

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PERAWATAN *PREVENTIF* SISTEM BAHAN BAKAR PADA
MESIN KOMATSU EGS 1200 PADA PT MEGA POWER
MAKMUR TBK**

RUSYDI HUSAINI

NIM :2204201380



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

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. MEGA POWER MAKMUR Tbk

Ditulis salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

RUSYDI HUSAINI

NIM.2204221380

Bengkalis, 04 September 2025

Pembimbing Lapangan Dosen
Pembimbing Kerja Praktek

M.SADAM HUSAIN
SUPERVISOR

Dosen Pembimbing
Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Mesin Produksi Dan
Perawatan

IMRAN, S.Pd., M.T.
NIP. 197503272014041001

Disetujui/ Disahkan Oleh:
Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT senantiasa penulis panjatkan karena berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek dengan judul “Perawatan *Preventif* Sistem Bahan Bakar pada Mesin KOMATSU EGS 1200 pada PT Mega Power Makmur Tbk” dengan baik dan tepat waktu.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat akademik pada Jurusan Teknik Mesin, Program Studi D4 Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, serta sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan Kerja Praktek yang telah dilaksanakan di PT Mega Power Tbk.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Johny Custer, ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
4. Bapak Erwin Martianis, S.T., M.T Selaku Koodinator Kerja Praktek (KP)
5. Bapak Imran, S.Pd., MT selaku Dosen Pembimbing Laporan Kerja Praktek (KP) Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak M. Sadam Husin, selaku superbisor dan pembimbing lapangan di PT Mega Power Makmur Tbk yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh pengalaman langsung di lapangan..
7. Kedua orang tua dan kakak saya yang tercinta, serta saudara-saudara saya yang telah memberikan semangat dan dukungan sertamotivasi baik materil

maupun non-materil.

8. Teman-teman mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Program Studi Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan semester VII (Tujuh) kelas A, dan terimakasih atas kerjasamanya pada saat menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) pada PT. Mega Power Makmur Tbk.

Kesan yang penulis ambil selama Kerja Praktek (KP) yaitu Penulis merasa telah diberi bimbingan dengan baik, dan penulis memperoleh ilmu-ilmu yang telah diberikan pembimbing. Selain itu juga penulis sangat nyaman melakukan Kerja Praktek (KP) ini sampai dengan selesai waktu yang telah ditentukan.

Penulis mengucapkan permohonan maaf apabila ada kesalahan dan tingkah laku yang kurang berkenan di hati Bapak/Ibu selama melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT. Mega Power Makmur Tbk. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini berguna sebagai referensi dan acuan untuk bidang ilmu lainnya. Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Bengkalis, 04 September 2025

Rusydi Husaini
NIM. 2204101380

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Magang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup Pembahasan.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	6
2.2. Struktur Organisasi	7
2.3. Hak dan Wewenang	8
2.4. Lokasi Perusahaan.....	8
2.5. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	9
2.6. Etika Profesi.....	10
BAB III HASIL KEGIATAN MAGANG.....	11
3.1. Bidang Kegiatan.....	11
3.2. Kontribusi.....	13
3.3. Korelasi Kegiatan KP dengan Mata Kuliah	27
BAB IV STUDI KASUS DI INDUSTRI	37
4.1. Latar Belakang Sistem Bahan Bakar Mesin Komatsu EGS 1200	37
4.1.1. Prinsip Kerja Sistem Bahan Bakar Mesin Diesel	38

4.1.2. Komponen Utama Sistem Bahan Bakar	38
4.1.3. Alur Distribusi Bahan Bakar dari Tangki hingga Ruang Bakar	42
4.2. Permasalahan Pada Mesin Komatsu EGS 1200.....	42
4.3. Cara Mengatasi atau perbaikan	43
BAB V PENUTUP	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	49
1. Surat Keterangan PT MEGAPOWER MAKMUR Tbk.....	49
2. Surat Penilaian dari Perusahaan Magang	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Pertama	14
Tabel 3.2 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedua	16
Tabel 3.3 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ketiga.....	18
Tabel 3.4 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keempat	19
Tabel 3.5 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kelima.....	20
Tabel 3.6 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keenam	22
Tabel 3.7 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ketujuh.....	24
Tabel 3.8 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedelapan	25
Tabel 3.9 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kesembilan	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 PT. Mega Power Makmur Tbk.....	7
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	7
Gambar 3.1 Helm <i>Safety</i>	31
Gambar 3.2 Sepatu <i>Safety</i>	31
Gambar 3.3 <i>Earplug</i>	31
Gambar 3.4 Wearpack.....	32
Gambar 3.5 Kunci Ring Pas.....	33
Gambar 3.6 Kunci <i>Shock</i>	33
Gambar 3.7 Tang.....	34
Gambar 3.8 <i>Fuel Pressure Gauge</i>	34
Gambar 3.9 <i>Injector</i> Tester	35
Gambar 3.10 <i>Torque Wrench</i> (Kunci Torsi)	35
Gambar 3.11 <i>Cleaning Kit</i> (Kuas, Lap, dan Cairan Pembersih).....	36
Gambar 3.12 <i>Thermometer Digital</i>	36
Gambar 4.1 Komatsu EGS 1200	37
Gambar 4.2 Tangki Bahan Bakar	39
Gambar 4.3 <i>Fuel Pump</i> (Pompa Bahan Bakar).....	39
Gambar 4.4 Raper Filter (Saringan Bahan Bakar)	40
Gambar 4.5 <i>Secondary Filter</i> (Saringan Bahan Bakar).....	40
Gambar 4.6 <i>Injector</i>	41
Gambar 4.7 Pipa Penyalur Bahan Bakar.....	41

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Magang

Kerja praktek merupakan salah satu bentuk kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa untuk menghubungkan antara teori yang dipelajari di bangku kuliah dengan praktik nyata di lapangan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang kondisi dunia kerja, memahami standar operasional perusahaan, serta mengembangkan keterampilan teknis maupun non-teknis yang dibutuhkan dalam industri. Dengan adanya kerja praktek, mahasiswa tidak hanya belajar mengenai penerapan ilmu pengetahuan, tetapi juga membangun pengalaman berharga yang akan menjadi bekal dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Dalam konteks bidang teknik mesin, kerja praktek memiliki arti yang sangat penting karena mahasiswa akan berhadapan langsung dengan peralatan industri, mesin, dan sistem yang sebenarnya. Hal ini membuka peluang untuk mengasah kemampuan analisis, pemecahan masalah, serta penerapan metode perawatan yang sesuai dengan standar. Dengan demikian, kerja praktek tidak hanya memberikan manfaat akademis, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia yang siap terjun ke dunia kerja.

PT Mega Power Makmur Tbk merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam penyediaan energi listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Perusahaan ini berperan besar dalam menjaga kontinuitas pasokan energi listrik di berbagai wilayah, terutama daerah yang belum terjangkau jaringan listrik skala besar. Keberhasilan perusahaan dalam menyediakan energi yang stabil sangat bergantung pada keandalan mesin pembangkit yang dioperasikan. Oleh karena itu, pemeliharaan dan perawatan mesin menjadi aspek vital yang tidak dapat diabaikan.

Mesin diesel generator KOMATSU EGS 1200 adalah salah satu unit utama yang digunakan dalam pembangkitan listrik di PT Mega Power Makmur Tbk.

Mesin ini dirancang untuk menghasilkan daya yang besar, namun juga menuntut perawatan yang tepat agar dapat bekerja dengan optimal. Salah satu komponen penting yang sangat menentukan kinerja mesin adalah sistem bahan bakar. Sistem ini bertanggung jawab untuk menyalurkan bahan bakar dengan volume dan tekanan yang sesuai agar proses pembakaran berlangsung sempurna. Gangguan kecil pada sistem bahan bakar, seperti sumbatan pada filter, kebocoran pada pipa, atau penurunan fungsi pompa, dapat menyebabkan turunnya efisiensi, meningkatnya konsumsi bahan bakar, bahkan hingga berpotensi mengakibatkan kerusakan fatal pada mesin.

Untuk mencegah terjadinya kerusakan yang tidak diinginkan, perusahaan menerapkan program perawatan *Preventif* pada sistem bahan bakar. Perawatan ini dilakukan secara terjadwal dan sistematis dengan tujuan meminimalkan risiko kerusakan, memperpanjang umur pakai mesin, serta menekan biaya operasional. Kegiatan perawatan *Preventif* meliputi inspeksi rutin, pembersihan, penggantian komponen yang aus, dan pencatatan kondisi sistem agar dapat dilakukan evaluasi kinerja secara berkelanjutan. Dengan langkah ini, perusahaan dapat menjaga kestabilan operasional mesin sekaligus menjamin kontinuitas pasokan listrik.

Pelaksanaan kerja praktek di PT Mega Power Makmur Tbk menjadi kesempatan berharga bagi mahasiswa untuk mempelajari dan terlibat langsung dalam kegiatan perawatan *Preventif*, khususnya pada sistem bahan bakar mesin diesel Komatsu EGS 1200. Kegiatan ini tidak hanya memberikan wawasan teknis, tetapi juga memperkenalkan mahasiswa pada budaya kerja industri, disiplin operasional, serta pentingnya penerapan prosedur keselamatan kerja. Melalui pengalaman nyata di lapangan, mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis penyebab, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang relevan sesuai dengan standar industri.

Dengan demikian, kerja praktek ini bukan hanya sekadar pemenuhan kewajiban akademik, tetapi juga sebagai upaya untuk mencetak lulusan yang kompeten, profesional, dan mampu memberikan kontribusi nyata bagi dunia industri, khususnya dalam bidang perawatan mesin pembangkit listrik tenaga diesel.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana prosedur perawatan *Preventif* sistem bahan bakar pada mesin diesel KOMATSU EGS 1200 di PT Mega Power Makmur Tbk dapat diterapkan secara optimal?
2. Apa saja permasalahan yang sering terjadi pada sistem bahan bakar mesin Komatsu EGS 1200, dan bagaimana perawatan *Preventif* dapat mencegah terjadinya kerusakan tersebut?
3. Apa manfaat yang diperoleh dari penerapan perawatan *Preventif* terhadap kinerja sistem bahan bakar mesin Komatsu EGS 1200, khususnya dalam menjaga efisiensi, keandalan, dan umur pakai komponen mesin?
4. Sejauh mana penerapan perawatan *Preventif* pada sistem bahan bakar mesin KOMATSU EGS 1200 dapat mengurangi risiko *downtime* operasional di PT Mega Power Makmur Tbk?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Ada pun tujuan dan manfaat utama dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami secara mendalam prosedur dan penerapan perawatan preventif pada sistem bahan bakar mesin diesel Komatsu EGS 1200.
2. Mengetahui secara detail tahapan-tahapan perawatan yang meliputi pemeriksaan tekanan bahan bakar, penggantian filter, pengecekan kondisi injector, serta evaluasi performa sistem bahan bakar secara keseluruhan.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan keandalan sistem bahan bakar serta menganalisis dampak penerapan perawatan preventif terhadap kinerja dan umur pakai mesin.
4. Menghubungkan teori yang diperoleh di perkuliahan dengan praktik di lapangan secara empiris dan sistematis untuk memperkuat pemahaman mahasiswa dalam bidang maintenance engineering.

