

LAPORAN KERJA PRAKTIK
PT. PLN (PERSERO) SELATPANJANG
SIRKULASI SISTEM PENDINGIN PADA MESIN
CATERPILLAR TYPE 3512 B

*Ditulis sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Kerja Praktik*

KHORI AKBAR
NIM.2204211312



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

2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PLN (PERSERO) SELAT PANJANG

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

KHORI AKBAR
2204211312

Selat Panjang, 30 Agustus 2024

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



RENDI PRATAMA
NIP. 9216043ZWY

Dosen Pembimbing

BENI SYAHPUTRA, S.Si., M.Sc
NIP. 197401082014041001

Disetujui/Disahkan
Ketua Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan, baik kesehatan jasmani maupun kesehatan rohani, dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP). Shalawat dan salam tidak lupa juga penulis hadiahkan buat junjungan Nabi besar kita nabi Muhammad SAW, atas segala perjuangan dan amanah yang diberikannya yang tak pernah hilang yang selalu kita kenang.

Adapun maksud dan tujuan penulisan laporan ini adalah merupakan salah satu persyaratan telah selesai mengikuti kegiatan KP di Politeknik Negeri Bengkalis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama menyelesaikan laporan KP yang telah banyak mendapat bantuan, bimbingan maupun arahan-arahan dari pihak bersangkutan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan KP ini sampai dengan waktu yang telah ditetapkan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa yang tiada henti. Tanpa bimbingan dan dorongan mereka, pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud.
2. Bapak Johny Custer, S.T., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Ibnu Hajar, S.T., M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Rendi Pratama selaku TL Operasi di perusahaan PT. PLN (Persero) PLTD Selatpanjang.
5. Bapak Ismarizal selaku pembimbing lapangan KP di Perusahaan PT. PLN (Persero) PLTD Selatpanjang

6. Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
7. Bapak Imran, S.Pd.,M.T selaku koordinator kerja praktek (KP).
8. Bapak Beni Syahputra, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing kerja praktek.
9. Bapak/ibu dosen Prodi Teknik Mesin.
10. Rekan rekan mahasiswa dan teman teman yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Semoga budi baik serta keikhlasan yang diberikan akan memperoleh imbalan yang sepadan dari Allah SWT, ucapan permohonan maaf kepada pihak manajemen, karyawan dan pihak yang terkait atas kesalahan yang diperbuat selama Kerja Praktek di PT. PLN (Persero) Selatpanjang, Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya untuk kedepannya.

Bengkalis, 30 Agustus 2024

Penulis

Khori Akbar
Nim.2204211312

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah PT. PLN (Persero) Selatpanjang	3
2.2 Visi dan Misi.....	4
2.2.1 Visi	4
2.2.2 Misi.....	5
2.3 Struktur Organisasi	5
2.4 Tugas dan Wewenang	7
2.4.1 Manajer Unit Operasi RKR 1	7
2.4.2 Assisten Manager Operasi RKR 1	7
2.4.3 Team Leader Operasi Selatpanjang	8
2.4.4 Team Leader Pemeliharaan RKR 1	10
2.5 Ruang Lingkup PLTD PT. PLN (Persero) Selatpanjang	11
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	12
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan.....	12
3.2 Target yang di harapkan.....	16
3.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Di Gunakan	17
3.4 Data-Data Yang Di Perlukan	19
3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan	19
3.6 Kendala Yang Di Hadapi Dalam Menyelesaikan Tugas	20
3.7 Hal-Hal Yang Di Anggap Perlu	20

BAB IV SIRKULASI SISTEM PENDINGIN PADA MESIN	
CATERPILLAR TYPE 3512 B	21
4.1 Pengertian Umum Sirkulasi.....	21
4.2 Pengertian Umum Sistem Pendingin	21
4.3 Tujuan Sirkulasi Sistem Pendingin.....	22
4.4 Pengertian Pompa <i>Auxiliary</i>	22
4.5 Pengertian <i>water Pump</i>	23
4.6 Pengertian <i>Aftercooler</i>	23
4.7 Pengertian <i>Lines GP- Water</i> /Saluran Pipa.....	24
4.8 Pengertian <i>Termostad</i>	25
4.9 Langkah Kerja Siklus Pendingin Pada Mesin <i>Caterpillar Type 3512B</i> .	25
1. Cara Kerja Aliran Pompa <i>Auxiliary</i>	25
2. Cara Kerja Aliran Pompa GP - <i>Water</i>	27
4.10 Jenis Air Pendingin Yang digunakan.....	28
BAB V KESIMPULAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar PT. PLN (Persero) Selatpanjang	3
Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	6
Gambar 3.1 <i>Wearpack</i>	17
Gambar 3.2 <i>Helm</i>	18
Gambar 3.3 Sepatu <i>safety</i>	18
Gambar 3.4 Ear Plug	19
Gambar 4.1 sirkulasi sistem pendingin	22
Gambar 4.2 Pompa <i>Auxiliary</i>	23
Gambar 4.3 <i>Water pump</i>	23
Gambar 4.4 <i>aftercooler</i>	24
Gambar 4.5 <i>line Gp – Water</i>	24
Gambar 4.6 <i>Termostad</i>	25
Gambar 4.7 Saluran pipa dan <i>auxiliary pump</i>	26
Gambar 4.8 Aliran dari termostad bagian bawah menuju ke radiator	27
Gambar 4.9 radiator mesin <i>Caterpillar</i> type 3512 B bagian depan	27
Gambar 4.10 aliran <i>Pump GP-Water</i>	28
Gambar 4.11 air radiator mesin <i>caterpillar</i> type 3512B	29
Gambar 4.12 mesin <i>Caterpillar</i> type 3512 B	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-1 (satu)	12
Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-2 (kedua)	13
Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-3 (ketiga)	13
Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-4 (keempat)	14
Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-5 (kelima).....	14
Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-6 (keenam)	15
Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-7 (ketujuh).....	15
Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-8 (kedelapan).....	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dari teknologi yang pesat sekarang ini, membuat kita untuk lebih membuka diri dalam menerima perubahan - perubahan yang terjadi akibat kemajuan dan perkembangan tersebut. Dalam masa persaingan yang sedemikian ketatnya sekarang ini, menyadari sumber daya manusia merupakan modal utama dalam suatu usaha, maka kualitas tenaga kerja harus dikembangkan dengan baik. Upaya perusahaan atau instansi diharapkan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk lebih mengenal dunia kerja dengan cara menerima mahasiswa yang ingin mengadakan kegiatan kerja praktek.

Dalam era industri sekarang ini suatu Perusahaan perlu memiliki tenaga ahli yang berkompeten dalam bidang permesinan yang mana elemen ini sangatlah penting untuk memenuhi kebutuhan di pasar industri dan juga kebutuhan masyarakat, dengan hadirnya perusahaan listrik negara maka semua kebutuhan dapat terpenuhi.

