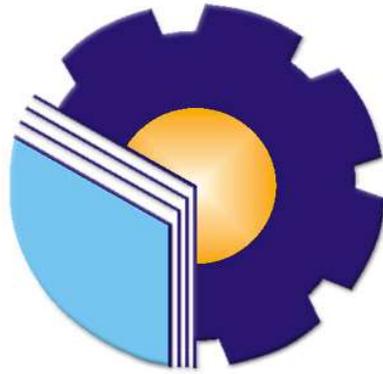


**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PEMELIHARAAN PREVENTIF PADA SISTEM BAHAN**  
**BAKAR MESIN *CATERPILLAR TYPE 3512B***  
**PT. PLN (PERSERO) PLTD SELAT PANJANG**



**Disusun oleh:**

**EKO PRAYOGI**  
**2204211329**

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

# LEMBAR PENGESAHAN

## LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. PLN (PERSERO) SELAT PANJANG

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

**EKO PRAYOGI**  
2204211329

Selat Panjang, 30 Agustus 2024

TL Operasi Selat Panjang  
PT. PLN (Persero) Selat Panjang



**RENDI PRATAMA**  
NIP. 9216043ZWY

Dosen Pembimbing

**RAZALI, S.T., M.T.**  
NIP. 197312252012121004

Disetujui/Disyahkan  
Ketua Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan



**BAMBANG DWI HARIPRIADI, S.T., M.T.**  
NIP. 197801302021211004

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek dengan judul “Pemeliharaan Preventif Pada Sistem Bahan Bakar Mesin Caterpillar Type 3512B”. Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis kerjakan selama melaksanakan Kerja Praktek (KP) dari tanggal 8 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024 di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang.

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Jurusan Teknik Mesin yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan di dunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) hingga tersusunnya laporan ini dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Jhony Custer, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis
2. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Politeknik Negeri Bengkalis
4. Bapak Imran, S.Pd., M.T. selaku Koordinator Kerja Praktek
5. Bapak Razali, S.T., M.T. selaku Pembimbing Kerja Praktek
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis
7. Bapak Suwardi dan Ibu Sugianti selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan, nasihat, semangat, dan doa kepada Penulis untuk menyelesaikan laporan ini
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin

Dan juga kepada Pihak PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Marzuirman selaku Manager Unit Pelaksana Pembangkit Isolated Riau dan Kepulauan Riau
2. Bapak Rendi Pratama selaku Team Leader Operasi PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang
3. Bapak Ismarizal selaku pembimbing lapangan di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang
4. Seluruh staff dan karyawan di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang

Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Bengkalis, 30 Agustus 2024

Eko Prayogi  
NIM. 2204211329

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	3
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>4</b>
2.1 Profil Perusahaan.....	4
2.2 Sejarah Singkat Perusahaan.....	4
2.3 Visi, Misi, dan Motto Perusahaan.....	5
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	6
2.5 Ruang Lingkup Perusahaan.....	7
<b>BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK</b> .....	<b>9</b>
3.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan Selama Kerja Praktek.....	9
3.2 Target yang Diharapkan.....	15
3.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Digunakan.....	15
3.4 Data-data yang Diperlukan.....	19
3.5 Dokumen yang Dihasilkan.....	20
3.6 Kendala yang Dihadapi Saat Melaksanakan Kerja Praktek.....	20
3.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu.....	20
<b>BAB IV PEMELIHARAAN PREVENTIF PADA SISTEM BAHAN BAKAR MESIN CATERPILLAR TYPE 3512B</b> .....	<b>21</b>
4.1 Pengenalan Mesin Diesel.....	21
4.2 Sistem Bahan Bakar Pada Mesin Diesel.....	22
4.2.1 Pengertian Sistem Bahan Bakar.....	22

4.2.2 Fungsi Sistem Bahan Bakar.....	23
4.2.3 Komponen Sistem Bahan Bakar.....	23
4.2.4 Cara Kerja Sistem Bahan Bakar.....	29
4.3 Definisi Pemeliharaan (Maintenance).....	30
4.3.1 Pengertian Pemeliharaan.....	30
4.3.2 Tujuan Pemeliharaan.....	31
4.3.3 Jenis - jenis Pemeliharaan.....	32
4.4 Pemeliharaan Preventif pada Sistem Bahan Bakar.....	34
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang.....	6
Gambar 2.3 Ruang Lingkup PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang.....	7
Gambar 3.1 Daily Activity Record.....	16
Gambar 3.2 Komputer.....	17
Gambar 3.3 Alat Pelindung Diri (APD).....	17
Gambar 3.4 Kunci Perkakas.....	18
Gambar 4.1 Mesin Caterpillar Type 3512B.....	21
Gambar 4.2 Tangki Bulanan.....	23
Gambar 4.3 Separator BBM.....	24
Gambar 4.4 Tangki Bahan Bakar Harian.....	24
Gambar 4.5 Flow Meter.....	25
Gambar 4.6 Filter Racor.....	25
Gambar 4.7 Fuel Transfer Pump.....	26
Gambar 4.8 Fuel Priming Pump.....	26
Gambar 4.9 Final Fuel Filter.....	27
Gambar 4.10 Fuel Lines.....	27
Gambar 4.11 Fuel Injection Pump (Injector).....	28
Gambar 4.12 Fuel Cooler.....	28
Gambar 4.13 Sirkulasi Sistem Bahan Bakar.....	29
Gambar 4.14 Pemeliharaan Mesin Caterpillar Type 3512B.....	31
Gambar 4.15 Penggantian Filter Racor.....	35
Gambar 4.16 Tutup Saluran BBM.....	35
Gambar 4.17 Buka Penutup Filter Racor.....	36
Gambar 4.18 Buka Baut Pembuangan Filter Racor.....	36
Gambar 4.19 Keluarkan Filter Racor yang Kotor.....	36
Gambar 4.20 Bersihkan Filter Housing.....	37
Gambar 4.21 Ganti Seal Penutup Filter Racor.....	37
Gambar 4.22 Masukkan Filter Racor yang Baru.....	37
Gambar 4.23 Pastikan Filter Racor Terendam Minyak.....	38

Gambar 4.24 Kunci Penutup Filter Racor.....	38
Gambar 4.25 Bersihkan Filter Racor.....	38
Gambar 4.26 Penggantian Fuel Filter.....	39
Gambar 4.27 Buka Penutup Fuel Filter.....	39
Gambar 4.28 Keluarkan Fuel Filter yang Kotor.....	40
Gambar 4.29 Masukkan Fuel Filter yang Baru.....	40
Gambar 4.30 Kunci Penutup Fuel Filter.....	40
Gambar 4.31 Lakukan Pembuangan Udara.....	41
Gambar 4.32 Bersihkan Fuel Filter.....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-1 (satu).....	9
Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-2 (dua).....	10
Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-3 (tiga).....	11
Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-4 (empat).....	12
Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-5 (lima).....	12
Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-6 (enam).....	13
Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-7 (tujuh).....	13
Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-8 (delapan).....	14
Tabel 3.9 Perangkat Lunak dan Keras yang Digunakan.....	16
Tabel 4.1 Peralatan dan Material yang Digunakan.....	35

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan perguruan tinggi swasta yang didirikan pada tanggal 2 Desember 1999 oleh Yayasan Bangun Insani sesuai dengan keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 45/D/O/2002 tanggal 14 Februari 2002. Selanjutnya Politeknik Negeri Bengkalis menjadi perguruan tinggi negeri berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011, dibawah pembinaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, berkedudukan di Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.

Dalam mencapai visi dan misinya Politeknik Negeri Bengkalis menjalankan program-program pendidikan yang mendukung dalam menciptakan lulusan yang siap pakai di dunia kerja, salah satu program tersebut adalah kegiatan Kerja Praktek.

Politeknik Negeri Bengkalis mewajibkan mahasiswa untuk mengikuti kerja praktek baik di instansi pemerintah atau perusahaan swasta. Kerja Praktek adalah suatu proses pembelajaran dengan cara mengenal langsung ruang lingkup dunia pekerjaan yang sesungguhnya, yang bertujuan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan di bangku perkuliahan. Dengan begitu dengan kerja praktek mahasiswa dapat menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam dunia kerja yang sesungguhnya.

Dalam hal ini penulis melakukan kerja praktek di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang, yang dilaksanakan pada tanggal 08 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024. Untuk menjaga keandalan mesin di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang, penting untuk memahami proses perjalanan bahan bakar serta melakukan pemeliharaan pada komponen sistem bahan bakar. Sistem bahan bakar berfungsi untuk menyalurkan bahan bakar ke dalam ruang bakar sehingga terjadi pembakaran yang sempurna. Pemeliharaan komponen - komponen pada sistem bahan bakar sangat penting untuk menjaga agar mesin dapat beroperasi dengan

optimal. Oleh sebab itu, penulis akan membahas tentang “Pemeliharaan Preventif pada Sistem Bahan Bakar Mesin *Caterpillar Type 3512B*”.