5. Memberikan pengalaman langsung dalam penerapan konsep perawatan preventif dan menambah wawasan mengenai standar operasional yang diterapkan di industri pembangkit listrik.
6. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam analisis dan pemecahan masalah teknis secara logis, sistematis, dan berbasis data lapangan.
7. Menjadi referensi empiris dan teknis bagi mahasiswa maupun pihak perusahaan dalam meningkatkan efektivitas program perawatan preventif guna mendukung keandalan dan efisiensi operasional mesin Komatsu EGS 1200 di PT Mega Power Makmur Tbk.

1.4 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan dalam kerja praktek ini difokuskan pada sistem bahan bakar mesin diesel KOMATSU EGS 1200 yang digunakan sebagai mesin pembangkit listrik di PT Mega Power Makmur Tbk. Sistem bahan bakar ini memiliki peran krusial dalam menjaga kelancaran proses pembakaran sehingga kondisi dan kinerjanya perlu mendapat perhatian khusus. Oleh karena itu, pembahasan akan diarahkan secara spesifik pada komponen-komponen utama yang terdapat dalam sistem bahan bakar, antara lain tangki bahan bakar sebagai tempat penyimpanan, *fuel pump* sebagai penggerak aliran bahan bakar, filter solar sebagai penyaring kotoran, pipa saluran bahan bakar sebagai media distribusi, serta *injector* yang berfungsi menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang bakar.

Metode yang digunakan dalam pembahasan meliputi pengamatan langsung terhadap kondisi sistem bahan bakar selama mesin beroperasi, analisis kerusakan yang terjadi pada komponen-komponen tersebut, serta evaluasi terhadap upaya perawatan *Preventif* yang telah dilakukan perusahaan. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan nyata yang muncul di lapangan, serta solusi melalui penerapan perawatan *Preventif* secara sistematis. Dengan demikian, ruang lingkup pembahasan ini tidak hanya membatasi diri pada aspek teknis semata, tetapi juga mencakup analisis penerapan metode perawatan sebagai upaya peningkatan keandalan dan efisiensi mesin Komatsu EGS 1200.

1.5 Sistematik Penulisan

Sistematika dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan secara ringkas dari bagian per bagian pada laporan penelitian yang disusun sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang magang, Perumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini menjelaskan tentang sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi, hak dan wewenang, lokasi perusahaan, Kesehatan dan keselamatan kerja (K3), dan Etika Profesi.

BAB 3 : HASIL KEGIATAN MAGANG

Bab ini menjelaskan tentang bidang kegiatan, kontribusi, dan korelasi kegiatan KP dengan mata kuliah.

BAB 4 : STUDI KASUS DI INDUSTRI

Bab ini menjelaskan latar belakang unit/mesin, permasalahan unit/mesin, dan cara mengatasi atau perbaikan unit/mesin.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini merupakan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan yang menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil laporan magang dan saran dari kerja praktek (KP).

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

GAMABARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Megapower Makmur Tbk adalah perusahaan yang didirikan pada tahun 2007 dan bergerak di bidang pengadaan barang dan jasa untuk pembangkit listrik. Seiring perkembangannya, pada tahun 2010 perusahaan ini diakuisisi oleh Bina Puri Holdings Bhd, sebuah perusahaan publik asal Malaysia yang telah berpengalaman lebih dari 40 tahun dalam bidang konstruksi sipil, pengembangan properti, industri bahan bangunan, dan infrastruktur energi. Dengan dukungan dan investasi dari Bina Puri Holdings Bhd, Megapower Makmur mulai berfokus pada investasi pembangkit listrik di daerah-daerah Indonesia yang masih mengalami kekurangan pasokan energi. Pada tahun 2012, Megapower Makmur resmi menjadi sebuah *Independent Power Producer* (IPP) yang beroperasi penuh di Indonesia. Saat ini, PT. Megapower Makmur Tbk merupakan bagian dari grup besar yang berkiprah di tingkat nasional dan internasional, dan berkomitmen untuk menyediakan energi listrik secara efisien, ramah lingkungan, serta mendukung pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

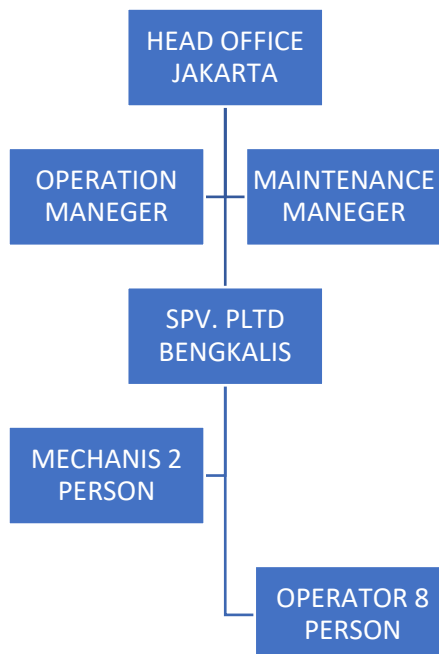
Ada pun Visi Perusahaan Menjadi perusahaan publik dengan kinerja yang sehat, standar internasional, dan ramah lingkungan. Sedangkan misi Perusahaan Melakukan bisnis di bidang pembangkit listrik dan pengembangan bisnis yang ramah lingkungan untuk memastikan keberadaan dan perkembangan perusahaan jangka panjang.



Gambar 2.1 PT. Mega Power Makmur Tbk
Sumber : PLTD Bengkulu (2025)

2.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT. Megapower Makmur Tbk-Unit PLTD Pangkalan Batang memiliki bentuk hirarki fungsional, yang artinya setiap bagian dalam organisasi memiliki tugas dan wewenang yang jelas sesuai bidang kerja masing-masing. Struktur ini dibuat untuk mendukung efisiensi dan ketepatan dalam pengelolaan sistem pembangkit listrik.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi
Sumber : PT Mega Power Tbk (2025)

2.3 Hak Dan Wewenang

Tugas dan fungsi masing-masing bagian dari hak dan wewenang yaitu sebagai berikut :

1. Kepala PLTD / Supervisor: Bertanggung jawab atas manajemen umum, pengambilan keputusan teknis dan pengawasan kegiatan operasional serta pemeliharaan.
2. Teknisi Operasional: Bertugas menjalankan dan mengontrol jalannya mesin-mesin pembangkit, termasuk sistem distribusi dan panel kontrol.
3. Teknisi Pemeliharaan: Melakukan perawatan berkala, perbaikan ringan hingga berat, serta memastikan kondisi mesin dalam keadaan optimal.
4. Administrasi: Mengelola seluruh dokumen teknis dan operasional, menyusun laporan kegiatan harian, dan mendukung kebutuhan logistik unit.
5. Keamanan: Bertanggung jawab atas pengamanan area pembangkit dan mengontrol akses keluar-masuk personil serta barang.
6. Posisi Penulis dalam Organisasi Selama pelaksanaan kerja praktik, penulis ditempatkan di bagian teknisi pemeliharaan dan teknisi operasional, yang bertugas melakukan kegiatan perawatan rutin dan pembersihan unit Generator Diesel EGS 1200. Aktivitas ini mencakup pemeliharaan ringan seperti pencucian komponen, pengecekan visual, dan dokumentasi kondisi unit sebelum dan sesudah servis jika tidak ada perawatan atau perbaikan penulis akan menjadi teknisi operasional yang bertugas menjalankan dan mengontrol jalannya mesin-mesin pembangkit, termasuk sistem distribusi dan panel kontrol.

2.4 Lokasi Perusahaan

PT Mega Power Makmur Tbk sebagai tempat pelaksanaan kerja praktek berlokasi di Jalan Nelayan, Pangkalan Batang, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Riau 28711. Lokasi ini berada di wilayah pesisir yang strategis karena dekat dengan jalur distribusi energi dan memiliki akses yang cukup baik untuk kegiatan operasional perusahaan. Keberadaan perusahaan di kawasan Bengkalis juga mendukung kebutuhan pasokan energi listrik bagi masyarakat dan industri di

sekitar wilayah tersebut. Dengan letak geografis yang demikian, perusahaan memiliki peranan penting dalam menjaga kontinuitas pasokan energi di daerah Riau. Untuk memperjelas posisi perusahaan, pada laporan ini turut disertakan peta lokasi yang menggambarkan secara visual letak perusahaan terhadap wilayah sekitarnya.

2.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang selalu diperhatikan dalam operasional di PT Mega Power Makmur Tbk, khususnya di area pembangkit listrik yang memiliki potensi bahaya tinggi. Perusahaan menerapkan standar K3 secara ketat untuk melindungi tenaga kerja, peralatan, dan lingkungan kerja dari risiko kecelakaan maupun gangguan kesehatan. Salah satu bentuk penerapan K3 yang paling nyata adalah kewajiban penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm keselamatan, sepatu *safety*, sarung tangan, kacamata pelindung, serta earplug ketika bekerja di area mesin.

Selain itu, perusahaan juga memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) yang mengatur tata cara kerja aman pada setiap kegiatan perawatan maupun pengoperasian mesin pembangkit. SOP ini disosialisasikan kepada seluruh karyawan dan peserta magang melalui briefing kerja harian serta pelatihan keselamatan kerja. Tidak hanya itu, perusahaan juga menyiapkan langkah-langkah penanggulangan bahaya dengan menyediakan peralatan darurat seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR), jalur evakuasi, serta kotak P3K di beberapa titik strategis.

