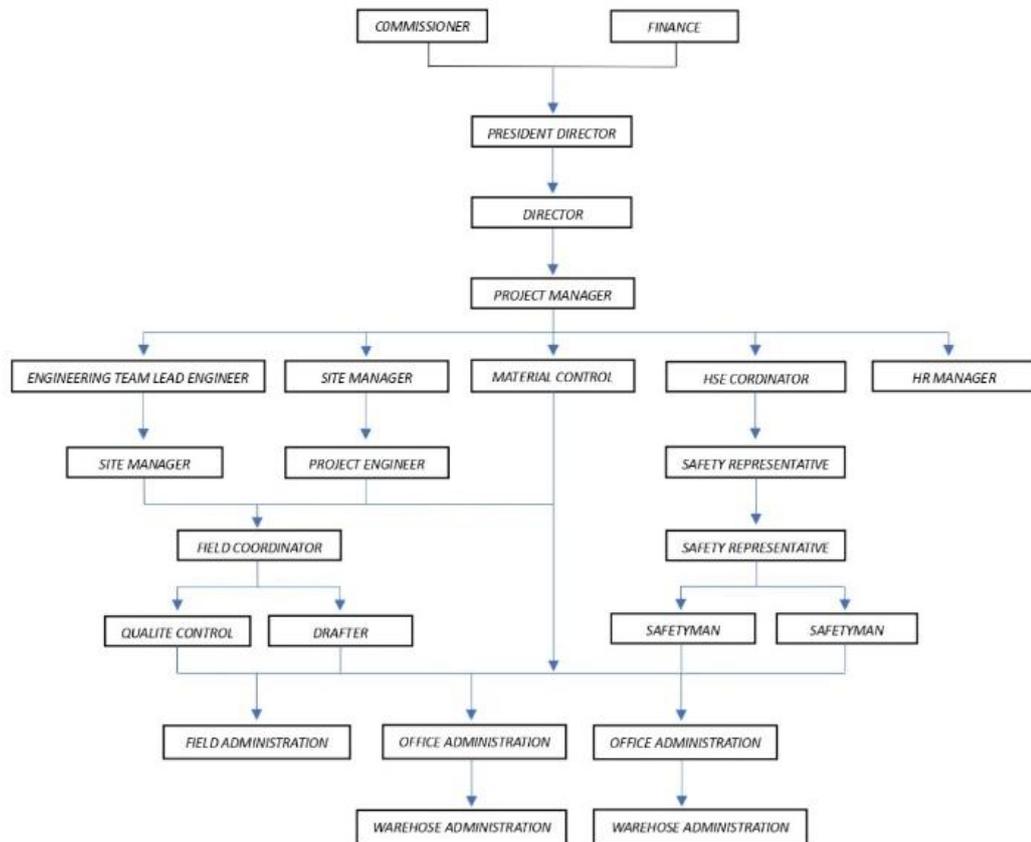
Misi dari PT. Kami Satoyo yaitu:

- a. Memberikan keuntungan kepada pemilik modal/perusahaan.
- b. Meningkatkan taraf hidup atau kesejahteraan bagi para pekerja dan karyawan.
- c. Selalu mengutamakan keselamatan kerja bagi para pekerja dan karyawan
- d. Siap bekerjasama dengan Pemerintahan Daerah, Perusahaan BUMN dan perusahaan swasta lainnya yang ada di kota Dumai.
- e. Mengutamakan putra daerah untuk tenaga kerja.
- f. Selalu ramah dilingkungan dimanapun berada.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan komponen-komponen penyusun perusahaan, yang memperjelas kedudukan setiap posisi, termasuk juga pembagian hak dan kewajiban atas pekerjaan didalamnya. PT. Kami Satoyo mempunyai struktur organisasi yang terkait dari : *Commissioner* adalah pimpinan tertinggi dan di dampingi oleh *Finance*.

Berikut ini merupakan struktur organisasi dari PT. Kami Satoyo dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Kami Satoyo
 Sumber: PT. Kami Satoyo

Adapun tugas dan kewajiban dari struktur organisasi PT. Kami Satoyo sebagai berikut:

- a. *Commissioner*: orang yang mengawasi kegiatan suatu perusahaan atau organisasi.
- b. *Finance*: orang yang melakukan pengaturan keuangan perusahaan.
- c. *President Directur*: orang yang menyusun strategi dan visi dan menjalin hubungan dan kemitraan strategi.
- d. *Director*: orang yang melakukan evaluasi terhadap kinerja karyawan di perusahaan sehingga seluruh kinerja karyawan bisa ditingkatkan.

- e. *Project Manager*: orang yang melakukan kegiatan pemantauan dan pengendalian untuk melacak kemajuan proyek agar tepat waktu.
- f. *Engineering Team Lead Engineer*: orang yang memimpin dan mengelola proyek rekayasa dari awal hingga akhir, termasuk perencanaan dan perancangan.
- g. *Site Manager*: orang yang menyusun jadwal proyek untuk memastikan bahwa semua pekerjaan diselesaikan tepat waktu
- h. *Material Control*: orang yang memantau dan mengelola persediaan bahan dan material untuk memastikan ketersediaan yang tepat.
- i. *Hse Coordinator*: orang yang memastikan bahwa semua aktivitas mematuhi peraturan dan standar keselamatan, kesehatan, dan lingkungan yang berlaku.
- j. *Hr Manager*: orang yang mengelola proses rekrutmen, termasuk menarik kandidat, melakukan wawancara dan memilih kandidat sesuai posisi yang dibutuhkan.
- k. *Site Engineer*: orang yang memimpin dan mengelola proyek rekayasa dari awal hingga akhir, termasuk perencanaan dan perancangan.
- l. *Project Engineer*: orang yang menyediakan dukungan teknis dan memastikan bahwa solusi teknis yang diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi dan standar yang ditetapkan.
- m. *Safety Representative*: orang yang mengadakan pelatihan keselamatan kerja untuk karyawan baru.
- n. *Field Coordinator*: orang yang bertugas berkoordinasi dengan kontraktor, pekerja lapangan, dan pihak terkait lainnya untuk memastikan kelancaran proyek.
- o. *Qualite Control*: orang yang melakukan pengujian dan inspeksi pada bahan, produk, atau pekerjaan untuk mendeteksi cacat, ketidaksesuaian, atau potensi masalah kualitas.

- p. *Drafter*: orang yang memiliki tanggung jawab utama untuk membuat dan menyiapkan gambar teknis yang digunakan dalam berbagai proyek seperti: arsitektur, teknik, dan konstruksi.
- q. *Safetyman*: petugas keselamatan kerja memastikan lingkungan kerja aman dan sesuai dengan standar keselamatan.
- r. *Office Administration*: orang yang mengatur, menyimpan dan memelihara dokumen-dokumen penting perusahaan.

