

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PERAWATAN DAN PERBAIKAN MOTOR DIESEL HINO  
DI PT INDOAGRI INTI PLANTATION**



**GOY RO ALL FREEND MANULLANG**

**2103221242**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
BENGKALIS  
2024**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. INDOAGRI INTI PLANTATION**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Kerja Praktek

**GOY RO ALL FREEND. MANULLANG**  
**NIM 2103221242**

Rokan hilir, 12 Oktober 2024

Pembimbing Lapangan  
PT. Indoagri Inti Plantation

  
Darlin.L. Naibaho  
NIK 50021561

Dosen Pembimbing Program Studi  
D-III Teknik Mesin

  
Sunarto, S.Pd., M.T.  
NIP 197412192012111003

Disetujui  
Ka Prodi Teknik Mesin

  
Sunarto, S.Pd., M.T.  
NIP 197412192012111003

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam menjalani kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KP) ini. Dengan izin-Nya, saya dapat menyelesaikan program ini dengan baik dan mendapatkan pengalaman yang sangat berharga.

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

1. Bapak Jhony Custer, ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Sunarto, S.Pd., MT selaku Ketua Prodi D3 Teknik Mesin dan sebagai dosen pembimbing Kerja Praktek (KP).
4. Bapak Syahrizal, ST., MT selaku coordinator kerja praktek (KP)
5. Bapak-bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin.
6. Kedua orangtua dan keluarga yang telah banyak mendoakan dan berkorban
7. Bapak Darlin L. Naibaho selaku Asisten Workshop di PT IIP.
8. Bapak-bapak seluruh karyawan di PT IIP
9. Semua pihak yang telah membantu saya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini.
10. Kepada semua teman-teman yang tidak bisa di sebutkan satu persatu. Saya menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari kesalahan dan kesilapan baik dari segi isi maupun dari segi penulisannya.

Untuk itu, kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun sangat saya harapkan demi kesempurnaan laporan hasil Kerja Praktek Lapangan ini.

Selama menjalani KP di PT INDOAGRI INTI PLANTATION, saya merasa sangat terkesan dengan suasana kerja yang profesional dan kekeluargaan yang terjalin. Pengalaman ini telah memperluas wawasan saya mengenai bidang bengkel/industri dan memberikan pemahaman yang mendalam tentang praktik-praktik terbaik di lapangan. Semua ini akan menjadi bekal berharga dalam perjalanan karir saya ke depan.

Saya menyadari bahwa selama masa KP ini, mungkin ada kekurangan atau kesalahan dari pihak saya yang tidak disengaja. Untuk itu, saya mohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang mungkin merasa terganggu atau tidak puas dengan kinerja saya. Saya berkomitmen untuk belajar dari pengalaman ini dan memperbaiki diri di masa mendatang.

## DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek .....	1
1.3 Manfaat Kerja Praktek .....	2
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK .....	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....	3
2.1.1 Sejarah dan Pembentukan .....	3
2.1.2 Ekspansi dan Pertumbuhan .....	3
2.1.3 Kontribusi dan Pengaruh .....	4
2.1.4 Keberlanjutan dan Tantangan .....	4
2.2 Visi Dan Misi PT INDOAGRI PLANTATION .....	5
2.2.1 Visi .....	5
2.2.2 Misi .....	5
2.3 Stuktur Organisasi PT.INDOAGRI PLANTATION .....	5
2.4 Ruang Lingkup Perusahaan .....	6
2.5 Ruang Lingkup Kegiatan PT. INDOAGRI PLANTATION .....	7
2.5.1 Produksi dan Pengelolaan Kebun .....	7
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK .....	9
3.2 Target Yang Diharapkan .....	12

3.3	Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan .....	12
3.3.1	Perangkat Keras .....	12
3.3.2	Perangkat Ukur: .....	13
3.3.3	Perangkat Lunak .....	14
3.4	Data Data Yang Diperlukan .....	14
3.6	Kendala Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas .....	15
3.7	Hal Hal Yang Dianggap Perlu.....	15
BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN MOTOR DIESEL HINO .....		17
4.1	Prinsip Kerja Motor Diesel .....	17
4.1.1.	Siklus Kerja .....	17
4.1.2.	Sistem Injeksi .....	17
4.1.3.	Pendinginan dan Pelumasan.....	17
4.1.4.	<i>Turbocharger</i> .....	17
4.1.5.	Emisi dan Efisiensi.....	18
4.1.6	Komponen komponen yang terdapat didalam <i>Block Cylinder</i> .... Motor Diesel Hino .....	18
4.1.7.	Komponen komponen terkecil <i>Block Cylinder</i> didalam Motor . diesel Hino. ....	19
4.2	Proses Perawatan Dan Perbaikan Motor Diesel Hino.....	20
4.2.1	Perawatan Dan Perbaikan <i>Block Cylinder</i> .....	20
4.2.2	Perawatan Dan Perbaikan <i>Cylinder</i> Pada Motor Diesel Hino...	21
4.3	Perawatan Dan Perbaikan Piston Pada Motor Diesel Hino.....	23
4.4	Perawatan Dan Perbaikan <i>Crank Shaft</i> Pada Motor Diesel Hino .....	24
4.4.1	Fungsi Utama .....	25
4.4.2	Struktur.....	25
4.4.3	Komponen Terkait.....	25

4.4.4 Perawatan <i>Crankshaft</i> .....	25
4.5.1. Perawatan .....	26
4.5 Perawatan Dan Perbaikan <i>Connecting rod</i> Pada Motor Diesel Hino.	27
4.6 Perawatan Dan Perbaikan <i>Camshaft</i> Pada Motor Diesel Hino .....	28
4.6.3 Perawatan <i>Camshaft</i> .....	29
4.6.4 Perbaikan <i>Camshaft</i> .....	30
4.7 Perawatan Sistem Pendingin Dan Sistem Pelumasan Pada Motor ...	30
4.8.3 Perawatan <i>Flange</i> dan <i>Mounting</i> .....	32
4.8.4 Perbaikan <i>Flange</i> dan <i>Mounting</i> .....	32
4.9 Perawatan Dan Perbaikan Ruang Bakar Pada Motor Diesel Hino....	33
4.10 Perawatan Dan Perbaikan Injektor Pada Motor Diesel Hino .....	34
4.10.1 Fungsi Injektor .....	34
4.10.2 Tipe Injektor .....	34
4.10.3 Perawatan Injektor.....	35
4.11 Perawatan Dan Perbaikan Katup ( <i>valve</i> ) Pada Motor Diesel Hino..	35
4.11.1 Jenis Katup .....	35
4.11.2 Fungsi Katup .....	36
4.11.3 Perawatan Katup .....	36
4.11.4 Perbaikan Katup .....	37
4.12 Perawatan Dan Perbaikan Gasket Pada Motor Diesel Hino.....	37
4.13 Perawatan Dan Perbaikan <i>Cylinder Head</i> Pada Motor Diesel Hino	38
4.13.1 Perawatan <i>Cylinder Head</i> .....	38
4.13.2 Perbaikan <i>Cylinder Head</i> .....	39
4.13.3 Pengujian Permukaan:.....	39
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40

5.2 Saran.....	41
Daftar Pustaka.....	42
LAMPIRAN	

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3. 1</b> laporan kerja praktek minggu Ke-I .....	9
<b>Tabel 3. 2</b> laporan kerja praktek minggu Ke-II .....	10
<b>Tabel 3. 3</b> laporan kerja praktek minggu Ke-III.....	10
<b>Tabel 3. 4</b> laporan kerja praktek minggu Ke-IV .....	11
<b>Tabel 3. 5</b> laporan kerja praktek minggu Ke-V.....	11
<b>Tabel 3. 6</b> laporan kerja praktek minggu Ke-VI .....	11
<b>Tabel 3. 7</b> laporan kerja praktek minggu Ke-VII .....	12

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
Gambar 3. 1 Data Pengambilan Barang Ke Gudang .....	15
Gambar 3. 2 Surat Perintah Kerja (SP) .....	16
Gambar 4. 1 Block Cylinder.....	20
Gambar 4. 2 Cylinder.....	22
Gambar 4. 3 Piston.....	23
Gambar 4. 4 Crankshaft .....	25
Gambar 4. 5 Connecting Rod .....	28
Gambar 4. 6 Chamshaft Hino 260 TI.....	29
Gambar 4. 7 Mounting .....	32
Gambar 4. 8 Ruang Bakar .....	33
Gambar 4. 9 Injektor .....	35
Gambar 4. 10 Klep.....	36
Gambar 4. 11 Gasket Deksel.....	37
Gambar 4. 12 Cylinder Head.....	38

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan instansi pendidikan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi profesional yang memiliki spesialis dalam bidang ilmu pengetahuan, teknik, dan teknologi atau jurusan-jurusan teknis yang berbeda jenis. Politeknik juga dapat merujuk pada sekolah pendidikan menengah yang berfokus pada pelatihan *vokasional*.

Dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan tinggi vokasional mahasiswa diarahkan untuk menguasai keterampilan dalam bidang yang diambilnya, sehingga mampu memahami, menjelaskan dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada didalam kawasan keahliannya. Tujuan pendidikan yang ingin dicapai adalah membekali para mahasiswa dengan kemampuan agar mempunyai daya saing tinggi didunia kerja. Tentunya hal tersebut harus dicapai dengan unsur penguasaan teori dan praktek. Salah satu cara agar mahasiswa dapat mewujudkan hal tersebut adalah dengan mengadakannya kerja praktek (KP).

