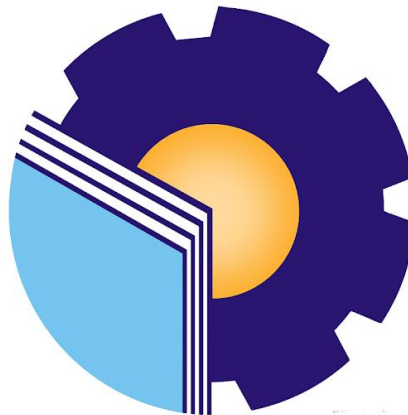


LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT.PLN (Persero) PLTD II BENGKALIS
PREVENTIVE MAINTENANCE PADA MESIN
CATERPILLAR

Di ajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Laporan Kerja Praktek

AIDIL AKMAL LOVIANTO

NIM. 2204211342



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

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : AIDIL AKMAL LOVIANTO

Tempat/Tgl.Lahir : Tanjung Padang /21 Juli 2004

Alamat :

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT.PLN (Persero) PLTD
Bengkalis

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 bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini di berikan untuk di pergunakan sebagai mana mesti nya.

Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Bengkalis, 30 Agustus 2024



AHMAD HASBY
NIP.9317043ZWY

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah Swt atas segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis dengan baik dan tepat waktu.

Laporan ini disusun sebagai syarat menyelesaikan Kerja Praktek di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis yang dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari tanggal 08 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024. Dalam laporan ini penulis membahas tentang “Preventive maintenance pada mesin caterpillar”.

Pada kesempatan ini, Penulis Mengucapkan Terima Kasih Kepada Pihak-Pihak Yang Telah Mendukung Selama Pelaksanaan Kerja Praktek Ini. Ucapan Terima Kasih Ini Penulis Tunjukan Kepada :

1. Bapak Ahmad Hasbi selaku menejer PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis.
2. Bapak Yuriinov selaku Koordinator di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis.
3. Kepada karyawan yang bekerja di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis.

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan Kerja Praktek.....	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan Kerja Praktek.....	2
1.2.1. Bagi Mahasiswa.....	3
1.2.2. Bagi Perusahaan.....	3
1.3 Manfaat Kerja Praktek	3
BAB II SEJARAH PERUSAHAAN.....	4
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2. Ruang Lingkup Perusahaan	4
2.3. Tata Nilai PLN	4
2.4. Visi Misi PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis	5
2.4.1. Visi.....	5
2.4.2. Misi.....	5
2.5. Moto dan Struktur Organisasi Perusahaan	6
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK	7
3.1 Spesifikasi Kegiatan Kerja Praktek (KP)	7
3.2 Target Yang Diharapkan	10
3.3 Perangkat Yang Digunakan.....	10
3.4 Data Yang Diperlukan.....	12
3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan.....	13
3.6 Kendala Yang Dihadapi Penulis.....	13
3.7 Hal – hal Yang Dianggap Perlu	13
BAB IV PENGGANTIAN OLI MESIN CATERPILLAR.....	14
4.1 Sistem Oli Pelumas	14
4.1.1 Defenisi Sistem Pelumas	14
4.1.2 Fungsi Oli Pelumas	14

4.2 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	17
4.2.1 Defenisi Pemeliharaan	17
4.2.2 Tujuan Pemeliharaan	17
4.2.3 Macam-macam Pemeliharaan	17
4.3 Proses Penggantian Pelumas	19
4.3.1 Peralatan Yang Digunakan	20
4.3.2 Cara Mengganti Filter Oli	20
BAB V PENUTUP	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan Kerja Praktek

Pada era *globalisasi* ini, setiap individu dituntut untuk dapat meningkatkan kualitas diri dan *profesionalisme*, sehingga mampu menjadi individu yang siap berkompetisi serta bersaing sehat di segala sektor industri. Tuntutan tersebut muncul karena dalam dunia industri, lulusan perguruan tinggi harus dapat menjadi seorang *problem solver* atas segala permasalahan yang muncul disana.

Teknik industri merupakan wawasan ilmu pengetahuan yang luas dan dapat mencakup ke segala bidang pekerjaan. Teknik mesin produksi dan perawatan mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang dipergunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, keekonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Teknik mesin juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian (kontrol) kualitas, dan sebagainya.