Perusahaan Listrik Negara (PLN) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kelistrikan, yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan energi listrik di seluruh Indonesia, termasuk wilayah Selatpanjang. PLN tidak hanya berfokus pada penyediaan listrik, tetapi juga memegang peranan penting dalam pengelolaan, distribusi, serta pemeliharaan jaringan listrik untuk menjamin keberlanjutan pasokan listrik kepada masyarakat.

Untuk itu suatu perusahaan harus memiliki tenaga ahli dalam bidang perawatan dan inspeksi karena diperlukan upaya untuk mengurangi terjadinya kerusakan dan memperpanjang usia pakai mesin dan alat penting lainnya, saat ini penulis melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di Perusahaan milik Negara PT. PLN (Persero) Selat Panjang. dalam hal ini penulis juga bekerja di Bagian PLTD dan membahas mengenai perawatan pada mesin. Pada kerja praktek (KP) Adapun dalam hal ini perusahaan memiliki departemen dengan fungsi dan tugas masing,

masing guna menunjang program kerja dan pelayanan di PLN (Persero). Dengan adanya Kerja Praktek dari penulis sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis diharapkan dapat menjadi pembelajaran penting dan menambah ilmu pengetahuan mengenai hal yang dibahas dalam Kerja Praktek ini. Selain itu juga dapat berguna bagi mahasiswa sekalian sebagai penambah wawasan dan bisa menjadi bahan referensi. memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

penulisan laporan kerja praktek diselenggarakan bertujuan untuk berikut:

1. memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan teori ilmu yang didapat semasa kuliah di Politeknik Negeri Bengkalis.
2. mahasiswa dapat memperoleh pengalaman langsung di lingkungan kerja, mengenal dinamika perusahaan, dan memahami bagaimana industri beroperasi.
3. untuk menguji keterampilan mahasiswa Politeknik Bengkalis (sesuai program studi terkait) ditinjau dari pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan dalam penerapan pengetahuan dan sikap/perilaku mahasiswa dalam dunia kerja.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

1. mahasiswa mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep dalam dunia pekerjaan secara nyata.
2. mahasiswa dapat memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep sesuai dengan program studinya.
3. menambah wawasan mahasiswa mengenai dunia industri.
4. mewujudkan Politeknik Negeri Bengkalis dan memperoleh umpan balik dari dunia pekerjaan guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN



Sumber: PT. PLN (Persero) Selatpanjang

2.1 Sejarah PT. PLN (Persero) Selatpanjang

Berawal dari abad ke-19, perkembangan ketenagalistrikan di Indonesia mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak dibidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit listrik untuk keperluan sendiri. Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang diawal 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 pimpinan KMI 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 dibawah departemen pekerjaan umum dan tenaga kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU PLN (Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak dibidang 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 17, status Perusahaan Listrik Negara (PLN) ditetapkan sebagai perusahaan umum listrik negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenaga Listrik (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.

PT. PLN (Persero) Rayon Selatpanjang di dirikan pada tanggal 10 Oktober 1980. Didaerah Selatpanjang sendiri terdapat 3 kantor PLN, yaitu bagian distribusi atau bagian jaringan, bagian mesin atau PLTD (pembangkit listrik tenaga disel) dan bagian Administrasi yang berlokasi dijalan Yos Sudarso Selatpanjang. PT. PLN (Persero) rayon Selatpanjang saat ini bekerja sama dengan dua perusahaan PT. Hutan Alam dan PT.anggreko, Bentuk kerja sama dari PT. PLN (Persero) Rayon Selatpanjang dengan PT. Hutan Alam Dan PT.Aggreko.adalah, Artinya PT.PLN (Persero) Rayon Selatpanjang menyewa mesin pembangkit yang disediakan dari PT.Hutan Alam dan Aggreko. Lokasi mesin sewa PT. Hutan Alam berada di PLTD PT. PLN (Persero) Selatpanjang dan PT. Aggreko berada di jalan gogok Selatpanjang.

2.2 Visi dan Misi

Adapun visi dan misi PT. PLN (Persero) Rayon Selatpanjang adalah sebagai berikut:

2.2.1 Visi

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

2.2.2 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.

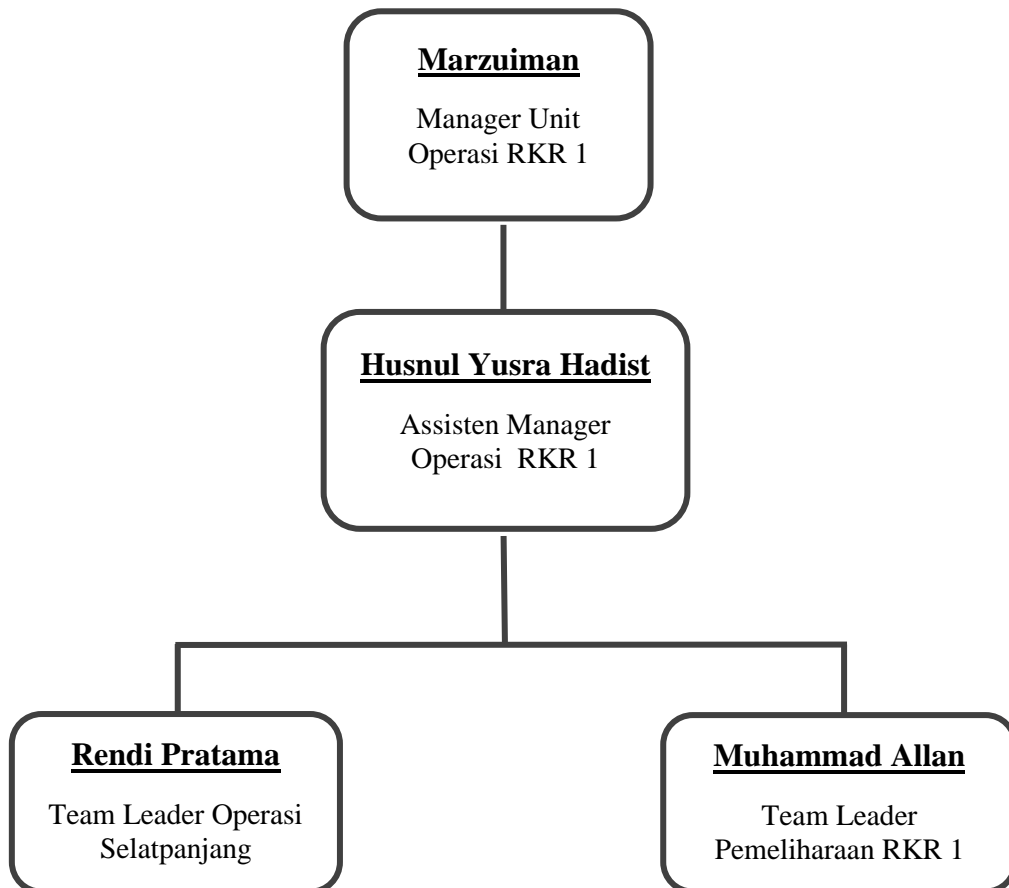
2.3 Struktur Organisasi

Untuk menjalankan kerja sama yang baik diperlukan suatu tempat yang baik dinamakan dengan organisasi. Organisasi adalah suatu tempat sekelompok orang yang bekerja sama dalam struktur dan koordinasi tertentu dalam mencapai tujuan tertentu. Berbagai organisasi memiliki tujuan yang berbeda beda tergantung pada jenis organisasinya. Salah satunya adalah organisasi perusahaan yang bertujuan untuk memperoleh profil atau keuntungan.

