

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMASAN PADA MESIN

ISUZU

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan Dipolma Tiga



Disusun Oleh :

SYAFIQ NABAWI

202203030009

PRODI DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN PEKALONGAN

TAHUN 2025

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMASAN PADA MESIN

ISUZU

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan Dipolma Tiga



Disusun Oleh :

SYAFIQ NABAWI

202203030009

PRODI DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN PEKALONGAN

TAHUN 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul. “**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMAS PADA MESIN ISUZU**” telah disetujui oleh Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, serta di sahkan oleh Kepala Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin dan Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

Hari :
Tanggal :

Penulis,

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Khoirul Anam, S.T., M.T.

Ir. Towijaya, S.T., M.T., IPM

NIDN: 0609017102

NIDN: 0627117605

Disahkan,

**Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu
Komputer Universitas
Muhammadiyah Pekajangan
Pekalongan**

**Kepala Program Studi Diploma
Tiga Teknik Mesin**

Khoirul Anam, S.T., M.T.

Budiyono, S.T., M.T

NIDN: 0609017102

NIDN: 0625017505

HALAMAN PERSETUJUAN

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMAS PADA MESIN ISUZU

Oleh :

Syafiq Nabawi

202203030009

Tugas Akhir ini telah diuji dan di pertahankan di depan Tim Penguji sidang
Tugas Akhir Pogram Studi Diploma Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah
Pekajangan Pekalongan pada hari Tanggal

TIM PENGUJI

1. Imam Prasetyo, S.PD.,M.T

NIDN : 0627078902

(.....)

(Penguji 1)

2. Khoirul Anam, S.T.,M.T

NIDN : 0609017102

(.....)

(Penguji 2)

3. Ir. Towijaya, S.T.,M.T., IPM

NIDN : 0627117605

(.....)

(Penguji 3)

Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi Dipolma Tiga Teknik Mesin Universitas muhammadiyah
Pekajangan Pekalongan

Budiyono, ST., M. T.

NIDN : 0625017505

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua, semoga kita senantiasa selalu dalam lindungan Nya. Salawat serta salam saya ucapkan kepada nabi besar Muhammad SAW. Yang telah mengantarkan umatnya kedalam zaman yang beradab serta mengajarkan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini yang semakin maju.

Pada kesempatan kali ini penulis memaparkan tugas akhir dengan judul **"PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM SUSPensi PADA MOBIL KIA TRAVELLO"**.

Tahapan ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma III di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Dalam penulisan Tugas Akhir, tentunya penulis sangat membutuhkan dorongan serta masukan dari berbagai pihak yang bersangkutan dalam tahapan penyelesaian Tugas Akhir. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Nur Izzah, S.kp., M.kes selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
2. Khoirul Anam, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
3. Budiyono, ST., M.T. Selaku Kepala program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
4. Khoirul Anam, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
5. Ir. Towijaya, ST., M, T., IPM Selaku Dosen Pembimbing II Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

6. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UMPP
7. Serta teman-teman Mahasiswa yang telah menemani, membantu, serta memberi dukungan dalam bentuk apapun.

Dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu masih diperlukan koreksi serta masukan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini dengan limpahan Rahmat, Hidayah dan Inayahbeya. Demikianlah kata pengantar yang dapat penulis sampaikan, semoga laporan ini dapat diterima sebagai bahan bacaan referensi.

Pekalongan

Syafiq Nabawi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMAS PADA MESIN ISUZU

Syafiq Nabawi^{1*}, Khoirul Anam¹, T Towijaya¹

Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan
Pekalongan Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig – Kec. Kajen, Kab. Pekalongan

*Email : syafiqnabwi131@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pelumasan merupakan salah satu komponen vital dalam menjaga kinerja dan umur panjang mesin, termasuk pada mesin Isuzu. Fungsi utama pelumasan adalah mengurangi gesekan antar komponen yang bergerak, mencegah keausan, serta membantu pendinginan mesin. Selain itu, pelumas juga berperan dalam mengangkut kotoran, mencegah karat, dan bertindak sebagai perapat dalam ruang kompresi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja sistem pelumasan pada mesin Isuzu, prosedur perawatan yang tepat, serta kerusakan umum yang sering terjadi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi langsung, wawancara dengan teknisi, studi literatur, serta dokumentasi. Proses analisis dilakukan melalui pembongkaran sistem pelumasan, pemeriksaan komponen seperti pompa oli, filter oli, saluran pelumas, serta pelaksanaan perawatan dan perbaikan. Pada penelitian ini penggantian oli dan filter karena kondisi rusak berpengaruh terhadap performa mesin. Perawatan ini direkomendasikan untuk perawatan berkala. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perawatan yang tepat dan penggunaan oli yang direkomendasikan, risiko terjadinya gangguan dapat diminimalkan, sehingga umur mesin Isuzu dapat lebih panjang dan performanya tetap optimal

Kata kunci: Sistem pelumasan, mesin Isuzu, perawatan, pelumas, kerusakan mesin.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pelumasan merupakan salah satu komponen vital dalam mesin kendaraan bermotor, termasuk mesin Isuzu, yang berfungsi untuk mengurangi gesekan antar komponen, mendinginkan suhu mesin, serta mencegah keausan dan korosi. Pelumas atau oli bekerja dengan membentuk lapisan tipis di antara permukaan logam yang bergerak, sehingga mengurangi kontak langsung yang dapat menyebabkan kerusakan