Dengan penerapan K3 yang konsisten, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir, kesehatan pekerja lebih terjamin, dan lingkungan kerja menjadi lebih aman. Bagi mahasiswa magang, penerapan K3 ini juga menjadi sarana pembelajaran tentang pentingnya disiplin keselamatan dalam dunia industri, sehingga dapat menumbuhkan kebiasaan kerja yang profesional dan bertanggung jawab.

2.6 Etika Profesi

Etika profesi merupakan salah satu aspek penting yang dijunjung tinggi oleh seluruh karyawan di PT Mega Power Makmur Tbk. Dalam menjalankan aktivitas kerja sehari-hari, setiap karyawan menunjukkan sikap profesional yang tercermin dari kedisiplinan dalam mematuhi aturan perusahaan, ketepatan waktu hadir, serta tanggung jawab dalam melaksanakan tugas masing-masing. Perilaku kerja yang ditunjukkan tidak hanya berorientasi pada penyelesaian tugas teknis, tetapi juga menekankan pentingnya kerja sama tim, komunikasi yang baik, serta rasa saling menghargai antar sesama rekan kerja.

Selain kedisiplinan, etika kerja di perusahaan ini juga ditunjukkan melalui kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, keterbukaan dalam menerima arahan dari atasan, serta inisiatif dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lapangan. Hubungan antara atasan dan bawahan terjalin secara harmonis dengan pola komunikasi dua arah yang terbuka, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang kondusif. Hal ini menjadi contoh nyata bagi mahasiswa magang untuk menanamkan sikap profesionalisme, rasa tanggung jawab, dan integritas dalam dunia kerja.

Dengan penerapan etika profesi yang baik, perusahaan mampu menjaga citra positif serta meningkatkan produktivitas kerja. Bagi mahasiswa, pengalaman ini memberikan pembelajaran berharga mengenai pentingnya sikap, perilaku, dan kedisiplinan dalam mendukung keberhasilan operasional di industri.

BAB III

HASIL KEGIATAN MAGANG

3.1 Bidang Kegiatan

Bidang kegiatan yang menjadi fokus selama kerja praktik di PT Mega Power Makmur Tbk adalah pada bagian operasional dan perawatan mesin pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD). Mesin yang digunakan di perusahaan ini adalah mesin diesel KOMATSU EGS 1200 yang berfungsi sebagai penggerak generator untuk menghasilkan energi listrik.

Dalam operasionalnya, mesin diesel memerlukan sistem pendukung agar dapat bekerja dengan baik, salah satunya adalah sistem bahan bakar. Sistem ini sangat penting karena berfungsi menyalurkan bahan bakar dari tangki ke ruang bakar mesin. Apabila terjadi masalah pada sistem bahan bakar, maka kinerja mesin akan menurun, konsumsi bahan bakar menjadi boros, bahkan dapat mengakibatkan mesin mati mendadak. Oleh karena itu, diperlukan perawatan *Preventif* atau perawatan pencegahan yang dilakukan secara rutin dan terjadwal.

Selama pelaksanaan magang, bidang kegiatan yang ditekuni meliputi yaitu sebagai berikut :

1. Observasi Sistem Bahan Bakar Mesin Komatsu EGS 1200

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap alur sistem bahan bakar, mulai dari tangki penyimpanan, pompa bahan bakar (*fuel pump*), filter solar, *injektor*, hingga masuk ke ruang bakar. Observasi ini bertujuan untuk memahami cara kerja sistem bahan bakar serta titik-titik rawan yang berpotensi mengalami kerusakan.

2. Perawatan Rutin Harian (*Daily Maintenance*)

Penulis dilibatkan dalam kegiatan perawatan sederhana yang dilakukan setiap hari, antara lain:

- a. Mengisi air radiator dan air aki untuk menjaga kestabilan mesin.
- b. Menambah oli mesin agar pelumasan berjalan baik.

- c. Membersihkan area mesin dan *Workshop* agar tidak ada kotoran yang masuk ke sistem.
 - d. Kegiatan harian ini meskipun sederhana, namun sangat penting untuk mencegah gangguan kecil yang bisa memengaruhi sistem bahan bakar.
3. Perawatan *Preventif* Sistem Bahan Bakar
- Kegiatan utama yang ditekuni adalah perawatan *Preventif* pada sistem bahan bakar. Bentuk kegiatan ini meliputi:
- a. Penggantian filter solar secara berkala untuk mencegah masuknya kotoran ke *injektor*.
 - b. Pembersihan saringan udara, karena udara yang bersih membantu proses pembakaran lebih sempurna.
 - c. Pengecekan jalur bahan bakar untuk memastikan tidak ada kebocoran pada selang dan sambungan.
 - d. Pemeriksaan *injektor* dengan cara pembersihan atau pengujian semprotannya.
4. Servis dan Perbaikan Berkala
- Selain perawatan rutin, penulis juga ikut serta dalam kegiatan servis berkala mesin diesel. Servis ini mencakup penggantian filter oli, penggantian oli mesin, pembersihan komponen, dan pengecekan tekanan oli. Walaupun tidak semuanya langsung terkait sistem bahan bakar, namun semua kegiatan ini saling berkaitan karena kondisi mesin yang sehat akan mendukung kinerja sistem bahan bakar.
5. Pembongkaran dan Perakitan Komponen Mesin
- Penulis mendapat kesempatan untuk ikut serta dalam pembongkaran dan perakitan beberapa unit mesin, seperti pemasangan crankshaft, penggantian sensor tekanan oli, perakitan ulang mesin unit 5 dan 7, serta pembongkaran radiator. Dari kegiatan ini, penulis memahami bahwa perawatan mesin diesel tidak hanya fokus pada satu sistem saja, tetapi juga harus memperhatikan komponen lain yang mendukung sistem bahan bakar.
6. Kebersihan dan Keselamatan Kerja

Bidang kegiatan lain yang juga penting adalah menjaga kebersihan area kerja dan mematuhi standar keselamatan kerja. *Workshop* yang bersih dapat mengurangi risiko debu atau kotoran masuk ke sistem bahan bakar, sedangkan disiplin terhadap K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) membantu mencegah kecelakaan kerja.

Pada kegiatan selama kerja praktik dapat disimpulkan sebagai kombinasi antara observasi, perawatan rutin, perawatan *Preventif*, servis berkala, pembongkaran dan perakitan, serta pemahaman aspek keselamatan kerja. Semua kegiatan tersebut mendukung tujuan utama kerja praktik, yaitu memahami secara langsung bagaimana perawatan *Preventif* sistem bahan bakar pada mesin KOMATSU EGS 1200 dilakukan untuk menjaga mesin tetap beroperasi dengan optimal.

3.2 Kontribusi

Selama menjalani kegiatan magang di PT Mega Power Makmur Tbk, penulis melaksanakan kerja praktik dengan jadwal masuk setiap hari Senin sampai Sabtu mulai pukul 08.00 pagi hingga 16.00 sore. Program magang ini berlangsung selama dua bulan, yaitu dari 7 Juli 2025 hingga 04 September 2025, dengan sistem kerja yang mengikuti ritme operasional perusahaan sehingga menuntut kedisiplinan dan penyesuaian diri.

Dalam pelaksanaannya, penulis terlibat dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan perawatan *Preventif* sistem bahan bakar pada mesin Komatsu EGS 1200, meliputi pemeriksaan, pembersihan filter, pengecekan kebocoran, dan penyetelan sistem. Selain itu, penulis juga ikut serta dalam kegiatan rutin seperti pencatatan data operasional generator, perawatan harian (pengisian air radiator, pengecekan oli, dan pembersihan lingkungan kerja), serta servis berkala mesin untuk memastikan kondisi unit tetap optimal. Selain kegiatan perawatan, penulis juga mendapatkan pengalaman langsung dalam pembongkaran dan perakitan komponen mesin. Aktivitas ini memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai konstruksi mesin diesel, fungsi komponen, serta teknik perakitan yang benar.

Untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai kegiatan yang dilakukan setiap harinya, berikut disajikan tabel rangkuman kegiatan mingguan :

1. Daftar kegiatan Minggu Ke-1 pada 07 s/d 12 juli 2025

Tabel 3.1 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Pertama

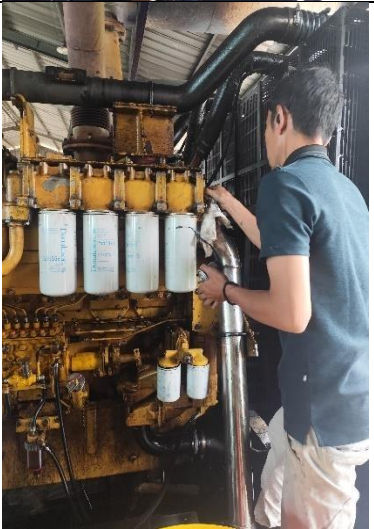
Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 07 Juli 2025	Pada hari pertama magang dilakukan orientasi dan pengenalan antara peserta dengan pembimbing lapangan. Dalam kegiatan ini, pembimbing menjelaskan tugas serta kegiatan yang akan dilakukan selama magang di PT Mega Power Makmur Tbk. Peserta juga diperkenalkan dengan berbagai alat kerja, serta melihat langsung ruangan kerja dan fungsinya. Setelah itu, peserta mulai melakukan kegiatan teknis yaitu mengambil data mesin, meliputi daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus tiga fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i> . Pencatatan dilakukan setiap satu jam pada mesin yang sedang beroperasi untuk memantau kondisi kerja mesin.	
Selasa, 08 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin agar area kerja tetap rapi dan terjaga kebersihannya. Setelah itu dilakukan penambahan oli mesin untuk memastikan pelumasan berjalan dengan baik. Peserta juga melakukan penambahan air aki pada setiap unit mesin yang beroperasi guna menjaga suplai arus listrik tetap stabil. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan membongkar gulungan stator untuk mencari kerusakan yang ada pada komponen tersebut.	
Rabu, 09 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap terjaga kebersihannya. Setelah itu dilakukan penyiraman radiator pada setiap unit mesin apabila suhu air sudah mendekati 85°C, guna mencegah mesin mengalami overheating. Selanjutnya, peserta juga melakukan pencucian komponen mesin yang dibongkar, seperti piston, metal, dan stang piston, agar komponen kembali bersih sebelum dipasang atau dilakukan pemeriksaan lebih lanjut.	