Sekalipun tidak semua perusahaan bertujuan untuk mencari keuntungan, namun profit adalah salah satu tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan dimanapun. Jika tujuan dari perusahaan adalah profit, maka perusahaan atau organisasi bisnis adalah sekumpulan orang atau kelompok yang memiliki tujuan untuk meraih profit dalam kegiatan bisnisnya. Sehingga mereka berupaya untuk mewujudkan tujuannya tersebut melalui kerja sama didalam organisasi tersebut.

Biasanya dalam pengorganisasian, manajer mengalokasikan keseluruhan sumber daya organisasi sesuai dengan rencana yang telah dibuat berdasarkan suatu kerangka kerja organisasi tersebut disebut sebagai desain organisasi (*organization design*). Bentuk spesifik dari kerangka kerja organisasi dinamakan dengan struktur organisasi (*Structure Organizational*). Struktur organisasi pada dasarnya merupakan desain organisasi dimana manajer melakukan alokasi sumber daya organisasi, terutama yang terkait dengan pembagian kerja dan sumber daya yang dimiliki organisasi serta bagaimana keseluruhan kerja tersebut dapat dikoordinasikan dan dikomunikasikan. Adapun struktur organisasi PT. PLN (Persero) Rayon Selatpanjang adalah sebagai berikut:

**Struktur Organisasi
PLTD Selatpanjang**



Gambar 2.1 Struktur Organisasi
Sumber: PT. PLN (Persero) Selatpanjang

2.4 Tugas dan Wewenang

2.4.1 Manajer Unit Operasi RKR 1

Tugas Pokok dan Wewenang Manajer Unit Operasi RKR 1 adalah sebagai berikut:

1. menyusun dan merencanakan strategi operasional selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan, Hal ini termasuk mengalokasikan sumber daya, menetapkan jadwal kerja dan menetapkan prioritas, Pengelolaan dan pengawasan kegiatan operasional.
2. memastikan seluruh kegiatan operasional dilaksanakan sesuai dengan rencana, standar, dan peraturan yang berlaku. Pantau kinerja tim dan pastikan operasi berjalan Kelola anggaran dan pastikan semua aktivitas operasional dilakukan dengan cara yang hemat biaya, Pemantauan dan evaluasi kinerja.
3. melakukan tinjauan rutin terhadap kinerja operasional, menganalisis data kinerja, dan memberikan umpan balik untuk meningkatkan produktivitas. Pengembangan dan Pelatihan Tim.
4. melaksanakan pelatihan dan pengembangan keterampilan tim operasional berdasarkan kebutuhan unit kerja dan tujuan kinerja, menyusun laporan bulanan atau tahunan mengenai kinerja operasional termasuk hasil, hambatan, dan solusi yang diambil untuk mengatasi masalah Koordinasi dengan departemen lain.
5. berkolaborasi dengan unit atau departemen lain, seperti keuangan, sumber daya manusia, dan logistik, untuk memastikan kelancaran operasional. dan Memecahkan masalah yang timbul dalam operasi sehari-hari, termasuk masalah teknis, gangguan operasional, atau masalah personel.

2.4.2 Assisten Manager Operasi RKR 1

Tugas Pokok dan Wewenang Assisten Manager Operasi RKR 1 adalah sebagai berikut:

1. membantu manajer mengembangkan dan melaksanakan rencana kerja harian, mingguan atau Bulanan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan perusahaan pelaksanaan.

2. mengawasi dan memastikan kegiatan operasional dilaksanakan sesuai standar dan prosedur. Asisten administratif sering kali bertanggung jawab atas aktivitas operasional tertentu atau area kerja tertentu.
3. membantu memimpin dan mengoordinasikan tim operasi, memastikan bahwa tugas diselesaikan dengan benar dan dalam tenggat waktu yang ditetapkan.
4. memantau kinerja operasional harian dan melaporkan langsung kepada manajer, termasuk melaporkan setiap masalah yang muncul dalam operasional. Membantu penyusunan laporan operasional harian, mingguan, atau bulanan yang berisi pencapaian, tantangan, dan rekomendasi perbaikan proses.
5. pemantauan pemanfaatan sumber daya: Memantau penggunaan sumber daya, manusia, peralatan, dan material, untuk memastikan efisiensi dan menghindari pemborosan.
6. membantu pengelolaan masalah operasional yang timbul dari segi teknis, administratif, dan sumber daya manusia.
7. berkomunikasi dengan departemen terkait lainnya (seperti SDM, Logistik, keuangan, dll) untuk memastikan pengelolaan proses bisnis yang tepat.
8. membantu manajer dalam memberikan pelatihan atau pengembangan keterampilan anggota tim operasional, termasuk mengawasi penerapan kebijakan SDM yang berlaku.
9. ketika manajer tidak dapat hadir, asisten manajer sering kali mengambil alih dan memastikan operasi berjalan lancar.

2.4.3 Team Leader Operasi Selatpanjang

Tugas Pokok dan Wewenang Team Leader Operasi Selatpanjang adalah sebagai berikut:

1. memastikan seluruh aktivitas operasional berjalan lancar sesuai dengan standar, tujuan, dan jadwal yang telah ditetapkan.
2. mengawasi seluruh aspek operasional di lapangan, termasuk pendistribusian pekerjaan dan pemantauan hasil pekerjaan.