2.4 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Kami Satoyo sebagai perusahaan yang bergerak di bidang *kontraktor* dan *supplier*. Adapun ruang lingkup perusahaan PT. Kami Satoyo di bidang *kontraktor* secara garis besar adalah sebagai berikut:

- a. Jasa proses produksi *raw material (Water Treatment Plant)*
- b. Jasa pelaksanaan *instalasi thermal*, bertekanan, minyak, gas, *geothermal*.
- c. Jasa pelaksanaan *kontruksi instalasi* perpipaan, gas, energi.
- d. Jasa pelaksanaan *instalasi* fasilitas produksi, penyimpanan minyak dan gas.
- e. Jasa pelaksanaan untuk *konstruksi* saluran air, pelabuhan, dan sumber daya air lainnya.
- f. Jasa pelaksanaan untuk *kontruksi* jalan raya, jalan rel kereta api, dan landas pacu bandara.
- g. Jasa pelaksanaan *kontruksi instalasi fabrikasi plate, shell plate, bottom plate, annular plate* dan *roof plate*.

Juga ruang lingkup perusahaan PT. Kami Satoyo di bidang *supplier* secara garis besar adalah sebagai berikut:

- a. Pengadaan material *handling* seperti pipa, *plate, sheel plate, bottom plate, annular plate* dan *roof plate*.
- b. Menyediakan *manpower* dan alat kerja.

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN

3.1 Spesifikasi tugas yang dilakukan

Mengingat pentingnya persediaan barang, maka perusahaan PT. Kami Satoyo akan melakukan pencatatan supaya kuantitas persediaan barang yang dimiliki bisa dikelola dengan baik, perusahaan PT. Kami Satoyo merupakan perusahaan yang terkait dengan bidang konstruksi dan migas, yang mana hal ini membuat perusahaan hanya menyediakan bahan baku seperti material *Handling* ataupun material yang lainnya sesuai pengerjaan dan spesifikasi yang telah ditentukan oleh *partner* kerja atau yang dimaksud adalah PT. Pertamina RU II Dumai, karena setiap perusahaan yang masuk akan men-stok barang saat proses tender selesai dan baru melakukan kontrak kerja.

Pada saat kontrak kerjasama telah disepakati dan disetujui, maka disini dari *client* (PT. Pertamina) menyerahkan semua persediaan kecuali seperti *Plate* dan bahan pelengkap. *Kontraktor* akan menyediakan bahan baku yang biasanya digunakan dalam proses pembangunan tangki. Dari mulai persediaan bahan pondasi, persediaan mobilisasi dan persediaan lainnya yang akan disediakan oleh *Kontraktor* seperti : semen, air, koral/batu pecah, pasir beton, *bekisting*/cetakan besi, aspal. Untuk dari segi mobilisasi seperti mobil *Crane*, *Foco Truck* dan mobil 1300. Selanjutnya untuk persediaan bahan utama tangki seperti : *Shell Plate*, *Roof Plate*, *Bottom Plate*, *Annular Plate* dan bahan pelengkap (*Accesoris*) akan disediakan oleh *Client* (PT. Pertamina RU II Dumai).

Laporan agenda kegiatan harian yang telah dilaksanakan selama pelaksanaan kerja praktek pembimbing PT. Kami Satoyo memberikan tugas kepada penulis berupa mendesain persediaan pendukung seperti persediaan (*Accesoris*) atau pelengkap lainnya pada tangki timbun yang disediakan oleh pihak *Client* (PT. Pertamina) dan melakukan *maintenance* pada perlengkapan dan alat-alat sewa seperti Mesin Genset, Mobil Crane dan perawatan pada Mobil Foco Truck.

Operasional mulai tanggal 08 Juli 2024 s/d tanggal 30 Agustus 2024 selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Hari : Senin

Tanggal : 08 Juli 2024

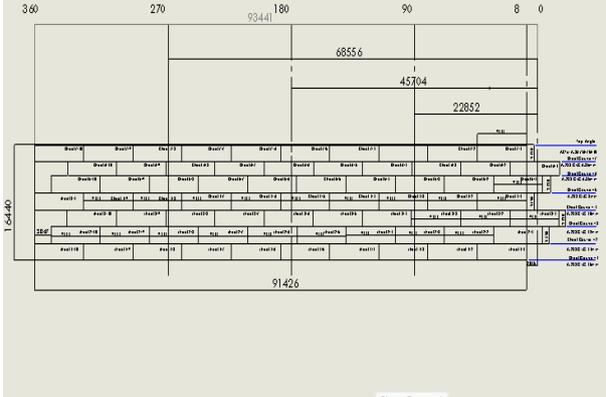
Tabel 3. 1 Kegiatan Minggu ke-1 (satu)

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pengenalan lingkungan dan aturan yang terdapat di PT. Kami Satoyo	Algi Syafriandri	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

Hari : Selasa

Tanggal : 09 Juli 2024

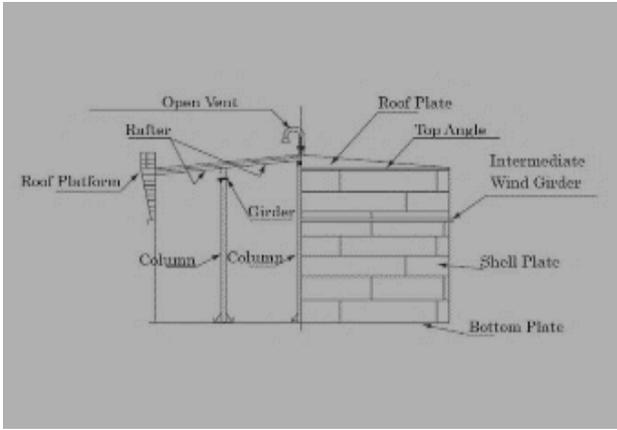
NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	<i>Drawing Shell Plate</i> sebagai dinding tangki, dinding tangki ini akan terbagi dalam beberapa tingkat ketebalan dinding yang berbeda-beda tersusun dari bawah sampai atas tangki.	Algi Syafriandri	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Rabu

Tanggal : 10 Juli 2024

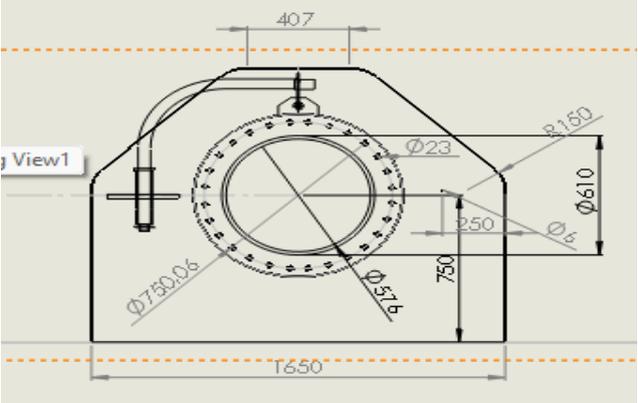
NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	<p><i>Drawing Roof Plate</i> sebagai atap tangki yang digunakan sebagai melindungi cairan fliuda dalam tangki.</p>	Algi Syafriandri	
	<p>Catatan Pembimbing</p> <p style="text-align: center;">Tidak Ada</p>		