Sistem pelumas terdiri dari beberapa komponen. Komponen–komponen sistem pelumasan tersebut di antaranya pompa oli yang berfungsi untuk memompakan dan mensirkulasikan oli ke bagian bagian mesin. Saringan oli untuk menyaring kotoran – kotoran yang mempengaruhi kinerja bagian – bagian mesin yang berputar pada mesin diesel.(Pujiono et al., 2019)

Pendahuluan ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai pentingnya sistem pelumas pada mesin Isuzu, serta urgensi pelaksanaan perawatan dan perbaikan secara berkala. Dalam tulisan ini, akan dibahas secara sistematis mengenai komponen-komponen utama sistem pelumas, prosedur perawatan yang benar, serta langkah-langkah perbaikan saat terjadi kerusakan atau gangguan pada sistem tersebut. Suzuki Indonesia. (2024). *Sistem Pelumasan: Pengertian, Komponen dan Cara Kerjanya*

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penulisan tugas akhir dengan judul: **“Perawatan dan Perbaikan Pelumas Pada Mesin Isuzu”** adalah

1. Apa saja gangguan yang sering terjadi pada sistem pelumasan isuzu?
2. Bagaimana cara perawatan pada system pelumas isuzu?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui gangguan sistem pelumasan pada mesin Isuzu
2. Untuk mengetahui cara perawatan sistem pelumasan pada mesin Isuzu
3. Untuk memahami cara kerja system pelumas pada mesin isuzu

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan mengenai “Perbaikan dan Perawatan Sistem Pelumas Pada Mesin Isuzu” penulisan hannya akan fokus pada beberapa hal berikut :

1. Membahas sistem pelumasan pada mesin Isuzu
2. Pelumas mesin yang digunakan adalah isuzu
3. Sistim pelumasan yang dianalisa adalah sistim pelumasan tekan pada mesin kendaraan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang yang diharapkan pada tugas akhir yang berjudul “Perawatan dan Perbaikan Sistem Pelumas Pada Mesin Isuzu” ini antara lain sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan tentang sistem pelumasan pada mesin isuzu
2. Berguna sebagai bahan pembelajaran atau referensi dalam menganalisis khususnya pada sistem pelumasan mesin Isuzu.
 - Berguna sebagai wacana dalam perawatan dan perbaikan sistem pelumasan mesin Isuzu.

1.6 Sistem Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini dapat dibuat dan dipaparkan dalam sistematika penulisan laporan. Adapun sistematika penulisan laporannya meliputi:

Bagian awal meliputi judul, halaman pengesahan, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, lampiran, dan abstraksi.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang perawatan dan perbaikan sistem pelumas pada mesinisuzu meliputi Pengukuran, Pemeriksaan, Perbaikan, dan Perakitan.

BAB III PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan alat dan bahan, perawatan alat dan perbaikan alat.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dipetik selama melakukan pengerjaan tugas akhir tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi dari internet atau judul buku dan nama penulis buku yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan laporan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Pelumas

Minyak pelumas sangatlah penting dan berpengaruh terhadap dua komponen yang saling bergesekan agar tidak gampang rusak. Maka dari itu, perlu adanya pengaman yaitu zat antara atau film tipis yang bertugas mencegah terhadap gesekan secara langsung.

Pelumas berperan penting dalam desain dan operasi semua mesin otomotif. Umur dan servis yang diberikan oleh mobil tergantung pada perhatian yang kita berikan pada pelumasnya. Pada motor bakar, Pelumas bahkan lebih sulit dibanding dengan mesin-mesin lainnya, karena disini terdapat panas terutama disekitar torak dan silinder, sebagai akibat ledakan dalam ruang pembakaran.

Bahan dasar minyak pelumas campuran hidrokarbon di tambah zat-zat kimia tertentu yang disebut aditif. Minyak pelumas merupakan minyak mineral yang termasuk bagian berat komponen minyak bumi dan diperoleh dari hasil distilasi minyak mentah. Jenis senyawa yang terdapat dalam minyak mentah antara lain : parafin, naften, dan bensenoid. Minyak mentah itu dapat klasifikasikan sebagai parafinik, naftenik, atau bensenoid tergantung dari proporsi terbesar yang ada dalam minyak mentah tersebut. (sumber : Bambang Edi S.2017)

2.2 Fungsi Pelumas

Pelumas pada mesin mempunyai tujuan utama yaitu untuk mencegah kontak langsung antara dua permukaan logam yang bergesekan. Selain fungsi utama tersebut masih ada fungsi lainnya yaitu :

2.3.1 Sebagai Pelumas

Minyak pelumas mesin melumasi permukaan mesin metal yang bersinggungan dalam mesin dengan cara membentuk lapisan film, lapisan ini berfungsi mencegah kontak langsung antara permukaan metal dan membatasi serta mencegah kehilangan tenaga yang berlebihan

2.3.2 Sebagai Pendingin

Minyak pelumas harus disirkulasikan ke seluruh komponen-komponen agar dapat menyerap panas dan mengeluarkan panas tersebut dari mesin.