Mahasiswa jurusan teknik diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari antara lain dalam kehidupan (realita) dunia kerja yang sesungguhnya. Mahasiswa teknik diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja karena luasnya wawasan ilmu pengetahuan yang telah dimilikinya.

Mahasiswa diberikan sebuah kesempatan untuk mengalami lalu mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikannya ke dalam dunia kerja. Kesempatan itu diberikan universitas kepada mahasiswa melalui suatu program kuliah kerja praktek. Mahasiswa diharapkan setelah mengikuti kerja praktek ini diharapkan mampu menemukan solusi yang dibutuhkan untuk permasalahan yang sesuai. Selain itu dengan

adanya praktek kerja ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang *positif* antara mahasiswa, universitas dan perusahaan yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini pun dapat dimungkinkan dilanjutkan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan tersebut mahasiswa menyelesaikan pendidikannya.

Program kuliah kerja praktek adalah suatu hal yang cukup penting untuk dilakukan setiap mahasiswa agar menunjang pengetahuan dan pengalaman kerja yang dibutuhkan dalam dunia kerja yang akan dihadapi nantinya.

1.2 Tujuan Pelaksanaan Kerja Praktek

Secara umum pelaksanaan kerja praktek ini ditunjukkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dibidang teknologi melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan dunia usaha/industri. Setelah pelaksanaan kerja praktek secara khusus mahasiswa diharapkan memperoleh pengalaman industri yang bertujuan untuk meningkatkan *profesionalisme* dibidang Teknik, dan keterampilan yang dimilikinya menjadi modal untuk terjun ke dunia kerja, seperti:

1. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada di kampus, Program Studi Teknik Mesin Produksi Perawatan.
2. Mahasiswa akan menambah ilmu perkuliahan dapat diaplikasikan dilapangan.
3. Mempelajari dan mengetahui proses perawatan.
4. Agar terjadi hubungan timbal balik antara dunia pendidikan dan instansi.
5. Mahasiswa dapat membandingkan antara teori yang didapatkan dibangku kuliah dengan yang ada di Perusahaan.
6. Meningkatkan keterampilan dibidang keahlian yang dimilikinya.
7. Dapat menyentuh perkembangan mental dari mahasiswa secara *positif* mengarah pada peningkatan kualitas diri, seperti cara berpikir, berketerampilan, bersikap, dan bertingkah laku.

1.2.1. Bagi Mahasiswa

1. Membantu pembekalan keterampilan dan wawasan untuk mempersiapkan diri mengenai kondisi yang terdapat di dunia kerja secara nyata.
2. Dapat mengetahui kondisi dan segala aktivitas yang terjadi didalam sebuah perusahaan/instansi misalnya: sejarah, tugas atau fungsi dan organisasi instansi.
3. Mengembangkan sikap profesional yang dibutuhkan mahasiswa untuk memasuki dunia kerja.

1.2.2. Bagi Perusahaan

1. Mendapatkan bantuan tenaga SDM sukarela, serta untuk membantu pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan tenaga lebih, sehingga pekerjaan dapat lebih ringan dikerjakan tanpa harus melakukan *open recruitment*.
2. Sumbangan perusahaan dalam memajukan pembangunan dibidang pendidikan.
3. Laporan kerja praktek ini dapat dijadikan sebagai ide-ide, masukan ataupun perbaikan seperlunya dalam pemecahan masalah diperusahaan.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui secara langsung bagaimana dunia kerja yang sebenarnya.
2. Dapat mengaplikasikan teori yang didapat di bangku kuliah secara langsung di perusahaan.
3. Dapat membandingkan teori yang didapat di bangku kuliah dengan yang ada di perusahaan.
4. Mampu meningkatkan keterampilan sesuai bidang keahlian yang dimiliki.