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Juli 2024

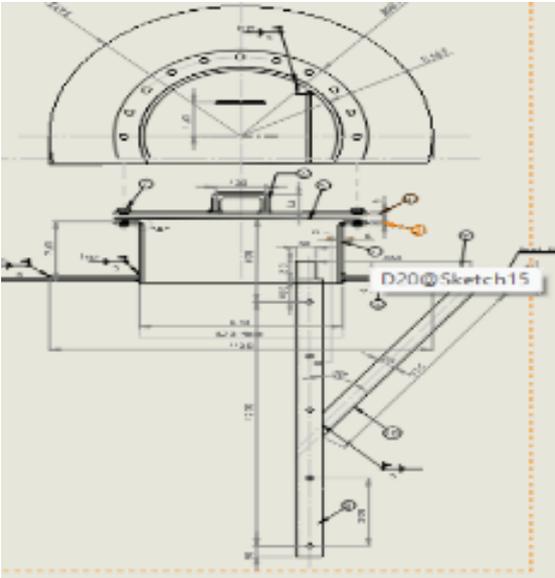
NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	<i>Drawing Nozzle Hole</i> berfungsi untuk memasukan dan mengeluarkan cairan fluida	Algi Syafriandri	
	Catatan Pembimbing <p style="text-align: center;">Tidak Ada</p>		

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Jum'at

Tanggal : 12 Juli 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
5	<i>Drawing Shell Manhole</i> berfungsi pada saat pabriaksi tangki, memudahkan pekerja saat pembuatan dan <i>maintenance</i> tangki, terdapat pada dinding tangki	Algi Syafriandri	
	Catatan Pembimbing <p style="text-align: center;">Tidak Ada</p>		

No.	GAMBAR KERJA
	 <p>The image displays a technical drawing of a mechanical component, likely a valve or a similar device. It consists of two main views: a top view (cross-section) and a side view. The top view shows a semi-circular shape with a central vertical line and several concentric circles. The side view shows a rectangular block with a vertical stem extending downwards. The drawing includes various dimensions and annotations, such as 'D20@Sketch15' and '1:20'. The drawing is enclosed in a dashed orange border.</p>

Hari : Senin

Tanggal : 15 Juli 2024

Tabel 3. 2 Kegiatan Minggu ke-2 (dua)

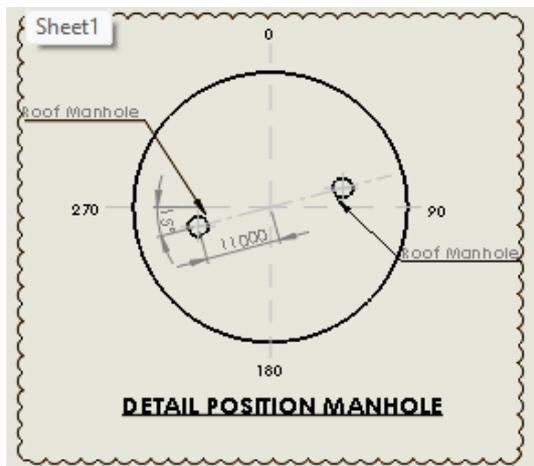
No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	<i>Drawing Roof Manhole</i> berfungsi pada saat pabrikasi tangki, memudahkan pekerja saat pembuatan dan <i>maintenance</i> tangki, terdapat pada bagian atas tangki	Algi Syafriandri	

Catatan Pembimbing

Tidak Ada

No.

GAMBAR KERJA



Hari : Kamis

Tanggal : 18 Juli 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	<i>Drawing Manhole Pontoon</i> berfungsi untuk kolom vertical penyangga internal	Algi Syafriandri	

Catatan Pembimbing

Tidak Ada

No.	GAMBAR KERJA
	

Hari : Jum'at

Tanggal : 19 Juli 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	<i>Drawing Annular Plate</i> berfungsi sebagai tumpuan pada dasar tangki yang disusun dengan menggunakan dua sambungan lap joint dan butt joint dan di las kuat	Algi Syafriandri	

Catatan Pembimbing

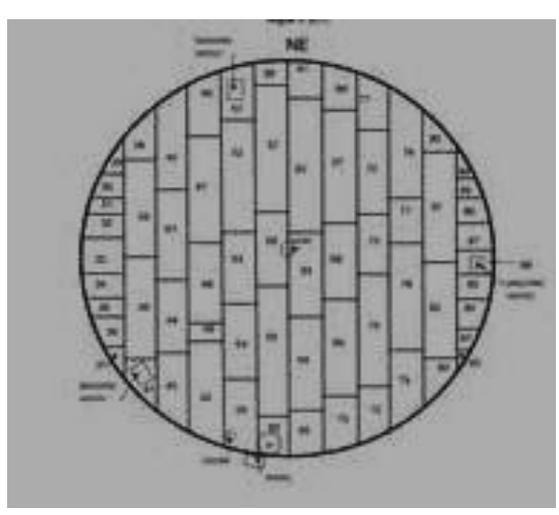
Tidak Ada

NO	GAMBAR KERJA
	<p data-bbox="756 546 959 566">DETAIL ANNULAR PLATE</p> <p data-bbox="770 752 976 786">DETAIL ANNULAR PLATE FOR ADJUSTMENT</p> <p data-bbox="1070 763 1158 781">Cut at Site</p>

Hari : Senin - Rabu

Tanggal : 23 Juli – 24 Juli 2024

Tabel 3. 3 Kegiatan Minggu ke-3 (tiga)

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	<i>Drawing Bottom Plate</i> berfungsi tumpuan yang berada di dasar tangki	Algi Syafriandri	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Kamis

Tanggal : 25 Juli 2024

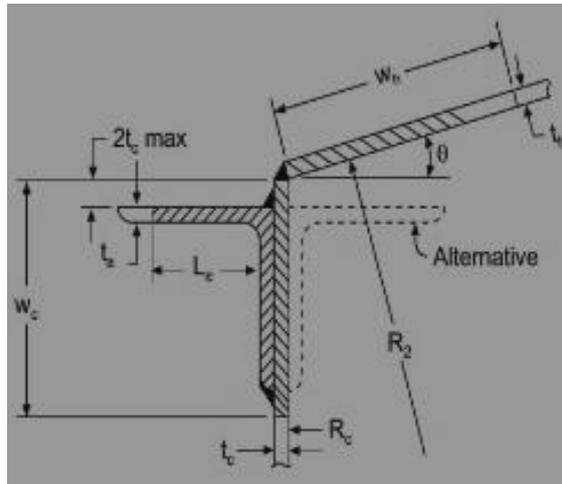
No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	<i>Drawing Top Angle</i> berfungsi untuk menopang <i>roof plate</i> pada posisi kemiringan	Algi Syafriandri	