Dengan diadakannya program kerja praktek ini, sangat diharapkan oleh mahasiswa, agar dapat melihat langsung objek, perkembangan teknologi dan ilmu yang didapat dalam perusahaan untuk menambah pengalaman, wawasan serta ilmu kurikuler yang dilaksanakan mahasiswa selama di Politeknik Negeri Bengkalis. Secara umum Kerja Praktek disebut sebagai pelatihan diri untuk mendapatkan pengalaman di dunia usaha/industri. Selama dalam proses Kerja Praktek diharapkan mahasiswa memperoleh pengetahuan praktisi dan kemampuan yang handal yang didapatkan dari luar perkuliahan.

### **1.2 Tujuan Kerja Praktek**

Adapun tujuan kerja praktek ini dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari di bangku kuliah pada suatu organisasi/perusahaan.

- b. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
- c. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori/konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi/perusahaan.
- d. Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam penerapan pengetahuan dan attitude/perilaku mahasiswa dalam bekerja.
- e. Mendapat umpan balik dari dunia usaha mengenai kemampuan mahasiswa dan kebutuhan dunia usaha guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran bagi Politeknik Negeri Bengkalis.

### **1.3 Manfaat Kerja Praktek**

Adapun manfaat kerja praktek ini dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep dalam dunia pekerjaan secara nyata.
- b. Mahasiswa memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep sesuai dengan program studinya.
- c. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam pekerjaan sesuai dengan program studinya.
- d. Politeknik Negeri Bengkalis memperoleh umpan balik dari organisasi/perusahaan terhadap kemampuan mahasiswa yang mengikuti kerja praktek di dunia pekerjaan.

## **BAB II**

### **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK**

#### **2.1 Sejarah Singkat Perusahaan**

PT IndoAgri Plantation adalah perusahaan yang bergerak di sektor perkebunan dan agribisnis, khususnya dalam budidaya kelapa sawit dan produk turunannya. Berikut adalah sejarah singkat dari PT IndoAgri Plantation:

##### **2.1.1 Sejarah dan Pembentukan**

###### **a. Pendiri dan Awal Mula**

PT IndoAgri Plantation merupakan bagian dari IndoAgri Group, yang merupakan anak perusahaan dari Indofood Agri Resources Ltd. Indofood Agri Resources Ltd adalah bagian dari Indofood Group, sebuah konglomerat besar di Indonesia yang dikenal terutama dalam industri makanan dan minuman.

###### **b. Perkembangan Awal**

Indofood Agri Resources Ltd mulai terlibat dalam sektor perkebunan pada awal tahun 2000-an. PT IndoAgri Plantation dibentuk sebagai bagian dari ekspansi bisnis mereka dalam sektor agribisnis, khususnya dalam budidaya kelapa sawit. Perusahaan ini berkomitmen untuk mengelola kebun kelapa sawit secara berkelanjutan dan efisien.

##### **2.1.2 Ekspansi dan Pertumbuhan**

###### **a. Ekspansi Kebun**

PT IndoAgri Plantation telah melakukan ekspansi signifikan dalam hal luas kebun dan produksi. Mereka mengelola sejumlah besar kebun kelapa sawit di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi.

###### **b. Sertifikasi dan Praktik Berkelanjutan**

Perusahaan ini berkomitmen terhadap praktik perkebunan berkelanjutan dan telah memperoleh berbagai sertifikasi, seperti Sertifikasi Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). Ini menunjukkan dedikasi mereka terhadap keberlanjutan lingkungan dan tanggung jawab sosial.

### **2.1.3 Kontribusi dan Pengaruh**

a. Ekonomi dan Sosial:

PT IndoAgri Plantation berperan penting dalam perekonomian lokal melalui penciptaan lapangan kerja dan kontribusi terhadap pengembangan infrastruktur di daerah-daerah tempat mereka beroperasi. Selain itu, mereka terlibat dalam berbagai program tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) untuk mendukung komunitas lokal.

b. Inovasi dan Teknologi

Perusahaan ini terus mengadopsi teknologi terbaru dalam budidaya kelapa sawit, termasuk penggunaan teknologi digital untuk pemantauan tanaman, manajemen kebun, dan efisiensi produksi.

### **2.1.4 Keberlanjutan dan Tantangan**

a. Komitmen Terhadap Lingkungan:

Dalam menghadapi tantangan terkait deforestasi dan dampak lingkungan dari perkebunan kelapa sawit, PT IndoAgri Plantation berusaha untuk menerapkan praktik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, termasuk restorasi lahan dan perlindungan terhadap keanekaragaman hayati.

b. Isu Sosial dan Ekonomi:

Perusahaan juga berupaya untuk menangani isu-isu sosial, seperti hak-hak pekerja dan kesejahteraan masyarakat sekitar, serta mengatasi tantangan yang mungkin timbul dari konflik sosial atau ekonomi.

c. Kesimpulan

PT IndoAgri Plantation adalah salah satu pemain utama dalam industri perkebunan kelapa sawit di Indonesia, dengan fokus pada praktik berkelanjutan dan tanggung jawab sosial. Sejarahnya mencerminkan pertumbuhan dan ekspansi yang signifikan dalam sektor agribisnis, serta komitmen terhadap keberlanjutan dan inovasi.

## 2.2 Visi Dan Misi PT INDOAGRI PLANTATION

### 2.2.1 Visi

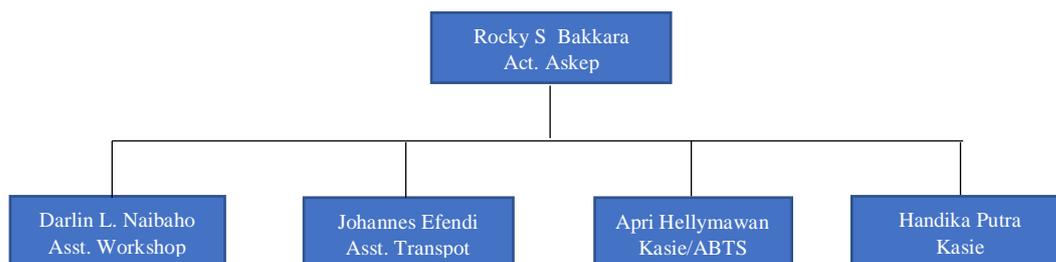
Menjadi perusahaan agribisnis terkemuka yang berkelanjutan dan inovatif, serta memberikan kontribusi positif terhadap kesejahteraan masyarakat dan lingkungan.

### 2.2.2 Misi

Adapun misi dari perusahaan tersebut:

- a. Mengelola Sumber Daya Alam dengan Bertanggung Jawab dan Komitmen untuk mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan dan sosial.
- b. Meningkatkan Kualitas dan Produktivitas: Fokus pada inovasi dan peningkatan efisiensi dalam proses produksi untuk mencapai kualitas produk yang tinggi dan produktivitas yang optimal.
- c. Memberdayakan Komunitas Lokal: Berkontribusi pada pemberdayaan masyarakat sekitar melalui program-program sosial dan pengembangan komunitas.

## 2.3 Struktur Organisasi PT.INDOAGRI PLANTATION



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan  
(Sumber : Humas PT Indoagri Inti Plantation)

## 2.4 Ruang Lingkup Perusahaan

Berdasarkan struktur organisasi pada PT. Indoagri inti Plantion maka dapat dilihat tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan yaitu:

- a. Ama  
Termasuk atasan dari Manager, Disetiap divisi 1 AMA= 4 Manager. AMA bertugas mengawasi semua aspek operasional perusahaan termasuk pengelolaan kebun, pemeliharaan, dan produksi.
- b. Manajer Kebun (Estate Manager)  
Bertanggung jawab untuk manajemen kebun secara langsung, termasuk perawatan tanaman, pemanenan, dan pengelolaan tanah.
- c. Manajer Produksi (Production Manager)  
Mengawasi proses produksi, pengolahan hasil kebun, dan jaminan kualitas.
- d. Manajer Kualitas (Quality Manager)  
Memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan melakukan pengawasan terhadap kontrol kualitas.
- e. Manajer Logistik (Logistics Manager)  
Mengelola rantai pasok, distribusi, dan pengiriman produk ke pelanggan.
- f. Manajer Teknik (Engineering Manager)  
Mengawasi perawatan dan perbaikan fasilitas serta pengembangan teknologi dan proses baru.
- g. Manajer Lingkungan dan Kesehatan (Environmental and Health Manager)  
Mengelola kepatuhan terhadap regulasi lingkungan dan kesehatan serta keselamatan kerja.
- h. Staf Pendukung (Support Staff)  
Mencakup berbagai fungsi administrasi, seperti sekretaris, tenaga administrasi, dan staf pendukung lainnya.

## **2.5 Ruang Lingkup Kegiatan PT. INDOAGRI PLANTATION**

PT.INDOAGRI PLANTATION adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri perkebunan di Indonesia. Ruang lingkup perusahaan ini biasanya meliputi beberapa aspek utama yang berkaitan dengan produksi, pengelolaan, dan distribusi produk pertanian, khususnya tanaman komoditas. Berikut adalah gambaran umum tentang ruang lingkup PT INDOAGRI PLANTATION:

### **2.5.1 Produksi dan Pengelolaan Kebun**

#### **a. Tanaman Utama**

Mengelola kebun untuk tanaman utama seperti kelapa sawit, karet, atau tanaman lain sesuai dengan fokus perusahaan. Ini mencakup kegiatan seperti penanaman, perawatan, pemupukan, dan panen.

#### **b. Pengelolaan Tanah**

Mengatur penggunaan lahan secara efisien untuk memastikan keberlanjutan produksi dan pemeliharaan kesuburan tanah.

#### **c. Pengolahan Hasil Pertanian**

Mengoperasikan fasilitas untuk mengolah hasil kebun menjadi produk jadi, seperti minyak kelapa sawit (CPO), karet, atau produk olahan lainnya. Melakukan pengujian dan kontrol kualitas untuk memastikan produk akhir memenuhi standar yang ditetapkan.