BAB II

SEJARAH PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Sejarah singkat PT. PLN (Persero) ULP Bengkulu ini berdiri pada tahun 1975. *Manager* pertamanya bapak Djuhara yang beralamat di jalan Hangtuah. PLN Bengkulu melayani kebutuhan penerangan dan kebutuhan lainnya seperti penyaluran kwh jual bagi masyarakat Bengkulu dan sekitarnya. Perusahaan ini memproduksi kwh dibangkit melalui Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) yang berada di Pangkalan Batang sedangkan Badan Sistem Distribusi Tegangan di kantor Distribusi yang berlokasi di Jalan Hangtuah. Sumber tegangan ini meliputi Kota Bengkulu, Daerah Perapat Tunggal, Daerah Pambang, dan Daerah Ketam Putih. Rencananya akan dibangun *feeder line* untuk kantor dan Jaringan Tegangan Menengah (JT) menuju Pematang Duku.

2.2. Ruang Lingkup Perusahaan

PT. PLN (persero) ULP Bengkulu merupakan perusahaan listrik milik negara yang beroperasi di kabupaten Bengkulu provinsi riau. Perusahaan listrik ini memiliki sumber listrik yaitu PLTD (pembangkit listrik tenaga diesel) yang berlokasi di Desa Pangkalan Batang, untuk sistem distribusi atau boiler dan pelayanan tekniknya terletak di jalan hangtuah dan untuk unit pelayannya sendiri terletak di jalan antara Bengkulu. Dari pembangkit di PLTD memiliki masing masing *feeder* jurusan per daerah yang sudah ada pembagian yang mencakup seluruh wilayah pulau Bengkulu.

2.3. Tata Nilai PLN

Tata Nilai PLN adalah AKHLAK. AKHLAK merupakan akronim dari:

1. AMANAH: Memegang teguh kepercayaan yang diberikan
2. KOMPETEN: Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas
3. HARMONIS: Saling peduli dan menghargai perbedaan

4. LOYAL: Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara
5. ADAPTIF: Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan
6. KOLABORATIF: Membangun kerjasama yang sinergis

2.4. Visi Misi PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis

2.4.1. Visi

Diakui sebagai perusahaan kelas dunia yang bertumbuh kembang, unggul dan terpercaya dengan bertumpu pada potensi. Diakui sebagai perusahaan kelas dunia yang bertumbuh kembang, unggul dan terpercaya dengan bertumpu pada potensi.

2.4.2. Misi

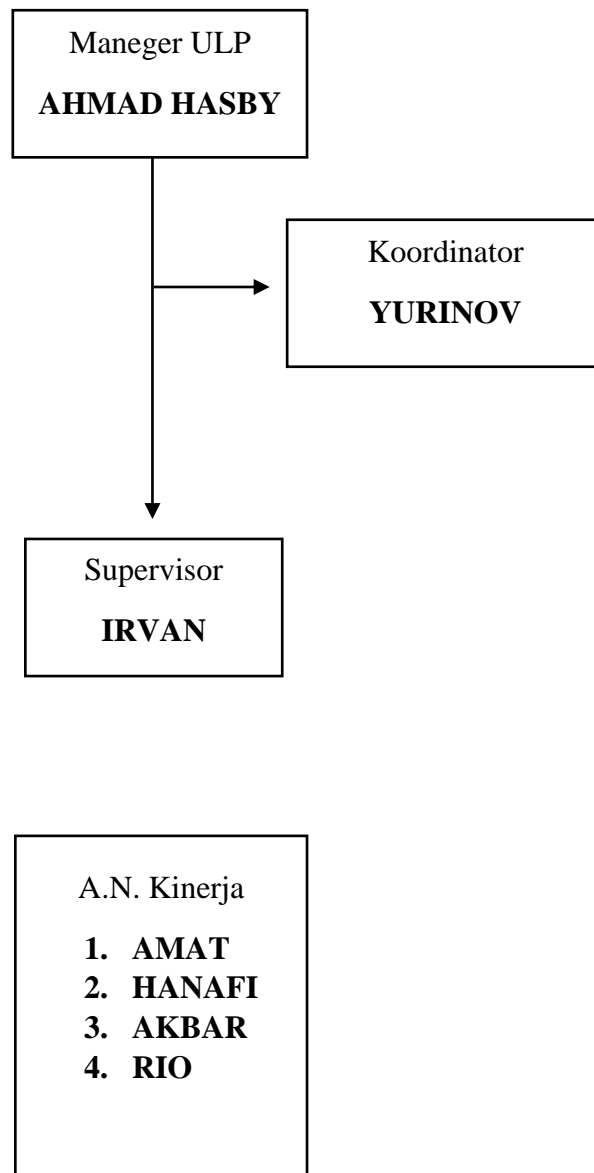
1. Menjalankan bisnis Kelistrikan dan bidang lain terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
2. Menjadikan Tenaga Listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat
3. Mengupayakan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan sehingga masyarakat lebih mudah meningkatkan usaha.