Melalui Kerja Praktek ini, mahasiswa diharapkan dapat menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan ke dalam dunia kerja. Mahasiswa juga diberi kesempatan untuk mengembangkan pola pikir, menambah ide-ide baru yang berguna, serta meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan tugas yang diberikan

## **1.2 Tujuan Kerja Praktek**

Adapun tujuan Kerja Praktek ini dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari di bangku kuliah pada suatu organisasi/perusahaan.
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 Bengkalis (sesuai program studi terkait) dalam pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam penerapan pengetahuan dan 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 Bengkalis (sesuai dengan program studi terkait).

### **1.3 Manfaat Kerja Praktek**

Adapun manfaat yang didapat selama melaksanakan Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

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 masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam pekerjaan sesuai dengan program studinya.
4. Politeknik Bengkalis memperoleh umpan balik dari organisasi/perusahaan terhadap kemampuan mahasiswa yang mengikuti KP di dunia pekerjaannya.
5. Politeknik Bengkalis memperoleh umpan balik dari dunia pekerjaan guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1 Profil Perusahaan**



Gambar 2.1 PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Nama Perusahaan : PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang  
Jenis Produk : Listrik  
Alamat Perusahaan : Jl. Yos Sudarso - Selat Panjang, Kab. Kepulauan Meranti,  
Riau

#### **2.2 Sejarah Singkat Perusahaan**

Berawal di akhir abad 19, bidang pabrik gula dan pabrik ketenagalistrikan di Indonesia mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak di bidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit tenaga listrik untuk keperluan sendiri.

Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang di awal Perang Dunia II

Proses peralihan kekuasaan kembali terjadi di akhir Perang Dunia II pada Agustus 1945, saat Jepang menyerah kepada Sekutu. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh para pemuda dan buruh listrik melalui delegasi Buruh/Pegawai Listrik dan Gas yang bersama-sama dengan Pemimpin KNI Pusat berinisiatif menghadap Presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada Pemerintah

Republik Indonesia. Pada 27 Oktober 1945, Presiden Soekarno membentuk Jawatan Listrik dan Gas di bawah Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga dengan kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU-PLN (Bada Pemimpin Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak di bidang listrik, gas dan kokas yang dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pada saat yang sama, 2 (dua) perusahaan negara yaitu Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai pengelola tenaga listrik milik negara dan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai pengelola gas diresmikan.

Pada tahun 1972, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 18, status Perusahaan Listrik Negara (PLN) ditetapkan sebagai Perusahaan Umum Listrik Negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) dengan tugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum.

Seiring dengan kebijakan Pemerintah yang memberikan kesempatan kepada sektor swasta untuk bergerak dalam bisnis penyediaan listrik, maka sejak tahun 1994 status PLN beralih dari Perusahaan Umum menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) dan juga sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang.

## **2.3 Visi, Misi dan Motto Perusahaan**

### **2.3.1 Visi**

Menjadi Perusahaan Listrik Terkemuka se-Asia Tenggara dan #1 Pilihan Pelanggan untuk Solusi Energi.

### **2.3.2 Misi**

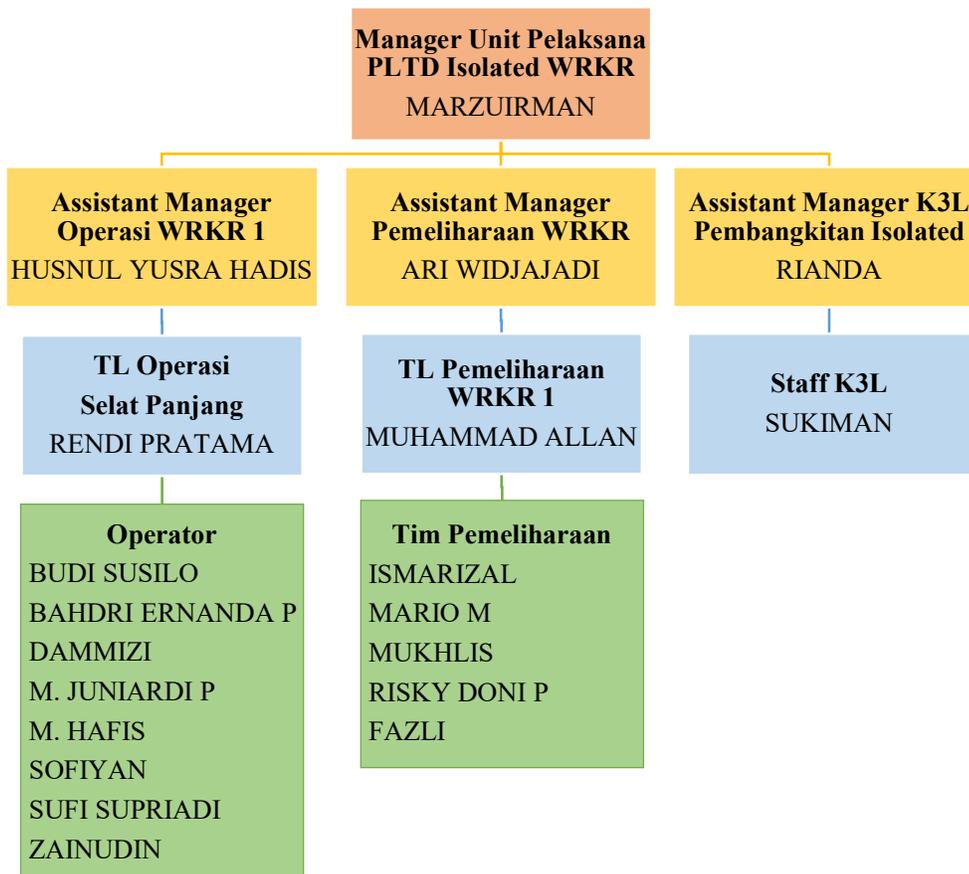
1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
2. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
3. Mengupayakan agar tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi.
4. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

### 2.3.3 Motto

Listrik untuk Kehidupan yang Lebih Baik.

## 2.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah kerangka yang menggambarkan bagaimana peran, tanggung jawab, dan alur komunikasi dikelola dalam suatu perusahaan atau institusi. Dengan adanya struktur organisasi yang jelas, setiap anggota tim dapat memahami posisi dan tugasnya, serta bagaimana bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Berikut ini adalah struktur organisasi yang ada di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang  
(Sumber : PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang)

## 2.5 Ruang Lingkup Perusahaan



Gambar 2.3 Ruang Lingkup PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang  
(Sumber : <https://maps.google.com/>)

PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyediaan jasa listrik kepada konsumen di Kabupaten Kepulauan Meranti. PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang terletak di Jalan Yos Sudarso - Selat Panjang, Kab. Kepulauan Meranti, Riau. PLTD Selat Panjang membawahi beberapa PLTD diantaranya:

- a. PLTD Teluk Belitung melayani kelistrikan di Pulau Padang.
- b. PLTD Lemang melayani kelistrikan di Kec. Rangsang Barat dan Kec. Rangsang Pesisir.
- c. PLTD Tanjung Samak melayani kelistrikan di Kec. Rangsang.
- d. PLTD Topang melayani kelistrikan di Pulau Topang.
- e. PLTD Teluk Buntal melayani kelistrikan di Kec. Tebing Tinggi Timur.

Usaha yang dijalankan PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan usaha penyediaan tenaga listrik yang mencakup:
  - a. Pembangkitan tenaga listrik.
  - b. Penyaluran tenaga listrik.
  - c. Distribusi tenaga listrik.
  - d. Perencanaan dan pembangunan sarana penyediaan tenaga listrik.
  - e. Pengembangan penyediaan tenaga listrik.
  - f. Penjualan tenaga listrik.

2. Menjalankan Usaha Penunjang Listrik yang Mencakup:
  - a. Konsultasi ketenagalistrikan.
  - b. Pembangunan dan pemasangan peralatan ketenagalistrikan.
  - c. Pemeriksaan dan pengujian peralatan ketenagalistrikan.
  - d. Laboratorium pengujian peralatan dan pemanfaatan tenaga listrik.
  - e. Sertifikasi peralatan dan pemanfaatan tenaga listrik.
  - f. Sertifikasi kompetensi tenaga teknik ketenagalistrikan.
3. Kegiatan-kegiatan lainnya yang mencakup:
  - a. Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam dan sumber energi lainnya untuk tenaga listrik.
  - b. Jasa operasi dan pengaturan (*dispatcher*) pada pembangkitan, penyaluran distribusi dan retail tenaga listrik.
  - c. Industri perangkat keras, lunak dan lainnya dibidang ketenaga listrikan dibidang pembangunan, operasional, telekomunikasi dan informasi terkait dengan ketenaga listrikan.
  - d. Usaha jasa ketenaga listrikan.