#### **d. Distribusi dan Pemasaran**

Mengatur transportasi dan distribusi produk dari kebun dan pabrik ke pasar domestik dan internasional. Menyusun strategi pemasaran untuk mempromosikan produk dan mengembangkan jaringan distribusi.

#### **e. Pengembangan Bisnis dan Ekspansi**

Mengidentifikasi dan mengakuisisi lahan baru untuk memperluas operasi. Membangun kemitraan strategis dengan pihak lain untuk meningkatkan kapasitas produksi dan distribusi.

#### **f. Keberlanjutan dan Lingkungan**

Mengimplementasikan praktik pertanian yang berkelanjutan untuk meminimalkan dampak lingkungan. Melakukan kegiatan tanggung jawab sosial

perusahaan (CSR) untuk memberikan kontribusi positif kepada komunitas sekitar.

g. Manajemen Sumber Daya Manusia

Merekrut dan mengembangkan tenaga kerja untuk memastikan ketersediaan keterampilan yang dibutuhkan. Menyediakan fasilitas dan program kesejahteraan untuk mendukung kesejahteraan karyawan.

h. Riset dan Pengembangan

Mengembangkan teknologi dan metode baru untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Melakukan penelitian untuk meningkatkan varietas tanaman dan teknik budidaya.

Ruang lingkup PT INDOAGRI PLANTATION bisa berbeda tergantung pada strategi dan fokus perusahaan. Informasi lebih rinci dapat diperoleh dari sumber resmi seperti laporan tahunan perusahaan atau publikasi yang relevan.

### **BAB III**

## **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK**

### **3.1 Daftar kegiatan mingguan KP di PT INDOAGRI INTI PLANTATION**

**Tabel 3. 1** laporan kerja praktek minggu Ke-I

Tanggal	Kegiatan	Paraf
Senin,8 Juli 2024	Bongkar pasang GARDAN HINO.	
Selasa,9 Juli 2024	Bongkar pasang KING PEN dan BOS PEN HINO Lohan.	
Rabu,10 Juli 2024	Pengecekan DEKSEL HINO dan pembongkaran DEKSEL HINO.	
Kamis,11 Juli 2024	DEKSEL Mengalami keretakan dan harus diganti/ Sekrap.	
Jum'at, 12 Juli 2024	Pengecekan LINIER dan PISTON serta komponen lainnya, Akibat kebocoran DELSEL.	
Sabtu, 13 Juli 2024	Saat menunggu barang komponen yang harus diganti, Kami melakukan pemeriksaan lainnya.	

**Tabel 3. 2** laporan kerja praktek minggu Ke-II

Tanggal	Kegiatan	Paraf Tutor
Senin, 15 Juli 2024	Bongkar pasang BUSSING Tronton, Stel REM, dan ganti karet REM.	
Selasa, 16 Juli 2024	Mencari tipe DEKSEL yang cocok dengan DEKSEL yang diganti pada tanggal 10	
Rabu, 17 Juli 2024	Perbaikan/pengelasan Tangki HINO	
Kamis, 18 Juli 2024	Proses SKIR KLEP pada HINO	
Jum'at 19 Juli 2024	Barang sudah datang, saatnya memasang komponen pada piston, Metal bulan, Metal duduk, dan Ring PISTON.	
Sabtu, 20 Juli 2024	Pemasangan DEKSEL dan komponen mesin yang telah diperbaiki atau diganti, Serta komponen lainnya.	

**Tabel 3. 3** laporan kerja praktek minggu Ke-III

Senin, 22 Juli 2024	Bongkar pasang lahar roda, stel REM seluruh roda.	
Selasa, 23 Juli 2024	Bongkar pasang REM ANGIN ( JEMBER) , Perbaikan selang angin	
Rabu, 24 Juli 2024	Ganti oli mesin, Oli Gardan, Oli Transmisi, dan Filter oli.	
Kamis, 25 Juli 2024	Bongkar pasang Gardan (Differential) HINO TI 260	
Jum'at, 26 juli 2024	Bongkar pasangudukan mesin dan Handle transmisi.	
Sabtu,27 juli 2024	Stel klep pada HINO 260 TI dan 360 TI, dengan Spesifikasi 0,30 in dan 0,45 eks.	

**Tabel 3. 4** laporan kerja praktek minngu Ke-IV

Senin,29 Juli 2024	Izin Sakit	
Selasa, 30 Juli 2024	Izin Sakit	
Rabu, 31 Juli 2024	Bongkar pasang Deksel Hino	
Kamis,01 Agust 2024	Penggantian air batrai, kabel batrai, dan ganti oli mesin	
Jum'at 02 Agust 2024	Pembuatan rak untuk digudang	
Sabtu 03 Agust 2024	Pembuatan rak untuk digudang	

**Tabel 3. 5** laporan kerja praktek minngu Ke-V

Senin,05 Agus 2024	Pembuatan rak untuk digudang	
Selasa,06 Agus 2024	Pembuatan rak terakhir	
Rabu,07 Agus 2024	Pengencangan baut bohel tangki Hino, Stel rem, dan ganti Block rem.	
Kamis,08 Agus 2024	Ganti oli mesin, oli transmisi, dan ganti oli gardan serta filter oli.	
Jum'at,09 Agus 2024	Ganti karet dan per jember Pada Hino Trailer	
Sabtu,10 Agus 2024	Ganti kupingan per depan kiri dan kanan, Sekalian King penny	

**Tabel 3. 6** laporan kerja praktek minngu Ke-VI

Senin,12 Agus 2024	Penggantian Block rem, dan karet rem.	
Selasa,13 Agus 2024	Ganti Bussing dan Bohel tronton	
Rabu,14 Agus 2024	Perakitan mesin hino	
Kamis,15 Agus 2024	Perakitan mesin hino dan komponen lainnya	
Jum'at 16 Agus 2024	Perbaiki pipa padan mesin air	
Sabtu 17 Agus 2024	Libur	

**Tabel 3. 7** laporan kerja praktek minggu Ke-VII

Senin,19 Agus 2024	Bongkar pasang transmisi	
Selasa,20 Agus 2024	Perbaiki planet transmisi	
Rabu,21 Agus 2024	Perbaiki Fuel pump solar	

### **3.2 Target Yang Diharapkan**

Target yang diharapkan sesuai mandor transpot dan supir, Jika semakin banyak Truk tangki dapat berjalan maka akan semakin banyak keuntungan perusahaan, tetapi melihat contoh kerusakan. Misalnya perbaikan Rem target selesai 2 Jam, Bohel Per 3 Jam, dan bongkar mesin target selesainya 6-8 jam. Tetapi saat penyelesaian perbaikan Hino, kadang kadang barang yang diperbaiki tidak ada digudang, jadi mau tidak mau supir dan mekanik menunggu barang paling lama 2 hari-1 bulan.

### **3.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan**

Di PT IndoAgri Plantation, khususnya di bengkel Hino, perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan umumnya berfokus pada perawatan dan perbaikan kendaraan Hino yang dimiliki oleh perusahaan. Berikut adalah rincian perangkat lunak dan perangkat keras yang biasanya digunakan di bengkel Hino di PT IndoAgri Plantation:

#### **3.3.1 Perangkat Keras**

a. Hino *Diagnostic Tool (Hino DST)*:

Digunakan untuk mendiagnosis masalah pada kendaraan Hino, memeriksa kode kesalahan, dan melakukan pemrograman ulang ECU (*Engine Control Unit*). Alat ini membantu teknisi dalam menganalisis dan memperbaiki masalah elektronik dan komputerisasi pada kendaraan.

b. Alat Servis Umum:

*Jack* dan *Lift* Mobil: Untuk mengangkat kendaraan, memudahkan akses ke bagian bawah kendaraan selama servis atau perbaikan.

Alat Perbaikan Mesin: Berbagai alat seperti kunci pas, obeng, dan alat khusus untuk perbaikan mesin.

c. Mesin Las

Untuk menutupi kebocoran pada tangki HINO, Serta memperbaiki Spare part yang patah dan rapuh.

d. Mesin Pemotong *Oxy-Acetylene*

Pemotong Gas *Oxy-Acetylene*: Menggunakan campuran oksigen dan asetilena untuk memanaskan baja hingga suhu tinggi sehingga dapat dipotong dengan mudah. Metode ini cocok untuk baja tebal dan potongan besar.

e. Mesin Gerinda

Gerinda Tangan (*Angle Grinder*): Dengan cakram pemotong logam yang kuat, alat ini dapat digunakan untuk memotong baja tebal, meskipun prosesnya mungkin memerlukan waktu dan tenaga lebih dibandingkan dengan metode lain.

### 3.3.2 Perangkat Ukur:

a. Multimeter

Digunakan untuk mengukur tegangan, arus, dan resistansi dalam sistem kelistrikan kendaraan.

b. *Pressure Gauge*

Untuk mengukur tekanan di sistem bahan bakar, oli, atau kompresi mesin.

c. *Alignment Tools*

*Wheel Alignment Equipment*: Untuk memastikan roda kendaraan terpasang dengan benar dan menyesuaikan sudut roda sesuai spesifikasi pabrik.