2.5. Moto dan Struktur Organisasi Perusahaan

Moto PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis adalah listrik untuk kehidupan yang lebih baik.

STRUKTUR ORGANISASI

PLTD BENGKALIS



BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Kegiatan Kerja Praktek (KP)

Dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkulu selama kurang lebih dua bulan, terhitung mulai dari tanggal 8 Juli 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024. Kegiatan yang penulis laksanakan secara rutin seperti perawatan harian yaitu melakukan pemeliharaan mesin, dan mengoperasikan mesin pembangkit Caterpillar *type* 3512. Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Waktu Kerja di PLN (Persero) PLTD II Bengkulu

No	Hari	Jam Kerja	Istirahat
1	Senin s/d Kamis	07.00 s/d 16.00	12.00 s/d 13.30
2	Jumat	07.00 s/d 16.00	11.00 s/d 13.30
3	Sabtu s/d Minggu	Libur	Libur

Tabel 3.2 Kegiatan Kerja Minggu Pertama

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin 8 Juli 2024	Orientasi Perusahaan
2	Selasa 9 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar 3
3	Rabu 10 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar 5
4	Kamis 11 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar 6
5	Jumat 12 Juli 2024	Pencucian Filter Bahan Bakar

Tabel 3.3 Kegiatan Minggu Kedua

6	Senin 15 Juli 2024	Servis mesin Caterpillar Nomor 14
7	Selasa 16 Juli 2024	Tidak ada Kegiatan/Pekerjaan
8	Rabu 17 Juli 2024	Membersihkan Filter Bahan Bakar
9	Kamis 18 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar dan Yanmar
10	Jumat 19 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar Nomor 17

Tabel 3.4 Kegiatan Minggu Ketiga

11	Senin 22 Juli 2024	Membersihkan Filter Bahan Bakar
12	Selasa 23 Juli 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
13	Rabu 24 Juli 2024	Membersihkan Filter Bahan Bakar
14	Kamis 25 Juli 2024	Perbaikan Mesin Caterpillar
15	Jumat 26 Juli 2024	Tidak ada Kegiatan/Pekerjaan

Tabel 3.5 Kegiatan Minggu Keempat

16	Senin 29 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar
17	Selasa 30 Juli 2024	Servis Mesin Caterpillar
18	Rabu 31 Juli 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
19	Kamis 1 Agustus 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
20	Jumat 2 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar

Tabel 3.6 Kegiatan Minggu Kelima

21	Senin 5 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
22	Selasa 6 Agustus 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
23	Rabu 7 Agustus 2024	Tidak ada Kegiatan/Pekerjaan
24	Kamis 8 Agustus 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
25	Jumat 9 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar

Tabel 3.7 Kegiatan Minggu Keenam

26	Senin 12 Agustus 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
27	Selasa 13 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
28	Rabu 14 Agustus 2024	Perawatan Mesin Caterpillar
29	Kamis 15 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
30	Jumat 16 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar

Tabel 3.8 Kegiatan Minggu Ketujuh

31	Senin 19 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
32	Selasa 20 Agustus 2024	Servis Mesin Yanmar
33	Rabu 21 Agustus 2024	Servis Mesin KHD
34	Kamis 22 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
35	Jumat 23 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar

Tabel 3.9 Kegiatan Minggu Kedelapan

36	Senin 26 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
37	Selasa 27 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
38	Rabu 28 Agustus 2024	Servis Mesin Caterpillar
39	Kamis 29 Agustus 2024	Perbaikan Mesin KHD
40	Jumat 30 Agustus 2024	Perbaikan Mesin KHD