## BAB III

### DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

#### 3.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan Selama Kerja Praktek (KP)

Dalam pelaksanaan Kerja Praktek di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang selama kurang lebih dua bulan terhitung mulai dari tanggal 8 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024, dilaksanakan pada hari Senin sampai Jumat. Kegiatan yang penulis laksanakan secara rutin seperti perawatan harian yaitu melakukan pemeliharaan mesin dan melakukan daily activity record mesin Caterpillar type 3512B. Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-1 (satu)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 8 Juli 2024	1. Pengenalan lingkungan Kerja Praktek di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang 2. Perbaikan gerobak angkut oli. 3. Pemindahan limbah oli ke TPS (tempat penyimpanan sementara) limbah B3.	PLTD Selat Panjang
2	Selasa, 9 Juli 2024	1. Membuat paking oil cooler mesin Komatsu 2. Membersihkan dan mengecek kebocoran oil cooler mesin Komatsu 3. Memasang komponen mesin Deutz F10L 4. Memasang generator ke mesin Deutz F10L	PLTD Lemang
3	Rabu, 10 Juli 2024	1. Melakukan daily activity record mesin Caterpillar Type 3512B dan menginput data ke komputer setiap satu jam	PLTD Selat Panjang
4	Kamis, 11 Juli 2024	1. Memindahkan dan menata oli mesin 2. Melakukan daily activity record mesin Caterpillar Type 3512B dan menginput data ke komputer setiap satu jam	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 12 Juli 2024	1. Memasang bearing pada blower mesin Deutz F10L	PLTD Lemang

Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-2 (dua)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 15 Juli 2024	1. Memberi tanda pada peralatan baru (kunci ring pas dan kunci sock) 2. Membuat tool box	PLTD Selat Panjang
2	Selasa, 16 Juli 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengecek dan menambahkan air baterai</li> <li>• Mengganti filter racor dan filter bahan bakar</li> <li>• Melakukan penyetelan celah katup</li> <li>• Membersihkan breather-crankcase, tube fumes disposal dan cover valve</li> <li>• Mencuci radiator dan melakukan engine cleaning</li> </ul>	PLTD Selat Panjang
3	Rabu, 17 Juli 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengecek dan menambahkan air baterai</li> <li>• Mengganti filter racor dan filter bahan bakar</li> <li>• Melakukan penyetelan celah katup</li> <li>• Mengganti fan belt</li> <li>• Mencuci radiator dan melakukan engine cleaning</li> </ul> 2. Membersihkan piston mesin Komatsu untuk dikirim ke PLTD Tanjung Samak	PLTD Selat Panjang
4	Kamis, 18 Juli 2024	1. Memindahkan sparepart ke gudang penyimpanan 2. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengganti seal auxiliary pump</li> <li>• Memperbaiki termostat</li> <li>• Mencuci radiator dan melakukan engine cleaning</li> </ul>	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 19 Juli 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengecek dan menambahkan air baterai</li> <li>• Mengganti filter racor dan filter bahan bakar</li> <li>• Mencuci radiator dan melakukan engine cleaning</li> </ul>	PLTD Selat Panjang

		2. Mengganti injector pada silinder 2 mesin Caterpillar 3512B unit 4	
--	--	--	--

Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-3 (tiga)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 22 Juli 2024	1. Memperbaiki kebocoran start valve mesin Deutz KHD BV8M628 unit 2 • Mencuci dan membersihkan start valve • Memperbaiki kebocoran pipa kompresor	PLTD Selat Panjang
2	Selasa, 23 Juli 2024	1. Perbaikan rangka sepeda motor dinas PLTD Selat Panjang	PLTD Selat Panjang
3	Rabu, 24 Juli 2024	1. Membersihkan limbah dan waste area PLTD Selat Panjang 2. Melihat kondisi PLTD Lemang pasca kebakaran	PLTD Selat Panjang & PLTD Lemang
4	Kamis, 25 Juli 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 5 • Mengganti oli mesin • Mengganti seal dan paking elbow lines-water • Mengganti seal injector • Membersihkan dan memasang rocker arm 2. Membongkar dan membersihkan generator	PLTD Selat Panjang & PLTD Lemang
5	Jumat, 26 Juli 2024	1. Mencuci dan membersihkan komponen generator 2. Mencuci dan membersihkan mesin Deutz F10L 3. Mengganti dioda exciter generator	PLTD Lemang
6	Sabtu, 27 Juli 2024	1. Memberikan sirlak pada gulungan generator 2. Merakit dan memasang generator ke mesin Deutz F10L 3. Mengganti oli dan filter oli mesin Deutz F10L 4. Membersihkan saluran oli blower mesin Deutz F10L 5. Melakukan running test mesin Deutz F10L	PLTD Lemang
7	Minggu, 28 Juli 2024	1. Mengganti fan belt mesin MWM 2. Memasang baterai baru di mesin Deutz F10L 3. Memasang kabel dari panel ke trafo	PLTD Lemang

Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-4 (empat)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 29 Juli 2024	1. Pemeliharaan mesin MTU unit 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan dan memperbaiki radiator</li> <li>• Memeriksa kondisi termostat</li> <li>• Mengganti filter udara</li> </ul>	PLTD Lemang
2	Selasa, 30 Juli 2024	1. Pemeliharaan mesin MTU unit 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan dan memperbaiki radiator</li> </ul>	PLTD Lemang
3	Rabu, 31 Juli 2024	1. Membersihkan tempat penyimpanan coolant dan memindahkan coolant baru 2. Menghitung limbah B3 dan mengawasi pengangkutan limbah B3 (oli kotor, baterai bekas, dan filter bekas)	PLTD Selat Panjang
4	Kamis, 1 Agustus 2024	1. Membersihkan Gudang / TPS (tempat penyimpanan sementara) limbah B3	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 2 Agustus 2024	1. Memilah dan memilih barang yang terbakar di PLTD Lemang	PLTD Lemang

Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-5 (lima)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 5 Agustus 2024	1. Memperbaiki gerbang pagar PT. PLN (Pesero) Selat Panjang 2. Perbaikan mesin MAN di PLTD Lemang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperbaiki thermostat</li> <li>• Membuat paking bak oli dan memasang bak oli ke mesin</li> <li>• Mengganti fan belt</li> </ul>	PLTD Selat Panjang & PLTD Lemang
2	Selasa, 6 Agustus 2024	1. Mengecek liner mesin Caterpillar 3512B unit 5 2. Mengganti filter racor dan filter bahan bakar mesin Caterpillar 3512B unit 1 3. Membongkar dan membersihkan silinder head mesin MTU	PLTD Selat Panjang
3	Rabu, 7 Agustus 2024	1. Melakukan skir klep ( <i>valve lapping</i> ) dan membersihkan komponen silinder head mesin MTU 2. Mengganti filter racor dan filter bahan bakar mesin Caterpillar 3512B unit 5	PLTD Selat Panjang

4	Kamis, 8 Agustus 2024	1. Mengganti seal klep dan memasang komponen silinder head	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 9 Agustus 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengecek air baterai</li> <li>• Mengganti oli mesin dan filter oli</li> <li>• Mencuci radiator dan melakukan engine cleaning</li> </ul>	PLTD Selat Panjang

Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-6 (enam)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 12 Agustus 2024	Izin tidak hadir	-
2	Selasa, 13 Agustus 2024	Izin tidak hadir	-
3	Rabu, 14 Agustus 2024	1. Perbaiki pompa minyak <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membongkar dan membersihkan komponen motor 3 phase</li> <li>• Membongkar dan membersihkan komponen gear pump</li> </ul>	PLTD Selat Panjang
4	Kamis, 15 Agustus 2024	1. Perbaiki pompa minyak <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merakit komponen motor 3 phase</li> <li>• Merakit komponen gear pump</li> </ul>	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 16 Agustus 2024	1. Membersihkan limbah dari bak penampung 2. Memperbaiki kebocoran pipa minyak BBM	PLTD Selat Panjang

Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-7 (tujuh)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 19 Agustus 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 4 dan unit 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengecek dan menambahkan air baterai</li> <li>• Mengganti oli dan filter oli</li> <li>• Melakukan engine cleaning</li> </ul>	PLTD Selat Panjang