2.3.3 Sebagai Perapat

Minyak pelumas membentuk lapisan antara torak dan silinder yang berfungsi sebagai perapat dan mencegah hilangnya tenaga mesin

2.3.4 Sebagai Pembersih

Minyak pelumas dapat membersihkan kotoran-kotoran yang menempel pada komponen-komponen mesin untuk mencegah kerusakan dan berkarat.

2.3 Macam Macam Sistem Pelumas

Sistem pelumasan yang biasa dikenal ada dua macam yaitu sistem pelumas kering dan sistem pelumas basah. Pada mesin-mesin atau kendaraan kecil sistem ini digunakan dengan jumlah pemakaian yang berbeda dimana sistem basah yang banyak digunakan

2.3.1 Sistem Pelumas Kering

Adalah sistem pelumasan dimana tangki minyak pelumas di tempatkan diluar mesin, sehingga ruang bak selalu kering. Cara kerja sistem pelumasan kering adalah sebagai berikut: Oli dari tangki oli yang terletak diluar mesin di pompa oleh pompa oli, dari pompa oli menuju ke filter, menuju ke poros engkol dan batang torak. Oli dari poros engkol disalurkan kembali ke tangki oli dan yang dari batang torak diteruskan ke bagian mekanisme katup dan kembali ke tangki oli.

2.3.2 Sistem Pelumas Basah

Sistem Pelumasan Basah yaitu sistem pelumasan yang menggunakan tangki minyak pelumas pada bak engkol. Cara kerja sistem pelumasan basah adalah oli dari ruang karter dipompa oleh pompa oli dan dialirkan menuju filter oli, dari filter oli di alirkan menuju ke bagian poros engkol, lalu dipercikan ke bagian torak dan batang torak. Untuk pelumasan mekanisme katup disalurkan melalui pompa oli. Pada sistem pelumasan basah terbagi menjadi tiga sistem pelumasan yaitu: sistem pelumasan tekan, sistem pelumasan percik, dan sistem pelumasan kombinasi. (sumber : Bambang Edi S.2017)

2.4 Metode pelumasan

Ditinjau dari cara pengaliran oli ke bagian-bagian yang perlu dilumasi, ada tiga system yang umumnya di gunakan yaitu sistem percik, sistem tekan, dan sistem kombinasi.

2.4.1 Sistem percik

Oli sampai ke bagian yang dilumasi dengan cara dipercikkan oleh ujung pipi engkol, pada ujung pipi engkol diberi sendok pemercik yang dirancang khusus, percikkan oli akan melumasi dinding silinder dan

bearing.

2.4.2 Sistem tekan

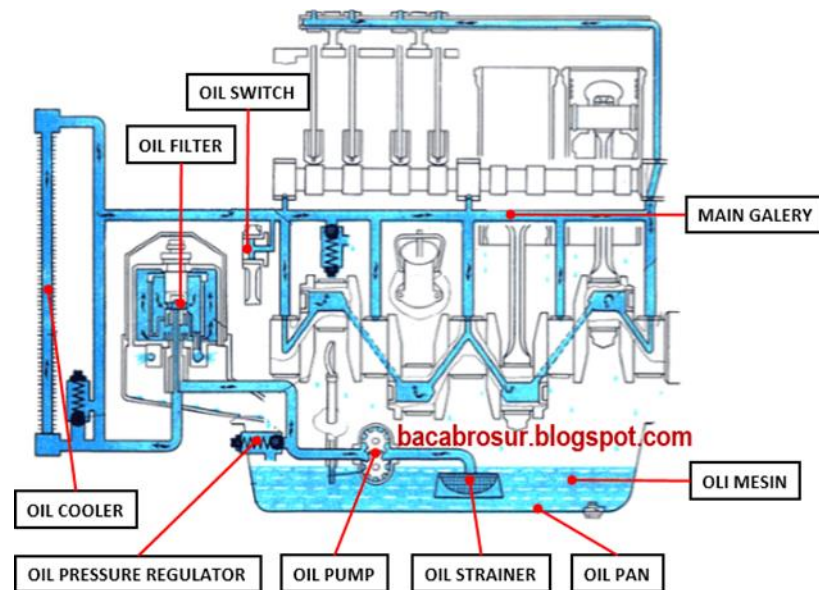
Oli dialirkan ke bagian-bagian yang dilumasi dengan cara di pompa. Pada bagianbagian tertentu dari komponen mesin dibuat saluran-saluran kecil sebagai Sistem jalan aliran oli.

2.4.3 Sistem kombinasi

kombinasi adalah gabungan antara system percik dan sistem tekan. Keuntungannya adalah apabila system tekan tak bekerja karena pompa oli rusak maka pelumasan pada batas-batas tertentu masih berlangsung dengan sistem percik.