### **3.3.3 Perangkat Lunak**

a. *Hino Diagnostic Software:*

*Hino Diagnostic System (HDS):* Perangkat lunak ini memungkinkan teknisi untuk mendiagnosis dan melakukan pemrograman pada sistem elektronik kendaraan Hino. Ini mencakup pemantauan parameter kendaraan, pemrograman ECU, dan pembacaan kode kesalahan.

b. *Service Information Software:*

*Hino Service Information System:* Memberikan akses ke informasi teknis, manual servis, dan diagram sistem kendaraan Hino. Ini membantu teknisi dalam melakukan perbaikan yang tepat dan memahami spesifikasi teknis kendaraan.

c. *Workshop Management Software:*

*Software Manajemen Bengkel:* Untuk mengelola jadwal servis, catatan perbaikan, inventaris suku cadang, dan interaksi dengan pelanggan. Contoh perangkat lunak ini termasuk Mitchell 1, Alldata, atau AutoFluent.

d. *Tire Pressure Monitoring Software:*

*TPMS Tools:* Untuk memantau dan mengkalibrasi tekanan ban serta mendiagnosis masalah terkait sistem pemantauan tekanan ban.

e. *Maintenance Management Systems:*

*CMMS (Computerized Maintenance Management System):* Sistem ini digunakan untuk melacak jadwal pemeliharaan rutin, perbaikan yang dilakukan, dan pengelolaan suku cadang.

### **3.4 Data Data Yang Diperlukan**

Data dibawah adalah data saat mekanik meminta barang baru saat perbaikan pada HINO.

PT. BUDAGRI NED PLANTATION  
Unit Transport

NO. 20 00 24

BON PENGELUARAN BARANG

Kode Material	Nama Barang	Bar. Asli	J. Masih	Keterangan/ Digunakan Untuk
EM0202	400-Vol Klem Depan	NO.	2	TKC 03
EM0203	GRESE	NO.	1	
EM0204	Batu Pasir	NO.	1	TKC 02
EM0205	Ball Point ATOM Binar	NO.	1	TK 19
EM0206	Ball Point HKS BINA	NO.	1	
EM0207	Penutup Busi ATOM	NO.	1	
EM0208	Batu Pasir ATOM	NO.	1	
X10100	Batu Pasir	NO.	1	TK 01
X10101	Batu Pasir	NO.	1	TK 02
X10102	Batu Pasir	NO.	1	TK 03
X10103	Batu Pasir	NO.	1	TK 04
X10104	Batu Pasir	NO.	1	TK 05
X10105	Batu Pasir	NO.	1	TK 06
X10106	Batu Pasir	NO.	1	TK 07
X10107	Batu Pasir	NO.	1	TK 08
X10108	Batu Pasir	NO.	1	TK 09
X10109	Batu Pasir	NO.	1	TK 10
X10110	Batu Pasir	NO.	1	TK 11
X10111	Batu Pasir	NO.	1	TK 12
X10112	Batu Pasir	NO.	1	TK 13
X10113	Batu Pasir	NO.	1	TK 14
X10114	Batu Pasir	NO.	1	TK 15
X10115	Batu Pasir	NO.	1	TK 16
X10116	Batu Pasir	NO.	1	TK 17
X10117	Batu Pasir	NO.	1	TK 18
X10118	Batu Pasir	NO.	1	TK 19
X10119	Batu Pasir	NO.	1	TK 20
X10120	Batu Pasir	NO.	1	TK 21
X10121	Batu Pasir	NO.	1	TK 22
X10122	Batu Pasir	NO.	1	TK 23
X10123	Batu Pasir	NO.	1	TK 24
X10124	Batu Pasir	NO.	1	TK 25
X10125	Batu Pasir	NO.	1	TK 26
X10126	Batu Pasir	NO.	1	TK 27
X10127	Batu Pasir	NO.	1	TK 28
X10128	Batu Pasir	NO.	1	TK 29
X10129	Batu Pasir	NO.	1	TK 30
X10130	Batu Pasir	NO.	1	TK 31
X10131	Batu Pasir	NO.	1	TK 32
X10132	Batu Pasir	NO.	1	TK 33
X10133	Batu Pasir	NO.	1	TK 34
X10134	Batu Pasir	NO.	1	TK 35
X10135	Batu Pasir	NO.	1	TK 36
X10136	Batu Pasir	NO.	1	TK 37
X10137	Batu Pasir	NO.	1	TK 38
X10138	Batu Pasir	NO.	1	TK 39
X10139	Batu Pasir	NO.	1	TK 40
X10140	Batu Pasir	NO.	1	TK 41
X10141	Batu Pasir	NO.	1	TK 42
X10142	Batu Pasir	NO.	1	TK 43
X10143	Batu Pasir	NO.	1	TK 44
X10144	Batu Pasir	NO.	1	TK 45
X10145	Batu Pasir	NO.	1	TK 46
X10146	Batu Pasir	NO.	1	TK 47
X10147	Batu Pasir	NO.	1	TK 48
X10148	Batu Pasir	NO.	1	TK 49
X10149	Batu Pasir	NO.	1	TK 50
X10150	Batu Pasir	NO.	1	TK 51
X10151	Batu Pasir	NO.	1	TK 52
X10152	Batu Pasir	NO.	1	TK 53
X10153	Batu Pasir	NO.	1	TK 54
X10154	Batu Pasir	NO.	1	TK 55
X10155	Batu Pasir	NO.	1	TK 56
X10156	Batu Pasir	NO.	1	TK 57
X10157	Batu Pasir	NO.	1	TK 58
X10158	Batu Pasir	NO.	1	TK 59
X10159	Batu Pasir	NO.	1	TK 60
X10160	Batu Pasir	NO.	1	TK 61
X10161	Batu Pasir	NO.	1	TK 62
X10162	Batu Pasir	NO.	1	TK 63
X10163	Batu Pasir	NO.	1	TK 64
X10164	Batu Pasir	NO.	1	TK 65
X10165	Batu Pasir	NO.	1	TK 66
X10166	Batu Pasir	NO.	1	TK 67
X10167	Batu Pasir	NO.	1	TK 68
X10168	Batu Pasir	NO.	1	TK 69
X10169	Batu Pasir	NO.	1	TK 70
X10170	Batu Pasir	NO.	1	TK 71
X10171	Batu Pasir	NO.	1	TK 72
X10172	Batu Pasir	NO.	1	TK 73
X10173	Batu Pasir	NO.	1	TK 74
X10174	Batu Pasir	NO.	1	TK 75
X10175	Batu Pasir	NO.	1	TK 76
X10176	Batu Pasir	NO.	1	TK 77
X10177	Batu Pasir	NO.	1	TK 78
X10178	Batu Pasir	NO.	1	TK 79
X10179	Batu Pasir	NO.	1	TK 80
X10180	Batu Pasir	NO.	1	TK 81
X10181	Batu Pasir	NO.	1	TK 82
X10182	Batu Pasir	NO.	1	TK 83
X10183	Batu Pasir	NO.	1	TK 84
X10184	Batu Pasir	NO.	1	TK 85
X10185	Batu Pasir	NO.	1	TK 86
X10186	Batu Pasir	NO.	1	TK 87
X10187	Batu Pasir	NO.	1	TK 88
X10188	Batu Pasir	NO.	1	TK 89
X10189	Batu Pasir	NO.	1	TK 90
X10190	Batu Pasir	NO.	1	TK 91
X10191	Batu Pasir	NO.	1	TK 92
X10192	Batu Pasir	NO.	1	TK 93
X10193	Batu Pasir	NO.	1	TK 94
X10194	Batu Pasir	NO.	1	TK 95
X10195	Batu Pasir	NO.	1	TK 96
X10196	Batu Pasir	NO.	1	TK 97
X10197	Batu Pasir	NO.	1	TK 98
X10198	Batu Pasir	NO.	1	TK 99
X10199	Batu Pasir	NO.	1	TK 100

Disetujui: (Seri) (Roz & Bary) DA - HANA W. Makhidun, 95

Gambar 3. 1 Data Pengambilan Barang Ke Gudang

(Sumber: Dokumentasi)

Diatas adalah data data yang akan dikirimkan ke pusat, data ini adalah bukti segala perbaikan dan pergantian komponen HINO TI dan Trailer.

### 3.6 Kendala Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas Tersebut

- Pada saat perbaikan, tidak ada barang yang sesuai dengan tipe yang rusak didalam Gudang. Dan menunggu nya pun lama.
- Fasilitas yang lama rusak tidak diperbaiki atau tidak di beli yang baru, jadi pada saat perbaikan membuat alat manual.
- Tidak ada alat mesin sekrup untuk deksel, padahal di truk HINO sering terjadi kebocoran dibagian radiator dan Deksel
- Kurangnya alat Otomatis, misal alat pengecek kerusakan, alat pendeteksi kebocoran.

### 3.7 Hal Hal Yang Dianggap Perlu

Gambar dibawah adalah surat perintah dari mandor, yang akan dikerjakan oleh mekanik. Jika tidak ada surat ini, Mekanik tidak diizinkan untuk memperbaiki HINO.



## **BAB IV**

### **PERAWATAN DAN PERBAIKAN MOTOR DIESEL HINO**

#### **4.1 Prinsip Kerja Motor Diesel**

Berikut adalah penjelasan mengenai prinsip kerjanya:

##### **4.1.1. Siklus Kerja**

Motor ini umumnya mengikuti siklus empat langkah:

- a. **Hisap:** Piston turun, menghisap udara ke dalam silinder. Di sini, tidak ada bahan bakar yang dicampurkan.
- b. **Kompresi:** Piston naik, dan udara yang terperangkap dikompresi. Suhu dan tekanan udara meningkat.
- c. **Pembakaran:** Pada akhir fase kompresi, bahan bakar diesel disemprotkan ke dalam silinder. Bahan bakar menyala akibat suhu tinggi dari udara yang terkompresi.
- d. **Ekspansi:** Gas hasil pembakaran mendorong piston turun, menghasilkan tenaga.

##### **4.1.2. Sistem Injeksi**

Hino 260 TI dilengkapi dengan sistem injeksi yang presisi, umumnya menggunakan injektor untuk menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang bakar pada waktu yang tepat, memastikan pembakaran yang efisien.