3.2 Target Yang Diharapkan

Di era globalisasi yang semakin maju dan berkembang pesat saat ini persaingan manusia untuk memiliki sangatlah ketat, baik di bidang perdagangan maupun *industri*. Maka setiap orang harus memiliki bekal keahlian dalam bidang tertentu baik hard skill maupun *soft skill*. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Menegakkan disiplin saat jam kerja dan menghargai waktu.
2. Mengetahui sistem kerja di perusahaan.
3. Dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik sesuai yang diinginkan.
4. Dapat menerapkan ilmu yang didapati dibangku perkuliahan di lapangan kerja.
5. Mengetahui kendala-kendala yang terjadi serta proses penyelesaiannya.

3.3 Perangkat Yang Digunakan

Selama mahasiswa melaksanakan kerja praktek, mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah dibekali dari Politeknik Negeri Bengkalis sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini mahasiswa dalam melakukan pekerjaan pemeliharaan dan perawatan banyak menggunakan peralatan untuk

membantu pekerjaan yang diberikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. APD (Alat Pelindung Diri)

a. Pelindung Kepala (Safety Helmet)

Berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung.



Gambar 3.1. Helm

b. Penutup Telinga (*Ear Plug*)

Penutup telinga adalah alat untuk melindungi telinga dari kebisingan di tempat kerja seperti suara mesin dan lainnya.



Gambar 3.2. Ear Plug

c. Sepatu Pelindung (*Safety Shoes*)

Sepatu ini terbuat dari bahan kulit dilapisi metal dengan sol dari karet tebal dan kuat. Berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena tertimpa benda tajam, benda berat, benda panas dan cairan kimia.



Gambar 3.3. Safety Shoes

3.4 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 langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang bekerja.

2. *Interview*

Merupakan metode pengumpulan data dengan tanya jawab secara langsung baik dengan *supervisor* maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup *industry*/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 dan struktur organisasi
2. Data kegiatan harian
3. Laporan kerja praktek yang dikerjakan

3.6 Kendala Yang Dihadapi Penulis

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

1. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraph, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
2. Sulit berkomunikasi untuk menanyakan suatu permasalahan jika berada di *area* lapangan kerja.

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. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari buku maupun media internet.
3. Lembar pengesahan dari perusahaan bukti laporan kerja praktek selesai.

BAB IV

PREVENTIVE MAINTENANCE PADA MESIN CATERPILLAR

4.1 Penggantian Oli Mesin Caterpillar

4.1.1 Defenisi Sistem Pelumas

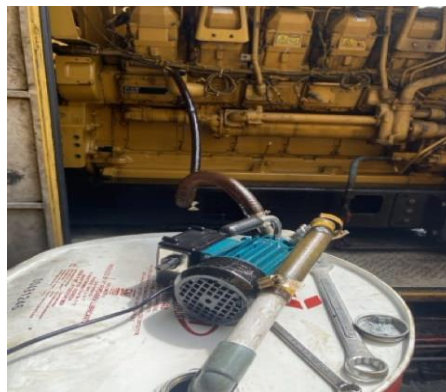
Pelumas adalah zat kimia, yang umumnya cairan, yang diberikan antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Zat ini merupakan fraksi hasil destilasi minyak bumi yang memiliki suhu 105-135 derajat *celcius* salah satu penggunaan pelumas paling utama adalah oli mesin yang di pakai pada mesin pembakaran dalam.

4.1.2 Fungsi Oli Pelumas

Fungsi dari oli atau pelumas:

- a. Berperan sebagai melumasi komponen komponen di dalam mesin
- b. Melindungi mesin dari gesekan antar komponen.
- c. Bermanfaat juga sebagai cairan pembersih mesin.
- d. Mendinginkan mesin dari panasnya gesekan.

1. Oli Pelumas



Gambar 4.1. Oli

Oli yang di gunakan adalah oli meditrans yang berasal dari pertamina kusus *diesel engine oil*, pengantian oli dilakukan dalam waktu 2 bulan sekali dalam masa operasi.