3. mengkoordinasikan tim operasional di Selatpanjang, termasuk mengatur pembagian tugas, memberikan bimbingan dan memastikan setiap anggota tim bekerja sesuai tanggung jawabnya masing-masing.
4. memastikan komunikasi yang efektif antara anggota tim dan departemen lain.
5. memantau kinerja tim dan setiap anggota untuk memastikan efisiensi kerja dan pencapaian tujuan.
6. menilai kinerja tim secara berkala dan memberikan masukan konstruktif untuk perbaikan.
7. penerapan standar kesehatan dan keselamatan kerja (K3) Memastikan seluruh prosedur kesehatan dan keselamatan kerja diterapkan dengan baik.
8. menjaga lingkungan kerja yang aman dan sehat serta pantau potensi bahaya keselamatan.
9. mengelola masalah operasional yang muncul di lapangan dengan cepat dan akurat dan berkoordinasi dengan manajemen jika diperlukan solusi yang lebih luas.
10. membuat keputusan tentang hambatan teknis atau non-teknis yang mungkin mempengaruhi operasi.
11. menyiapkan laporan kinerja harian, mingguan, dan bulanan mengenai operasi di Selatpanjang, termasuk keberhasilan, permasalahan, dan rekomendasi perbaikan. Mendokumentasikan seluruh kegiatan operasional dan melaporkan kepada atasan langsung.
12. melatih membimbing dan membantu mengembangkan keterampilan anggota tim agar kinerja terus meningkat. Memotivasi tim untuk mencapai tujuan yang lebih baik dan menjaga semangat kerja. Koordinasi dengan pihak eksternal: Jika operasional melibatkan pihak ketiga, seperti pemasok atau mitra, pemimpin tim harus memastikan kelancaran koordinasi untuk mendukung kelancaran operasional.

2.4.4 Team Leader Pemeliharaan RKR 1

Tugas Pokok dan Wewenang Team Leader Pemeliharaan RKR 1 adalah sebagai berikut:

1. menetapkan rencana kerja pemeliharaan yang mencakup jadwal, prioritas, dan alokasi sumber daya yang diperlukan untuk memastikan pengoperasian peralatan atau fasilitas secara optimal.
2. mengawasi dan memastikan bahwa seluruh prosedur pemeliharaan, baik preventif maupun korektif, dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
3. mengarahkan dan membimbing anggota tim pemeliharaan dalam melaksanakan tugas sehari-hari, memastikan bahwa setiap anggota memahami tanggung jawab mereka.
4. berkolaborasi dengan departemen lain, seperti produksi dan keselamatan, untuk memastikan bahwa pemeliharaan berfungsi tanpa mengganggu operasi inti.
5. menyusun laporan pemeliharaan berkala mengenai pengoperasian peralatan, perbaikan peralatan dan masalah yang dihadapi, dan mendokumentasikan semua aktivitas pemeliharaan.
6. menganalisis dan menyelesaikan masalah teknis yang muncul selama proses pemeliharaan dan menentukan tindakan perbaikan yang tepat.
7. mengevaluasi kinerja peralatan dan menilai kebutuhan penggantian, perbaikan atau peningkatan untuk memastikannya memenuhi standar operasional.
8. kembangkan keterampilan anggota tim pemeliharaan dengan melakukan pelatihan rutin untuk meningkatkan keterampilan teknis dan keselamatan.
9. mengontrol inventaris suku cadang dan bahan pemeliharaan, memastikan ketersediaan bahan yang dibutuhkan. Penerapan standar kesehatan dan
10. memastikan penerapan prosedur keselamatan kerja dan mematuhi aturan kesehatan dan keselamatan selama pemeliharaan.

2.5 Ruang Lingkup PLTD PT. PLN (Persero) Selatpanjang

kegiatan usaha yang dilakukan oleh PLTD (Pembangkit Listrik Tenaga Diesel) PT. PLN (Persero) di Kabupaten Kepulauan Meranti umumnya berfokus pada penyediaan dan distribusi energi listrik. Berikut adalah rincian kegiatan utama yang dilakukan oleh PLTD PT. PLN di wilayah tersebut:

1. Produksi Energi Listrik

PLTD memproduksi listrik dengan menggunakan mesin diesel sebagai sumber tenaga utama. Bahan bakar yang digunakan biasanya berupa solar atau bahan bakar fosil lainnya untuk menggerakkan mesin pembangkit listrik.

2. Distribusi Listrik

Setelah listrik dihasilkan, PLN bertanggung jawab untuk mendistribusikan energi listrik tersebut ke rumah tangga, industri, fasilitas umum, dan instansi di Kabupaten Kepulauan Meranti. Proses distribusi melibatkan jaringan kabel listrik dan transformator untuk memastikan suplai yang stabil.

3. Pemeliharaan dan Perawatan Pembangkit

PLN juga bertanggung jawab untuk melakukan pemeliharaan rutin dan perbaikan terhadap mesin-mesin diesel dan infrastruktur terkait agar pembangkit listrik beroperasi secara optimal

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Pelaksanaan kerja praktek (KP) di PT. PLN (Persero) Selatpanjang dimana Penulis ditempatkan dipembangkit (PLTD) yang mana Pelaksanaan kerja praktek (KP) di PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang. Dimana penulis ditempatkan di PLTD. Adapun kerja praktek dilakukan pada hari Senin sampai Jum'at dan jam kerja mulai dari jam 08.00 – 16.00 WIB. Berikut adalah agenda kegiatan yang dilaksanakan selama magang. Adapun uraian kegiatan selama melakukan kerja praktek yaitu:

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-1 (satu)

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 08 Juli 2024	1. Pengenalan lingkungan kerja PLTD Selatpanjang 2. Mengelas gerobak dorong dan Memindahkan oli	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 09 Juli 2024	1. <i>Cleaning</i> tumpahan bahan bakar minyak (BBM) solar area tangki PLTD Selatpanjang	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 10 Juli 2024	1. Mempelajari panduan pengoperasian mesin <i>caterpillar type</i> 3512B, melakukan panduan pencatatan parameter mesin <i>caterpillar type</i> 3512B PLTD selama setiap satu jam sekali	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 11 Juli 2024	1. Mempelajari panduan pengoperasian mesin <i>caterpillar type</i> 3512B, melakukan panduan pencatatan parameter mesin <i>caterpillar type</i> 3512B PLTD selama setiap satu sekali 2. Mendata parameter masuk dan keluar bahan bakar minyak solar ke tangki Harian	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 12 Juli 2024	1. Mencatat parameter beban harian mesin <i>caterpillar type</i> 3512B unit 1, 2, 3, 4, dan 5 2. Membongkar <i>Blower</i> mesin <i>deutz</i> F10L	PT. PLN (Persero) SelatPanjang
Sabtu, 13 Juli 2024	OFF	-
Minggu, 14 Juli 2024	OFF	-

Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-2 (kedua)

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 15 Juli 2024	1. Pembuatan kotak kunci (tools Box) dan membuat tanda pada kunci	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 16 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 5 a. Pengecekan dan pembersihan radiator b. Penyetelan <i>rocker arm</i> dan klep c. Penggantian rakor atau saringan minyak harian	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 17 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 4 a. <i>Cleaning</i> radiator b. Perbaikan dan mengganti <i>Fan belt</i> /belting c. Penyetelan klip d. Mengganti <i>filter</i> minyak di mesin	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 18 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 1 a. Mencuci radiator b. Pengecekan oil <i>pump</i> c. Pengecekan <i>water pump</i>	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 19 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 2 a. Pengecekan radiator b. Mengganti <i>filter</i> oli dan menyetel klip	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Sabtu, 20 Juli 2024	OFF	-
Minggu, 21 Juli 2024	OFF	-

Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-3 (ketiga).