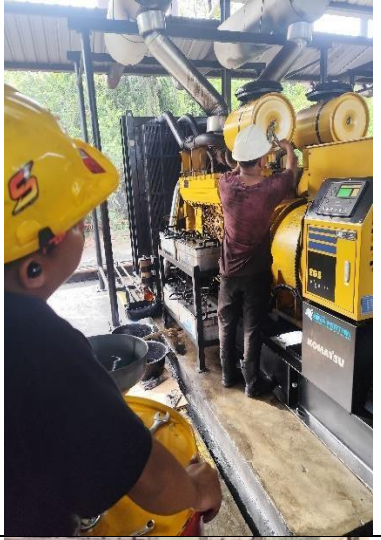
Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Kamis, 10 Juli 2025	Kegiatan dimulai dengan menambah oli mesin untuk menjaga kualitas pelumasan dan kinerja mesin tetap optimal. Selanjutnya dilakukan pengisian air radiator pada setiap mesin yang beroperasi, khususnya unit 3, unit 4, dan unit 8, agar sistem pendingin berfungsi dengan baik. Selain itu, juga dilakukan penyiraman radiator pada setiap unit mesin apabila suhu air sudah mendekati 85°C guna mencegah terjadinya overheating saat mesin beroperasi.	
Jumat, 11 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap rapi dan terjaga kebersihannya. Setelah itu dilakukan pengambilan data mesin setiap satu jam sekali, yang meliputi daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus tiga fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i> pada setiap unit mesin yang beroperasi. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan menambah oli mesin untuk memastikan pelumasan komponen berjalan optimal dan mesin dapat bekerja dengan baik.	
Sabtu, 12 Juli 2025	Kegiatan dimulai dengan mengambil data operasional mesin setiap satu jam sekali, meliputi daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus tiga fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i> pada setiap unit mesin yang sedang beroperasi. Setelah itu dilakukan pengisian air radiator pada mesin unit 3, unit 4, dan unit 8 untuk menjaga ketersediaan cairan pendingin. Selain itu, juga dilakukan penyiraman radiator pada setiap unit mesin apabila suhu air mendekati 85°C, dengan tujuan mencegah mesin mengalami overheating selama beroperasi.	

Sumber : Data Olahan (2025)

2. Daftar kegiatan Minggu Ke-2 pada 14 s/d 19 juli 2025

Tabel 3.2 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedua

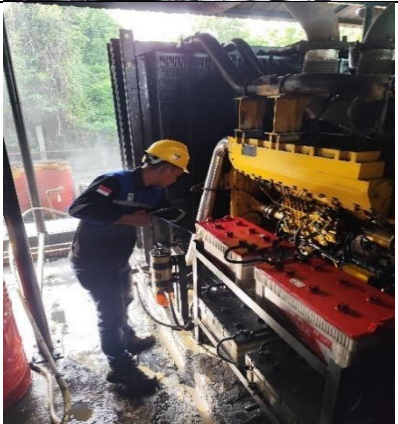
Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 14 Juli 2025	Kegiatan dimulai dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap rapi serta mendukung kenyamanan dan keselamatan kerja. Setelah itu dilakukan penambahan oli mesin untuk menjaga pelumasan komponen tetap optimal. Selanjutnya, peserta juga melakukan pengisian air radiator pada mesin yang beroperasi, yaitu unit 3, unit 4, dan unit 8, guna memastikan sistem pendingin bekerja dengan baik. Selain itu, dilaksanakan pula servis sistem bahan bakar pada unit 3, unit 4, dan unit 8, yang meliputi penggantian filter solar untuk mencegah penyumbatan dan menjaga kelancaran aliran bahan bakar ke ruang bakar.	
Selasa, 15 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan menambah oli mesin untuk memastikan pelumasan komponen tetap terjaga sehingga mesin dapat beroperasi dengan baik. Setelah itu dilakukan pengisian air radiator pada mesin yang beroperasi, yaitu unit 3, unit 4, dan unit 8, guna menjaga suhu mesin tetap stabil dan mencegah overheating. Selanjutnya, dilaksanakan pekerjaan penggantian sensor tekanan oli (oil pressure sensor) pada mesin unit 4. Penggantian ini dilakukan karena sensor lama sudah tidak berfungsi optimal, sehingga perlu diganti agar sistem monitoring tekanan oli kembali berjalan normal dan mesin tetap aman saat beroperasi.	
Rabu, 16 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin agar area kerja tetap rapi, aman, dan mendukung kelancaran aktivitas. Setelah itu dilakukan pemasangan crankshaft pada mesin unit 5, yaitu salah satu komponen utama mesin yang berfungsi mengubah gerakan naik-turun piston menjadi putaran. Pemasangan ini dilakukan dengan hati-hati agar posisi crankshaft sesuai dengan standar dan mesin dapat beroperasi secara optimal.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Kamis, 17 Juli 2025	Kegiatan dimulai dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap tertata rapi dan mendukung kenyamanan serta keselamatan kerja. Setelah itu dilakukan servis pada unit mesin yang beroperasi, yaitu unit 3, unit 4, dan unit 5. Servis tersebut meliputi penggantian filter oli, penggantian filter solar, penggantian oli mesin, serta pembersihan saringan udara. Perawatan ini bertujuan untuk menjaga mesin tetap dalam kondisi optimal, memperpanjang umur komponen, serta mencegah terjadinya gangguan yang dapat menghambat operasional.	
Jumat, 18 Juli 2025	Kegiatan dimulai dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap terjaga kebersihannya serta mendukung kenyamanan saat bekerja. Setelah itu dilakukan pengambilan data mesin setiap satu jam sekali, yang meliputi daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus tiga fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i> pada setiap unit mesin yang beroperasi. Pencatatan data ini penting untuk memantau kondisi mesin secara berkala. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan penambahan oli mesin guna memastikan sistem pelumasan tetap optimal sehingga mesin dapat bekerja dengan baik.	
Sabtu, 19 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap rapi, bersih, dan aman digunakan. Setelah itu dilakukan penambahan oli mesin untuk menjaga pelumasan komponen tetap optimal sehingga mesin dapat beroperasi dengan baik. Selanjutnya, peserta juga melakukan pengisian air radiator pada mesin yang beroperasi, yaitu unit 3, unit 4, dan unit 8, guna memastikan sistem pendingin berfungsi normal dan mencegah mesin mengalami overheating.	

Sumber : Data Olahan (2025)

3. Daftar kegiatan Minggu Ke-3 pada 14 s/d 19 juli 2025

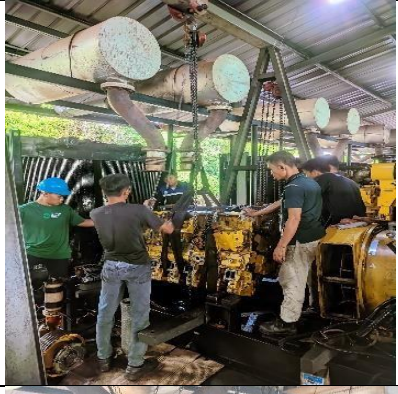
Tabel 3.3 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ketiga

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 21 Juli 2025	Kegiatan meliputi pembersihan <i>Workshop</i> dan mesin, pencatatan data operasional mesin setiap jam (daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus 3 fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i>), serta penambahan oli mesin untuk menjaga performa dan keandalan mesin.	
Selasa, 22 Juli 2025	Izin Saki	
Rabu, 23 Juli 2025	Izin Sakit	
Kamis, 24 Juli 2025	Izin Sakit	
Jumat, 25 Juli 2025	Kegiatan meliputi pembersihan <i>Workshop</i> dan mesin, penambahan oli mesin, serta servis sistem bahan bakar pada unit 3, unit 4, dan unit 8 dengan melakukan penggantian filter solar. Selain itu, dilakukan juga penyiraman radiator pada setiap unit mesin apabila suhu air sudah mendekati 85°C untuk mencegah overheating.	
Sabtu, 26 Juli 2025	Kegiatan meliputi pencatatan data operasional mesin setiap jam (daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus 3 fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i>), penambahan oli mesin untuk menjaga pelumasan, serta pengisian air radiator pada unit 3, unit 4, dan unit 8 guna memastikan sistem pendingin tetap berfungsi baik.	

Sumber : Data Olahan (2025)

4. Daftar kegiatan Minggu Ke-4 pada 28 s/d 02 Agustus 2025

Tabel 3.4 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keempat

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 28 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap rapi, lalu dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5 untuk memastikan komponen terpasang sesuai prosedur dan mesin dapat beroperasi dengan baik.	
Selasa, 29 Juli 2025	Kegiatan meliputi servis berupa pembersihan saringan udara pada setiap unit mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5 agar mesin dapat kembali berfungsi optimal.	
Rabu, 30 Juli 2025	Kegiatan dimulai dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin untuk menjaga kebersihan area kerja, dilanjutkan dengan penambahan oli mesin guna memastikan pelumasan tetap optimal, serta perakitan mesin unit 5 agar mesin dapat beroperasi dengan baik.	
Kamis, 31 Juli 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin agar area kerja tetap rapi dan terjaga kebersihannya, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5 untuk memastikan komponen terpasang dengan benar sehingga mesin siap beroperasi.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Jumat, 01 Agustus 2025	Kegiatan diawali dengan membersihkan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin untuk menjaga kebersihan area kerja. Setelah itu dilakukan penambahan oli mesin serta pengisian air radiator pada setiap unit mesin yang beroperasi guna memastikan sistem pelumasan dan pendinginan tetap optimal. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5, yang meliputi pemasangan bak oli, cover cylinder head, dan pemasangan intake agar mesin dapat kembali berfungsi dengan baik.	
Sabtu, 02 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5 dan pengujian penghidupan untuk memastikan mesin berfungsi dengan baik.	

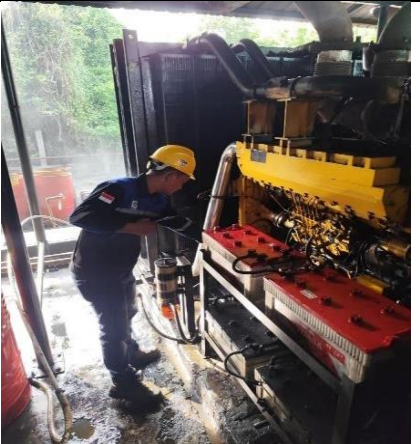
Sumber : Data Olahan (2025)

5. Daftar kegiatan Minggu Ke-5 pada 28 juli s/d 02 Agustus 2025

Tabel 3.5 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kelima

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 04 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5 dan pengujian penghidupannya.	