2. Cara Mengeluarkan oli yang kotor



Gambar 4.2. Proses pengeluaran oli

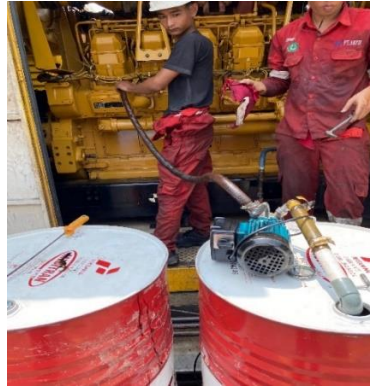
Menggunakan mesin penyedot berupa sanyo yang di pasang pada selang yang ada di belakang mesin yg berfungsi untur mengeluarkan oli yang kotor dari dalam mesin.

3. Oli kotor dimasukan kedalam *drum* bekas oli yang kosong



Gambar 4.3 . Memasukan oli kotor ke drum

4. Memasukan lagi oli yang baru kedalam mesin



Gambar 4.4. Proses pengisian oli

Memasukan oli baru kedalam mesin sebanyak satu drum ditambah $\frac{1}{4}$ drum yang menggunakan mesin sanyo untuk mempermudah memasukan oli kedalam mesin tersebut.

5. Filter Oli

Adalah komponen yang berfungsi menyaring partikel kotoran yang kasar dan air agar tidak ikut terbawa oli ke dalam mesin, dengan tujuan melindungi oli dari debu yg membuat oli menjadi cepat kotor.



Gambar 4.5. Filter Oli

4.2 Pemeliharaan (*Maintenance*)

4.2.1 Defenisi Pemeliharaan

Pemeliharaan (*maintenance*) yaitu tindakan yang dilakukan terhadap suatu alat atau produk agar produk tersebut tidak mengalami kerusakan, tindakan yang dilakukan yaitu meliputi penyetelan, pelumasan, pengecekan pelumas dan penggantian *sparepart-sparepart* yang tidak layak lagi.

4.2.2 Tujuan Pemeliharaan

Adapun tujuan pemeliharaan adalah :

1. Melakukan perawatan dan pemeliharaan peralatan produksi sehingga selalu berada dalam kondisi daya guna efektif.
2. Melakukan perawatan peralatan produksi dengan biaya seekonomis mungkin.
3. Melakukan modifikasi peralatan produksi sebagai *improvement* dalam mencapai standar kualitas yang lebih baik.
4. Mesin dapat menghasilkan *output* sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan.
5. Kualitas produk yang dihasilkan oleh mesin dapat terjaga dan sesuai dengan harapan.
6. Mencegah terjadinya kerusakan berat yang memerlukan biaya perbaikan yang lebih tinggi.
7. Untuk menjamin keselamatan tenaga kerja yang menggunakan mesin yang bersangkutan.
8. Tingkat ketersediaan mesin yang maksimum (berkurangnya *downtime*).
9. Dapat memperpanjang masa pakai mesin atau peralatan kerja.

4.2.3 Macam-macam Pemeliharaan

1. *Preventive maintenance*

Preventive Maintenance merupakan pemeliharaan rutin yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan sebelum usia pakai (*life time*) peralatan tersebut berakhir. Jenis-jenis *Preventive Maintenance* dapat diketahui sebagai berikut :

a. *Oiling*

Oiling adalah pemberian oli terhadap komponen-komponen bergerak, penggunaan oli pada umumnya untuk bagian-bagian peralatan yang tertutup seperti *gearbox*. Pemberian oli terdiri dari penggantian dan penambahan.

b. *Greasing*

Merupakan proses penambahan dan penggantian *grease*, biasanya menggunakan alat berupa pompa *grease* (pispot). *Grease* digunakan untuk *bearing*, *bushing*, dan poros.

c. Penggantian *Sparepart*

Penggantian *sparepart* rutin dilakukan sesuai dengan rancangan awal peralatan tersebut, sesuai dengan usia pakainya. Penggantian *sparepart* tersebut untuk menjamin optimalisasi kerja unit secara keseluruhan. Seperti penggantian *filter* pada mesin diesel.

d. Penyetelan

Penyetelan dilakukan untuk mengembalikan peralatan ke kondisi semula, sehingga kerja peralatan tersebut tetap optimal.

2. *Predictive Maintenance*

Predictive Maintenance adalah perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive Maintenance* ini akan 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.