2	Selasa, 20 Agustus 2024	1. Memotong kabel NYY 300 untuk PLTD Lemang 2. Konsultasi laporan Kerja Praktek (KP) dengan pembimbing lapangan	PLTD Selat Panjang
3	Rabu, 21 Agustus 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengganti injector pada silinder 7</li> <li>• Memperbaiki kebocoran pipa radiator</li> <li>• Memperbaiki kebocoran elbow line-water</li> <li>• Membersihkan water level indicator</li> <li>• Melakukan engine cleaning</li> </ul>	PLTD Selat Panjang
4	Kamis, 22 Agustus 2024	1. Menyiapkan cable ladder untuk PLTD Lemang 2. Memindahkan water chemical	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 23 Agustus 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar 3512B unit 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan filter udara</li> <li>• Mengganti oli mesin</li> <li>• Mengganti paking elbow lines-turbocharger oil</li> <li>• Mengganti seal dan paking elbow lines-water</li> <li>• Melakukan engine cleaning</li> </ul> 2. Mengganti oli mesin Caterpillar 3512B unit 1 3. Mengganti filter racor dan filter bahan bakar mesin Caterpillar 3512B unit 4	PLTD Selat Panjang

Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu ke-8 (delapan)

No	Hari/ Tanggal	Uraian Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Senin, 26 Agustus 2024	1. Pemeliharaan mesin Caterpillar type 3512B unit 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki lines-fuel injection</li> <li>• Mengganti seal base-valve cover</li> <li>• Membersihkan tube fumes disposal dan breather-crankcase</li> </ul> 2. Membersihkan filter bahan bakar	PLTD Selat Panjang

2	Selasa, 27 Agustus 2024	1. Mengisi BBM ke tanki harian	PLTD Selat Panjang
3	Rabu, 28 Agustus 2024	1. Pembuatan dudukan pompa air 2. Pemasangan pompa air pada dudukan	PLTD Selat Panjang
4	Kamis, 29 Agustus 2024	1. Pemasangan instalasi pipa air di area mesin PLTD Selat Panjang	PLTD Selat Panjang
5	Jumat, 30 Agustus 2024	1. Mengganti filter racor dan filter bahan bakar mesin Caterpillar type 3512B unit 2	PLTD Selat Panjang

### 3.2 Target yang Diharapkan

Adapun target yang diharapkan dari KerjaPrakrek ini adalah sebagai berikut:

1. Penulis dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam dunia kerja dan memberikan kontribusi positif melalui proyek atau tugas yang diberikan selama kerja praktek.
2. Meningkatkan keterampilan teknis yang relevan dengan bidang studi mahasiswa melalui pengalaman langsung di tempat kerja.
3. Meningkatkan keterampilan komunikasi, kerjasama tim, manajemen waktu, dan problem solving.
4. Meningkatkan peluang mendapatkan tawaran kerja dari perusahaan tempat kerja praktek dilakukan.

### 3.3 Perangkat Lunak dan Keras yang Digunakan

Dalam melakukan pekerjaan perawatan dan pemeliharaan, perlu menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras untuk membantu menyelesaikan pekerjaan yang diberikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

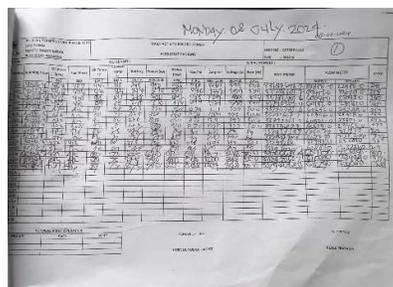
Tabel 3.9 Perangkat Lunak dan Keras yang Digunakan

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
Aplikasi Microsoft Office (Ms. Word dan Ms. Excel)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daily Activity Record Genset (Recording Per 1 Hours)</li> <li>2. Komputer</li> <li>3. Alat Pelindung Diri (APD)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Baju Wearpack</li> <li>b. Sepatu Safety</li> <li>c. Helm</li> <li>d. Ear Plug/Ear Muff</li> <li>e. Sarung tangan</li> <li>f. Masker</li> <li>g. Kacamata</li> </ol> </li> <li>4. Kunci Perkakas</li> <li>5. Peralatan Perkakas</li> </ol>

### 1. Perangkat Keras

Perangkat keras adalah alat-alat yang digunakan untuk memelihara, memperbaiki, atau memeriksa kondisi mesin. Perangkat keras ini mencakup berbagai jenis peralatan yang digunakan oleh teknisi atau mekanik untuk menjaga agar mesin berfungsi optimal dan memperbaiki kerusakan yang terjadi. Diantara perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

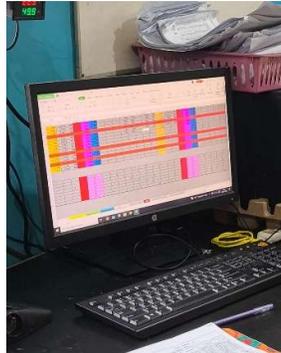
#### a. Daily Activity Record Genset



Gambar 3.1 Daily Activity Record  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Daily Activity Record Genset adalah catatan harian yang digunakan untuk mendokumentasikan semua aktivitas dan operasi terkait dengan genset (generator set). Catatan ini bertujuan untuk memantau kondisi operasional, pemeliharaan, dan kinerja genset secara rutin.

b. Komputer



Gambar 3.2 Komputer  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Komputer adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data terkait dengan aktivitas pemeliharaan mesin. Dalam hal ini, komputer bertindak sebagai alat yang menerima data dari berbagai sumber, seperti daily activity record genset dan monitoring beban dari operator, untuk kemudian diproses dan digunakan dalam pengelolaan pemeliharaan yang efektif.

c. Alat Pelindung Diri (APD)



Gambar 3.3 Alat Pelindung Diri (APD)  
(Sumber : <https://eticon.co.id/penggunaan-apd/>)

Alat pelindung diri adalah perangkat yang digunakan untuk melindungi individu dari potensi risiko atau bahaya yang dapat terjadi di lingkungan kerja atau saat melakukan aktivitas tertentu. APD dirancang untuk mengurangi kemungkinan cedera, keracunan, bahkan kematian akibat kecelakaan kerja. Adapun jenis-jenis alat pelindung diri antara lain:

- Pelindung Kepala (helm atau topi keselamatan) berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan atau kejatuhan benda.
- Pelindung Telinga (ear plug atau ear muff) berfungsi untuk melindungi pendengaran (telinga) dari intensitas suara yang tinggi (suara bising).
- Pelindung Mata (kacamata keselamatan atau pelindung wajah) berfungsi untuk melindungi mata dari bahaya loncatan benda tajam, debu, bahan kimia, atau radiasi.
- Pelindung Pernafasan (masker atau respirator) berfungsi untuk melindungi saluran pernapasan dari bahan berbahaya, debu, atau asap.
- Pelindung Tubuh (baju pelindung, rompi keselamatan, atau apron) berfungsi untuk melindungi tubuh dari bahan kimia, panas, atau luka.
- Pelindung Kaki (sepatu keselamatan) berfungsi untuk melindungi kaki dari benda berat atau licin.
- Pelindung Tangan (sarung tangan) berfungsi untuk melindungi tangan dari bahan kimia, suhu tinggi, atau benda tajam.

d. Kunci Perkakas



Gambar 3.4 Kunci Perkakas  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Kunci perkakas adalah alat yang digunakan untuk mengencangkan atau mengendurkan komponen dari suatu mesin atau peralatan. Kunci perkakas sering digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti perakitan, pemeliharaan, dan perbaikan mesin. Ada beberapa jenis kunci perkakas yang digunakan tergantung pada bentuk dan fungsinya, antara lain:

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| • Kunci Ring Pas | • Kunci Momen   |
| • Kunci Sock     | • Kunci Pipa    |
| • Kunci Allen    | • Kunci Inggris |

## 2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah aplikasi atau program yang digunakan untuk membantu proses pemeliharaan, pemantauan, dan perbaikan mesin. Perangkat lunak ini berfungsi untuk menganalisis data operasional mesin, merencanakan jadwal perawatan, dan mengelola laporan serta dokumentasi terkait perawatan.

### 3.4 Data-data yang Diperlukan

Adapun data-data yang diperlukan dalam menyelesaikan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Sejarah singkat perusahaan.
2. Struktur organisasi perusahaan.
3. Visi dan Misi perusahaan.
4. Data log sheet.
5. Data kegiatan harian.

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

#### 1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung terhadap semua kegiatan, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang bekerja.