2.5 Cara Kerja Sistem Pelumas

Cara kerja Sistem pelumas yaitu minyak pelumas yang di tampung dalam karter dihisap oleh pompa oli kemudian ditekan kearah filter oli dengan tekanan yang stabil. Didalam filter oli ini, minyak pelumas di saring dari semua kotoran kemudian dialirkan ketiga arah yaitu satu satu bagian mengalirkan minyak pelumas ke unit poros engkol, batang torak dan unit torak serta dinding silinder. Satu bagian mengalirkan minyak pelumas ke poros nok, rocker arm kemudian kembali ke karter sambil melumasi unit katup nok pada poros nok. Sedangkan satu bagian lagi melumasi timing chain melalui lubang yang terdapat pada alat pengatur ketegangan rantai. 26 Pelumasan mesin tidak bekerja dengan sendirinya, tetapi menggunakan perlengkapan pelumasan yang lain. Pompa Oli adalah perlengkapan pelumasan yang utama dan sangat mendukung dalam pelumasan. Peredaran minyak pelumas yang dilakukan oleh pompa oli adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Skema Jalur Oli

(<https://bacabrosur.blogspot.com/2018/08/cara-kerja-sistem-pelumasan.html>)

- a. Minyak pelumas yang didalam karter atau bak penampung minyak pelumas/ oli akan dihisap oleh pompa oli.
- b. Sebelum minyak pelumas dihisap oleh pompa oli, minyak pelumas tersebut harus disaring terlebih dahulu dengan strainer agar kotoran tidak terbawa pada saluran minyak pelumas. Setelah minyak pelumas sampai pada pompa oli kemudian di edarkan ke komponen-komponen yang membutuhkan pelumasan seperti : poros engkol, batang torak, torak, dinding silinder, kepala silinder, camshaft, katup-katup dan kelengkapannya. Sebelum minyak pelumas sampai pada komponen- komponen tersebut, maka minyak pelumas terlebih dahulu disaring dengan menggunakan saringan minyak pelumas tahap ke- dua supaya minyak pelumas

yang beredar benar- benar bersih dari kotoran.

- c. Pompa oli dilengkapi dengan katup atau pegas pengaman. Pada katup pengaman inilah tekanan- tekanan minyak pelumas akan distabilkan, karena minyak yang keluar dari pompa oli alirannya mengikuti putaran dari mesin tersebut.
- d. Setelah minyak pelumas distabilkan oleh katup pengaman kemudian dialirkan ke bagian-bagian yang memerlukan pelumasan
- e. Sebelum mengalir ke bagian-bagian mesin minyak pelumas dari pompa oli mengalir melalui saringan minyak pelumas yang terpasang di luar mesin 27 (crank case) kemudian mengalir ke bagian-bagian yang memerlukan bagian pelumasan.
- f. Minyak pelumas yang mengalir pada bagian bantalan utama selanjutnya disalurkan melalui lubang saluran yang dibuat pada poros engkol menuju bantalan pada ujung besar torak.
- g. Minyak pelumas yang telah sampai pada metal jalan kemudian dipercikan ke bagian torak dan dinding silinder.
- h. Minyak pelumas kemudian dialirkan pada bantalan poros bubungan, bantalan pada rocker shaft, rocker arm, dan seluruh komponennya.

2.6 Sifat Dasar Minyak Pelumas

2.6.1 Minyak Pelumas Alami

Bahan yang digunakan untuk mengurangi gesekan dan meningkatkan kenyamanan saat berhubungan seksual, yang berasal dari sumber-sumber alami. Pelumas ini biasanya terbuat dari bahan-bahan seperti minyak nabati, gel lidah

buaya, atau bahan alami lainnya yang aman untuk digunakan pada kulit dan area genital.

2.6.2 Minyak Pelumas Sintetis

Jenis pelumas yang dibuat dari bahan kimia yang lebih murni dibandingkan dengan minyak mineral biasa. Oli ini diproses dan dimodifikasi secara kimiawi, memberikan perlindungan dan performa yang lebih baik untuk mesin kendaraan

Sifat-sifat yang perlu diperhatikan dalam pemakaian minyak pelumas antara lain:

1. Viskositas Minyak pelumas

Viskositas merupakan sifat minyak yang paling penting dari minyak pelumas terutama dalam menggunakannya. Viskositas minyak pelumas menggambarkan sifat mengalirnya pada temperatur tertentu. Sifat ini menentukan kemampuan minyak pelumas dalam bantalan tertentu atau elemenelemen berpasangan yang dilumasi secara penuh pada beban kecepatan tertentu. Minyak pelumas viskositas rendah maksudnya minyak pelumas tersebut encer, sehingga lapisan minyak sangat tipis dan mudah mengalir. Minyak pelumas viskositas tinggi maksudnya minyak tersebut kental, sehingga lapisan minyak sangat tebal dan sulit mengalir tetapi tahan terhadap beban berat. Viskositas minyak pelumas dapat berubah karena kontaminan, perubahan temperatur dan perubahan tekanan. Kekentalan minyak pelumas digolongkan dalam standar SAE (*Society of Automotive Engineering*) yang diikuti dengan angka misalnya: SAE 10, SAE 20, SAE 30, SAE 40, SAE 50, SAE 60, SAE 70, SAE 90, SAE 10W 40, SAE 140. Jenis minyak pelumas ditentukan menurut kekentalan yang berdasarkan

angka indeks dan disebut SAE (Society Automotive Engineering) yang terdapat di USA antara lain:

- a. SAE 10 adalah minyak pelumas yang keadaanya encer dan digunakan untuk minyak pembersih.
- b. SAE 20 adalah minyak pelumas yang keadaanya encer yang digunakan untuk mengisi bak engkol kopling misalnya bulldoser.
- c. SAE, 30,40,50 adalah minyak yang kekentalannya sedang dan biasanya digunakan untuk mesin-mesin motor atau mobil.
- d. SAE 70, adalah minyak pelumas yang keadaanya sangat kental dan banyak digunakan untuk bak percepatan.
- e. SAE 90,140 adalah minyak pelumas yang paling kental dan banyak digunakan untuk oli gardan.