Catatan Pembimbing

Tidak Ada

NO

GAMBAR KERJA



Hari : Jum'at

Tanggal : 26 Juli 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	Memahami dan mempelajari Software AutoCad	Ar. Mu'arif Darojatun	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

Hari : Senin - Selasa

Tanggal : 29 Juli – 30 Juli 2024

Tabel 3. 4 Kegiatan Minggu ke-4 (empat)

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Memahami dan mempelajari Software AutoCad dan Pengumpulan data laporan kerja praktek	Ar. Mu'arif Darojatun	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

Hari : Rabu

Tanggal : 31 Juli 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	Pengenalan lingkungan <i>Workshop</i>	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

Hari : Kamis

Tanggal : 01 Agustus 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	Perbaiki <i>Dinamo Stater</i> yang mengalami kebakaran akibat bocornya bahan bakar	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Jum'at

Tanggal : 02 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	Pergantian selang <i>Hidrolik</i> pada Mobil <i>Crane</i> yang mengalami kebocoran	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing

Tidak Ada

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Sabtu

Tanggal : 03 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
5	Perbaikan Pompa <i>Valve</i> untuk memompa bahan bakar menuju mesin pada Mesin Pompa Air	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Senin

Tanggal : 05 Agustus 2024

Tabel 3. 5 Kegiatan Minggu ke-5 (lima)

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Perbaikan tempat aki yang terlalu kecil pada Mesin Pompa Air	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Selasa

Tanggal : 06 Agustus 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	Perbaikan pada tangki minyak bahan bakar pada Mobil <i>Crane</i> yang mengalami kebocoran	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Rabu

Tanggal : 07 Agustus 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	Pergantian Pompa <i>Valve</i> yang tidak berfungsi pada Mobil <i>Crane</i>	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing Tidak Ada		

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Kamis

Tanggal : 08 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	Perbaikan <i>Dinamo Case</i> pada Mesin <i>Genset</i>	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing

Tidak Ada

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Jum'at

Tanggal : 09 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
5	Perawatan dalam tangki agar tidak mengalami korosi pada Mesin Tangki Air	Bapak Taufik	

	Catatan Pembimbing
	Tidak Ada

NO	GAMBAR KERJA
----	--------------



Hari : Senin

Tanggal : 12 Agustus 2024

Tabel 3. 6 Kegiatan Minggu ke-6 (enam)

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pergantian pada kampas rem Mobil Dyna	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Selasa

Tanggal : 13 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	Pergantian Filter Oil dan Tangki Tempat Penyimpanan Minyak Hidrolik Pada Mesin Compressor Udara	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing	Tidak Ada
--------------------	-----------

NO	GAMBAR KERJA
----	--------------



Hari : Rabu

Tanggal : 14 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	Pergantian Filter Oli Dan Filter Minyak Pada Mesin Genset	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing	Tidak Ada
--------------------	-----------

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Kamis

Tanggal : 15 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	Pergantian Oli Pada Mesin Genset	Bapak Taufik	

	Catatan Pembimbing <p style="text-align: center;">Tidak Ada</p>
--	--

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Jum'at

Tanggal : 16 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
5	Pergantian Filter Minyak Pada Mesin Genset	Bapak Taufik	

	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
--	--------------------	-----------	--

NO	GAMBAR KERJA
----	--------------



Hari : Senin

Tanggal : 19 Agustus 2024

Tabel 3. 7 Kegiatan Minggu ke-7 (tujuh)

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Pergantian Oli dan Oli Gardan Pada Mobil L300 serta penyetelan rem pada Mobil Dyna	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
No.	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Selasa

Tanggal : 20 Agustus 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	Pengantian Penyaringan Tangki Minyak Bahan Bakar pada Exavator Mini	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing	Tidak Ada
--------------------	-----------

NO	GAMBAR KERJA
----	--------------



Hari : Rabu

Tanggal : 21 Agustus 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	Pengantian Filter Oli dan Perbaikan Dinamo Case pada Exavator Mini	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing	Tidak Ada
--------------------	-----------

No.	GAMBAR KERJA
	

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Agustus 2024

No.	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	Membersihkan Saringan Hawa pada mobil Crane dan Exavator Mini	Bapak Taufik	

	Catatan Pembimbing <p style="text-align: center;">Tidak Ada</p>
--	--

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Jum'at

Tanggal : 23 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
5	Memperbaiki pompa <i>hidrolik</i> yang bertugas mengatur aliran hidrolik yang dibutuhkan oleh sistem pada <i>Exavator Mini</i>	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Senin

Tanggal : 26 Agustus 2024

Tabel 3. 8 Kegiatan Minggu ke-8 (delapan)

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Perbaikan pada sistem kelistrikan <i>Exavator mini</i>	Bapak Taufik	
	Catatan Pembimbing	Tidak Ada	
NO	GAMBAR KERJA		
			

Hari : Selasa

Tanggal : 27 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	Memperbaiki pedal <i>brake</i> dan gas yang patah pada <i>Exavator mini</i>	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing	Tidak Ada
--------------------	-----------

NO	GAMBAR KERJA
----	--------------



Hari : Rabu

Tanggal : 28 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	Memperbaiki <i>dinamo ampere</i> yang sudah menghitam pada gulungan kawat pada <i>Exavator mini</i>	Bapak Taufik	

Catatan Pembimbing	Tidak Ada
--------------------	-----------

NO	GAMBAR KERJA
	

Hari : Kamis

Tanggal : 29 Agustus 2024

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	<i>Cleaning room</i> kantor dikarenakan telah selesai mengikuti kerja praktek sekaligus persiapan berkas	Ar. Mu'arif Darojatun	
	Catatan Pembimbing <p style="text-align: center;">Tidak Ada</p>		

3.2 Target yang diharapkan

Target yang diharapkan melalui kerja praktek berdasarkan spesifikasi kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Belajar berdisiplin dan sopan santun sesuai dengan tuntutan dunia industri.
- b. Belajar untuk membiasakan diri terhadap suasana di suatu perusahaan agar bisa bekerja dengan professional.
- c. Mengetahui bagaimana cara proses kerja yang ada di PT. Kami Satoyo yang terletak di Dumai.
- d. Mengetahui macam-macam resiko kerja yang terjadi pada saat bekerja dan cara mengatasinya.
- e. Dapat menerapkan ilmu yang sudah dipelajari di perkuliahan ke dalam dunia praktek industri.
- f. Dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di industri serta mencari solusi penyelesaiannya.

3.3 Perangkat yang digunakan

Peralatan merupakan suatu kebutuhan sekaligus alat bantu bagi teknisi ketika bekerja, diantaranya dalam menangani masalah berupa gangguan-gangguan yang terjadi dilapangan. Adapun peralatan yang sering digunakan penulis dalam melaksanakan kerja praktek sebagai berikut:

- a. Dikantor
 1. Perlengkapan untuk mendesain, seperti laptop dan aplikasi (*Solid Work*) dan *AutoCad*.
- b. Di workshop
 2. Alat pelindung diri (sepatu *safety*, *wearpack*, sarung tangan *safety* dan helm *safety*).
 3. Kunci pas.
 4. Kunci shock soket.
 5. Obeng plus (+) dan obeng minus (-).
 6. Kompresor.
 7. Pisau *cutter*.