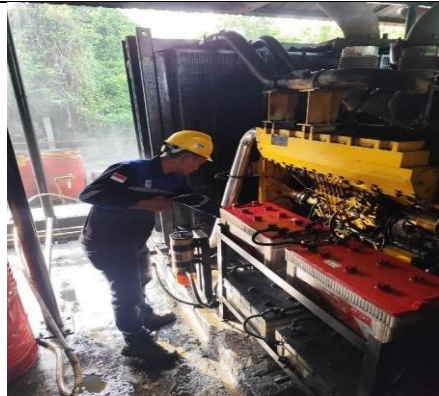
Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Selasa, 05 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5, yang mencakup penggantian turbo, penyetelan ulang klep, serta pengecekan dan pembersihan nozel.	
Rabu, 06 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 5, khususnya penyetelan ulang klep.	
Kamis, 07 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin-mesin yang ada, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran ulang mesin unit 5.	
Jumat, 08 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan pembongkaran radiator unit 6 untuk memudahkan proses pembersihan dan menjaga kinerja mesin tetap optimal.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Sabtu, 09 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan pengambilan data mesin, meliputi daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus 3 fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i> setiap satu jam pada setiap unit mesin yang beroperasi. Kegiatan diakhiri dengan penambahan oli pada mesin yang membutuhkan.	

Sumber : Data Olahan (2025)

6. Daftar kegiatan Minggu Ke-6 pada 11 s/d 16 Agustus 2025

Tabel 3.6 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Keenam

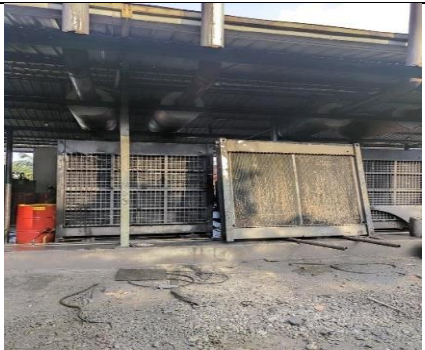
Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 11 Agustus 2025	Kegiatan hari ini dimulai dengan pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selanjutnya dilakukan pengambilan data mesin, meliputi daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, arus 3 fasa, serta temperatur oli, air, dan <i>exhaust</i> setiap satu jam pada setiap unit mesin yang beroperasi. Kegiatan diakhiri dengan penambahan oli pada mesin yang memerlukannya untuk menjaga kelancaran operasional.	
Selasa, 12 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran mesin unit 5.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Rabu, 13 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada, serta penambahan oli pada mesin yang beroperasi. Selain itu, dilakukan gotong royong membersihkan area PLTD PT. Mega Power Makmur Tbk untuk menjaga kebersihan dan kerapihan lingkungan kerja.	
Kamis, 14 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran mesin unit 5.	
Jumat, 15 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran mesin unit 3.	
Sabtu, 16 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> serta mesin-mesin yang ada, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran mesin unit 3.	

Sumber : Data Olahan (2025)

7. Daftar kegiatan Minggu Ke-7 pada 18 s/d 23 Agustus 2025

Tabel 3.7 Kegiatan Kerja Praktek Minggu ketujuh

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 18 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan servis yang mencakup penggantian filter oli, filter minyak, pembersihan saringan udara, serta penggantian oli.	
Selasa, 19 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran liner pada mesin unit 5.	
Rabu, 20 Agustus 2025	Izin Sakit	
Kamis, 21 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pemindahan radiator dari unit 3 ke unit 4.	
Jumat, 22 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran mesin unit 8.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Sabtu, 23 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pemasangan mesin unit 8.	

Sumber : Data Olahan (2025)

8. Daftar kegiatan Minggu Ke-8 pada 25 s/d 30 Agustus 2025

Tabel 3.8 Kegiatan Kerja Praktek Minggu Kedelapan

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 25 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pencucian komponen mesin.	
Selasa, 26 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran krukas pada mesin unit 3.	
Rabu, 27 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pembongkaran krukas pada mesin unit 3.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Kamis, 28 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan pencucian komponen mesin.	
Jumat, 29 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 7.	
Sabtu, 30 Agustus 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 7.	

Sumber : Data Olahan (2025)

9. Daftar kegiatan Minggu Ke-9 pada 01 s/d 04 September 2025

Tabel 3.9 Kegiatan Kerja Praktek Minggu kesembilan

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Senin, 01 September 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 7.	

Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Dokumentasi
Selasa, 02 September 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 7.	
Rabu, 03 September 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 7.	
Kamis, 04 September 2025	Kegiatan hari ini meliputi pembersihan lingkungan <i>Workshop</i> dan mesin-mesin yang ada. Selain itu, dilakukan penambahan oli pada mesin yang beroperasi, kemudian dilanjutkan dengan perakitan mesin unit 7.	

Sumber : Data Olahan (2025)

3.3 Korelasi Kegiatan KP dengan Mata Kuliah

Pelaksanaan kerja praktik di PT Mega Power Makmur Tbk memiliki keterkaitan erat dengan mata kuliah yang telah dipelajari di Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Politeknik Negeri Bengkalis. Seluruh kegiatan yang dilakukan, terutama yang berkaitan dengan perawatan *Preventif* sistem bahan bakar mesin Komatsu EGS 1200, dapat menjadi wadah penerapan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan. Korelasi ini memperlihatkan bahwa teori yang

dipelajari di kelas tidak hanya bersifat konseptual, melainkan dapat diimplementasikan langsung di lapangan.

1. Kegiatan kerja praktik yang berhubungan dengan mata kuliah Motor Bakar terlihat jelas pada saat penulis melakukan observasi sistem bahan bakar, pengecekan *injector*, penggantian filter solar, dan penyetelan ulang klep pada mesin Komatsu EGS 1200. Dalam perkuliahan, penulis mempelajari mengenai prinsip kerja motor diesel, siklus pembakaran empat langkah, sistem injeksi bahan bakar, serta faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi mesin. Pengetahuan tersebut kemudian diaplikasikan secara nyata di lapangan, ketika penulis harus memahami bagaimana bahan bakar masuk ke ruang bakar, bagaimana kualitas semprotan *injector* memengaruhi proses pembakaran, dan mengapa penyetelan klep yang tepat diperlukan untuk menjaga performa mesin. Dengan demikian, kegiatan magang ini memperkuat pemahaman teori Motor Bakar yang telah diperoleh sebelumnya.
2. Mata kuliah Motor Bakar sangat erat kaitannya dengan kegiatan pengamatan jalur bahan bakar, pemeriksaan kebocoran, pembersihan nozzle, dan penggantian filter solar. Di kampus, penulis mempelajari mengenai aliran bahan bakar, mekanisme pompa bahan bakar, fungsi filter, serta cara kerja nozzle atau *injector* dalam mendistribusikan bahan bakar ke ruang bakar. Selama magang, penulis melihat langsung bahwa penyumbatan pada filter atau adanya kebocoran pada jalur bahan bakar dapat menurunkan performa mesin secara signifikan. Dengan melakukan penggantian filter dan pembersihan nozzle, penulis menerapkan konsep dasar yang dipelajari di kelas, sekaligus memahami bahwa sistem bahan bakar merupakan salah satu bagian paling krusial dalam mesin diesel.
3. Kegiatan kerja praktik juga memiliki korelasi kuat dengan mata kuliah Pemeliharaan dan Perawatan Mesin. Di kelas, penulis mempelajari berbagai metode perawatan, baik *preventive maintenance* maupun *corrective maintenance*, serta cara menyusun jadwal perawatan mesin. Penerapannya di lapangan terlihat ketika penulis dilibatkan dalam servis

Preventif, seperti penggantian filter oli, penggantian filter solar, pembersihan saringan udara, pencucian komponen mesin, dan pencatatan jam operasi mesin. Semua kegiatan tersebut dilakukan untuk mencegah kerusakan yang lebih parah, sehingga mesin tetap dapat beroperasi dengan optimal. Dengan kata lain, teori *preventive maintenance* yang dipelajari di bangku kuliah benar-benar diaplikasikan secara nyata di PT Mega Power Makmur Tbk.

4. Mata kuliah Termodinamika juga sangat berkaitan dengan kegiatan magang. Penulis melakukan pencatatan temperatur oli, air pendingin, dan *exhaust* setiap satu jam sekali. Data ini digunakan untuk menganalisis kondisi mesin dan mendeteksi adanya ketidaknormalan pada proses pembakaran. Di kelas, penulis mempelajari prinsip perpindahan panas, siklus termodinamika, serta efisiensi mesin. Ilmu tersebut terbukti berguna di lapangan ketika penulis dapat menghubungkan tingginya temperatur *exhaust* dengan kemungkinan adanya pembakaran yang tidak sempurna atau penyumbatan pada *injector*. Dengan demikian, pengetahuan termodinamika yang awalnya bersifat teoretis menjadi lebih mudah dipahami setelah diaplikasikan dalam pemantauan kondisi mesin.
5. Kegiatan magang juga menunjukkan hubungan erat dengan mata kuliah K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Selama berada di *Workshop*, penulis selalu dituntut untuk menjaga kebersihan area kerja, menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti helm, sarung tangan, dan sepatu safety, serta mematuhi prosedur keselamatan saat melakukan pembongkaran mesin. Teori K3 yang diperoleh di kelas, seperti bahaya kerja dengan mesin bertekanan tinggi, penanganan bahan bakar yang mudah terbakar, serta pentingnya penggunaan APD, benar-benar diterapkan di lapangan. Dengan pengalaman ini, penulis semakin menyadari bahwa penerapan K3 bukan sekadar kewajiban administratif, melainkan kebutuhan mutlak untuk mencegah kecelakaan kerja.
6. Kegiatan pencatatan data mesin seperti daya, tegangan, faktor daya, frekuensi, dan arus tiga fasa memiliki korelasi langsung dengan mata

kuliah Metrologi Industri. Di bangku kuliah, penulis belajar mengenai alat ukur, ketelitian pengukuran, serta cara menginterpretasikan hasil pengukuran. Dalam praktiknya, keterampilan ini diterapkan untuk membaca instrumen pengukuran di panel kontrol mesin dan mencatat hasilnya secara teliti. Data yang dikumpulkan kemudian digunakan untuk mengevaluasi kondisi mesin, sehingga kegiatan ini memperkuat kemampuan teknis yang telah diperoleh melalui mata kuliah metrologi.