2. Indeks Viskositas

Indeks Viskositas merupakan suatu konstanta yang menunjukkan pengaruh temperatur terhadap Viskositas. Indeks kekentalan besar artinya pengaruh temperatur terhadap perubahan viskositas rendah dengan kata lain stabil. Sebaliknya indeks kekentalan rendah artinya pengaruh temperatur terhadap viskositas tinggi.

2.7 Syarat-Syarat Sistem Oli Mesin

1. Bahan Dasar

1. *Mineral Oil* (*Minyak Mineral*)

- Dihasilkan dari minyak bumi.
- Umumnya lebih murah.
- Cocok untuk kendaraan lama atau penggunaan ringan.

2. *Syenthetic Oil* (Minyak Sintetis)

- Dibuat melalui proses kimia (Sintetis penuh).
- Tahan panas, oksidasi, dan umur pakai lebih panjang.
- Lebih mahal, tapi memberikan perlindungan lebih baik

2. Viskositas

1. Viskositas Tinggi (Lebih Kental)

- Lebih tebal, mengalir lebih lambat
- Memberi perlindungan lebih baik pada suhu tinggi
- Contoh : SAE 20W-50W

2. Viskositas Rendah (Lebih Cair)

- Lebih encer, mengalir lebih cepat.
- Memudahkan mesin hidup disuhu dingin
- Contoh : SAE 0W-20W

2.8 Komponen-Komponen Pelumas

1 Karter Oli (Oil Pan)

karter oli (oil pan) atau carter mobil. Karter oli adalah komponen mesin mobil yang berfungsi sebagai wadah penampung oli, sedangkan carter mobil adalah layanan penyewaan mobil beserta sopir.



Gambar 2. 2 karter

2 Pompa Oli

Pompa oli adalah perangkat yang berfungsi untuk mendistribusikan oli ke seluruh bagian mesin yang membutuhkan pelumasan. Oli, sebagai pelumas, memiliki peran penting dalam mengurangi gesekan antara komponen mesin yang bergerak. Dengan demikian, pompa oli berfungsi menjaga kelancaran mesin dan mengurangi risiko overheating.



Gambar 2. 3 Pompa Oli

3 Saringan oli kasar (oil strainer)

Filter oli adalah komponen yang berfungsi menyaring kotoran dan partikel kecil dari oli mesin.



Gambar 2. 4 Saringan Filter

4 Indikator tekanan oli (oil pressure indicator)

Untuk memantau tekanan pompa oli, kendaraan modern dilengkapi dengan sistem indikator. Ada dua komponen utama yang berperan sebagai indikator oli mesin:



Gambar 2. 5 Indikator Tekanan Oli

(<https://kreditkerenbanget.com/post/ini-dia-cara-mengatasi-lampu-indikator-oli-menyalah>)

5 Pendingin oli (oil cooler)

Sistem pendingin oli merupakan salah satu komponen penting dalam mesin kendaraan. Fungsinya adalah untuk menjaga suhu oli agar tetap stabil sehingga dapat melindungi mesin dari kerusakan akibat panas berlebih.



Gambar 2. 6 Pendingin Oli

6 Stik pengukur oli (deep stick oil)

alat pengukur level oli mesin yang berbentuk stik panjang, biasanya berwarna terang, yang dimasukkan ke dalam mesin melalui tabung khusus.



Gambar 2. 7 Stik Pengukur Oli

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Tempat Dan Waktu

Tempat untuk melakukan Identifikasi Dan *Troubelshooting* Sistem Pelumas Pada Mesin isuzu Dan Cara Mengatasinya dilakukan di bengkel Simoh Jl. Ki Hajar Dewantoro,no.86, Landungsari, Kec. Pekalongan timur,kota Pekalongan,Jawa Tengah. Untuk waktu pelaksanaan mulai dari pembongkaran dari proses awal hingga proses perakitan memakan waktu 4 bulan. Yaitu bulan April hingga sampai dengan Juli.