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 22 Juli 2024	1. Perbaikan <i>valve star</i> angin pada mesin <i>deutz</i> KHD	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 23 Juli 2024	1. Mengelas <i>chasis</i> rangka sepeda Motor	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 24 Juli 2024	1. <i>Cleaning</i> Mesin KHD dua unit di PLTD Selatpanjang	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 25 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> unit 5 a. Menggantikan air radiator dan setel klip b. Menggantikan <i>sil/packing water manifold</i> atau saluran intake udara c. Mengganti rakor separator filter solar	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 26 Juli 2024	1. <i>Cleaning</i> mesin <i>deutz</i> F 10L 2. Membuka generator Mesin <i>deutz</i> F 10L 3. Menarik kabel dari panel ke travo di PLTD Lemang	PT. PLN (Persero) Selatpanjang
Sabtu, 27 Juli 2024	1. Pemasangan Generator pada mesin <i>deutz</i> B 10L	PT. PLN (Persero) Selatpanjang

	2. Mengganti oli mesin <i>deutz</i> B10L di PLTD Lemang	
Minggu, 28 Juli 2024	1. Penggantian dan pemasangan <i>Fanbelt</i> /belting pada mesin MWM di PLTD Lemang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang

Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-4 (keempat)

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 29 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada Mesin MTU 2 di PLTD lemang a. Membersihkan saringan udara b. Membersihkan radiator c. Memperbaiki <i>packing</i> termostad	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 30 Juli 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin MTU unit 1 a. Mengganti Radiator di PLTD lemang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 31 Juli 2024	1. Menghitung oli bekas 2. Menghitung <i>filter</i> minyak bekas 3. Menghitung aki bekas yang di bawa keluar di PLTD Selatpanjang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 1 agustus 2024	1. Cleaning Gudang tempat oli bekas	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 2 agustus 2024	1. Memilih barang yang terbakar dan tidak terbakar di PLTD lemang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Sabtu, 3 agustus 2024	OFF	-
Minggu, 4 agustus 2024	OFF	-

Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-5 (kelima)

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 5 Agustus 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin MAN di PLTD Lemang a. Memperbaiki <i>packing cater</i> atau tempat penampungan oli b. Memperbaiki termostad c. Memperbaiki balting	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 6 Agustus 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 5 dan <i>cleaning engine</i>	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 7 Agustus 2024	1. Menskir/menghaluskan permukaan klep Mesin MTU	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 8 Agustus 2024	1. Pemasang sil/ <i>packing</i> klep pada Mesin MTU	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 9 Agustus 2024	1. Maintenance pada Mesin Caterpillar 3512 B unit 3 a. Menambah air <i>coolent</i> b. Ganti <i>filter</i> oli c. Ganti oli d. Membersihkan <i>filter</i> saringan Udara e. <i>Cleaning engine</i>	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Sabtu, 10 Agustus 2024	OFF	-

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Minggu, 11 Agustus 2024	OFF	-

Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-6 (keenam)

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 12 Agustus 2024	1. Menyiapkan dan menggulung Kabel listrik NYY 300	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 13 Agustus 2024	1. Pemindahan panel jaringan listrik dari GH (gardu hubung) Gogok ke PLN Lemang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 14 Agustus 2024	1. Pembongkaran pompa roda gigi (gear pump) Tiga <i>phase</i>	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 15 Agustus 2024	1. Merakit/Pemasangan kembali pompa roda gigi (<i>pump gear</i>) tiga <i>phase</i>	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 16 Agustus 2024	1. Membersihkan lingkungan PLTD Selatpanjang dan memindahkan Limbah B3 ke tempat pembuangan akhir (TPA)	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Sabtu, 17 Agustus 2024	OFF	-
Minggu, 18 Agustus 2024	OFF	-

Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-7 (ketujuh).

HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TEMPAT
Senin, 19 Agustus 2024	1. Inspeksi perawatan pada mesin <i>caterpillar</i> unit 4 dan 5 a. Mengganti <i>filter</i> oli b. Mengganti oli c. Membersihkan <i>filter</i> udara	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 20 Agustus 2024	1. Memotong kabel NYY 300 di PLN Selatpanjang untuk di PLTD Lemang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 21 Agustus 2024	1. Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> unit 1 a. Mengganti <i>fuel injektor</i> b. Mengganti <i>packing</i> pada elbow air di selinder <i>head</i> c. Mengganti sil/ <i>packing</i> saluran <i>output elbow</i> air ke radiator	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 22 Agustus 2024	1. Memindahkan rel kabel <i>fleksibel</i> di PLN Selatpanjang 2. Memindahkan <i>chemical</i> bahan untuk perbersih radiator dan memindahkan HCL Bahan untuk membersihkan bak kolam air	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 23 Agustus 2024	1. Inspeksi pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 2	PT.PLN (Persero) Selatpanjang

	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengganti sil/<i>packing elbow</i> saluran air radiator di silider head b. Membersihkan saringan Fiter udara intake c. <i>Cleaning</i> mesin 	
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Perawatan mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 1 a. Mengganti oli baru b. Memindahkan oli bekas 	
Sabtu, 24 Agustus 2024	OFF	-
Minggu, 25 Agustus 2024	OFF	-

Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Kerja praktek (KP) Minggu Ke-8 (kedelapan)

HARI/TANGGAL	KETERANGAN	TEMPAT
Senin, 26 Agustus 2024	1. <i>Cleaning</i> saringan filter bahan bakar (BBM) Mesin Caterpillar unit 1,2,3,4 dan 5	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Selasa, 27 Agustus 2024	1. Pengisian minyak tangki Harian mesin <i>Caterpillar</i> unit 1,2,3,4 dan 5	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Rabu, 28 Agustus 2024	1. Mengelas dudukan pompa air PLTD Selatpanjang	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Kamis, 29 Agustus 2024	1. Pemasangan pompa air untuk cleaner mesin dan lain sebagainya	PT.PLN (Persero) Selatpanjang
Jum'at, 30 Agustus 2024	1. <i>Cleaning</i> /Membersihkan <i>filter</i> minyak/rakor	PT.PLN (Persero) Selatpanjang

3.2 Target yang di harapkan

Di era globalisasi persaingan manusia sangat ketat, baik dalam bidang komersial maupun industri. Dilengkapi dengan keahlian di bidang tertentu dan keterampilan umum. Tujuan yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. meningkatkan kedisiplinan seiring berjalannya waktu.
2. dapat memahami dan memperluas pengetahuan tentang mesin disel .
3. mengetahui cara merawat mesin disel.
4. mengetahui penyebab kerusakan pada mesin disel.
5. cara menangani kerusakan pada mesin disel *caterpilllar*