#### 2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung baik dengan pembimbing di lapangan maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

#### 3. Studi Perusahaan

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

### **3.5 Dokumen dan File yang Dihasilkan**

Adapun dokumen dan file yang dihasilkan adalah:

1. Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan
2. Struktur organisasi perusahaan
3. Data kegiatan harian
4. Laporan kerja praktek yang dikerjakan

### **3.6 Kendala yang Dihadapi Saat Melaksanakan Kerja Praktek**

Adapun kendala-kendala yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Kebisingan tinggi di area mesin yang sedang beroperasi membuat sulit berkonsentrasi dan berkomunikasi saat ingin bertanya tentang permasalahan yang terjadi pada mesin.
2. Kurangnya pengalaman dan pengetahuan yang mendalam membuat beberapa proses pekerjaan di PLTD sulit untuk dipahami dengan cepat.
3. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraph, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.

### **3.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu**

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

1. Mengambil data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
2. Mengambil dokumentasi guna membantu menyelesaikan laporan KP.
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari buku maupun media internet.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

## **BAB IV**

### **PEMELIHARAAN PREVENTIF PADA SISTEM BAHAN BAKAR MESIN CATERPILLAR TYPE 3512B**

#### **4.1 Pengenalan Mesin Diesel**



Gambar 4.1 Mesin Caterpillar Type 3512B  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Mesin diesel merupakan salah satu mesin pembakaran dalam yang telah lama digunakan dalam berbagai industri, mulai dari transportasi hingga pembangkit listrik. Mesin ini bekerja menggunakan HSD atau yang lebih dikenal sebagai solar sebagai bahan bakar utamanya. Seiring berjalannya waktu, adanya kebijakan pemerintah yang mendukung energi ramah lingkungan, membuat penggunaan HSD mulai dialihkan ke bio diesel. Bio diesel merupakan bahan bakar alternatif yang terbuat dari campuran HSD dan FAME (Fatty Acid Methyl Ester) yang dihasilkan dari minyak kelapa sawit. Peralihan ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, tetapi juga untuk memanfaatkan sumber daya alam yang terbarukan dan ramah lingkungan.

Untuk memastikan agar mesin dapat beroperasi dengan baik, pada mesin diesel didukung oleh beberapa sistem, diantaranya:

- a. Sistem start
- b. Sistem bahan bakar
- c. Sistem pelumas

- d. Sistem pendingin
- e. Sistem udara masuk dan gas buang
- f. Sistem kelistrikan
- g. Sistem proteksi (pengaman mesin)

Pada mesin diesel, salah satu sistem yang paling penting adalah sistem bahan bakar. Sistem ini berfungsi untuk menyuplai bahan bakar dari tangki menuju ruang bakar agar terjadi proses pembakaran yang efisien dan optimal. Proses penyaluran bahan bakar tersebut melibatkan beberapa komponen utama seperti tangki, pompa bahan bakar, filter, dan injektor yang bekerja untuk memastikan bahan bakar disalurkan dengan baik.

## **4.2 Sistem Bahan Bakar Pada Mesin Diesel**

### **4.2.1 Pengertian Sistem Bahan Bakar**

Bahan bakar yang digunakan oleh PLTD Selat Panjang disuplai dari depot Pertamina Tanjung Uban yang diangkut menggunakan kapal tongkang. Setelah tiba di dermaga Selat Panjang, BBM kemudian di pompa menuju tangki bulanan. Adapun jenis bahan bakar yang digunakan adalah bio diesel 35 (B35). Dalam penggunaannya, bahan bakar tersebut di pindahkan ke tangki harian yang sebelumnya telah di saring melalui peralatan yang bernama separator. Separator berfungsi untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran dan air.

Sistem bahan bakar adalah suatu sistem yang terdapat pada mesin diesel yang berfungsi untuk mensuplai bahan bakar dari tangki harian menuju ke ruang bakar dalam bentuk pengkabutan, sesuai jumlah dan waktu yang tepat sehingga menghasilkan pembakaran yang sempurna untuk mendapatkan tenaga yang maksimum. Komponen utama dalam sistem bahan bakar biasanya meliputi tangki bahan bakar, pompa bahan bakar, filter bahan bakar, pipa dan selang, serta komponen pengendalian seperti injektor. Dalam sistem bahan bakar modern, sudah dilengkapi dengan sensor dan kontrol elektronik (ECU) untuk mengoptimalkan efisiensi bahan bakar, performa mesin, dan emisi gas buang.

Fungsi utama dari sistem bahan bakar adalah untuk memastikan bahan bakar yang bersih, pada tekanan yang tepat, dan dalam jumlah yang sesuai, disuplai ke ruang bakar mesin untuk proses pembakaran yang optimal.

#### 4.2.2 Fungsi Sistem Bahan Bakar

Adapun fungsi dari sistem bahan bakar pada mesin diesel yaitu:

- a. Mengalirkan bahan bakar dari tangki harian menuju ke ruang bakar.
- b. Mengatur jumlah bahan bakar yang dibutuhkan.
- c. Mengatur saat pengabutan yang tepat.
- d. Mengatur lamanya pengabutan.
- e. Mendistribusikan bahan bakar ke ruang bakar sesuai urutan pembakaran (firing order).

#### 4.2.3 Komponen Sistem Bahan Bakar

Sistem bahan bakar terdiri dari beberapa komponen yang bekerja untuk mengalirkan bahan bakar ke ruang bakar secara efisien. Berikut adalah komponen-komponen yang digunakan dalam sistem bahan bakar antara lain:

1. Tangki Bulanan (Storage Tank)



Gambar 4.2 Tangki Bulanan  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Tangki bulanan berfungsi sebagai tempat penyimpanan persediaan bahan bakar yang digunakan selama beberapa hari.

## 2. Separator BBM



Gambar 4.3 Separator BBM  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Separator BBM berfungsi untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran dan air sebelum disalurkan ke tangki harian.

## 3. Tangki Bahan Bakar Harian



Gambar 4.4 Tangki Bahan Bakar Harian  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Tangki bahan bakar harian berfungsi sebagai penampung sementara bahan bakar yang siap digunakan oleh mesin selama periode waktu tertentu, biasanya selama satu hari.

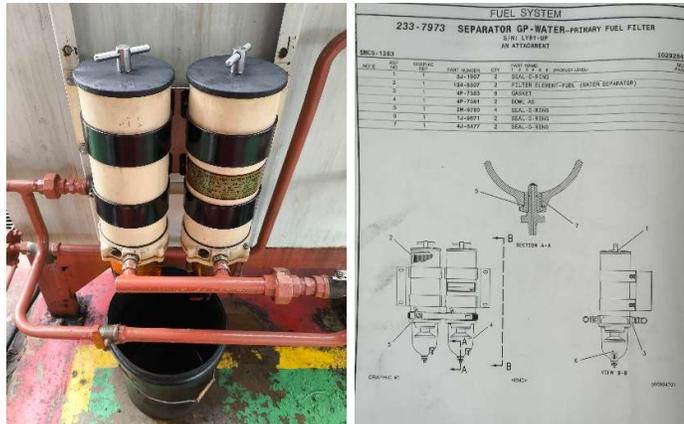
#### 4. Flow Meter



Gambar 4.5 Flow Meter  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Flow meter pada tangki bahan bakar berfungsi untuk mengukur dan memantau jumlah bahan bakar yang keluar dari tangki dan bahan bakar yang masuk ke tangki (minyak balik dari mesin). Satuan yang digunakan untuk mengukur jumlah bahan bakar adalah liter. Agar pengukurannya lebih akurat, flow meter dilakukan kalibrasi (tera). Biasanya kalibrasi dilakukan setiap lima tahun sekali oleh badan metrologi.

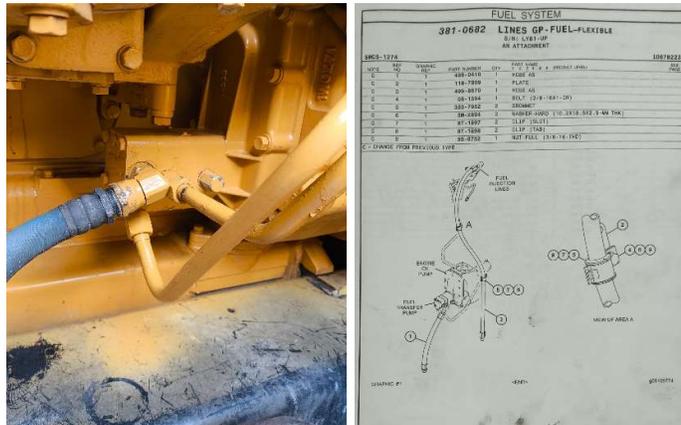
#### 5. Filter Racor



Gambar 4.6 Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Filter racor adalah komponen yang berfungsi untuk menyaring partikel kotoran yang kasar dan air agar tidak ikut terbawa bahan bakar ke dalam sistem, dengan tujuan melindungi transfer pump dari partikel kasar dan melindungi komponen dari kemungkinan karat.