8. Mesin las.
9. Gerinda, dan lain-lain.

3.4 Data-data yang diperlukan

Data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan spesifikasi kegiatan yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- a. Struktur organisasi PT. Kami Satoyo.
- b. Visi dan misi PT. Kami Satoyo.
- c. K3 dalam perusahaan dan pekerjaan yang akan dilakukan.
- d. Gambar desain perancangan *accessoris* tangki minyak.
- e. *Standard Operational Procedure* PT. Kami Satoyo.
- f. Beberapa data material dan alat yang disewakan oleh PT. Kami Satoyo kepada *kontraktor*.

3.5 Dokumen-dokumen yang dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. Kami Satoyo, 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 penulis karena tidak terlalu penting.

3.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas

Adapun kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas kerja praktek ini ialah:

- a. Kurang pemahaman tentang *software Autocad*, dimana perusahaan menggunakan *software* tersebut untuk mendesain sebuah proyek *kontruksi*.
- b. Kurangnya dokumentasi tugas yang dilakukan dikarenakan privasi dari perusahaan.
- c. Kurangnya *briefing* pada saat memulai pekerjaan di *workshop* perusahaan.

- d. Kurangnya persediaan *power tools* dalam proses pengerjaan tugas dalam perbaikan *generator set* dan mobil.
- e. Kurangnya pengetahuan yang didapat dikampus kurang teraplikasikan.

3.7 Hal-hal yang dianggap perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang penulis anggap perlu, diantaranya adalah:

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

BAB IV

MAINTENANCE MESIN GENERATOR CUMMINS 250 KVA DIESEL TIPE 6LTAA8.9-G2 DAN ALTERNATOR TIPE MECC ALTER ECO38-1L4A

4.1 Pengertian *Maintenance*

Menurut Manzini (2010), *maintenance* adalah kegiatan untuk memonitor dan memelihara fasilitas dengan merancang, mengatur, menangani, dan memeriksa pekerjaan. Dengan demikian, berguna untuk menjamin fungsi dari unit selama waktu operasi (*uptime*) dan meminimalisasi selang waktu berhenti (*downtime*) yang diakibatkan oleh adanya kerusakan atau kegagalan.



Gambar 4. 1 Kartun Ilustrasi *Maintenance*
Sumber: Buku Daryus A, (2008)

4.2 Tujuan *Maintenance*

Menurut Daryus A, (2008), dalam bukunya yang berjudul “Manajemen Pemeliharaan Mesin”, beberapa tujuan *maintenance* adalah sebagai berikut:

- a. Untuk memperpanjang daya guna sebuah aset mesin, agar kapasitas produksi dan kualitas input tetap terjaga
- b. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri, dan kegiatan produksi yang tidak terganggu alias berjalan dengan lancar
- c. Membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas, dan menjaga modal uang diinvestasikan tersebut

- d. Mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja
- e. Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja
- f. Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan yang sebaik mungkin dan total biaya yang terendah

4.3 Fungsi *Maintenance*

Agus Ahyari (2002) berpendapat bahwa fungsi *maintenance* adalah memperpanjang nilai guna dan ekonomis suatu mesin, serta mengupayakan agar mesin dan alat produksi lainnya bisa selalu beroperasi seoptimal mungkin sesuai dengan yang dibutuhkan. Beberapa fungsi *maintenance* bagi perusahaan yang lainnya adalah :

- a. Dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang
- b. Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan akan lebih berjalan dengan lancar
- c. Dapat menghindarkan diri atau meminimalisir kemungkinan terjadinya kerusakan berat dari mesin selama proses produksi berjalan;
- d. Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik
- e. Upaya dalam menghindari kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan
- f. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal pula.

4.4 Jenis Maintenance

1. *Preventive Maintenance*

Bentuk kebijakan ini adalah perawatan atau *maintenance* yang dilakukan sebagai pencegahan yang dilakukan sebelum terjadi kerusakan pada mesin. Keuntungan melakukan jenis *preventive maintenance* adalah mendeteksi lebih awal sebelum terjadi kegagalan operasi yang lebih parah, menjamin keselamatan bagi pemakai, umur pakai mesin menjadi lebih panjang, *downtime* proses produksi dapat diperendah. Adapun kerugian yang terjadi diantaranya waktu operasi akan banyak terbuang, kemungkinan akan terjadi *human error*. *Preventive maintenance* dapat dibagi lagi menjadi dua jenis, yaitu *Routine maintenance* adalah perawatan yang dilakukan secara rutin atau tiap hari. *Periodic maintenance* adalah perawatan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Contohnya satu kali setiap minggu, sebulan sekali, dan setahun sekali.

2. *Breakdown Maintenance*

Perawatan yang dilakukan setelah peralatan mengalami kerusakan yang kemudian untuk diperbaiki sehingga dapat berjalan dengan semestinya. Kebijakan ini adalah kebijakan yang kurang baik karena hal tersebut dapat menaikkan biaya perbaikan yang tinggi. Selain itu juga dapat menyebabkan pemborosan waktu yang efisien karena peralatan dapat rusak sewaktu-waktu sehingga aktivitas perusahaan dapat terhenti. Hal yang paling penting terkait kerugian pemakai kebijakan ini adalah keselamatan pekerja tidak terjamin karena dapat rusak tiba-tiba dan dapat mencelakai karyawan. Contohnya adalah mesin *forklift* yang biasa digunakan untuk mengangkat beban berat, jika terjadi kerusakan karena tidak dilakukan *maintenance* sebelumnya, maka pekerja yang berada di sekitar *forklift* dapat tertimpa beban yang diangkat. Kebijakan ini cocok digunakan pada mesin yang murah dan sederhana dalam perawatannya.

3. *Scheduled Maintenance*

Scheduled maintenance adalah perawatan yang dilakukan guna untuk mencegah terjadinya kerusakan dan perawatannya dilakukan secara periodik yang sudah dijadwalkan dalam batas waktu tertentu. Batas waktu tersebut didapatkan berdasarkan rekomendasi dari *produsen* mesin tersebut, atau pengalaman maupun data masa lalu.

4. *Predictive Maintenance*

Predictive Maintenance termasuk dalam perawatan pencegahan yaitu sebelum mesin mengalami kerusakan. Namun yang membedakan adalah pada kebijakan ini didasarkan pada strategi terhadap mesin itu sendiri. Kebijakan ini disebut juga dengan perawatan berdasarkan kondisi atau monitoring kondisi mesin. Jadi, mesin atau peralatan akan diperiksa secara rutin untuk mengetahui keadaan mesin tersebut.