7. Mata kuliah Gambar Teknik Mesin juga sangat berguna selama magang. Penulis menggunakan kemampuan membaca gambar teknik untuk memahami diagram alir sistem bahan bakar, serta membantu teknisi dalam membongkar dan merakit kembali komponen mesin. Tanpa kemampuan membaca gambar teknik, penulis akan kesulitan memahami susunan komponen dan hubungan antarbagian mesin diesel. Dengan demikian, pengalaman kerja praktik ini membuktikan bahwa penguasaan gambar teknik sangat penting sebagai dasar dalam melakukan perawatan mesin.

Jadi Kegiatan kerja praktik di PT Mega Power Makmur Tbk memiliki korelasi yang sangat kuat dengan mata kuliah yang telah dipelajari. Setiap kegiatan yang dilakukan, mulai dari observasi sistem bahan bakar, pencatatan data, hingga perawatan *Preventif*, merupakan bentuk nyata dari penerapan ilmu yang diperoleh di kelas. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran di kampus tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga memiliki manfaat praktis yang besar dalam dunia kerja, khususnya dalam bidang perawatan *Preventif* sistem bahan bakar mesin diesel Komatsu EGS 1200.

3.3.1 Alat-Alat Yang Digunakan

Selama pelaksanaan kegiatan magang di PT. Megapower Makmur Tbk, PLTD Pangkalan Batang, berbagai peralatan dan perlengkapan digunakan untuk menunjang kelancaran pekerjaan, khususnya dalam aspek keselamatan kerja, pemeliharaan ringan, serta pencatatan data operasional. Peralatan yang digunakan terbagi menjadi dua kategori, yaitu alat pelindung diri (APD) dan alat kerja/ukur.

1. Alat Pelindung diri
 - a. Helem *Safety*

Helm keselamatan digunakan untuk melindungi kepala dari risiko benturan, tertimpa benda keras, atau kecelakaan kerja lainnya. Helm ini wajib dikenakan saat memasuki area mesin karena banyak struktur logam dan benda berat yang berpotensi membahayakan. Penggunaan helm merupakan standar operasional di lingkungan kerja pembangkit. Warna helm juga dapat menunjukkan posisi atau jabatan seseorang di lapangan.



Gambar 3.1 Helem *Safety*
Sumber : www.google.com

b. Sepatu *Safety*

Sepatu safety berfungsi melindungi kaki pekerja dari berbagai risiko di tempat kerja, seperti benturan benda berat, tusukan benda tajam, hingga tergelincir di permukaan licin. Sepatu ini juga tahan terhadap panas maupun cairan kimia tertentu, serta didesain ergonomis agar nyaman dipakai sehingga dapat menjaga keselamatan sekaligus mendukung produktivitas kerja.



Gambar 3.2 Sepatu *Safety*
Sumber : www.google.com

c. *Earplug*

Earplug berfungsi sebagai alat pelindung telinga yang digunakan untuk mengurangi paparan kebisingan berlebih di lingkungan kerja. Dengan bahan yang lembut dan mudah menyesuaikan bentuk liang telinga, earplug mampu meredam suara bising dari mesin, kendaraan, atau peralatan berat sehingga mencegah gangguan pendengaran. Selain itu, earplug juga memberikan kenyamanan bagi pekerja, menjaga konsentrasi, serta mengurangi risiko penyakit akibat kebisingan seperti tinnitus atau kehilangan pendengaran permanen.



Gambar 3.3 *Earplus*
Sumber : www.google.com

d. *Wearpack*

Wearpack adalah pakaian kerja khusus yang berfungsi melindungi tubuh dari percikan api, debu, oli, panas, maupun gesekan benda keras. Selain itu, wearpack juga mendukung penerapan K3, menjaga kerapian, memberi identitas pekerja, serta tetap nyaman digunakan saat bekerja.



Gambar 3.4 Wearpack
Sumber : www.google.com

2. Alat Kerja atau Alat Ukur

a. Kunci Ring Pas

Kunci ring pas berfungsi untuk mengencangkan dan mengendurkan baut maupun mur dengan presisi, karena memiliki cengkeraman yang kuat dan minim risiko selip. Alat ini sangat membantu saat bekerja pada ruang yang sempit, serta efektif digunakan untuk membuka baut atau mur yang keras maupun sudah lama terpasang. Selain itu, kunci ring pas juga mencegah kerusakan pada kepala baut karena pegangannya stabil, sehingga pekerjaan perawatan mesin dapat dilakukan lebih cepat, aman, dan efisien.



Gambar 3.5 Kunci Ring Pas

Sumber : www.google.com

b. Kunci *Shock*

Kunci *shock* berfungsi untuk mengencangkan dan mengendurkan baut atau mur dengan bantuan soket yang dapat diganti sesuai ukuran. Alat ini mampu memberikan torsi lebih besar sehingga efektif untuk membuka baut yang keras atau kencang, serta mempercepat pekerjaan karena dapat dipasang pada gagang ratchet yang memungkinkan gerakan bolak-balik tanpa melepas kunci dari baut. Dengan cengkeraman yang presisi, kunci shock juga membantu mencegah kerusakan pada kepala baut dan sangat praktis digunakan dalam perawatan mesin.



Gambar 3.6 Kunci *Shock*

Sumber : www.google.com

c. Tang

Tang berfungsi sebagai alat serbaguna untuk menjepit, memegang, menekuk, serta memutar benda kerja seperti baut, kabel, atau kawat. Selain itu, tang juga dapat digunakan untuk memotong kawat tipis pada bagian rahang tertentu, sehingga sangat membantu dalam pekerjaan perbaikan maupun perawatan mesin.



Gambar 3.7 Tang
Sumber : www.google.com

d. *Fuel pressure gauge*

Berfungsi sebagai alat ukur tekanan bahan bakar pada sistem mesin diesel maupun bensin. Alat ini digunakan untuk memastikan tekanan bahan bakar yang dihasilkan pompa sesuai standar pabrikan, sehingga suplai ke *injector* tetap stabil. Dengan pengukuran yang akurat, fuel pressure gauge membantu mendeteksi adanya masalah pada pompa, filter, atau kebocoran pada saluran bahan bakar. Hal ini penting untuk menjaga performa mesin tetap optimal serta mencegah kerusakan pada komponen sistem bahan bakar.



Gambar 3.8 *Fuel pressure gauge*
Sumber : www.google.com

e. *Injector tester*

Berfungsi untuk menguji kondisi dan kinerja *injector* pada mesin, khususnya pola semprotan dan tekanan kerja bahan bakar. Alat ini

memastikan bahan bakar yang keluar dari *injector* berbentuk kabut halus dan merata sesuai standar, sehingga proses pembakaran di ruang bakar berlangsung sempurna. Dengan *injector* tester, kerusakan seperti penyumbatan, kebocoran, atau pola semprotan yang tidak normal dapat dideteksi lebih awal, sehingga membantu perawatan sistem bahan bakar agar mesin tetap efisien dan bertenaga.



Gambar 3.9 *Injector Tester*
Sumber : www.google.com

f. Torque wrench (kunci torsi)

Berfungsi untuk mengencangkan baut atau mur dengan tekanan (torsi) sesuai standar yang ditentukan pabrikan. Alat ini memastikan setiap sambungan memiliki kekencangan yang tepat, tidak terlalu longgar yang berisiko lepas, dan tidak terlalu kencang yang bisa merusak ulir atau komponen. Dengan demikian, penggunaan kunci torsi sangat penting dalam perawatan mesin agar keamanan, ketahanan, dan performa sistem tetap terjaga.



Gambar 3.10 *Torque wrench* (kunci torsi)
Sumber : www.google.com

g. *Cleaning kit* (kuas, lap, dan cairan pembersih)

Berfungsi untuk membersihkan komponen sistem bahan bakar maupun area kerja dari kotoran, debu, oli, dan sisa bahan bakar. Kuas digunakan untuk menjangkau celah sempit, lap untuk mengeringkan serta mengelap permukaan, sedangkan cairan pembersih membantu melarutkan kerak atau kotoran yang menempel. Dengan pembersihan

rutin menggunakan cleaning kit, komponen mesin dapat terjaga kebersihannya, mencegah penyumbatan, serta memperpanjang umur pakai peralatan.



Gambar 3.11 *Cleaning kit* (kuas, lap, dan cairan pembersih)

Sumber : www.google.com

h. Thermometer Digital

Digunakan untuk mengukur suhu air radiator dan temperatur oli mesin. Pengukuran ini penting untuk memastikan sistem pendingin berfungsi dengan baik agar mesin tidak mengalami overheating. Suhu yang tidak normal dapat menjadi indikator awal adanya gangguan pada sistem pendingin atau pelumasan. Alat ini memberikan pembacaan cepat dan akurat.



Gambar 3.12 Thermometer Digital

Sumber : *Google com.*

BAB IV

STUDI KASUS DI INDUSTRI

4.1 Latar Belakang Sistem Bahan Bakar Mesin Komatsu EGS 1200

Sistem bahan bakar pada mesin diesel, termasuk mesin Komatsu EGS 1200, merupakan salah satu komponen vital yang berperan dalam memastikan mesin dapat beroperasi dengan efisien, andal, dan berkelanjutan. Secara umum, sistem bahan bakar berfungsi untuk menyuplai bahan bakar dari tangki menuju ruang bakar dengan jumlah, tekanan, serta waktu penyemprotan yang tepat. Hal ini sangat penting karena kinerja mesin diesel sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem bahan bakar yang digunakan .

Pada mesin pembangkit listrik seperti Komatsu EGS 1200, sistem bahan bakar memiliki peran yang lebih krusial karena kontinuitas pasokan energi sangat bergantung pada kestabilan suplai bahan bakar. Jika sistem bahan bakar mengalami gangguan, maka pembangkit listrik dapat terganggu dan menimbulkan kerugian operasional yang signifikan. Oleh karena itu, pemeliharaan dan pemahaman mengenai sistem bahan bakar menjadi salah satu aspek fundamental dalam manajemen operasional pembangkit listrik.