##### **4.1.3. Pendinginan dan Pelumasan**

Mesin ini juga dilengkapi dengan sistem pendinginan untuk menjaga suhu mesin tetap optimal, serta sistem pelumasan untuk mengurangi gesekan antara komponen.

##### **4.1.4. Turbocharger**

Beberapa varian Hino 260 TI mungkin dilengkapi dengan turbocharger, yang membantu meningkatkan daya dan efisiensi dengan memanfaatkan gas buang untuk memampatkan udara masuk, meningkatkan kepadatan udara yang masuk ke silinder.

#### 4.1.5. Emisi dan Efisiensi

Hino berusaha memenuhi standar emisi dengan teknologi yang mengoptimalkan pembakaran dan mengurangi limbah, sambil tetap mempertahankan efisiensi bahan bakar yang tinggi.

#### 4.1.6 Komponen-komponen yang terdapat didalam *Block Cylinder* Motor Diesel Hino

##### a. Silinder

Ruang tempat piston bergerak dan proses pembakaran berlangsung.

##### b. Piston

Berfungsi untuk mengubah energi dari pembakaran menjadi gerakan mekanik.

##### c. *Crankshaft*

Mengubah gerakan bolak-balik piston menjadi gerakan putar untuk menggerakkan kendaraan.

##### d. *Connecting Rod*

Menghubungkan piston dengan *crankshaft*, mentransfer gerakan piston ke *crankshaft*.

##### e. *Camshaft*

Mengatur pembukaan dan penutupan katup untuk kontrol aliran udara dan bahan bakar.

##### f. Sistem Pendingin

Termasuk saluran air untuk mengalirkan pendingin yang menjaga suhu mesin.

##### g. Sistem Pelumasan

Termasuk saluran oli untuk mendistribusikan oli pelumas ke bagian-bagian yang bergerak.

##### h. *Flange* dan *Mounting*

Struktur yang memungkinkan *block cylinder* dipasang dengan aman pada rangka mesin.

##### i. Ruang Pembakaran

Bagian di atas silinder tempat campuran udara dan bahan bakar terbakar.

j. Injektor

Menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang pembakaran untuk proses pembakaran.

k. Katup (*Valve*)

Mengontrol aliran gas masuk dan keluar dari ruang pembakaran.

l. Gasket

Segel yang mencegah kebocoran antara *block cylinder* dan komponen lainnya, seperti kepala silinder.

m. *Cylinder head*

*Cylinder head* adalah komponen penting dalam mesin kendaraan, terletak di atas silinder. Fungsinya adalah menutup ruang bakar, tempat terjadinya proses pembakaran campuran udara dan bahan bakar. Selain itu, *cylinder head* juga mengandung saluran masuk dan keluar untuk udara dan gas buang, serta tempat pemasangan komponen lain seperti katup, busi, dan injektor. Desain dan material *cylinder head* sangat mempengaruhi kinerja mesin, efisiensi bahan bakar, dan emisi gas buang.

**4.1.7. Komponen komponen terkecil *Block Cylinder* didalam Motor diesel Hino.**

a. Injektor

Menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang pembakaran dengan presisi.

b. Baut dan Mur

Mengamankan berbagai komponen mesin, termasuk kepala silinder dan *block cylinder*.

c. Rongga Katup

Bagian dari katup yang memungkinkan aliran gas masuk dan keluar dari ruang pembakaran.

d. Ring Piston

Mencegah kebocoran gas dari ruang pembakaran dan membantu mengontrol oli.

e. *Bushing*

Menyediakan dukungan dan mengurangi gesekan pada komponen bergerak, seperti *crankshaft* dan *connecting rod*.

f. Gasket

Segel yang mencegah kebocoran antara permukaan yang berdekatan, seperti antara *block cylinder* dan kepala silinder.

g. Sensor

Berbagai sensor untuk memantau suhu, tekanan, dan aliran bahan bakar.

h. Kait dan Pegas

Menjaga katup tetap tertutup dan mengatur pembukaannya.

i. Seal

Menjaga agar oli dan cairan lainnya tetap di tempatnya, mencegah kebocoran.

j. Filter Oli

Menyaring kotoran dari oli mesin untuk menjaga kebersihan sistem pelumasan.

Meskipun komponen-komponen ini kecil, mereka memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kinerja dan efisiensi mesin diesel Hino.

## 4.2 Proses Perawatan Dan Perbaikan Motor Diesel Hino

### 4.2.1 Perawatan Dan Perbaikan *Block Cylinder*

*Block cylinder* adalah komponen utama dalam mesin yang berfungsi sebagai tempat duduk untuk silinder-silinder mesin. Ini adalah struktur besar yang biasanya terbuat dari besi cor atau aluminium, yang menampung piston, *crankshaft*, dan sistem pendingin. *Block cylinder* memastikan semua komponen mesin terpasang dengan stabil, mendukung proses pembakaran, dan mengalirkan panas dari mesin. Dalam konteks mesin diesel, *block cylinder* juga berperan dalam menampung tekanan tinggi yang dihasilkan selama proses pembakaran.



Gambar 4. 1 *Block Cylinder*

(Sumber: Dokumentasi)

a. Pemeriksaan Rutin

Visual: Periksa adanya retakan, kebocoran, atau kerusakan lainnya.

Bersihkan: Jaga kebersihan *block cylinder* dari kotoran dan oli.

b. Pemeriksaan Paduan

Pemeriksaan Alur dan Silinder: Pastikan tidak ada keausan atau goresan pada permukaan silinder.

c. Pelumasan

Ganti Oli: Pastikan oli mesin diganti secara teratur untuk mencegah keausan.

d. Perbaikan

Pengelasan: Jika ada retakan, pengelasan dapat dilakukan, tetapi perlu dilakukan oleh teknisi berpengalaman.

*Bore Reconditioning*: Jika silinder aus, proses pengeboran ulang bisa diperlukan untuk mengembalikan ukuran dan bentuknya.

e. Pengujian Tekanan

Uji Kebocoran: Lakukan pengujian untuk memastikan tidak ada kebocoran pada sistem pendingin atau oli.

f. Penggantian

Jika kerusakan terlalu parah, penggantian *block cylinder* mungkin menjadi solusi terbaik.

Rutin melakukan perawatan ini dapat memperpanjang umur *block cylinder* dan meningkatkan kinerja mesin secara keseluruhan.

#### **4.2.2 Perawatan Dan Perbaikan *Cylinder* Pada Motor Diesel Hino**

*cylinder* adalah tempat terjadinya proses pembakaran bahan bakar dan udara yang menghasilkan tenaga.



Gambar 4. 2 *Cylinder*  
(Sumber: Dokumentasi)

- a. Pemeriksaan Visual  
Periksa adanya retakan, kebocoran, atau keausan pada permukaan silinder.
- b. Pembersihan  
Bersihkan area sekitar *cylinder* dari kotoran dan oli untuk mencegah kontaminasi.
- c. Pengukuran Dimensi  
Gunakan alat ukur untuk memastikan diameter silinder masih dalam toleransi yang diizinkan.
- d. Perbaiki Permukaan  
Jika ada goresan atau keausan, lakukan pengeboran ulang atau honing untuk mengembalikan permukaan silinder.
- e. Penggantian Ring Piston  
Ganti ring piston yang sudah aus untuk mencegah kebocoran gas dan oli.
- f. Pemeriksaan Injektor  
Pastikan injektor berfungsi dengan baik untuk memastikan bahan bakar disemprotkan secara optimal.
- g. Penggantian Gasket  
Ganti gasket silinder jika ada kebocoran untuk mencegah campuran gas dan oli bercampur.

h. Uji Tekanan

Lakukan uji kebocoran untuk memastikan tidak ada masalah pada sistem pembakaran.

i. Pemeriksaan Pelumasan

Pastikan sistem pelumasan berfungsi dengan baik untuk mengurangi gesekan di dalam silinder. Rutin melakukan perawatan ini dapat memperpanjang umur *cylinder* dan meningkatkan efisiensi mesin.

### 4.3 Perawatan Dan Perbaikan Piston Pada Motor Diesel Hino

Piston adalah komponen mesin yang bergerak bolak-balik di dalam silinder. Dalam mesin diesel, piston berfungsi untuk mengubah energi dari pembakaran bahan bakar menjadi gerakan mekanik. Piston terhubung ke *crankshaft* melalui *connecting rod*, sehingga gerakan naik-turun piston menghasilkan gerakan putar pada *crankshaft*. Piston juga dilengkapi dengan ring untuk mencegah kebocoran gas dan oli, serta memastikan kompresi yang baik di dalam silinder.



Gambar 4. 3 Piston  
(Sumber: Dokumentasi)

#### Pemeriksaan Rutin

a. Perawatan Piston

Lakukan pemeriksaan visual untuk mendeteksi kerusakan, keausan, atau goresan pada permukaan piston.

b. Pembersihan

Bersihkan piston dari kotoran, kerak, atau sisa pembakaran. Gunakan pembersih yang aman agar tidak merusak permukaan.

c. Penggantian Ring Piston

Ganti ring piston jika sudah aus atau rusak untuk mencegah kebocoran gas dan oli.

d. Pelumasan

Pastikan sistem pelumasan berfungsi dengan baik. Gunakan oli yang sesuai untuk menjaga pelumasan piston dan mencegah gesekan berlebih.

e. Pemeriksaan Dimensi

Ukur diameter piston dan pastikan masih dalam toleransi yang diizinkan. Jika tidak, pertimbangkan untuk melakukan *honing* atau penggantian piston.