3.2 Alat Dan Bahan

3.8.1 Alat Penelitian

1. Kunci Shock

Fungsi dari kunci shock unutup mengencangkan atau melepas baut dan mur



GAMBAR 3. 1 Kunci Shock

2. Kunci Kombinasi



GAMBAR 3. 2 Kunci Kombinasi

3. Kunci T 8,10,12,14



GAMBAR 3. 3 Kunci T

4. Tang

GAMBAR 3. 4 Tang

5. Palu karet

GAMBAR 3. 5 Palu Karet

6. Gambar obeng + dan –



GAMBAR 3. 6 Obeng

3.8.2 Bahan Penelitian

Bahan untuk penelitain adalah mesin isuzu 4JB

- a. Mesin isuzu 4JB



GAMBAR 3. 7 Mesin Isuzu 4JB

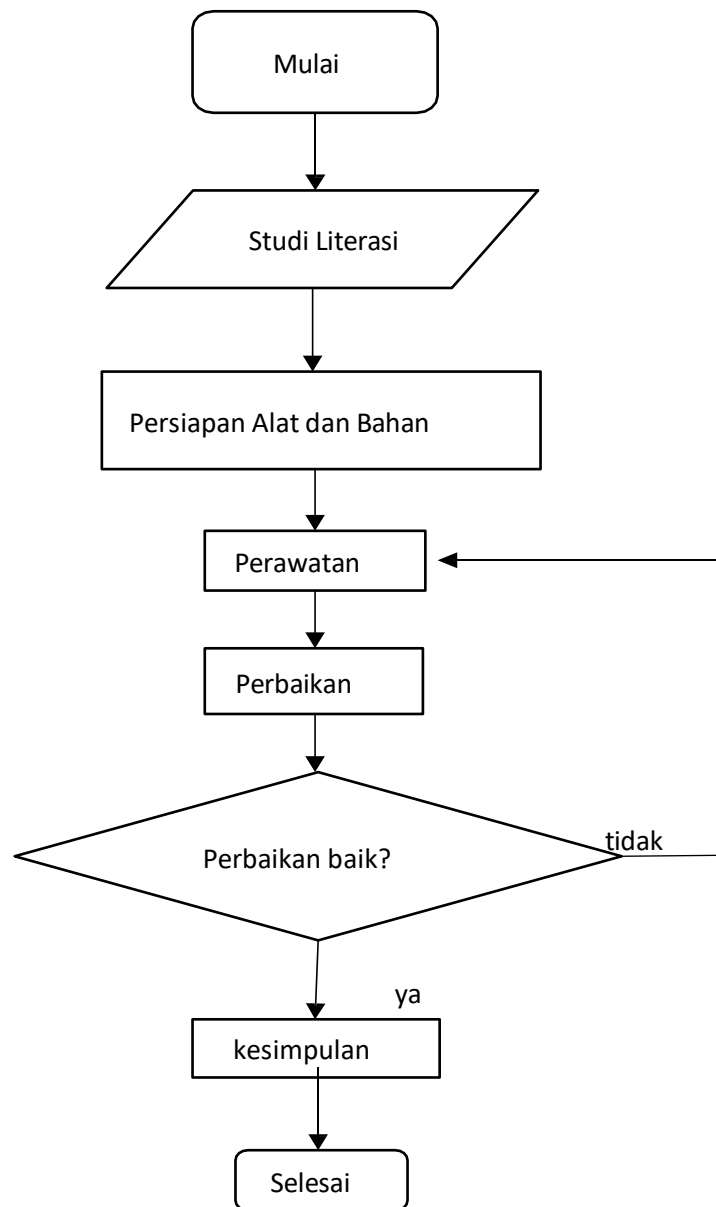
3.3 Spesifikasi Umum Mesin Isuzu 4JB1

Tabel 3. 1 Spesifikasi Mesin Isuzu 4JB1

	URAIAN	SPESIFIKASI
1	Model	Isuzu
2	Tahun	2002
3	Tipe Bahan Bakar	Solar
4	Tipe Mesin	SOHC 2500 CC
5	Jumlah Silinder	4 Silinder in line
6	Tenaga Maksimal	78 Hp

7	Putaran Maksimal	191 Nm / 1800 RPM
8	Rasio Kompresi	17 : 1
9	Bore x Stroke	93 x 102 mm
10	Sistem Bahan Bakar	Direct Injector
11	Sistem Pendingin	Zat Cair

3.4 Diagram Alir Tugas Akhir



GAMBAR 3. 8 Diagram Alir

3.5 Proses Pembongkaran Sistem Pelumas

a. Melepas Kalter oli



GAMBAR 3. 9 Melepas Kalter Oli

Proses pembongkaran

1. Buka baut pembuangan oli untuk menguras oli hingga habis, lalu pasang kembali baut pembuangan sementara.
2. Lepaskan semua baut pengikat kalter menggunakan kunci sok sesuai ukuran.
3. Jika kalter menempel kuat, ketuk perlahan sisi kalter dengan palu karet atau congkel hati-hati menggunakan obeng pipih (jangan merusak permukaan).
4. Turunkan kalter secara perlahan agar sisa oli tidak tercecer.

b. Melepas Filter Oli



GAMBAR 3. 10 Melepas Filter Oli

Proses pembongkaran

- Melepas filter oli dengan menggunakan kunci pelepas khusus
- Setelah agak kendur putar filter oli menggunakan tangan hingga terlepas dari tempatnya.
- Kontrol apakah paking karetinya tak tertinggal pada mesin.

c. Melepas Pompa Oli



GAMBAR 3. 11 Melepas Pompa Oli

Proses pembongkaran

- Pompa oli biasanya terpasang di bagian depan bawah blok mesin, terhubung dengan poros engkol (crankshaft).
- Lepaskan baut pengikat pompa oli ke blok mesin.
- Tarik pompa oli secara perlahan sambil memastikan gear penggerak tidak tersangkut.