3.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Di Gunakan

Selama mahasiswa melakukan kegiatan praktek di dunia industri, mahasiswa diharuskan langsung melakukan aktivitas kerja di area PLTD Selatpanjang untuk mengaplikasikan ilmu yang diberikan dari Politeknik Negeri Bengkalis sekaligus membantu pekerjaan para karyawan. Dalam hal ini Mahasiswa ketika bekerja di PLTD Selatpanjang Kabupaten Kepulauan Meranti banyak menggunakan alat bantu untuk membantu dalam pekerjaan yang diberikan. Diantara peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Wearpack*

Baju *wearpack* adalah baju pelindung atau baju *coverall safety* yang digunakan oleh para pekerja di lapangan. Baju ini disebut biasa disebut baju safety lapangan. Secara umum, baju ini memiliki fungsi untuk melindungi pekerja dari cedera ringan hingga berat yang mungkin terjadi di lapangan.



Gambar 3.1 *wearpack*

2. *Helm*

Helm industri adalah alat pelindung kepala yang dirancang untuk melindungi pekerja dari benturan, benda jatuh, atau risiko cedera lainnya yang dapat terjadi di tempat kerja, terutama di sektor konstruksi, pertambangan, atau manufaktur. Helm ini biasanya memiliki lapisan keras di bagian luar dan bantalan di bagian dalam untuk kenyamanan dan perlindungan tambahan.



Gambar 3.2 *Helm*

3. Sepatu *safety*

Sepatu *safety* adalah jenis sepatu pelindung yang dirancang khusus untuk melindungi kaki pekerja dari potensi bahaya di lingkungan kerja. Sepatu ini biasanya digunakan di industri seperti konstruksi, pertambangan, manufaktur, dan bengkel, di mana risiko kecelakaan seperti benda jatuh, terpeleset, atau terkena bahan kimia berbahaya sangat tinggi.



Gambar 3.3 Sepatu *safety*

4. *Ear plug*

Ear plug adalah alat pelindung pendengaran yang digunakan untuk melindungi telinga dari kebisingan berlebih di lingkungan kerja yang bising, seperti pabrik, bandara, atau lokasi konstruksi. Alat ini dipasang di dalam telinga untuk mengurangi dampak suara keras yang bisa merusak pendengaran.



Gambar 3.4 Ear Plug

3.4 Data-Data Yang Di Perlukan

Untuk memperoleh data yang akurat dan tepat, penulis menggunakan metode pengumpulan data dengan berbagai cara, antara lain sebagai berikut:

1. Observasi

merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan metode langsung pengamatann terhadap seluruh kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek lapangan maupun mengamati teknisi yang sedang praktek.

2. Wawancara

Merupakan metode pengumpulan data melalui tanya jawab langsung atau dengan supervisor atau teknisi di industri/perusahaan/kantor dinas.

3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. PLN (PERSERO) Selatpanjang Kabupaten Kepulauan Meranti Hanya Mendapatkan dokumen kegiatan Harian mengenai Perawatan dan pemeliharaan terhadap PLTD Selatpanjang seperti:

- 1 cara perawatan dan perbaikan pada setiap mesin pembangkit
- 2 pemberian arahan dalam melakukan persiapan/pelaksanaan setiap mau bekerja sesuai persedur standar operasi pelaksanaan (SOP) di PLTD

3.6 Kendala Yang Di Hadapi Dalam Menyelesaikan Tugas

Kendala-kendala yang ditemui dalam melaksanakan dan melaksanakan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman mengenai perbaikan pada mesin *Caterpillar*.
2. Kesulitan dalam memahami sistem dan peralatan teknis di PLTD, seperti mesin diesel besar, sistem kelistrikan, atau teknologi monitoring yang digunakan.
3. Perbedaan Pengetahuan Teoritis dan Praktis di mana pembelajaran di kampus dan di Perusahaan sangat berbeda.

3.7 Hal-Hal Yang Di Anggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini, ada beberapa hal yang di anggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat padapenyusunan laporan KP.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang kami buat.
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan kerja Praktek

BAB IV
SIRKULASI SISTEM PENDINGIN PADA MESIN
CATERPILLAR TYPE 3512 B

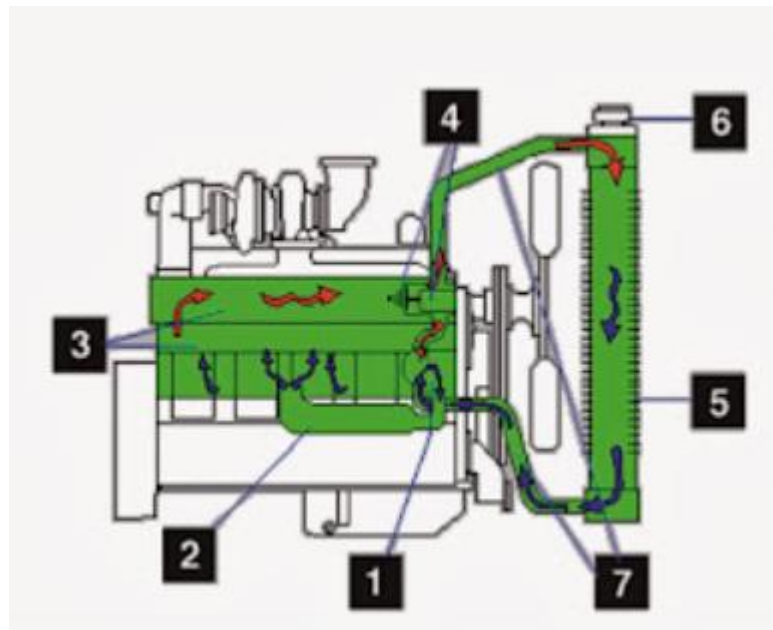
4.1 Pengertian Umum Sirkulasi

Sirkulasi secara umum adalah proses pergerakan atau aliran sesuatu melalui jalur atau sistem yang berulang. Sirkulasi dapat merujuk pada berbagai konteks, termasuk aliran udara, darah, air, atau informasi.

4.2 Pengertian Umum Sistem Pendingin

Sistem pendinginan dalam mesin kendaraan adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menjaga supaya temperatur mesin dalam kondisi yang ideal. Mesin pembakaran dalam (maupun luar) melakukan proses pembakaran untuk menghasilkan energi dan dengan mekanisme mesin diubah menjadi tenaga gerak. Mesin bukan instrumen dengan efisiensi sempurna, panas hasil pembakaran tidak semuanya terkonversi menjadi energi, sebagian terbuang melalui saluran pembuangan dan sebagian terserap oleh material disekitar ruang bakar. Mesin dengan efisiensi tinggi memiliki kemampuan untuk konversi panas hasil pembakaran menjadi energi yang diubah menjadi gerakan mekanis, dengan hanya sebagian kecil panas yang terbuang. Mesin selalu dikembangkan untuk mencapai efisiensi tertinggi, tetapi juga mempertimbangkan faktor ekonomis, daya tahan, keselamatan serta ramah lingkungan.