Perbaiki Piston.

f. Penggantian Piston

Jika piston mengalami kerusakan parah, seperti retak atau deformasi, penggantian piston mungkin diperlukan.

g. Reparasi Ring Piston

Jika ring piston mengalami kerusakan kecil, kadang-kadang bisa dilakukan reparasi, tetapi lebih baik untuk menggantinya.

h. Perbaiki Permukaan

Untuk goresan atau keausan ringan, proses penghalusan (*honing*) bisa dilakukan agar permukaan kembali halus.

i. Pemeriksaan *Connecting Rod*

Pastikan *connecting rod* yang terhubung dengan piston dalam kondisi baik. Jika ada keausan, pertimbangkan untuk menggantinya.

j. Pengujian Kompresi

Setelah perbaikan, lakukan uji kompresi untuk memastikan tidak ada kebocoran dan kinerja piston optimal.

#### 4.4 Perawatan Dan Perbaikan *Crank Shaft* Pada Motor Diesel Hino

*Crankshaft* adalah komponen penting dalam mesin yang berfungsi untuk mengubah gerakan bolak-balik piston menjadi gerakan putar.

#### 4.4.1 Fungsi Utama

- a. Mengubah Gerakan: *Crankshaft* menerima gerakan naik-turun dari piston melalui *connecting rod* dan mengubahnya menjadi gerakan putar yang digunakan untuk menggerakkan kendaraan atau mesin.
- b. Menyalurkan Tenaga: Daya yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar diteruskan melalui *crankshaft* untuk digunakan dalam sistem transmisi.

#### 4.4.2 Struktur

- a. Bentuk: *Crankshaft* biasanya memiliki bentuk yang panjang dan berbentuk seperti huruf "S" atau "Z", dengan beberapa lengan (*crank arms*) yang menghubungkan ke *connecting rods*.
- b. Bahan: Terbuat dari baja atau besi cor yang kuat untuk menahan tekanan dan gesekan yang tinggi.

#### 4.4.3 Komponen Terkait

- a. *Bearings*: *Crankshaft* dilengkapi dengan bantalan (*bearings*) untuk mendukung rotasi yang halus.
- b. *Flywheel*: Sering kali terhubung ke *crankshaft* untuk membantu menjaga kestabilan rotasi dan menyimpan energi.



Gambar 4. 4 *Crankshaft*  
(Sumber: Dokumentasi)

#### 4.4.4 Perawatan *Crankshaft*

- a. Pemeriksaan Rutin

Visual: Lakukan pemeriksaan untuk mendeteksi retakan, deformasi, atau keausan pada permukaan *crankshaft*.

Pengukuran: Gunakan alat ukur untuk memastikan diameter dan toleransi *crankshaft* masih dalam batas yang diizinkan.

b. Pelumasan

Pastikan sistem pelumasan berfungsi dengan baik. Ganti oli secara berkala dan gunakan oli berkualitas untuk mengurangi gesekan.

c. Bersihkan

Bersihkan *crankshaft* dari kotoran, sisa oli, dan partikel lain yang bisa mengganggu kinerja.

d. Periksa Bantalan (*Bearings*)

Pastikan bantalan yang mendukung *crankshaft* dalam kondisi baik dan tidak ada keausan. Ganti jika diperlukan.

#### **4.4.5. Perbaikan *Crankshaft***

a. Penggantian *Crankshaft*

Jika *crankshaft* mengalami kerusakan serius, seperti retakan atau deformasi yang tidak bisa diperbaiki, penggantian mungkin diperlukan.

b. Penghalusan (*Grinding*)

Untuk keausan pada permukaan *crankshaft*, proses penghalusan bisa dilakukan untuk mengembalikan permukaan ke ukuran yang tepat.

c. Perbaikan Retakan

Retakan kecil dapat diperbaiki melalui proses pengelasan atau pemrosesan ulang, tetapi ini harus dilakukan oleh teknisi berpengalaman.

d. Pemeriksaan Sistem Penyambungan

Pastikan semua sambungan dan penghubung, seperti *connecting rod*, dalam kondisi baik dan tidak ada keausan yang berlebihan.

#### **4.5.1. Perawatan**

a. Pemeriksaan Rutin:

Lakukan pemeriksaan visual secara berkala untuk mendeteksi adanya keausan, retakan, atau kerusakan pada *connecting rod*.

Periksa *clearance* atau celah antara *connecting rod* dan *crankshaft*, pastikan tidak melebihi batas toleransi.

b. Pelumasan:

Pastikan sistem pelumasan berfungsi dengan baik. Penggunaan oli mesin yang sesuai sangat penting untuk mengurangi gesekan dan keausan.

c. Pembersihan:

Bersihkan *connecting rod* dari kotoran dan endapan yang dapat memengaruhi kinerjanya. Gunakan pembersih yang sesuai agar tidak merusak permukaan.

d. Penggantian Oli:

Ganti oli mesin secara berkala sesuai dengan rekomendasi pabrikan untuk memastikan pelumasan yang baik.

#### 4.5.2. Perbaikan

a. Pemeriksaan Kerusakan:

Jika terdapat tanda-tanda kerusakan, lakukan pemeriksaan lebih mendalam. Gunakan alat pengukur untuk memastikan dimensi *connecting rod* masih dalam toleransi.

b. Penggantian Bearing:

Jika *bearing connecting rod* aus, segera ganti dengan yang baru. Pastikan jenis dan ukuran bearing sesuai dengan spesifikasi.

c. Penyelarasan:

Pastikan *connecting rod* tidak bengkok. Jika ada kelainan, lakukan proses penyelarasan atau penggantian jika diperlukan.

d. Penggantian:

Jika *connecting rod* mengalami kerusakan parah atau tidak dapat diperbaiki, gantilah dengan yang baru sesuai spesifikasi pabrikan.

e. Pemasangan Kembali:

Saat memasang kembali, pastikan semua komponen terpasang dengan benar dan kencangkan sesuai torsi yang direkomendasikan oleh pabrikan.

#### 4.5 Perawatan Dan Perbaikan *Connecting rod* Pada Motor Diesel Hino

*Connecting rod*, atau batang penghubung, adalah komponen penting dalam mesin yang menghubungkan piston dengan *crankshaft*. Fungsinya adalah mengubah gerakan

linier piston yang bergerak naik turun akibat pembakaran bahan bakar menjadi gerakan rotasi pada *crankshaft*. *Connecting rod* juga membantu mentransfer gaya yang dihasilkan oleh pembakaran ke *crankshaft*, sehingga mempengaruhi kinerja dan efisiensi mesin. Desain dan material *connecting rod* harus cukup kuat dan ringan untuk menahan tekanan tinggi dan mengurangi gesekan saat beroperasi.



Gambar 4. 5 *Connecting Rod*  
(Sumber: Dokumentasi)

#### **4.6 Perawatan Dan Perbaikan *Camshaft* Pada Motor Diesel Hino**

*Camshaft* adalah komponen dalam mesin yang berfungsi untuk mengontrol gerakan katup (*valve*) pada mesin. *Camshaft* memiliki serangkaian tonjolan (*cam*) yang berputar seiring dengan *crankshaft*. Ketika tonjolan tersebut berputar, ia mendorong katup untuk membuka dan menutup pada waktu yang tepat selama siklus mesin (proses masuk, kompresi, pembakaran, dan buang).

##### **4.6.1. Fungsi Utama *Camshaft*:**

- a. Mengatur *Timing*: Menjamin bahwa katup membuka dan menutup pada waktu yang tepat dalam siklus mesin.
- b. Mempengaruhi Kinerja: Desain *camshaft* (profil *cam*) dapat memengaruhi daya, torsi, dan efisiensi mesin.
- c. Bekerja dengan Sistem Penggerak: *Camshaft* dapat digerakkan oleh rantai, sabuk, atau gear yang terhubung ke *crankshaft*.

#### 4.6.2. Jenis *Camshaft*:

- a. SOHC (*Single Overhead Camshaft*): Satu *camshaft* di atas kepala silinder untuk mengatur katup masuk dan keluar.
- b. DOHC (*Double Overhead Camshaft*): Dua *camshaft*, satu untuk katup masuk dan satu untuk katup keluar, memberikan kontrol yang lebih baik atas kinerja mesin.



Gambar 4. 6 Chamshaft Hino 260 TI

(Sumber : Dokumentasi)

#### 4.6.3 Perawatan *Camshaft*

- a. Pemeriksaan Rutin:

Lakukan pemeriksaan visual untuk mendeteksi adanya kerusakan atau keausan pada *camshaft* dan komponen terkait, seperti *bearing* dan *rocker arm*.

Periksa kondisi dan kebersihan oli mesin, karena oli yang kotor dapat menyebabkan keausan pada *camshaft*.

- b. Pelumasan:

Pastikan sistem pelumasan berfungsi dengan baik. Gunakan oli mesin sesuai rekomendasi pabrikan untuk memastikan pelumasan yang optimal.

- c. Penggantian Oli:

Ganti oli secara berkala dan pastikan filter oli juga diganti untuk mencegah kontaminasi yang dapat merusak *camshaft*.

d. Pembersihan:

Bersihkan area sekitar camshaft dan komponen lainnya untuk mencegah penumpukan kotoran yang dapat mengganggu fungsi *camshaft*.

#### **4.6.4 Perbaikan *Camshaft***

a. Pemeriksaan Dimensi:

Jika ditemukan kerusakan atau keausan, lakukan pengukuran untuk memastikan camshaft masih dalam toleransi spesifikasi pabrikan.

b. Penggantian Bearing:

Jika *bearing camshaft* aus, gantilah dengan yang baru. Pastikan *bearing* yang digunakan sesuai dengan spesifikasi.

c. Penyelarasan:

Periksa dan pastikan camshaft terpasang dengan benar dan tidak bengkok. Jika camshaft bengkok, lakukan proses penyetoran atau penggantian.

d. Penggantian Camshaft:

Jika camshaft mengalami kerusakan parah (seperti retak atau aus yang berlebihan), gantilah dengan yang baru sesuai spesifikasi pabrikan.

e. Pemasangan Kembali:

Saat memasang kembali, pastikan semua komponen terpasang dengan benar dan kencangkan sesuai torsi yang direkomendasikan.