## 6. Fuel Transfer Pump



Gambar 4.7 Fuel Transfer Pump  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Fuel transfer pump adalah pompa yang berfungsi untuk mentransfer bahan bakar dari tangki harian ke Fuel injection pump/Unit Injector. Fuel transfer pump menyedot bahan bakar melalui bagian hisap yang bertekanan rendah dari sistem bahan bakar. Fuel transfer pump digerakan oleh poros roda gigi (gear pump) yang terhubung dengan roda gigi pada mesin.

## 7. Fuel Priming Pump



Gambar 4.8 Fuel Priming Pump  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Fuel priming pump adalah pompa yang berfungsi untuk mengeluarkan gelembung udara yang terdapat dalam saluran bahan bakar melalui baut pembuangan. Apabila terdapat gelembung udara pada system bahan bakar maka akan menyebabkan:

- a. Mesin sulit di nyalakan
- b. mesin nyala tetapi akan terjadi getaran (mesin pincang)
- c. mesin menyala tetapi tidak bertenaga
- d. mesin menyala tetapi gas pembuangan tebal elemen.

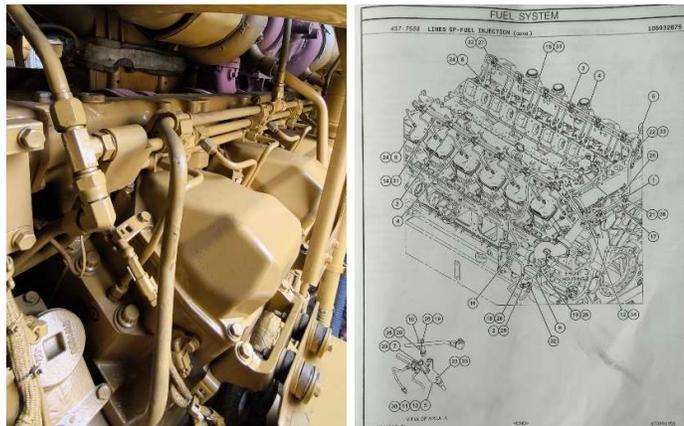
## 8. Final Fuel Filter



Gambar 4.9 Final Fuel Filter  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Final fuel filter berfungsi untuk menyaring bahan bakar dari kotoran atau partikel yang sangat halus sebelum bahan bakar menuju ke injector. Pada mesin Caterpillar type 3512 filter yang digunakan berjumlah 5 pcs. Jenis filternya adalah filter kertas elemen.

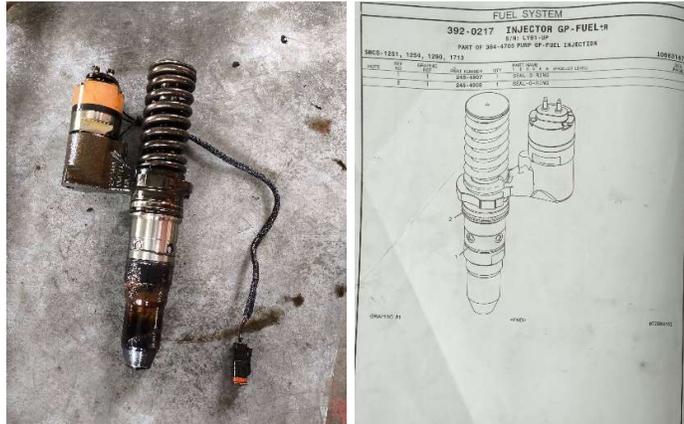
## 9. Fuel Lines



Gambar 4.10 Fuel Lines  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Fuel lines berfungsi untuk menyalurkan bahan bakar dari masing-masing komponen sistem bahan bakar.

#### 10. Fuel Injection Pump (Injector)

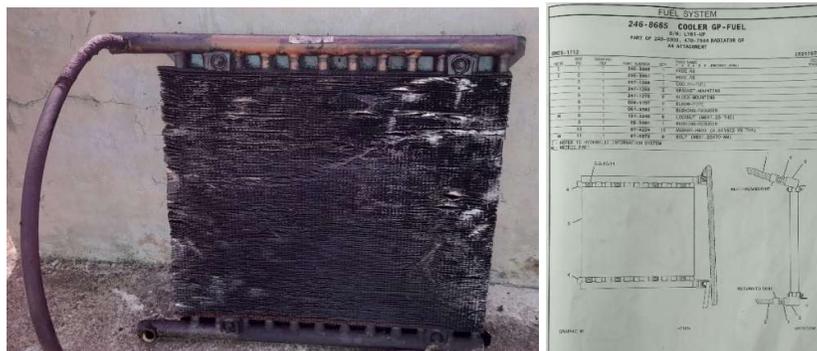


Gambar 4.11 Fuel Injection Pump (Injector)  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Pada mesin Caterpillar type 3512B, fuel injection pump berfungsi untuk:

- Menentukan jumlah bahan bakar
- Membuat minyak bertekanan tinggi dikeluarkan dalam bentuk kabut
- Menentukan saat pengkabutan sesuai perintah dari ECM (Electronic Control Modul).

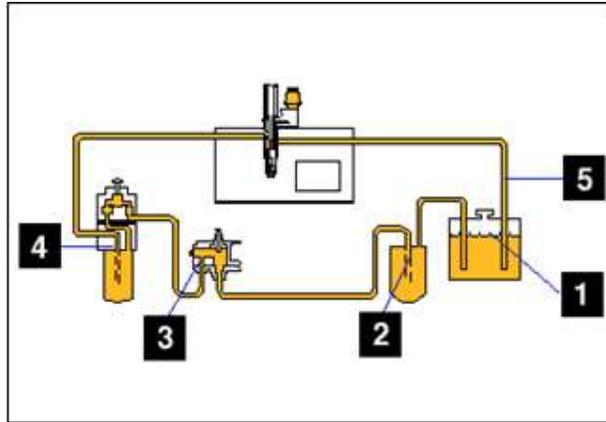
#### 11. Fuel cooler



Gambar 4.12 Fuel Cooler  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Fuel cooler pada sistem bahan bakar berfungsi untuk menurunkan suhu bahan bakar sebelum kembali ke tangki harian. Fuel cooler terletak di depan radiator mesin.

#### 4.2.4 Cara Kerja Sistem Bahan Bakar



Gambar 4.13 Sirkulasi Sistem Bahan Bakar

Sumber : [www.maritimeworld.web.id/2014/05/sistem-electronic-unit-injection-eui.html](http://www.maritimeworld.web.id/2014/05/sistem-electronic-unit-injection-eui.html)

Adapun cara kerja dari sistem bahan bakar mesin Caterpillar type 3512B adalah sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang ada di tangki harian diukur melalui flow meter sebelum masuk ke filter racor.
2. Kemudian bahan bakar disaring pada filter racor untuk membersihkan bahan bakar dari kotoran dan air.
3. Setelah melewati filter racor, bahan bakar mengalir menuju fuel transfer pump. Kemudian bahan bakar di pompa agar sampai ke injector.
4. Sebelum sampai ke injector, bahan bakar disaring kembali oleh final fuel filter untuk menyaring kotoran atau partikel yang sangat halus.
5. Bahan bakar yang sudah disaring kemudian dialirkan ke injector pada masing-masing silinder melalui fuel lines (pipa saluran bahan bakar).
6. Setelah bahan bakar sampai di injektor, bahan bakar kemudian disemprotkan ke ruang bakar sesuai dengan urutan pembakaran (firing order).

7. Sisa minyak yang berlebih dari injector di salurkan kembali ke dalam tangki harian. Sebelum masuk ke tangki harian, bahan bakar di dinginkan terlebih dahulu oleh fuel cooler, karena temperaturnya panas akibat dari proses injeksi pada injektor.

### **4.3 Definisi Pemeliharaan (Maintenance)**

#### **4.3.1 Pengertian Pemeliharaan (Maintenance)**

Istilah maintenance seringkali diartikan sebagai pemeliharaan atau perawatan. Pemeliharaan atau perawatan merupakan aktivitas yang diperlukan untuk menjaga kualitas mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi normalnya. Pemeliharaan merupakan bentuk kegiatan yang dilakukan untuk mengembalikan atau mempertahankan kondisi mesin agar dapat berfungsi dengan baik. Pemeliharaan juga merupakan kegiatan pendukung yang menjamin kelangsungan mesin dan peralatan sehingga pada saat dibutuhkan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Sehingga kegiatan pemeliharaan merupakan seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan mesin dan peralatan pada kondisi operasional yang aman, serta apabila terjadi kerusakan dapat dikendalikan.