5. *Corrective Maintenance*

Corrective Maintenance adalah pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah mesin mengalami kerusakan guna sebagai korektif atau mengembalikan seluruh aktivitas mesin menjadi kembali beroperasi. Dalam menjalankan kegiatan ini, pertama dilakukan persiapan pekerja yang khusus untuk melakukan maintenance ini. Setelah itu, dilanjutkan dengan kegiatan maintenance rutin apabila telah terjadi kerusakan peralatan.

4.5 Pengertian Mesin *Diesel Generator Set*



Gambar 4. 2 Mesin *Diesel Generator Set*
Sumber: PT. Kami Satoyo

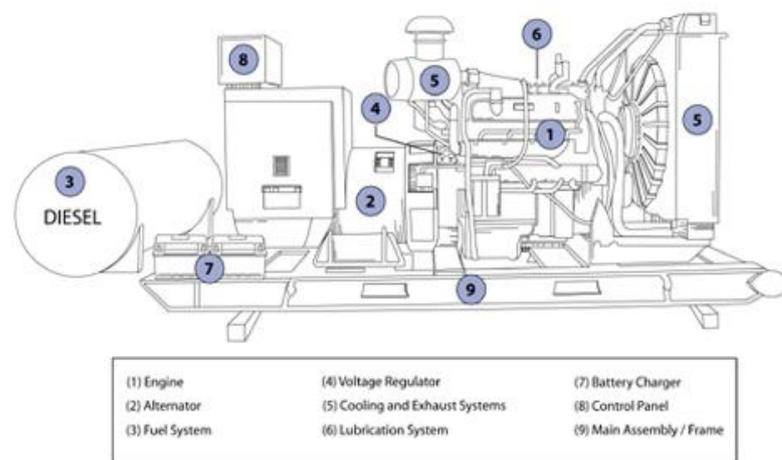
Secara umum mesin *generator set* adalah sebuah mesin yang dapat mengubah energi gerak (*mekanik*) menjadi energi listrik (*elektrik*). Biasanya *generator* disebut juga “*genset*” yang berarti *generator set*. *Generator set* adalah satu set peralatan gabungan dari dua perangkat berbeda yaitu *engine* dan *generator* atau *alternator*. *Engine* sebagai perangkat pemutar, sedangkan *generator* sebagai perangkat pembangkit listrik.

Generator sendiri sumbernya bermacam macam. Pada *generator* listrik memproduksi energi listrik dari sumber energi mekanik, biasanya menggunakan induksi *elektromagnetik*. Proses ini dikenal sebagai pembangkit listrik. Pada pembangkit listrik gerak dari *generator* didapatkan dari proses pembakaran bahan bakar *diesel*. Jika disimpulkan dari beberapa di atas *diesel generator* berarti sebuah mesin *diesel* yang berfungsi untuk menggerakkan *generator* sebagai pembangkit listrik dengan menggunakan bahan bakar *diesel* atau yang biasa disebut solar. Terdapat dua jenis *generator*, yaitu (AC) arus bolak balik dan *generator* (DC) arus searah pada *generator* (AC) arus bolak balik kumparan yang diletakkan pada batang diputar dalam medan magnet yang diam sehingga menghasilkan tenaga *induksi*.

4.6 Fungsi Mesin Diesel Generator Set

Fungsi mesin *diesel generator set* adalah untuk menyuplai kebutuhan daya listrik. Daya listrik tersebut digunakan untuk menggerakkan alat-alat industri seperti: mesin las, gerinda, *kompresor* udara, pendingin industri dll, asalkan daya yang diperlukan tidak melebihi kapasitas *generator*.

4.7 Komponen Utama Mesin Diesel Generator Set



Gambar 4. 3 Komponen Utama *Mesin Diesel Generator Set*

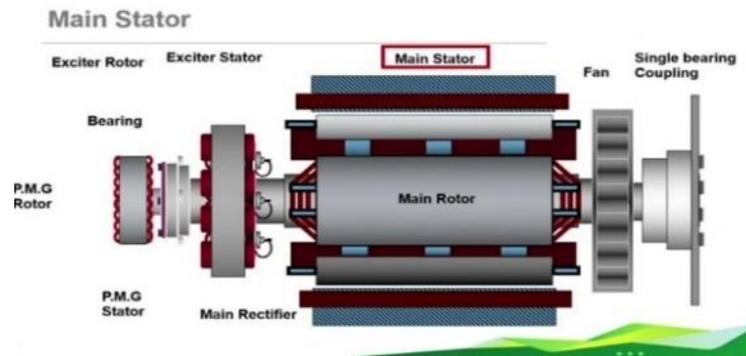
Sumber: Buku Nurdin, M., 2018

Bagian utama dari sebuah mesin *diesel generator set* dapat dilihat secara umum adalah sebagai berikut:

1. Mesin Pembangkit

Mesin pembangkit termasuk komponen utama dalam *generator set* yang bertanggung jawab mengubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi *mekanis*. Melalui penggunaan bahan bakar seperti *diesel*, mesin ini menghasilkan daya putaran yang diperlukan untuk memutar *rotor generator*. Keandalan dan efisiensi mesin ini sangat penting untuk kinerja keseluruhan *generator set*.

2. Alternator



Gambar 4. 4 Bagian - bagian Dalam Alternator

Sumber: Buku Daryus A (2008)

Alternator mengacu pada komponen yang mengonversi energi *mekanis* yang dihasilkan oleh mesin menjadi energi listrik. Prinsip dasarnya ialah induksi *elektromagnetik*, di mana pergerakan *rotor* menghasilkan perubahan *fluks magnetik* yang memicu aliran arus listrik dalam kumparan kawat *stator*. Kapasitas dan efisiensi *generator* mempengaruhi daya yang dapat dihasilkan.

Alternator berdaya besar selalu dilengkapi dengan *exciter*. *Exciter* Adalah gulungan bantu yang berfungsi untuk menjadikan main *field rotor* menghasilkan tegangan listrik yang akan diubah menjadi medan magnet dan menjadi medan magnet utama pada *alternator*. Pada *alternator* terdiri dari 2 jenis *exciter*:

a. *Exciter field stator* (medan magnet)

Gulungan *exciter* pada *stator* (bagian yang tidak bergerak/berputar), biasanya terpasang dibagian belakang alternator, dengan ukuran gulungannya yang lebih kecil. *Exciter* stator ini gulungan yang berperan sebagai penghasil medan magnet pada prinsip GGL, fungsinya sebagai penghasil medan magnet yang akan ditangkap oleh bagian *exciter rotor*.

b. *Exciter rotor*

Gulungan *exciter* pada *rotor* (bagian yang bergerak/berputar), biasanya terpasang pada bagian belakang *rotor* dengan ukuran yang lebih kecil. *Exciter rotor* adalah gulungan yang berperan sebagai penghantar pada prinsip GGL, dan akan menangkap/memotong medan magnet yang dihasilkan *exciter stator*.