3.6 Proses Pemeriksaan Pada Pelumas

Setelah melihat keadaan mesin mobil, dan dilakukan pengecekan maka perlu dilakukan pemeriksaan ataupun perbaikan dengan langkah kerja sebagai berikut:

3.8.1 Bak oli (carter oli)



GAMBAR 3. 12 Bak Oli

Hasil Pemeriksaan : Secara visual hanya perlu mengganti perpak
packingnya saja

Kesimpulan : Cara mengatasinya hanya mengganti dengan yang
baru

3.8.2 Pompa oli (oil pump)



GAMBAR 3. 13 Pompa Oli

Hasil pemeriksaan : Katup pelepas meluncur dengan
Mulu

Kesimpulan : Setelah diperiksa secara visual
ternyata katup pelepas tidak perlu di
ganti.

3.8.3 Filter oli

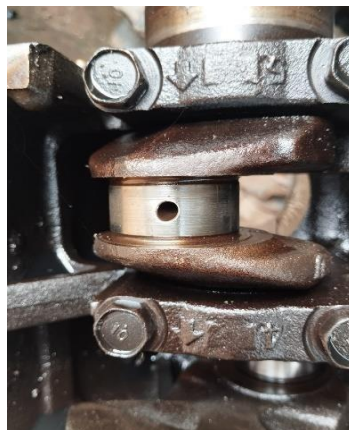


GAMBAR 3. 14 Filter Oli

Hasil pemeriksaan : Setelah dilakukan pemeriksaan secara visual filter oli pada mesin ternyata banyak endapan kotoran

Kesimpulan : Melakukan pergantian dengan yang baru.

3.8.4 Jalur Oli Pada Mesin



GAMBAR 3. 15 Jalur Oli

Hasil Pemeriksaan : Secara virtual tidak ada yang tersumbat kotoran

Kesimpulan : Baik tidak melakukan perbaikan

3.8.5 Filter Pada Pompa Oli

GAMBAR



3. 16 Filter Pompa oli

Hasil Pemeriksaan : Secera virtual tidak tersumbat kotoran atau kerusakan

Kesimpulan : Tidak harus mengganti atau memperbaiki

3.8.6 Pemeriksaan kondisi dan volume oli mobil



GAMBAR 3. 17 Volume Oli Mesin

Hasil Pemeriksaan : oli sudah berkurang dan kondisi oli sudah hitam

Kesimpulan : Oli mesin harus diganti dengan yang baru

3.8.7 Proses Pemeriksaan Switch oli



GAMBAR 3. 18 Switch Oli

Hasil Pemeriksaan : Secara pengecekan virtual switch oli tidak rusak
Kesimpulan : Switch oli tidak perlu diganti

3.8.8 Pemeriksaan Setelah Perakitan



GAMBAR 3. 19 Pemeriksaan Setelah Perakitan

Hasil pemeriksaan : Volume oli sudah standar
Kesimpulan : Setelah di ganti oli volume oli mesin sudah Standar

3.8.9 Pergantian Pelumas

Interval ganti oli mesin

- Motor bensin setiap 5.000 - 10.000 km
- Motor diesel: setiap 5.000-10.000 km
- Setelah dilakukan pemeriksaan secara visual oli mesin sudah berkurang, hitam dan encer sehingga oli harus di ganti.

Volume oli

- 6 liter tanpa filter oli
- ngan filter oli

3.7 Gangguan Yang Terjadi Pada Sistem pelumasan

Gangguan-gangguan umum yang sering terjadi pada sistem pelumas adalah sebagai berikut :

3.7.1 Filter Oli Yang Tersumbat

Filter oli bertugas menyaring kotoran dan partikel abrasif dari oli.

Filter yang tersumbat akan menghambat aliran oli, mengurangi tekanan pelumas, dan menyebabkan kotoran bersirkulasi dalam sistem, mempercepat keausan komponen.

3.7.2 Kebocoran Oli

Kebocoran oli, baik dari seal, gasket, maupun komponen lainnya, akan mengurangi volume oli dalam sistem, menurunkan tekanan pelumas, dan menyebabkan overheating. Kebocoran oli juga dapat mencemari lingkungan.

3.7.3 Kerusakan Pompa Oli

Pompa oli bertanggung jawab untuk memompa oli ke seluruh

sistem. Kerusakan pada pompa oli, seperti ausnya rotor, kerusakan katup pengatur tekanan, atau penyumbatan saluran, akan mengurangi tekanan pelumas dan menyebabkan kekurangan pelumasan.

3.7.4 Overheating Mesin

Panas berlebih pada mesin dapat menyebabkan oli mengalami degradasi lebih cepat, mengurangi viskositasnya, dan membentuk endapan. Overheating juga dapat merusak komponen sistem pelumas, seperti seal dan gasket.

3.8 Solusi Penanganan Gangguan pada Sistem Pelumas

Penanganan gangguan pada sistem pelumas pada mesin isuzu sebagai berikut :

3.7.1 Pemeriksaan Rutin

Lakukan pemeriksaan rutin terhadap sistem pelumas termasuk memeriksa level oli, kondisi oli, dan keberadaan kebocoran.

3.7.2 Penggantian Oli dan Filter Oli Secara Teratur

Ganti oli dan filter oli sesuai dengan jadwal yang direkomendasikan pabrikan Isuzu. Gunakan oli yang sesuai dengan spesifikasi dan berkualitas tinggi.

3.7.3 Perbaiki Kebocoran Oli

Segera perbaiki kebocoran oli untuk mencegah kehilangan oli dan kerusakan mesin.