Proses pemeliharaan akan mempengaruhi tingkat ketersediaan fasilitas produksi, laju produksi, kualitas produk akhir, ongkos produksi, dan keselamatan operasi. Faktor-faktor tersebut selanjutnya akan berpengaruh terhadap tingkat keuntungan perusahaan. Proses pemeliharaan selain membantu kelancaran proses produksi, juga menjaga agar fasilitas dan peralatan tetap efektif, efisien dan terhindar dari kerusakan.

Proses produksi membutuhkan kegiatan pemeliharaan yang meliputi pembersihan, inspeksi, pelumasan, serta pengadaan suku cadang demi keberlanjutannya. Pemeliharaan mempunyai kaitan erat dengan tindakan pencegahan (preventive) dan perbaikan (corrective) berupa:

- a. Inspection yaitu tindakan pemeriksaan yang ditujukan bagi sistem (mesin) agar dapat diketahui apakah sistem berada pada kondisi normal.

- b. Service yaitu tindakan yang ditujukan bagi sistem (mesin-mesin) yang biasanya telah dijadwalkan dalam buku pemeliharaan mesin.
- c. Replace yaitu tindakan penggantian komponen yang rusak, dapat dilakukan secara mendadak atau sesuai perencanaan pencegahan.
- d. Repair yaitu tindakan perbaikan yang dilakukan pada saat terjadi kerusakan kecil.
- e. Overhaul tindakan perbaikan skala besar yang biasanya dilakukan pada akhir periode tertentu.

Agar kinerja mesin tetap optimal, pemeliharaan pada sistem bahan bakar sangat penting dilakukan. Pemeliharaan ini melibatkan tindakan rutin seperti pembersihan atau penggantian filter bahan bakar, inspeksi terhadap pompa dan injektor, serta pemeriksaan kebocoran pada pipa atau saluran bahan bakar. Pemeliharaan ini tidak hanya mencegah kerusakan yang lebih serius di kemudian hari, tetapi juga memastikan mesin dapat beroperasi dengan optimal.

#### 4.3.2 Tujuan Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan aktivitas penting dalam menjaga peralatan produksi tetap berfungsi dengan baik dan menghindari kerusakan, serta meminimalkan biaya perbaikan. Tujuan utama dari pemeliharaan adalah mencegah terjadinya kerusakan, sehingga peralatan selalu siap saat digunakan. Pemeliharaan ini sangat berperan dalam sistem produksi yang memiliki tiga tujuan utama yaitu:

- a. Memaksimalkan keuntungan dengan memanfaatkan peluang pasar yang ada
- b. Meminimalkan kerugian akibat kegagalan produksi.
- c. Memperhatikan aspek teknis dan ekonomis dalam proses produksi.

Untuk mencapai tujuan ini, pemeliharaan dilakukan dengan pendekatan yang fokus pada nilai guna atau fungsi peralatan produksi. Langkah - langkah yang dilakukan dalam pemeliharaan ini antara lain:

- a. Mengurangi downtime
- b. Memperbaiki kualitas produksi
- c. Meningkatkan produktivitas
- d. Memastikan pesanan selesai tepat waktu

Dengan melakukan pemeliharaan, perusahaan dapat meningkatkan keuntungan, mengurangi biaya, dan menjaga kepuasan pelanggan karena produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan sesuai jadwal.

Adapun tujuan dilakukannya pemeliharaan pada mesin adalah sebagai berikut:

1. Memperpanjang umur pakai fasilitas produksi.
2. Menjamin tingkat ketersediaan optimal dari fasilitas produksi.
3. Menjamin kesiapan operasional seluruh fasilitas yang diperlukan untuk penggunaan darurat.
4. Menjamin keselamatan operator dan pengguna fasilitas.
5. Mendukung kemampuan mesin agar sesuai dengan fungsinya.
6. Membantu mengurangi pemakaian dan penyimpanan suku cadang diluar batas.
7. Mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin dengan maintenance secara efektif dan efisien.
8. Mengadakan kerja sama erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dalam mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu keuntungan yang besar dan total biaya yang rendah.

#### 4.3.3 Jenis-jenis Pemeliharaan

##### 1. Preventive Maintenance

Preventive Maintenance merupakan pemeliharaan rutin yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan sebelum usia pakai (life time) peralatan tersebut berakhir. Adapun pemeliharaan preventif yang dilakukan pada mesin PLN diantaranya:

- a. P0 (Pemeliharaan Harian) pemeliharaan ini dilakukan setelah mesin beroperasi selama 24 jam atau 1 hari.
- b. P1 (Pemeliharaan Mingguan) pemeliharaan ini dilakukan setelah mesin beroperasi selama 250 jam atau 1 minggu.
- c. P2 (Pemeliharaan Bulanan) pemeliharaan ini dilakukan setelah mesin beroperasi selama 500 jam atau 1 bulan.

- d. P3 (Pemeliharaan 3 Bulan) pemeliharaan ini dilakukan setelah mesin beroperasi selama 1000 jam atau 3 bulan.
- e. P4 (Pemeliharaan 6 Bulan) pemeliharaan ini dilakukan setelah mesin beroperasi selama 3000 jam atau 6 bulan.
- f. P5 (Pemeliharaan Tahunan) pemeliharaan ini dilakukan setelah mesin beroperasi selama 6000 jam atau 1 tahun.

## 2. Predictive Maintenance

Predictive Maintenance adalah perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadi kerusakan total. Pemeliharaan ini dilakukan untuk memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan pada komponen tertentu pada mesin dengan cara melakukan analisa perilaku mesin/peralatan kerja.

## 3. Corrective Maintenance

Corrective Maintenance adalah perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan kemudian memperbaikinya sehingga mesin atau peralatan produksi dapat beroperasi normal kembali. Corrective Maintenance biasanya dilakukan pada mesin atau peralatan produksi yang sedang beroperasi secara abnormal (mesin masih dapat beroperasi tetapi tidak optimal).

## 4. Breakdown Maintenance

Breakdown Maintenance merupakan perbaikan yang dilakukan pada unit yang terhenti operasinya akibat kerusakan pada alat tersebut. Pada dasarnya Breakdown Maintenance sangat tidak diinginkan, karena akan mengganggu proses produksi.

#### 4.4 Pemeliharaan Preventif pada Sistem Bahan Bakar



Gambar 4.14 Pemeliharaan Mesin Caterpillar Type 3512B  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Pemeliharaan preventif pada sistem bahan bakar yang dilakukan di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang yaitu dengan cara membersihkan dan mengganti fuel filter sesuai dengan Jam Kerja Mesin (JKM). Batas minimum tekanan bahan bakar (fuel pressure) pada mesin Caterpillar type 3512B yaitu 280 KPa. Apabila kurang dari itu, maka perlu dilakukan pembersihan dan penggantian komponen. Karena itu untuk pergantian fuel filter harus melihat record data pada panel control.

Apabila filter yang telah kotor tetap kita gunakan, maka akan berdampak pada mesin diantaranya:

1. Performa atau tenaga mesin akan berkurang
2. Getaran mesin semakin kencang dan putaran mesin tidak normal
3. Temperature mesin tinggi dan gas buang tebal
4. Proses pembakaran tidak sempurna (cenderung boros)

Agar performa mesin kembali normal, perlu dilakukan penggantian filter bahan bakar. Adapun langkah - langkah dalam melakukan penggantian filter bahan bakar adalah sebagai berikut:

- a. Peralatan dan material

Adapun peralatan dan material yang digunakan pada kegiatan pemeliharaan adalah:

Tabel 4.1 Peralatan dan Materian yang Digunakan

<b>Material</b>	<b>Peralatan</b>
1. Filter bahan bakar 2. Filter racor	1. APD (Alat Pelindung Diri) 2. Wadah penampung/ember 3. Kunci-kunci perkakas 4. Kain lap/majun 5. Deterjen/sabun pencuci

b. Langkah - langkah penggantian filter racor



Gambar 4.15 Penggantian Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Adapun langkah - langkah penggantian filter racor pada sistem bahan bakar mesin Caterpillar type 3512B adalah sebagai berikut:

1. Gunakan APD yang telah di sediakan
2. Siapkan peralatan dan material yang akan digunakan
3. Tutup saluran BBM (stop kran) pada tangki harian



Gambar 4.16 Tutup Saluran BBM  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