Dengan pemahaman tersebut, maka gambar berikut menunjukkan wujud nyata dari genset KOMATSU EGS 1200 yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.1 Komatsu EGS 1200

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

4.1.1 Prinsip Kerja Sistem Bahan Bakar Mesin Diesel

Maintenance atau perawatan merupakan aktivitas yang sangat penting dalam menjaga keberlangsungan operasional mesin pembangkit listrik. Secara umum, *maintenance* dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan yang bertujuan menjaga, mengembalikan, dan meningkatkan kondisi peralatan agar tetap berfungsi sesuai dengan standar operasional yang telah ditetapkan. Dalam konteks mesin pembangkit listrik tenaga diesel, perawatan mencakup inspeksi rutin, pembersihan, penggantian komponen aus, pelumasan, hingga tindakan prediktif yang berbasis data kondisi mesin. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan bahwa *maintenance* bukan sekadar memperbaiki kerusakan, tetapi lebih pada upaya sistematis untuk mencegah terjadinya kegagalan.

Pengendalian tekanan, waktu, dan jumlah injeksi bahan bakar merupakan aspek kritis dalam sistem ini. Mesin modern bahkan sudah menggunakan sistem injeksi elektronik untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi emisi gas buang. Prinsip kerja ini menjadi alasan utama mengapa sistem bahan bakar membutuhkan perawatan yang ketat, terutama pada mesin berkapasitas besar seperti KOMATSU EGS 1200 yang bekerja terus-menerus dalam skala pembangkit listrik.

4.1.2 Komponen Utama Sistem Bahan Bakar

Perawatan Sistem bahan bakar pada mesin KOMATSU EGS 1200 terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

1. Tangki Bahan Bakar

Tangki berfungsi sebagai tempat penyimpanan bahan bakar sebelum didistribusikan. Desain tangki harus mempertimbangkan keamanan, kapasitas penyimpanan, serta sistem pembuangan udara agar tekanan dalam tangki tetap stabil. Keandalan tangki sangat menentukan kelancaran suplai bahan bakar.



Gambar 4.2 Tangki Bahan Bakar

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

2. *Fuel pump* (Pompa Bahan Bakar)

Fuel pump berperan untuk menyedot bahan bakar dari tangki dan menyalurkannya ke filter serta *injector* dengan tekanan tertentu. Pompa harus bekerja dengan stabil agar distribusi bahan bakar sesuai kebutuhan mesin. Jika pompa mengalami kerusakan, maka suplai bahan bakar akan terganggu dan mesin dapat mengalami penurunan daya.



Gambar 4.3 Fuel Pump (Pompa Bahan Bakar)

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

3. *Raper filter* (Saringan Bahan Bakar)

Berfungsi menyaring kotoran, debu, atau partikel air agar tidak masuk ke *injektor*. fuel filter harus dibersihkan atau diganti 3-5 hari tergantung kondisi bahan bakar. Filter yang tersumbat akan menyebabkan tekanan bahan bakar turun, suplai terganggu, dan kinerja mesin menurun. Oleh karena itu, *preventive maintenance* berupa penggantian filter secara rutin

adalah langkah penting untuk memastikan kebersihan bahan bakar tetap terjaga.



Gambar 4.4 Raper Filter (Saringan Bahan Bakar)

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

4. *Secondary filter* (Saringan bahan bakar)

Berfungsi menyaring partikel halus yang tidak terjebak di raper filter, secondary filter harus diganti pada saat perawatan *Preventif* 350 jam dan 750 jam. Oleh karena itu, *preventive maintenance* berupa penggantian filter secara rutin adalah langkah penting untuk memastikan kebersihan bahan bakar tetap terjaga.



Gambar 4.5 Tangki Bahan Bakar

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

5. *Injector*

Injector berfungsi menyemprotkan bahan bakar dalam bentuk kabut halus ke dalam ruang bakar. Tekanan dan kualitas semprotan bahan bakar menentukan kualitas pembakaran. *Injector* yang bermasalah dapat

menyebabkan pembakaran tidak sempurna, konsumsi bahan bakar meningkat, dan emisi gas buang bertambah.



Gambar 4.6 Infector

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

6. Pipa Penyalur Bahan Bakar

Pipa saluran berfungsi sebagai jalur distribusi dari tangki ke pompa, dari pompa ke filter, dan selanjutnya menuju *injector*. Pipa harus memiliki ketahanan tinggi terhadap tekanan serta korosi, karena jika bocor dapat menimbulkan kebakaran maupun penurunan efisiensi mesin.



Gambar 4.7 Pipa Penyaluran Bahan Bakar

Sumber : PLTD Bengkalis (2025)

Komponen-komponen ini bekerja secara terintegrasi. Apabila salah satu komponen tidak berfungsi optimal, maka seluruh sistem bahan bakar dapat terganggu. Oleh sebab itu, strategi perawatan *Preventif* sangat diperlukan untuk menjaga agar setiap komponen dapat bekerja sesuai fungsinya.

4.1.3 Alur Distribusi Bahan Bakar dari Tangki hingga Ruang Bakar

Alur distribusi bahan bakar pada mesin diesel KOMATSU EGS 1200 dimulai dari tangki bahan bakar, di mana bahan bakar disimpan dalam jumlah tertentu sesuai kebutuhan operasional. Selanjutnya, *fuel pump* menyedot bahan bakar dari tangki dan mengalirkannya menuju filter. Pada tahap ini, kotoran dan air akan dipisahkan sehingga bahan bakar lebih bersih sebelum masuk ke sistem injeksi.

Setelah melalui filter, bahan bakar kemudian dialirkan ke high pressure pump (jika ada) atau langsung menuju *injector*. *Injector* menyemburkan bahan bakar dalam bentuk kabut halus ke dalam ruang bakar dengan tekanan tinggi. Di dalam ruang bakar, bahan bakar bercampur dengan udara panas hasil kompresi piston sehingga terjadi proses pembakaran. Proses ini menghasilkan energi mekanik yang digunakan untuk menggerakkan piston, crankshaft, dan pada akhirnya menghasilkan tenaga listrik melalui generator.

Kualitas distribusi bahan bakar sepanjang jalur ini sangat menentukan efisiensi mesin. Jika distribusi tidak merata atau tekanan tidak sesuai, maka pembakaran akan menjadi tidak sempurna, mengurangi efisiensi energi, meningkatkan konsumsi bahan bakar, serta menimbulkan emisi gas buang yang lebih tinggi.

4.2 Permasalahan Pada Mesin Komatsu EGS 1200

Salah satu masalah umum pada sistem bahan bakar mesin diesel adalah penyumbatan filter akibat penumpukan kotoran, air, dan partikel halus. Kondisi ini menghambat aliran bahan bakar ke ruang bakar dan menurunkan efisiensi mesin. Masalah lain yang sering muncul adalah kavitasi pada pompa bahan bakar, yang terjadi karena adanya gelembung udara atau tekanan rendah di dalam pompa. Kavitasi dapat merusak permukaan pompa dan menurunkan kapasitas alirannya.

Selain itu, kebocoran pada saluran bahan bakar menjadi permasalahan yang kerap terjadi. Kebocoran biasanya disebabkan oleh retak pada pipa atau selang yang menua. Hal ini dapat menyebabkan penurunan suplai bahan bakar sekaligus meningkatkan risiko kebakaran.

Permasalahan terakhir adalah *injector* yang kotor atau aus. Kondisi ini mengakibatkan pola semprotan bahan bakar tidak optimal sehingga pembakaran menjadi tidak sempurna.

4.3 Cara Mengatasi Atau Perbaikan

Sistem bahan bakar pada mesin diesel seperti KOMATSU EGS 1200 memerlukan perhatian khusus melalui perawatan *Preventif* agar dapat bekerja secara optimal dan terhindar dari kerusakan mendadak. Perawatan *Preventif* adalah suatu upaya pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal dengan tujuan untuk menjaga kondisi komponen tetap berfungsi baik, mengurangi potensi kerusakan, serta memperpanjang umur pakai mesin. Dalam konteks sistem bahan bakar, langkah-langkah *Preventif* ini berfokus pada pembersihan, pengecekan, pengujian, hingga penggantian komponen yang sudah aus seperti.

1. Tangki Bahan bakar merupakan tempat penyimpanan utama solar sebelum disalurkan ke sistem. Dalam perawatan *Preventif*, tangki harus dibersihkan secara berkala untuk menghindari penumpukan endapan lumpur, karat, maupun kontaminasi air. Endapan yang menumpuk dapat menyumbat saluran dan menurunkan kualitas bahan bakar. Selain itu, pengecekan kebocoran dinding tangki juga penting, karena kebocoran dapat menyebabkan kehilangan bahan bakar, bahaya kebakaran, serta pencemaran lingkungan. inspeksi rutin tangki harus dilakukan minimal setiap enam bulan, dengan fokus pada kondisi permukaan dalam dan sambungan las tangki.
2. *Fuel pump* (Pompa Bahan Bakar) berfungsi memompa bahan bakar dari tangki menuju *injektor* dengan tekanan tertentu. Perawatan *Preventif* mencakup pelumasan mekanisme pompa agar tidak cepat aus, pengecekan tekanan kerja dengan alat ukur (pressure gauge), serta penggantian bila terdapat gejala keausan atau penurunan kapasitas. Tekanan pompa yang tidak stabil dapat menyebabkan suplai bahan bakar tidak merata ke ruang bakar, sehingga menurunkan efisiensi pembakaran dan meningkatkan

konsumsi bahan bakar. Menekankan bahwa pemeriksaan rutin pompa bahan bakar dapat mencegah kerusakan mendadak yang berbiaya tinggi.