3. Sistem Bahan Bakar

Sistem bahan bakar menyediakan bahan bakar yang diperlukan untuk mesin pembangkit. Ini melibatkan penyimpanan, pengaturan aliran, dan penyuplai bahan bakar ke mesin sesuai kebutuhan. Keandalan sistem bahan bakar sangat penting untuk menjaga kelancaran operasi dan performa *generator set*.

4. *Voltage Regulator*

Voltage regulator bekerja untuk mengatur besaran tegangan yang dihasilkan oleh *generator set* itu sendiri. Pengatur tegangan ini memiliki peran yang sangat penting. Misalnya, ketika tegangan terlalu tinggi, *voltage regulator* akan menurunkannya agar lebih stabil. Begitu juga sebaliknya. Pasalnya, jika tegangannya tidak stabil, maka akan berisiko merusak peralatan *elektronik* yang menggunakan daya listrik dari *generator set* tersebut.

5. Pendingin dan *Exhaust System*

Sistem pendingin memiliki peran kritis dalam menjaga suhu mesin generator set agar tetap dalam batas yang aman. Melalui penggunaan berbagai metode, seperti pendingin udara atau pendingin cair, sistem ini mencegah *overheating* yang dapat merusak komponen mesin dan memastikan operasi yang stabil dalam jangka panjang.

6. Sistem Pelumasan

Sistem pelumasan bertugas menyediakan pelumas kepada bagian-bagian mesin untuk mengurangi gesekan dan panas yang dihasilkan selama operasi. Pelumas ini membantu meningkatkan efisiensi, meredakan keausan, dan memperpanjang umur pakai komponen mesin. Karena, dengan pemeliharaan yang baik, sistem pelumasan berkontribusi pada keandalan dan performa generator set.

7. *Charger Baterai*

Baterai pada *generator set* berfungsi sebagai sumber daya cadangan untuk sistem *starter* dan sistem kontrol *elektronik*. Ketika *generator set* membutuhkan daya untuk memulai mesin atau untuk memberikan daya pada kontrol dan sistem *monitoring*, baterai menyediakan energi listrik yang dibutuhkan.

8. *Control Panel*

Sistem kontrol adalah otak dari *generator set*. Komponen ini memiliki fungsi untuk memantau dan mengatur berbagai parameter operasional seperti suhu, tekanan, dan kecepatan mesin. Pasalnya dengan pemantauan yang cermat, sistem kontrol memastikan bahwa *generator set* bekerja dalam batas yang aman dan efisien, serta mampu merespons perubahan beban dengan cepat.

9. *Kerangka Utama / Frame*

Frame atau kerangka utama pada *generator set* harus memiliki desain yang dapat memberikan keamanan. Selain itu, kerangka utama ini harus memiliki *grounding*, karena sangat penting untuk keselamatan pengguna saat hendak digunakan.

4.8 Cara Kerja Mesin *Diesel Generator Set*

Generator Set terdiri atas mesin *engine* (motor penggerak) dan juga *generator / alternator*. Mesin pembakaran *internal* membakar bahan bakar *diesel* untuk menghasilkan gerakan mekanik, gerakan mekanik diubah menjadi energi *kinetik* pada poros engkol mesin. Energi *kinetik* diubah menjadi energi listrik melalui *generator atau dinamo*. *Rotor alternator* berputar melalui medan magnet antara *rotor* dan *stator* dan terciptalah sebuah tegangan pada stator alternator melalui fenomena *induksi elektromagnetik*, kemudian tegangan tersebut dihubungkan ke beban, sehingga arus listrik mengalir dan *generator set* menghasilkan daya.

4.9 Uraian Kegiatan *Maintanace* pada Mesin *Generator Cummins 250 Kva Diesel Tipe 6LTAA8.9-G2 dan Alternator Tipe Mecc Alter ECO38-1L4A*

4.9.1 Pemeriksaan Umum

Ketika *generator set* menyala, operator harus waspada pada masalah mekanik yang dapat menciptakan kondisi tidak aman atau membahayakan. Berikut ini adalah beberapa bagian yang harus diperiksa secara teratur untuk mempertahankan operasi yang aman dan handal.

a. Sistem bahan bakar

Dalam keadaan *generator set running*, periksa jalur pasokan bahan bakar, jalur balik, *filter*, dan keretakan atau lecet pada *fitting-fitting*. Pastikan jalur-jalur bahan bakar tidak bergesekan dengan apapun yang dapat menyebabkan kegagalan fungsi. Segera perbaiki kebocoran atau rubah jalur bahan bakar untuk menghindari kerusakan *generator set*.

b. Sistem listrik *DC (Aki)*

Periksa terminal pada baterai starting untuk memastikan koneksi yang bersih dan kencang. Koneksi longgar atau berkarat menyebabkan *resistensi*, yang dapat menghambat *starting generator set*.

c. Sistem *control*

Periksa sistem kontrol secara teratur, dan pastikan itu adalah log data yg benar selama pemanasan mesin. Pastikan untuk mengembalikan sistem kontrol kembali ke normal *automatic standby (AUTO)* saat pengujian dan pemeliharaan selesai (jika menggunakan *ATS*).

d. Mesin

Pantau *level* cairan, tekanan oli, dan suhu *radiator* secara berkala. Jika terjadi masalah pada mesin biasanya ada peringatan dini. Melihat dan mendengarkan perubahan performa mesin, suara, atau penampakan akan menunjukkan bahwa *generator set* perlu perbaikan. Waspada jika terjadi kegagalan pembakaran (*misfires*), getaran, asap *knalpot* yang berlebihan.

4.9.2 Pemeriksaan pada Alternator

Bersihkan saluran *ventilasi alternator* dan filter udara. Periksa *resistansi Isolasi stator* dan belitan *rotor*. Celah udara antara *stator* dan *rotor* harus diperiksa dan dirawat antara 1,5 hingga 2 mm. *Slip ring* harus diperiksa bahkan untuk aus agar diperbarui jika diperlukan. Sikat *karbon* harus bersih dan diperiksa untuk pergerakan bebas. Tekanan kontak sikat harus diperiksa pada keseimbangan. *Regulator* tegangan otomatis untuk diperiksa dan dibersihkan dari minyak dan debu. Tingkat minyak pelumas bantalan alas harus dipertahankan dan diperbarui sesuai pemeliharaan yang direncanakan. Penyedot debu dapat digunakan untuk menghilangkan debu yang terakumulasi di bagian dalam *alternator*. Kotak terminal menutupi *gasket* untuk diperiksa untuk pengetatan minyak dan air yang tepat. Semua koneksi di kotak terminal diperketat dengan benar. Kelenjar kabel harus diperiksa integritasnya. *Ventilasi Paksa* di sekitar *alternator* harus dipertahankan setiap saat. Periksa pemanas untuk operasi yang tepat. Baut pondasi *alternator* harus diperiksa sesaknya. Setelah pemeliharaan dilakukan, uji tanpa beban harus dilakukan dan kondisi umum seperti kebisingan, suhu, tegangan yang dihasilkan, dll. *Alternator* harus diperhatikan dan dicatat.