Tabel 3. 2 Hasil Pemeriksaan

No	Pemeriksaan	Standar	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
1.	Pemeriksaan bak oli (carter oli)	Tidak ada kebocoran	Tidak ada kebocoran	Bak oli dalam keadaan baik
2.	Pemeriksaan jalur Oli	Tidak Tersumbat	Tidak tersumbat	Baik
3.	Pemeriksaan filter oli saringan kasar	Tidak ada saringan yang rusak	Tidak ada kerusakan di filter saringan kasar	Filter saringan masih dalam keadaan yang Baik
4.	Pemeriksaan filter oli saringan halus	Tidak bocor	Setelah dilakukan pemeriksaan filter oli halus banyak kotoran yang mengendap sehingga perlu diganti	Penggantian oli yang baru
5.	Pemeriksaan kondisi dan volume oli	Volume oli di huruf F dan kekentalanya masih baik	Kondisi oli sudah hitam dan volume oli sudah berkurang	Oli mesin harus di ganti

6.	Pemeriksaan switch oli	Indikator oli masih Berfungsi	Kondisi switch oli dan indikator masih berfungsi	Tidak perlu di ganti
7.	Pemeriksaan pompa oli	Masih berputar dengan baik	Masih berputar dengan bagus	Tidak perlu di ganti

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan dalam tugas akhir ini yang berjudul “Perawatan Dan Perbaikan Sistem pelumas Pada Mobil Kia Travello” serta urutan pembahasan yang berada di dalamnya, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu :

1. Gangguan yang sering terjadi pada sistem pelumasan Isuzu meliputi penurunan tekanan oli, kontaminasi oli oleh air atau kotoran, dan kenaikan suhu oli yang berlebihan. Masalah- masalah ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kebocoran, pompa oli yang melemah, filter yang tersumbat, hingga penggunaan oli yang tidak sesuai spesifikasi. Jika tidak segera ditangani, gangguan ini dapat menyebabkan gesekan berlebih dan kerusakan fatal pada komponen mesin, sehingga sangat penting untuk mengenali tanda-tanda awal masalah ini.

2. Untuk menjaga performa sistem pelumasan, perawatan rutin sangat dianjurkan. Langkah-langkah penting yang perlu dilakukan adalah penggantian oli dan filter secara berkala sesuai jadwal yang direkomendasikan pabrikan, pemeriksaan rutin terhadap level dan kualitas oli, serta deteksi dini kebocoran. Dengan perawatan yang tepat dan penggunaan oli yang direkomendasikan, risiko terjadinya gangguan dapat diminimalkan, sehingga umur mesin Isuzu dapat lebih panjang dan performanya tetap optimal

4.2 Saran

Berdasarkan hasil dari pelaksanaan tugas akhir yang penulis lakukan, maka penulis memberikan beberapa saran, diantaranya :

1. Patuh pada Jadwal Penggantian Oli dan Filter Oli: Sangat disarankan untuk selalu mematuhi jadwal penggantian oli mesin dan filter oli yang direkomendasikan oleh pabrikan Isuzu. Hal ini krusial untuk mencegah penumpukan kotoran dan menjaga kualitas oli, memastikan sirkulasi pelumas tetap lancar dan komponen mesin terlindungi dengan baik dari gesekan dan keausan.
2. Lakukan Pemeriksaan Berkala pada Komponen Penting Sistem Pelumasan: Selain penggantian oli, penting untuk secara berkala memeriksa ketinggian oli, kondisi oil cooler, dan fungsi oil pressure switch. Pemeriksaan dini terhadap potensi kebocoran atau kerusakan pada komponen- komponen ini dapat mencegah gangguan serius pada sistem pelumasan, seperti tekanan oli rendah atau oli bercampur air, yang dapat merusak mesin.
3. Segera Atasi Gangguan Pelumasan yang Terdeteksi: Jika lampu indikator oli menyala atau terdeteksi gejala gangguan pelumasan lainnya seperti performa mesin menurun atau suara aneh, segera lakukan pemeriksaan dan perbaikan. Penanganan cepat terhadap masalah seperti filter oli yang kotor atau pompa oli yang tidak berfungsi dapat mencegah kerusakan fatal pada mesin akibat kurangnya pelumasan.

DAFTAR PUSTAKA

BambangEdiS,PrabawaPrakasa,"Perawatan Dan Perbaikan Sistem Pelumas

Mesin HondaAcoord Tahun 1997,"vol1,2017

Isuzu Motors Limited. (2020). *Isuzu Engine Lubrication System – Service Guide*. Tokyo: Isuzu Motors Ltd.

Pujiono, A., Santoso, B., & Prasetya, D. (2019). Sistem Pelumasan Mesin Diesel.Jakarta: Penerbit Teknik Otomotif.

Suzuki Indonesia. (2024). *Sistem Pelumasan: Pengertian, Komponen dan Cara Kerjanya*. Diakses dari <https://www.suzuki.co.id> pada 10 Agustus 2025.

Widodo, E. (2020). Analisis kerusakan komponen sistem pelumasan pada mesin diesel. *Jurnal Teknik Mesin dan Otomotif*, 5(2), 45–53.

(<https://bacabrosur.blogspot.com/2018/08/cara-kerja-sistem-pelumasan.html>)

(<https://kreditkerenbanget.com/post/ini-dia-cara-mengatasi-lampu-indikator-oli-menyala>)