4. Buka penutup filter racor menggunakan kunci perkakas yang telah disediakan



Gambar 4.17 Buka Penutup Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

5. Buka baut pembuangan bagian bawah pada racor dan letakkan ember untuk menampung minyak kotor dari racor



Gambar 4.18 Buka Baut Pembuangan Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

6. Keluarkan filter racor yang kotor (2 pcs)



Gambar 4.19 Keluarkan Filter Racor yang Kotor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

7. Bersihkan filter housing dari kotoran menggunakan kuas, kemudian lap menggunakan kain majun hingga bersih



Gambar 4.20 Bersihkan Filter Housing  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

8. Tutup kembali baut pembuangan pada racor, pastikan agar baut terkunci dengan kuat
9. Ganti seal yang terdapat pada penutup filter racor



Gambar 4.21 Ganti Seal Penutup Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

10. Masukkan filter yang baru kedalam filter housing



Gambar 4.22 Masukkan Filter Racor yang Baru  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

11. Buka saluran BBM (stop kran) dan biarkan filter terendam minyak, pastikan tidak ada udara yang terjebak di dalam sistem bahan bakar



Gambar 4.23 Pastikan Filter Racor Terendam Minyak  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

12. Tutup kembali filter racor dan pastikan terkunci dengan rapat agar tidak ada kebocoran pada racor



Gambar 4.24 Kunci Penutup Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

13. Bersihkan housing filter racor menggunakan kain majun untuk memastikan tidak ada kebocoran BBM



Gambar 4.25 Bersihkan Filter Racor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

c. Langkah - langkah penggantian fuel filter



Gambar 4.26 Penggantian Fuel Filter  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Adapun langkah - langkah penggantian fuel filter pada sistem bahan bakar mesin Caterpillar type 3512B adalah sebagai berikut:

1. Gunakan APD yang telah di sediakan
2. Siapkan peralatan dan material yang akan digunakan
3. Tutup saluran BBM (stop kran) pada tangki harian
4. Buka penutup filter bahan bakar menggunakan kunci perkakas yang telah disediakan



Gambar 4.27 Buka Penutup Fuel Filter  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

5. Keluarkan filter bahan bakar yang kotor (5 pcs)



Gambar 4.28 Keluarkan Fuel Filter yang Kotor  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

6. Bersihkan filter housing dari kotoran menggunakan kuas, kemudian lap menggunakan kain majun hingga bersih
7. Ganti seal yang terdapat pada penutup filter bahan bakar
8. Masukkan filter yang baru kedalam filter housing



Gambar 4.29 Masukkan Fuel Filter yang Baru  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

9. Tutup kembali penutup filter bahan bakar dan pastikan terkunci dengan rapat agar tidak ada kebocoran pada filter bahan bakar



Gambar 4.30 Kunci Penutup Fuel Filter  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

10. Buka saluran BBM (stop kran) dan gunakan fuel priming pump untuk mengeluarkan gelembung udara yang terjebak di dalam sistem bahan bakar melalui baut pembuangan



Gambar 4.31 Lakukan Pembuangan Udara  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

11. Bersihkan housing filter bahan bakar menggunakan kain majun untuk memastikan tidak ada kebocoran BBM



Gambar 4.32 Bersihkan Fuel Filter  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

12. Setelah selesai bersihkan area kerja dan peralatan yang telah digunakan menggunakan air dan sabun
13. Simpan peralatan ke tempatnya untuk pemeliharaan selanjutnya.
14. Mesin siap dioperasikan

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melaksanakan kerja praktek di PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang, penulis banyak mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang bermanfaat, sehingga penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem bahan bakar memiliki peran yang sangat penting pada mesin yaitu untuk menyuplai bahan bakar dari tangki hingga ke ruang bakar,
2. Pemeliharaan preventif pada mesin diesel Caterpillar type 3512B sangat penting dilakukan untuk menjaga kinerja mesin tetap optimal, mencegah terjadinya kerusakan dan memperpanjang umur penggunaan mesin.
3. Dengan mengetahui dan memahami sistem-sistem yang ada pada mesin diesel Caterpillar type 3512B khususnya pada sistem bahan bakar, kita dapat memprediksi dan melakukan pemeliharaan sebelum terjadi kerusakan atau kegagalan yang mengakibatkan mesin tidak dapat beroperasi.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan pekerjaan hendaklah melakukan *briefing* terlebih dahulu untuk memahami instuksi kerja sehingga pekerjaan lebih terarah dan mudah di mengerti agar tidak terjadi kesalahan dalam bekerja.
2. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja, gunakanlah selalu APD (alat pelindung diri) saat bekerja dan patuhi SOP yang berlaku.
3. Buatlah dokumentasi sebelum dan sesudah melakukan pembongkaran untuk menghindari kesalahan atau kelupaan saat melakukan perbaikan komponen.
4. Jagalah selalu kebersihan dan keamanan lingkungan kerja.

5. Setelah melakukan pekerjaan pemeliharaan mesin buatlah laporan untuk mencatat riwayat pemeliharaan mesin, sehingga seluruh aktivitas dan kondisi mesin dapat dipantau secara akurat di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi, Kho. Jenis-jenis Maintenance (Perawatan) Mesin/Peralatan Kerja. <https://ilmu-manajemen-industri.com/jenis-maintenance-perawatan-mesin-peralatan-kerja/> Diakses pada 25 Agustus 2024
- Daryanto. (2011). Prinsip Dasar Mesin Otomotif (Bekal Keterampilan Bagi Pemula). Bandung : ALFABETA
- Manual Book Caterpillar 3512B Engine
- Pranowo, Ignatius Deradjad. (2019). Sistem dan Manajemen Pemeliharaan (Maintenance: Sistem and Management). Yogyakarta : Deepublish. <https://repository.usd.ac.id/41185/>. Diakses pada 25 Agustus 2024
- PT PLN (Persero). Profil Perusahaan. PT PLN (Persero). <https://web.pln.co.id>. Diakses pada 25 Agustus 2024
- Sersan, Mulyono. JENIS – JENIS PERAWATAN MESIN. [https://sersan-mulyono.blogspot.com/2011/07/jenis-jenis-perawatan-mesin\\_07.html](https://sersan-mulyono.blogspot.com/2011/07/jenis-jenis-perawatan-mesin_07.html) Diakses pada 25 Agustus 2024

## Lampiran 1. Penilaian Dari Perusahaan Kerja Praktek

### PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK PT. PLN (PERSERO) SELAT PANJANG

Nama : Eko Prayogi  
NIM : 2204211329  
Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Politeknik Negeri Bengkalis

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

Keterangan :

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

Catatan :

Selat Panjang, 30 Agustus 2024

TL Operasi Selat Panjang



**RENDI PRATAMA**  
NIP. 9216043ZWY

## Lampiran 2. Surat Keterangan Kerja Praktek

### SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Eko Prayogi

Tempat/ Tgl. Lahir : Dumai/ 11 September 2003

Alamat : Jl. Sri Pulau, Kel. Tanjung Palas, Kec. Dumai Timur,  
Kota Dumai, Riau

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. PLN (Persero) Selat Panjang sejak tanggal 8 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP).

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

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Selat Panjang, 30 Agustus 2024

**TL Operasi Selat Panjang**



**RENDI PRATAMA**

**NIP. 9216043ZWY**

Lampiran 3. Sertifikat Kerja Praktek



The certificate is titled "SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN" and is issued by PLN (PT PLN (PERS) Tbk). It certifies that the student, EKO PRAYOGI (NIM: 2204211329), has successfully completed a three-month internship from June 3, 2024, to August 30, 2024, with a "BAIK" (Good) result. The certificate is signed by Dalie Priasmoro, Manager of the Customer Service Unit, and includes a circular official stamp of the unit. The background features a faded image of a power transmission tower.

**BUMI** UNTUK INDONESIA

**PLN**

**SURAT KETERANGAN  
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

diberikan kepada  
**EKO PRAYOGI**  
NIM : 2204211329

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada Instansi yang kami pimpin selama 3 bulan, mulai dari 3 Juni 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024 dengan hasil **BAIK**.

Selatpanjang, 30 Agustus 2024

**DALIE PRIASMORO**  
Manager Unit Layanan Pelanggan Selatpanjang

[www.pln.co.id](http://www.pln.co.id)

## Lampiran 4. Dokumentasi Kerja Praktek

### 1. Foto Bersama Staff PT. PLN (Persero) PLTD Selat Panjang



### 2. Melakukan Daily Activity Record Mesin Caterpillar Type 3512B



### 3. Pemeliharaan Mesin Caterpillar Type 3512B di PLTD Selat Panjang



### 4. Perbaikan Mesin Deutz F10L dan Generator di PLTD Lemang