4.9.3 Pemeriksaan pada Sistem Pelumas

Periksa *level* oli mesin saat mesin dimatikan pada *interval* 6 bulan sekali atau setiap 250 jam operasi. Untuk pembacaan yang akurat pada *dipstick* mesin, hendaklah mematikan mesin dan menunggu mesin sekitar 10 menit, tujuannya untuk memastikan oli dibagian atas mesin mengalir kembali ke dalam bak mesin. Ikuti rekomendasi produsen mesin untuk klasifikasi api oli dan *viskositas* oli. Jaga *level* oli sedekat mungkin dengan "*full*" tanda pada *dipstick* dengan menambahkan oli dengan kualitas & merk yang sama. Jangan mencampur dengan merk oli lain. Ganti oli dan *filter* pada *interval* 6 bulan sekali. Periksa pada *manual book* mesin untuk prosedur pengurusan oli dan penggantian filter oli. Oli dan *filter* bekas harus dibuang dengan benar untuk menghindari kerusakan lingkungan.

4.9.4 Pemeriksaan pada Sistem Bahan Bakar

Bahan bakar *diesel* berpotensi terkontaminasi atau kondisinya bisa menurun sewaktu-waktu. Pengujian *diesel generator set* secara rutin minimal setahun sekali untuk menjaga kondisinya tidak menurun. Sedangkan pengecekan *level* bahan bakar dilakukan setiap hari. Untuk *filter* bahan bakar akan diperiksa seminggu sekali. Air dan tangki bahan bakar juga perlu dikuras setiap seminggu sekali. Sedangkan *filter* tersebut perlu diganti setiap 6 bulan sekali.

4.9.5 Pemeriksaan pada Batrai (Aki)

Baterai lemah atau kurang terisi dengan baik merupakan penyebab utama sistem *generator* tidak dapat berfungsi dengan baik. Meski telah dilakukan pengisian baterai hingga penuh, cairan baterai tersebut bisa tidak berfungsi sewaktu-waktu. Karena itu perlu diganti secara *periodik*. Sedangkan untuk perawatan baterai, yang perlu dilakukan adalah pengujian tegangan yang mampu dihasilkan baterai, pembersihan baterai, dan pengecekan massa jenis baterai. Untuk pemeriksaan level *elektrolit* pada baterai setidaknya dilakukan setiap bulan.

4.9.6 Pemeriksaan pada Sistem Pendingin

Periksa *level* cairan pendingin (*coolant*) dalam keadaan mesin tidak menyala, pada *interval* 6 bulan sekali atau setiap 250 jam operasi. Lepaskan tutup *radiator* setelah mesin didinginkan terlebih dahulu, dan jika perlu tambahkan pendingin sampai tingkat sekitar $3/4$ inch bawah *seal* tutup *radiator*. Mesin *diesel* memerlukan campuran *coolant* & air yang seimbang, antibeku, dan *aditif* pendingin. Gunakan jenis cairan pendingin (*coolant*) yang direkomendasikan oleh *produsen* mesin.

Periksa bagian luar *radiator* apakah ada kerusakan, dan bersihkan semua kotoran atau benda asing dengan sikat lembut atau kain. Lakukan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan sirip-sirip pendingin (*radiator fin*). Jika tersedia, gunakan *kompresi* udara tekanan rendah atau aliran air ke arah yang berlawanan dari aliran udara normal *radiator* untuk membersihkan *radiator*.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dipaparkan dari hasil kegiatan kerja praktek, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Dengan melakukan pemeliharaan yang rutin pada bagian-bagian mesin, maka suatu komponen mesin akan mendapatkan nilai positif dalam masalah ketahanan dan bias mencegah dari kerusakan-kerusakan yang fatal.
2. Di dalam kerja praktek mahasiswa dapat melatih diri sebagai tenaga kerja profesional yang memiliki keterampilan, keahlian dan kehandalan dalam bekerja di dunia industri.
3. Kegiatan kerja praktek di industri yang diposisikan sebagai *maintenace* di dalam stasiun *workshop*, untuk melakukan perawatan dan perbaikan terhadap mesin-mesin.
4. *Emergency diesel generator* (EDG) sistem yang dapat mengganti pasokan listrik saat terjadi gangguan atau *black out*.

5.2 Saran

Sesuai dengan tujuan praktek lapangan industri yang dilakukan di PT. Kami Satoyo, mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Perhatikan kebersihan pada area mesin terutama mesin setelah selesai mengoprasikannya.
2. Kenali bahaya disekitar kita sebelum memulai bekerja.
3. Jangan sekali-sekali bermain ataupun lalai dalam melakukan pekerjaan.
4. Baca dan pahami paduan perawatan yang terdapat pada mesin agar sesuai dengan standar mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur, Teknik. 2022, “Jadwal Perawatan *Genset* Yang Perlu Anda Ketahui”, <https://arthurteknik.com/jadwal-perawatan-genset-yang-perlu-anda-ketahui/>, diakses pada 02 September 2024 pukul 21.45.
- Corder, A.S. 1997. Teknik Manajemen Pemeliharaan. Jakarta: Erlangga.
- Daryus A, (2008), “Manajemen Pemeliharaan Mesin”, Diakses dari www.seputarpengertian.blogspot.com
- Nurdin, M., 2018, “Pemeliharaan EDG (*Emergency Diesel Generator*) pada PT. PLN (PERSERO) Pembangkitan Sumatra Bagian Utara Sektor Pembangkitan Nagan Raya”.
- PT. Kawan Lama Solusi. 2023, “Pahami 12 Cara Perawatan *Genset* dengan Tepat agar Awet”, <https://www.kawanlama.com/blog/berita/cara-perawatan-genset>, diakses pada 31 Agustus 2024 pukul 20.00.

LAMPIRAN

SURAT KETERANGAN

No:

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Triadi Fadilah
Tempat/ Tgl. Lahir : Duri, 08 Juni 2004
Alamat : Jln. Inpres Km 09 Kulim RT 04/RW 06
Kec. Bathin Solapan, Bengkalis

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Kami Satoyo 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.

Dumai, 29 Agustus 2024


(Arif Darajatun, S.T.)
Engineering Team Lead Engineer

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. KAMI SATOYO

Nama : Triadi Fadilah
NIM : 2103221199
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	80
2	Tanggung-jawab	25%	85
3	Penyesuaian diri	10%	80
4	Hasil Kerja	30%	85
5	Perilaku secara umum	15%	80
6	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	87,5

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

Catatan :

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

Dumai, 29 Agustus 2024



(Muhammad Arif Darajatun, S.T.)
Engineering Team Lead Engineer



OF ACHIEVEMENT

the certificate of achievement is presented to

TRIADI RAHMAN

has carried out industrial practical work in PT. Kami Satoyo
starting from 08 Juli to 30 Agustus 2024
with the best results

Dumai, 30 Agustus 2024