#### **4.7 Perawatan Sistem Pendingin Dan Sistem Pelumasan Pada Motor Diesel Hino**

Perawatannya cukup membersihkan seluruh jalur pendingin dan pelumasan pada *block cylinder*, cara membersihkannya yaitu:

- a. Ambil alat atau benda yang dapat masuk untuk membersihkan seluruh jalur, awal disiram menggunakan solar agar seluruh karat atau bekas pemkaran tidak lengket lagi dan mudah dibersihkan.
- b. Setelah itu semprotkan menggunakan angin bertekanan tinggi.

## **4.8 Perawatan Dan Perbaikan *Flange* dan *Mounting* Pada Motor Diesel Hino**

### **4.8.1 *Flange***

*Flange* adalah bagian datar yang memiliki permukaan rata dan biasanya dilengkapi dengan lubang untuk sekrup atau baut. Fungsi utama *flange* adalah:

- a. Penghubung: Menghubungkan dua komponen, seperti silinder kepala dan blok mesin, atau pipa dan komponen lainnya.
- b. Menjaga Kekuatan Struktur: Memberikan stabilitas dan kekuatan pada sambungan.
- c. Memastikan Kebocoran: Membantu menjaga agar tidak ada kebocoran cairan atau gas pada sambungan.

### **4.8.2 *Mounting***

*Mounting* merujuk pada sistem pendukung atau pengikat yang digunakan untuk memasang komponen mesin. Pada motor diesel Hino, *mounting* sering digunakan untuk:

- a. Menyokong Mesin: Menjaga mesin tetap stabil dan terpasang dengan aman pada *chassis* kendaraan.
- b. Mengurangi Getaran: Mengurangi dampak getaran yang dihasilkan oleh mesin, sehingga meningkatkan kenyamanan berkendara.
- c. Memudahkan Akses: Memastikan bahwa komponen mesin dapat diakses dengan mudah untuk perawatan dan perbaikan.



Gambar 4. 7 Mounting  
(Sumber: Dokumentasi)

#### 4.8.3 Perawatan *Flange* dan *Mounting*

a. Pemeriksaan Rutin:

Lakukan pemeriksaan visual secara berkala untuk mendeteksi adanya kerusakan, korosi, atau keausan pada *flange* dan *mounting*.

Periksa sekrup, baut, atau pengikat lainnya untuk memastikan semuanya terpasang dengan baik dan tidak longgar.

b. Pembersihan:

Bersihkan area sekitar *flange* dan *mounting* dari kotoran, debu, atau bahan lain yang dapat menyebabkan korosi atau mengganggu kinerja.

Gunakan pelarut yang sesuai untuk membersihkan sisa oli atau bahan kimia lainnya.

c. Pelumasan:

Jika *flange* dan *mounting* memiliki bagian yang bergerak, pastikan untuk melumasi sesuai dengan rekomendasi pabrikan untuk mengurangi gesekan.

d. Pemeriksaan Kebocoran:

Pastikan tidak ada kebocoran pada sambungan *flange*. Kebocoran dapat menyebabkan kerugian tekanan dan mengganggu kinerja mesin.

#### 4.8.4 Perbaikan *Flange* dan *Mounting*

a. Pemeriksaan Kerusakan:

Jika ditemukan kerusakan atau keausan, periksa dimensi dan integritas struktur *flange* dan *mounting*.

Untuk *flange* yang retak atau aus, pertimbangkan untuk menggantinya.

b. Penggantian *Seal* atau Gasket:

Jika sambungan *flange* mengalami kebocoran, periksa dan ganti gasket atau *seal* yang mungkin sudah aus.

c. Pengencangan Sekrup/Baut:

Pastikan semua sekrup dan baut dikencangkan sesuai dengan torsi yang direkomendasikan oleh pabrikan. Gunakan kunci torsi untuk akurasi.

d. Penggantian:

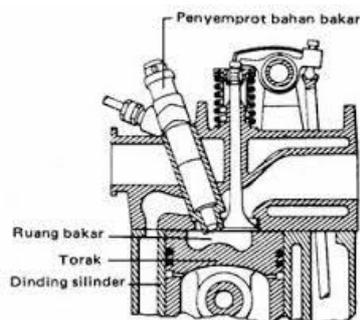
Jika *mounting* rusak parah atau tidak dapat diperbaiki, gantilah dengan yang baru sesuai spesifikasi pabrikan.

e. Pemasangan Kembali:

Saat memasang kembali, pastikan semua komponen terpasang dengan benar dan periksa kembali setelah beberapa jam penggunaan untuk memastikan tidak ada yang longgar.

#### 4.9 Perawatan Dan Perbaikan Ruang Bakar Pada Motor Diesel Hino

Ruang bakar pada motor diesel adalah area di mana proses pembakaran bahan bakar terjadi. Ruang ini terletak di dalam silinder dan dikelilingi oleh dinding silinder, piston, dan kepala silinder.



Gambar 4. 8 Ruang Bakar  
(Sumber: Dokumentasi)

a. Pembersihan:

Bersihkan ruang bakar secara berkala menggunakan pembersih khusus yang dirancang untuk menghilangkan endapan karbon. Pastikan juga untuk membersihkan injektor dan katup agar aliran bahan bakar dan udara tidak terhambat.

b. Pemeriksaan Kebocoran:

Periksa *seal* dan gasket di sekitar kepala silinder dan katup untuk memastikan tidak ada kebocoran yang dapat mempengaruhi kinerja.

c. Penggantian Oli:

Ganti oli mesin secara berkala untuk menjaga pelumasan yang baik dan mencegah endapan yang dapat merusak ruang bakar.

#### **4.10 Perawatan Dan Perbaikan Injektor Pada Motor Diesel Hino**

Injektor pada motor diesel adalah komponen yang berfungsi untuk menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang bakar. Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa bahan bakar bercampur dengan udara secara efisien, sehingga memungkinkan pembakaran yang optimal.

##### **4.10.1 Fungsi Injektor**

Penyemprotan Bahan Bakar: Injektor menyemprotkan bahan bakar dalam bentuk kabut halus ke dalam ruang bakar pada tekanan tinggi. Ini meningkatkan efisiensi pembakaran.

- a. Pengaturan Waktu: Injektor mengatur waktu dan jumlah bahan bakar yang disemprotkan ke dalam ruang bakar, yang mempengaruhi performa mesin.
- b. Pembakaran yang Lebih Baik: Dengan penyemprotan yang tepat, injektor membantu mencapai campuran udara dan bahan bakar yang optimal, menghasilkan pembakaran yang lebih bersih dan efisien.

##### **4.10.2 Tipe Injektor**

- a. Injektor Common Rail: Menggunakan sistem rail tekanan tinggi untuk menyuplai bahan bakar ke semua injektor, memungkinkan penyemprotan yang lebih presisi.

- b. Injektor Mekanis: Menggunakan sistem mekanis untuk mengatur penyemprotan bahan bakar, umum pada mesin diesel yang lebih tua.

#### 4.10.3 Perawatan Injektor

- a. Pembersihan: Bersihkan injektor secara berkala untuk mencegah endapan yang dapat menghambat penyemprotan.
- b. Pemeriksaan Kebocoran: Periksa apakah ada kebocoran pada injektor yang dapat menyebabkan pemborosan bahan bakar.
- c. Penggantian: Jika injektor mengalami kerusakan atau keausan, sebaiknya diganti untuk menjaga kinerja mesin.



Gambar 4. 9 Injektor  
(Sumber: Dokumentasi)

#### 4.11 Perawatan Dan Perbaikan Katup (*valve*) Pada Motor Diesel Hino

Katup (*valve*) pada motor diesel Hino adalah komponen yang berfungsi untuk mengontrol aliran udara masuk dan gas buang keluar dari ruang bakar. Katup ini sangat penting dalam siklus kerja mesin diesel, dan biasanya terdiri dari dua jenis utama:

##### 4.11.1 Jenis Katup

- a. Katup Masuk (*Intake Valve*):  
Mengontrol aliran udara ke dalam ruang bakar saat proses masuk.  
Membuka dan menutup pada waktu yang tepat untuk memastikan campuran udara dan bahan bakar yang optimal.
- b. Katup Buang (*Exhaust Valve*):  
Mengontrol pengeluaran gas buang setelah proses pembakaran.

Membuka setelah pembakaran selesai untuk membuang gas hasil pembakaran dari ruang bakar.

#### **4.11.2 Fungsi Katup**

- a. Mengatur Aliran: Katup memastikan bahwa hanya udara yang masuk ke ruang bakar dan gas buang yang keluar pada waktu yang tepat.
- b. Efisiensi Pembakaran: Dengan membuka dan menutup pada waktu yang tepat, katup membantu menjaga efisiensi pembakaran, yang berdampak pada performa mesin dan emisi.
- c. Menjaga Tekanan: Katup juga membantu menjaga tekanan di dalam ruang bakar untuk proses kompresi yang optimal.



Gambar 4. 10 Klep  
(Sumber: Dokumentasi)

#### **4.11.3 Perawatan Katup**

- a. Pemeriksaan Rutin:

Lakukan pemeriksaan visual pada katup dan dudukannya untuk mendeteksi keausan atau kerusakan. Periksa seal katup untuk memastikan tidak ada kebocoran.

- b. Penyetelan Katup:

Lakukan penyetelan katup sesuai spesifikasi pabrikan secara berkala untuk memastikan jarak celah yang tepat antara katup dan rocker arm.