3. *Raper filter* (Saringan Bahan Bakar) berfungsi menyaring kotoran, debu, atau partikel air agar tidak masuk ke *injektor*. Fuel filter harus dibersihkan atau diganti 3-5 hari tergantung kondisi bahan bakar. Filter yang tersumbat akan menyebabkan tekanan bahan bakar turun, suplai terganggu, dan kinerja mesin menurun. Oleh karena itu, *preventive maintenance* berupa penggantian filter secara rutin adalah langkah penting untuk memastikan kebersihan bahan bakar tetap terjaga.
4. *Secondary filter* (Saringan bahan bakar) berfungsi menyaring partikel halus yang tidak terjebak di raper filter, secondary filter harus diganti pada saat perawatan *Preventif* 350 jam dan 750 jam. Oleh karena itu, *preventive maintenance* berupa penggantian filter secara rutin adalah langkah penting untuk memastikan kebersihan bahan bakar tetap terjaga.
5. *Injector* adalah komponen utama yang menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang bakar dengan pola semprotan tertentu. Kinerja *injector* sangat dipengaruhi oleh kebersihan nozzle dan ketepatan tekanan semprot. *Preventive maintenance* pada *injector* meliputi pembersihan nozzle dari kerak karbon, pengecekan pola semprotan dengan alat uji (nozzle tester), serta kalibrasi ulang jika semprotan tidak merata. *Injector* yang tersumbat dapat menyebabkan pembakaran tidak sempurna, timbul asap hitam, serta peningkatan konsumsi bahan bakar. Oleh karena itu, *injector* biasanya diperiksa setiap 500–1000 jam kerja mesin.
6. Pipa dan selang berfungsi mengalirkan bahan bakar dari tangki menuju pompa dan *injektor*. Dalam *preventive maintenance*, pipa dan selang harus diperiksa secara visual untuk mendeteksi kebocoran, retakan, atau aus akibat getaran mesin. Menurut Arso, kebocoran kecil yang tidak segera ditangani dapat menurunkan tekanan bahan bakar, menyebabkan udara masuk ke sistem, bahkan berisiko menimbulkan kebakaran. Oleh karena itu, pipa atau selang yang retak harus segera diganti sesuai standar pabrikan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktek yang telah dilakukan di PT Mega Power Makmur Tbk selama periode 7 Juli 2025 sampai dengan 31 Agustus 2025, penulis memperoleh banyak pengalaman berharga yang tidak hanya memperkuat pemahaman teori, tetapi juga menambah keterampilan praktis di bidang ketenagalistrikan, khususnya pada perawatan *Preventif* mesin diesel Komatsu EGS 1200. Selama dua bulan menjalani kerja praktek, penulis terlibat langsung dalam berbagai aktivitas teknis yang mencakup pencatatan data operasional, perawatan harian, servis berkala, serta pembongkaran dan perakitan komponen mesin.

Pelaksanaan perawatan *Preventif* terbukti menjadi salah satu aspek penting dalam menjaga keandalan mesin pembangkit, sebab tanpa perawatan yang teratur, risiko kerusakan mendadak dapat meningkat dan berdampak pada terganggunya pasokan energi listrik. Melalui keterlibatan dalam kegiatan tersebut, penulis memahami betapa pentingnya setiap tahapan perawatan mulai dari pengisian air radiator, penambahan oli, pengecekan sistem pendingin, hingga servis sistem bahan bakar untuk menjaga performa mesin tetap optimal. Selain itu, keterampilan teknis seperti penggunaan alat ukur (fuel pressure gauge, *injector* tester, torque wrench, dan thermometer digital) juga memberikan wawasan mendalam tentang cara kerja mesin serta standar perawatan yang sesuai dengan prosedur industri.

Lebih jauh lagi, penulis juga belajar mengenai pentingnya disiplin, tanggung jawab, dan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Seluruh kegiatan lapangan menuntut mahasiswa magang untuk selalu memperhatikan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm, sepatu safety, dan earplug. Dengan demikian, kerja praktek ini tidak hanya memberikan pengalaman teknis, tetapi juga menanamkan nilai profesionalisme, kerja sama tim, serta sikap adaptif terhadap lingkungan kerja industri.

Secara keseluruhan, kerja praktek di PT Mega Power Makmur Tbk memberikan gambaran nyata mengenai bagaimana teori yang diperoleh di bangku kuliah dapat diaplikasikan langsung di lapangan. Pengalaman ini menjadi bekal penting bagi penulis untuk menghadapi dunia kerja setelah menyelesaikan studi, sekaligus memperluas wawasan tentang tantangan serta tanggung jawab dalam bidang ketenagalistrikan.

5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman dan hasil pelaksanaan kerja praktek di PT Mega Power Makmur Tbk, penulis menyadari bahwa masih terdapat beberapa hal yang dapat ditingkatkan, baik dari sisi perusahaan, mahasiswa, maupun perguruan tinggi. Oleh karena itu, penulis ingin memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan untuk perbaikan di masa mendatang, antara lain:

1. Bagi Perusahaan

Diharapkan PT Mega Power Makmur Tbk dapat terus meningkatkan program kerja praktek dengan memberikan kesempatan yang lebih luas bagi mahasiswa untuk mempelajari berbagai aspek operasional pembangkit, tidak hanya terbatas pada perawatan mesin, tetapi juga mencakup sistem distribusi dan manajemen energi. Dokumentasi hasil perawatan dan kegiatan lapangan sebaiknya lebih ditingkatkan agar setiap tindakan dapat terpantau dengan baik serta menjadi acuan evaluasi di masa mendatang. Penyediaan fasilitas pembelajaran tambahan, seperti sesi *sharing knowledge* atau *Workshop* singkat, akan sangat membantu mahasiswa dalam mempercepat proses adaptasi dengan lingkungan kerja.

2. Bagi Mahasiswa

Sebelum melaksanakan kerja praktek, mahasiswa disarankan mempersiapkan diri dengan memperdalam pengetahuan teori terkait mesin diesel, sistem bahan bakar, sistem pendingin, serta prosedur perawatan mesin agar lebih mudah memahami pekerjaan yang dilakukan. Selalu menjaga sikap disiplin, etos kerja, serta mematuhi standar K3, karena

keselamatan merupakan faktor utama dalam bekerja di lingkungan industri. Mahasiswa sebaiknya lebih proaktif bertanya dan berdiskusi dengan pembimbing lapangan agar memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pekerjaan di lapangan.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Diharapkan perguruan tinggi dapat memperluas kerja sama dengan berbagai perusahaan di bidang energi dan ketenagalistrikan sehingga mahasiswa memiliki lebih banyak pilihan untuk melaksanakan kerja praktek. Memberikan pembekalan teknis dan soft skill secara intensif sebelum mahasiswa diterjunkan ke lapangan, agar mereka lebih siap menghadapi dinamika dan tantangan dunia kerja industri. Menjalinkan komunikasi rutin dengan pihak perusahaan untuk memantau perkembangan mahasiswa selama kerja praktek serta menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan dunia industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aribowo, D., D. Desmira, and D. A. Fauzan. 2020. "Sistem perawatan mesin genset di PT (Persero) Pelabuhan Indonesia II." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 3 (1): 580–594.
- Arso, W., A. Domodite, and H. Sholih. 2020. "Menentukan predictive maintenance pada kerusakan turbocharger diesel engine." *Journal of Mechanical Engineering, Manufacturing and Materials Energy (JMEMME)* 4 (1). <https://doi.org/10.31289/JMEMME.V4I1.3757>.
- Kristianto, L., W. Wibowo, N. Astriawati, and N. Kristiawan. 2023. "Perawatan mesin diesel generator pada kapal KN. SAR SADEWA 231." *Journal of Applied Mechanical Engineering and Renewable Energy* 3 (2): 45–50.
- Mafur, R. 2022. *Upaya mempertahankan daya guna mesin diesel pembangkit listrik utama guna kelancaran pengoperasian MT. Janesia Asphalt V*. Doctoral diss., Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
- Mardwita, M., and A. Suranda. 2022. "Analisa efisiensi bahan bakar dan dampak lingkungan emisi gas buang pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) terhadap pembangkit listrik mesin gas (PLTMG)." *Jurnal Surya Energy* 6 (2): 57–61.
- Naingolan, S. 2015. *Pemeliharaan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel PT. PLN (Persero) Rayon Siau*. Doctoral diss., Politeknik Negeri Manado.
- Sodikin, I., C. I. Parwati, F. Fayzi, and M. Indrayana. 2024. "Penjadwalan perawatan mesin dengan metode *preventive maintenance* & *predictive maintenance* (studi kasus di PLTD Kota Masohi)." *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen Industri* 7 (1): 37–46.
- Sutrisno, T., and P. P. Purnomo. 2022. "Studi pengaruh waktu injeksi, tekanan bahan bakar, dan tekanan turbo terhadap unjuk kerja mesin diesel 2GD-FTV." *Jurnal Teknik Mesin* 19 (1): 17–20. <https://doi.org/10.9744/jtm.19.1.17-20>.

LAMPIRAN

1. Surat Keterangan PT MEGAPOWER MAKMUR Tbk

SURAT KETERANGAN PT. MEGAPOWER MAKMUR Tbk

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Rusydi Husaini
NIM : 2204221380
Jurusan : Teknik Mesin Produksi & Perawatan

Telah melakukan Magang pada perusahaan kami, PT. Mega Power Makmur Tbk sejak tanggal Senin, 07 Juli 2025 sampai dengan 04 September 2025 sebagai tenaga Magang. (operator & maintenance)

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.
Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.
Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Bengkalis, 04 September 2025



M. SADAM HUSIN
SUPERVISOR

2. Surat Penilaian dari Perusahaan Tempat Magang

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN TEMPAT MAGANG
PT. MEGAPOWER MAKMUR Tbk

Nama : Rusydi Husaini

NIM : 2204221380

Program Studi : Teknik Mesin Produksi & Perawatan

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	17
2	Tanggungjawab	25%	17
3	Penyesuaian diri	10%	10
4	Hasil Kerja	30%	28
5	Perilaku secara umum	15%	13
Total Jumlah (1+2+3+4+5) 100%			85

Keterangan :

Nilai : Kriteria

85 - 100 : Istimewa

75 - 84 : Baik sekali

65 - 74 : Baik

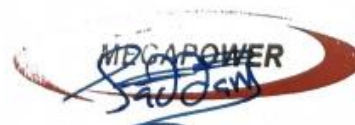
61 - 64 : Cukup Baik

56 - 60 : Cukup

Catatan :

Untuk proses perbaikan engine di harapkan lebih teliti lagi dalam proses cuci part engine
Agar saat proses engine star tidak terjadi kendala, jika ragu bisa koordinasi sama rekan
kerja yang lebih berpengalaman.

Bengkalis, 04 September 2025


M. SADAM HUSIN
SUPERVISOR