Proses pembakaran yang berlangsung terus menerus dalam mesin mengakibatkan mesin dalam kondisi temperatur yang sangat tinggi. Temperatur sangat tinggi akan mengakibatkan desain mesin menjadi tidak ekonomis, sebagian besar mesin juga berada di lingkungan yang tidak terlalu jauh dengan manusia sehingga menurunkan faktor keamanan. Temperatur yang sangat rendah juga tidak terlalu menguntungkan dalam proses kerja mesin. Sistem pendinginan digunakan agar temperatur mesin terjaga pada batas temperatur kerja yang ideal.



Gambar 4.1 sirkulasi sistem pendingin

4.3 Tujuan Sirkulasi Sistem Pendingin

1. Untuk mencegah kinerja *Overheating*
2. untuk Memperpanjang kinerja optimal
3. untuk memperpanjang umur komponen

4.4 Pengertian Pompa *Auxiliary*

Pompa *Auxiliary* (pompa tambahan) adalah pompa yang digunakan sebagai pendukung atau cadangan dari sistem pompa utama dalam berbagai aplikasi industri atau kelautan. Fungsi utama pompa *auxiliary* adalah untuk memberikan aliran atau tekanan tambahan, terutama ketika pompa utama tidak cukup atau jika pompa utama mengalami kegagalan. Pompa ini juga sering digunakan untuk keperluan khusus, seperti pendinginan, sirkulasi, atau transfer fluida dalam sistem yang lebih besar.



Gambar 4.2 Pompa *Auxiliary*

4.5 Pengertian *water Pump*

Water pump atau Pompa air adalah Pompa atau alat mekanis yang digunakan untuk memindahkan Fluida (air) dari satu tempat ke tempat lain.



Gambar 4.3 *Water Pump*

4.6 Pengertian *Aftercooler*

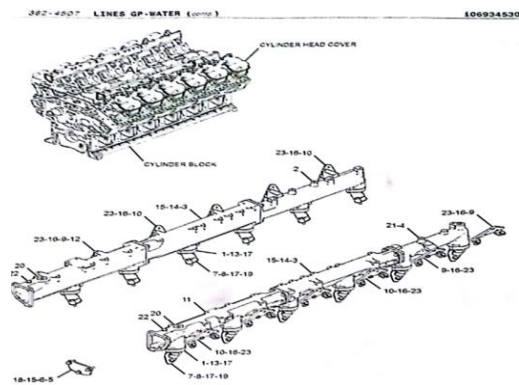
Aftercooler adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk mendinginkan udara bertekanan tinggi setelah keluar dari kompresor, tetapi sebelum masuk ke sistem pengguna. Udara yang dikompresi akan mengalami peningkatan suhu, dan *aftercooler* berfungsi menurunkan suhu udara tersebut agar lebih aman dan efisien digunakan dalam aplikasi tertentu.



Gambar 4.4 aftercooler

4.7 Pengertian *Lines GP- Water/Saluran Pipa*

Lines GP-water atau saluran pipa mengacu pada rangkaian pipa yang digunakan untuk mengalirkan air atau cairan dari satu titik ke titik lainnya, biasanya dalam konteks sistem industri, bangunan, atau infrastruktur.



Gambar 4.5 *line Gp - Water*

4.8 Pengertian *Termostad*

Termostad adalah komponen perangkat pengatur yang mendeteksi suhu sistem fisik dan melakukan tindakan sehingga suhu sistem bisa dipertahankan mendekati titik yang diinginkan.



Gambar 4.6 *Termostad*

4.9 Langkah Kerja Siklus Pendingin Pada Mesin *Caterpillar Type 3512B*

Langkah awal Tentang sirkulasi sistem pendingin Ini mengikuti persedur ISO dan SOP dari PT.PLN (Persero) Selatpanjang. berikut langkah-Langkah awal sirkulasi pada mesin *caterpillar* type 3512B:

Pada Saat air coolant berada di radiator dan ketika mesin menyala pompa akan berputar lalu menghisap air coolant masuk ke pompa tersebut, dimana pada mesin *Caterpillar* terdapat dua Jenis pompa yaitu *auxiliary pump* dan *water pump*, kedua pompa tersebut memiliki tujuan aliran dan pendinginan yang Berbeda,,dari kedua Pompa ini akan dibahas satu persatu.

1. Cara Kerja Aliran Pompa *Auxiliary*

pompa *auxiliary* ini terdapat diposisi sebelah kiri mesin *caterpillar* Adapun cara kerja Alirannya sebagai berikut:

- 1) Pertama: ketika mesin menyala pompa *Auxiliary* akan Memompa air pendingin dari radiator dan masuk ke pompa *Auxiliary*.
- 2) Kedua: setelah itu akan mengalir melalui saluran *line gp water* menuju ke *aftercooler*, dimana *Aftercooler* ini merupakan komponen untuk

mendinginkan udara atau gas setelah proses kompresi di dalam *Aftercooler* ini terdapat sirip-sirip seperti radiator dengan bentuk ukuran yang kecil.

- 3) Ketiga: Setelah masuk ke *Aftercooler* aliran tersebut menuju ke pipa berbentuk elbw, keluar/output dan mengalir melalui saluran *line gp water*. mengalir menuju ke termostad bagian bawah dan menuju ke Radiator, ketika titik suhu/Temperatur mengalami peningkatan hingga suhu 95 Derajat maka termostad akan membuka, sebaliknya jika suhu termostad tidak mengalami peningkatan atau dibawah 95 Derajat maka akan melakukan kembali siklus Tersebut.