- c. Pembersihan:

Bersihkan katup dari endapan karbon dan kotoran. Gunakan pembersih yang sesuai untuk mencegah kerusakan.

d. Pemeriksaan Kebocoran:

Lakukan uji kebocoran pada katup untuk memastikan bahwa katup menutup dengan baik. Jika ada kebocoran, katup mungkin perlu diperbaiki atau diganti.

#### 4.11.4 Perbaikan Katup

a. Penggantian *Seal* Katup:

Jika seal katup aus, ganti dengan yang baru untuk mencegah kebocoran oli ke dalam ruang bakar.

b. Penggantian Katup:

Jika katup retak atau mengalami keausan yang parah, gantilah dengan katup baru sesuai spesifikasi pabrikan.

c. Penyetelan Ulang:

Setelah melakukan penggantian atau perbaikan, pastikan untuk menyetel ulang jarak celah katup.

d. Pengujian:

Setelah perbaikan, lakukan pengujian mesin untuk memastikan katup berfungsi dengan baik dan tidak ada kebocoran.

#### 4.12 Perawatan Dan Perbaikan Gasket Pada Motor Diesel Hino

Gasket pada motor diesel adalah komponen yang berfungsi sebagai penyekat antara dua permukaan yang saling berhubungan, seperti antara kepala silinder dan blok mesin. Gasket membantu mencegah kebocoran fluida, baik itu oli, air pendingin, atau gas, sehingga menjaga tekanan dan efisiensi mesin.



Gambar 4. 11 *Gasket Deksel*

(Sumber: Dokumentasi)

#### 4.13 Perawatan Dan Perbaikan *Cylinder Head* Pada Motor Diesel Hino

*Cylinder head* adalah komponen penting dalam mesin yang terletak di atas silinder. Fungsinya adalah menutup ruang bakar dan mengontrol aliran udara serta gas buang. *Cylinder head* juga berisi katup, saluran masuk dan keluar, serta injektor bahan bakar (pada mesin diesel). Desain dan material *cylinder head* sangat mempengaruhi kinerja mesin, efisiensi bahan bakar, dan emisi gas buang. Perawatan yang baik terhadap *cylinder head* penting untuk menjaga performa mesin secara keseluruhan.



Gambar 4. 12 *Cylinder Head*  
(Sumber: Dokumentasi)

##### 4.13.1 Perawatan *Cylinder Head*

###### a. Pemeriksaan Rutin:

Lakukan pemeriksaan visual untuk mendeteksi retakan, kebocoran, atau kerusakan lainnya pada *cylinder head*.

Periksa *seal* dan gasket untuk memastikan tidak ada kebocoran.

###### b. Pembersihan:

Bersihkan area sekitar *cylinder head* dari kotoran dan endapan. Gunakan pembersih yang sesuai untuk menghindari kerusakan permukaan.

###### c. Pemeriksaan Katup:

Periksa kondisi katup dan dudukannya untuk memastikan tidak ada keausan atau kerusakan yang dapat mengganggu fungsi.

###### d. Pelumasan:

Pastikan sistem pelumasan berfungsi dengan baik, agar semua komponen yang berhubungan dengan *cylinder head* terlindungi dari keausan.

#### **4.13.2 Perbaikan *Cylinder Head***

a. Penggantian Gasket:

Jika gasket kepala silinder aus atau bocor, ganti dengan gasket baru yang sesuai spesifikasi.

b. Perbaikan Retakan:

Jika terdapat retakan pada *cylinder head*, lakukan proses pengelasan atau perbaikan sesuai prosedur yang dianjurkan.

c. Penggantian Katup:

Jika katup rusak, gantilah dengan yang baru dan pastikan untuk menyetel ulang jarak celah katup.

#### **4.13.3 Pengujian Permukaan:**

Setelah perbaikan, periksa permukaan *cylinder head* untuk memastikan rata dan bebas dari kotoran.

a. Pemasangan Kembali:

Saat memasang kembali *cylinder head*, pastikan semua komponen terpasang dengan benar dan kencangkan sesuai torsi yang direkomendasikan.

#### **Tips Tambahan**

a. Manual Servis:

Rujuk pada manual servis Hino untuk spesifikasi dan prosedur perawatan yang tepat.

b. Peralatan yang Tepat:

Gunakan alat yang sesuai untuk mencegah kerusakan selama perawatan atau perbaikan.

c. Teknisi Berpengalaman:

Jika ada keraguan, konsultasikan dengan teknisi berpengalaman untuk melakukan perawatan atau perbaikan *cylinder head*.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

a. Pengelasan Tangki HINO

Pencegahan Kebocoran:

Pengelasan tangki membantu memperbaiki kebocoran yang dapat menyebabkan kebakaran atau kerusakan pada kendaraan.

Pemulihan Fungsi:

Memastikan tangki bahan bakar atau tangki lainnya dalam kondisi baik sehingga kendaraan dapat berfungsi dengan optimal tanpa gangguan.

b. Perbaikan Rem

Keselamatan Berkendara:

Memastikan sistem rem berfungsi dengan baik adalah kunci untuk keselamatan pengemudi dan penumpang. Rem yang berfungsi dengan baik mengurangi risiko kecelakaan.

Efisiensi:

Rem yang diperbaiki dengan benar meningkatkan efisiensi kendaraan dalam berhenti dan mengurangi keausan pada komponen lain.

c. Perbaikan Fuel Pump Solar

Kinerja Mesin: Memperbaiki pompa bahan bakar memastikan aliran bahan bakar yang tepat ke mesin, yang dapat meningkatkan performa mesin dan efisiensi bahan bakar.

Pengurangan Emisi:

Pompa bahan bakar yang berfungsi dengan baik dapat membantu dalam mengurangi emisi yang dihasilkan oleh kendaraan, mendukung kepatuhan terhadap standar lingkungan.

Secara keseluruhan, tugas-tugas ini tidak hanya memperbaiki dan memastikan fungsi kendaraan tetap optimal tetapi juga berkontribusi pada keselamatan, efisiensi, dan pengurangan dampak lingkungan dari kendaraan yang dikelola. Manfaat dari KP ini termasuk peningkatan keterampilan praktis dan pemahaman yang lebih baik tentang operasional bengkel.

## 5.2 Saran

Saran saya yaitu dibengkel ada namanya Alat untuk Mengetes kinerja Fuel Pump Solar, alat itu sebisanya dikembangkan lagi, agar bisa digunakan di setiap tipe fuel pump. Lalu pada saat pengecekan kerusakan Hino, kalau bisa disiapkan alat pendeteksi kerusakan di Hino, Khususnya HINO LOHAN DLL.

Saya mau mengambil pertimbangan pembuatan alat Skir klep, yang memudahkan mekanik untuk memperbaiki Klep klep yang bocor.



Gambar 5.2. Proses Skir Klep  
(Sumber = Dokumentasi)

## Daftar Pustaka

- Hino Motors. (2020). Manual Pemilik Hino Diesel. Hino Motors. Panduan resmi mengenai perawatan dan spesifikasi motor diesel Hino.
- Hino Service Manual. (2019). Hino Diesel Engine Service Manual. Hino Motors. Buku manual teknis yang mencakup prosedur perbaikan dan pemeliharaan.
- Kenny, R. (2018). Diesel Engine Maintenance and Repair. NewYork: Automotive Press. Buku umum yang membahas prinsip-prinsip perawatan dan perbaikan mesin diesel.
- Soejono, A. (2017). Perawatan dan Perbaikan Kendaraan Bermotor Diesel. Jakarta: Penerbit Universitas. Buku yang mencakup teknik dan prosedur perawatan untuk kendaraan diesel termasuk Hino.
- Hino Technical Bulletin. (2021). Latest Updates on Hino Diesel Engines. Hino Motors. Publikasi berkala yang menyediakan informasi terbaru mengenai perawatan dan teknologi mesin Hino.
- Jurnal Teknik Otomotif. (2022). Studi Kasus Perawatan Mesin Diesel Hino: Pendekatan Efisiensi. Volume 10, Halaman 45-53. Artikel yang membahas praktik terbaik dalam perawatan mesin diesel Hino.
- Prayogo, D. (2019). Panduan Lengkap Perawatan Mesin Diesel. Yogyakarta: Media Buku. Buku panduan yang mencakup teknik perawatan umum serta spesifik untuk mesin diesel.
- Hino Parts Catalog. (2023). Hino Genuine Parts for Diesel Engines. Hino Motors. Katalog resmi yang berisi informasi mengenai suku cadang asli untuk mesin diesel Hino.
- Harahap, M. (2021). Mekanik Diesel Hino: Teori dan Praktik. Medan: Penerbit Teknik. Buku yang menjelaskan teori dasar serta praktik perbaikan mesin diesel Hino.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat kp



Lampiran 2. Lembar penilaian dari perusahaan KP

**PT. INDOAGRI INTI PLANTATION**

**PENILAIAN DARI KERJA PRAKTEK**

Nama : GOY RO ALL FREEND MANULLANG  
NIM : 2103221242  
Program Studi : D3 TEKNIK MESIN, POLITEKNIK BENGKALIS

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	90
2.	Tanggung-jawab	25%	90
3.	Penyesuaian diri	10%	85
4.	Hasil Kerja	30%	80
5.	Perilaku secara umum	15%	85
	Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )	100%	430

Keterangan :

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

Catatan :

---

---

---

Rokan hilir, 26 Agustus 2024  
Dibuat oleh,

**DL Naibaho**  
Asisten Workshop IIP

Disetujui oleh,

**P.T. Indoagri Inti Plantation**  
Indoagri Inti Plantation  
**Rocky S. Bakara**  
Act. Askep IIP