5. Perawatan Berjalan

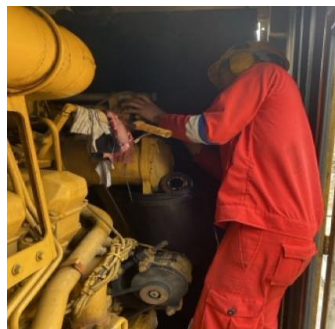
Dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi.

6. Perawatan Darurat

Adalah pekerjaan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

4.3 Proses Penggantian Pelumas

Penggantian oli atau pelumas di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis yaitu dengan cara membersihkan dan mengganti *filter* oli sesuai dengan batas standar *filter* jika sudah sangat kotor bisa dilihat dari kekotoran *filter* tersebut.



Gambar 4.6. Proses membuka filter

4.3.1 Peralatan Yang Digunakan

Adapun peralatan yang digunakan untuk proses pemeliharaan sistem oli dan pelumas adalah sebagai berikut:

- a. Wadah/ember, untuk menampung oli yang keluar dari tabung *filter* yang kotor
- b. Kunci untuk membuka tutup tabung *filter* (kunci no. 14)
- c. Kotak bekas *filter* untuk membersihkan tabung *filter* dari oli yg kotor.
- d. Kain majun/kain lap
- e. Air bersih dan sabun
- f. Peralatan *safety* berupa: Helm, sarung tangan, sepatu *safety* dan masker.

4.3.2 Cara Mengganti Filter Oli



Gambar 4.7. Penggantian filter

Cara Kerja:

1. Siapkan peralatan kerja.
2. Buka tutup rumah filter pada mesin.
3. Kemudian, keluarkan filter yang kotor
4. Selanjutnya, bersihkan bagian dalam tabung *filter* dengan kotak bekas.
5. Setelah bagian dalam rumah *filter* bersih, masukkan *filter* oli yang baru ke dalam rumah *filter* sebanyak 3 buah.

6. Kemudian tutup kembali tabung *filter* tersebut dengan memasang 3 buah baut berukuran 14.
7. Menggunakan kunci yang sudah disediakan.
8. Setelah penutup *filter* dipasang, bersihkan permukaan rumah *filter* menggunakan kain majun/kain lap untuk membersihkan sisa-sisa oli yang kotor.
9. Rapikan dan bersihkan peralatan yang sudah digunakan untuk proses pergantian *filter* oli pada mesin.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis ambil selama melakukan kerja praktek di PT. PLN (Persero) PLTD II Bengkalis adalah sebagai berikut:

1. Kerja praktek dapat memberikan pengetahuan yang luas pada mahasiswa pada sistem bahan bakar mesin caterpillar.
2. Mengetahui komponen-komponen pada sistem bahan bakar mesin caterpillar
3. Mengetahui langkah pemeliharaan sistem bahan bakar mesin caterpillar
4. Dapat melatih dan mengembangkan kemampuan atau skill dalam menyelesaikan pekerjaan dilapangan.
5. Menjadikan suatu pemikiran sebagai bahan acuan untuk menghadapi tugas akhir.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan selalu mengutamakan *safety* dalam melakukan segala pengerjaan.
2. Diharapkan dapat menjalankan pemeliharaan pada sistem bahan bakar secara konsiten dan terencana.
3. Kerjasama yang baik akan menghasilkan hasil yang baik pada sistem bahan bakar mesin caterpillar.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendrawan, A. (2 November 2021). PENGARUH UMUR PELUMASAN TERHADAP SUHU MESIN INDUK. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim* e-ISSN 2722-1679 p-ISSN 2684-9135, 3, 1-9.
- Mustain1, I. (2019). Metode Perawatan Sistem Pelumasan Untuk Menunjang Kinerja Motor. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 1, 19-26.
- Pandi, S. D. (2014). PERANCANGAN PREVENTIVE MAINTENANCE PADA MESIN CORRUGATING. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 13, 33-38.
- Sudiar, A. (2014). PERBAIKAN KUALITAS MINYAK PELUMAS. *Jurnal POROS TEKNIK*, Volume 6, No. 1, Juni 2014, 6, 41-46.