Gambar 4.7 saluran pipa dan *auxiliary pump*



Gambar 4.8 aliran dari termostat bagian bawah menuju ke radiator



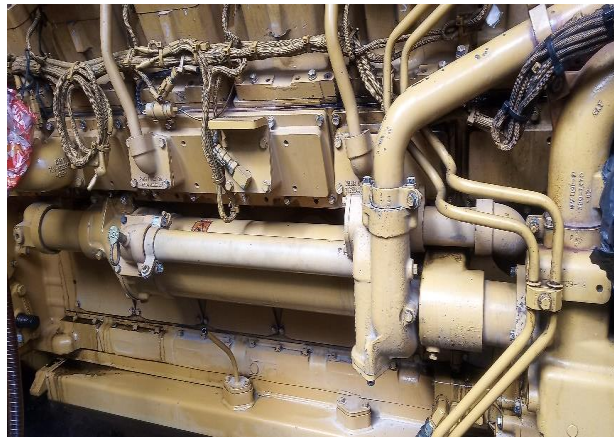
Gambar 4.9 radiator mesin *caterpillar* type 3512 B bagian depan

2. Cara Kerja Aliran Pompa *GP - Water*

Pompa *GP- Water* Merupakan pompa *sentrifugal* dan memiliki langkah kerja yang sama dengan pompa *auxiliary* yaitu memompa, dimana posisi pompa tersebut berada diposisi sebelah kanan mesin *Caterpillar* adapun sirkulasi alirannya:

- 1) Pertama: *Pump GP-Water* memompa air pendingin dari radiator.
- 2) Kedua: akan dihisap masuk ke *Pump GP- Water* dan mengalir keluar/output menuju ke saluran percabangan yang berbentuk T.

- 3) Ketiga: untuk percabangan pertama akan membawa aliran air pendingin ke belakang dan masuk ke blok mesin bagian belakang.
- 4) Empat: percabangan kedua akan membawa aliran air pendingin masuk ke blok mesin bagian depan menuju ke atas selinder *head* dan masuk ke aliran *Lines GP-Water* menuju ke termostad bagian atas, Ketika suhu Air pendingin mengalami peningkatan Hingga 95 Derajat, Termostad akan bekerja membuka dan mengalirkan Air pendingin ke radiator, Sebaliknya jika suhu air Pendingin belum Mengalami peningkatan Atau Kurang Dari 95 Derajat maka air radiator akan melakukan kembali siklus Tersebut.



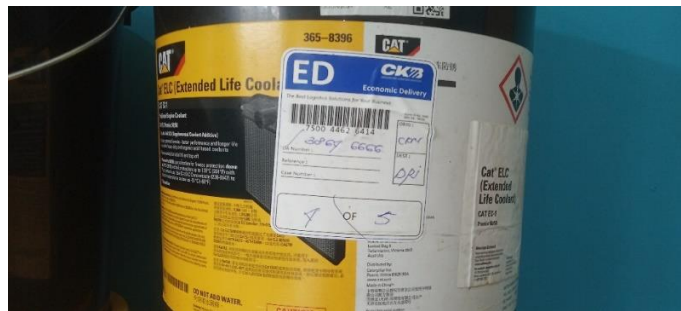
Gambar 4.10 Aliran *Pump GP-Water*

4.10 Jenis Air Pendingin Yang digunakan

Pada mesin *Caterpillar 3512B*, sistem pendingin radiator memerlukan jenis air pendingin (*coolant*) yang tepat untuk menjaga performa dan umur mesin. Jenis air pendingin yang digunakan harus memiliki karakteristik berikut:

Caterpillar Extended Life Coolant (ELC)/Caterpillar ELC adalah jenis pendingin yang direkomendasikan oleh *Caterpillar* untuk mesin-mesin mereka, termasuk 3512B. ELC menawarkan beberapa keunggulan:

1. mengandung adiktif khusus untuk melindungi komponen mesin dari korosi.
2. masa pemakaian lebih lama: bisa bertahan hingga 12.000 jam operasi atau 6 tahun sebelum perlu diganti.
3. mengurangi risiko *overheating* dan menjaga suhu mesin tetap optimal.



Gambar 4.11 Air Radiator Mesin *Caterpillar* type 3512B



Gambar 4.12 Mesin *Caterpillar* type 3512 B

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan kerja praktek selama 2 bulan di PT. PLN (Persero) Selatpanjang, dan banyak tugas-tugas yang telah diberikan oleh pembimbing lapangan pada saat melakukan kerja praktek. Jadi kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. mendapatkan mengetahui tentang cara perawatan dan perbaikan pada radiator mesin *caterpillar* type 3512 B.
2. mendapatkan mengetahui kegiatan operasional dan pemeliharaan sistem kelistrikan dan permesinan *caterpillar* type 3512 B.
3. mendapatkan pengetahuan tentang komponen dalam perawatan mesin saat bekerja di lapangan.
4. melatih diri untuk disiplin tepat waktu, punya rasa tanggung jawab dan etika yang baik dalam bekerja.
5. mendapatkan ilmu-ilmu baru yang tidak didapatkan di bangku kuliah.

5.2 Saran

Sesuai dengan topik laporan yang diambil oleh penulis yaitu Sirkulasi sistem Pendingin pada mesin *Caterpillar* type 3512 B dapat di tulis beberapa saran

1. Perlunya pemeliharaan secara berkala (*preventive*) sehingga kerusakan dapat dihindari.
2. Pada Saat pengerjaan inspeksi pada mesin *caterpillar* type 3512 B sebaiknya pekerja yang melaksanakan pekerjaan dan perawatan Harus menggunakan ear plug dan keselamatan kerja. Supaya terhindar dari kerusakan *internal/eksternal*.

DAFTAR PUSTAKA





DANIEL, M. *Laporan kerja praktek Perawatan sistem pendingin guna Menjaga Temperatur Pada mesin Bulduser type D3 LE dalam kondisi ideal di Workshop Pekerjaan Umum* Diambil pada tanggal 17 September 2024 dari <http://eprints.polbeng.ac.id>




Kukuh,B.P. *Laporan Kerja Praktek PT.PLN (Persero) ULP Selatpanjang Perawatan pada Travo* diambil pada tanggal 17 September 2024 dari <http://eprints.polbeng.ac.id>

Diambil pada tanggal 17 September 2024 dari <https://id.wikipedia.org>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

NO	Gambar	Keterangan
1		<p>Pengenalan lingkungan Area PT PLN (Persero) PLTD Selatpanjang</p>
2		<p>Mencatat data harian aktivitas genset</p> <p>mencatat beban harian dari panel</p>
3		<p>Inspeksi pada mesin <i>caterpillar</i> 3512 B unit 2</p>
4		<p>Memindahkan oli bekas</p>

NO	Gambar	Keterangan
5		<p>penggantian dan pemasangan <i>Fan belt</i> /belting pada mesin MWM di PLTD Lemang</p>
6		<p>Inspeksi perawatan pada mesin <i>caterpillar</i> unit 4 dan 5</p>
7		<p>Inspeksi gangguan pada mesin <i>caterpillar</i> unit 1</p>

Lampiran 2. Surat Keterangan Penyelesaian Tugas Kerja Praktek (KP)

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Khor Akbar

Tempat/ Tgl. Lahir : Senayang/ 17 Februari 2003

Alamat : Jl. Kampung Tanjung, Kec. Senayang, Kab. Lingga,
Kepulauan 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



RENH PRATAMA

NIP. 9216043ZWY

Lampiran 3 sertifikat Kerja Praktek (KP)

