

http://ejournal.politeknikhpkp.ac.id/index.php/surya_teknika

Analisa dan Cara Mengatasi Gangguan Sistem Pelumas pada Mesin Diesel Mitsubishi PS 100

Akhmad Pujiono¹, Arif Feriansah², Deny Pratama³

Program Studi Teknik Mesin Otomotif Politeknik Muhammadiyah Pekalongan

Jl. Raya Pahlawan No. Gejlig – Kajen Kab. Pekalongan Telp : (0285) 385313

Abstrak

Mesin terdiri dari bagian – bagian logam yang bergerak seperti poros engkol, batang torak, dan mekanisme katup. Untuk menghindari efek gesekan dari bagian yang bergerak maka perlu diberikan sistem pelumasan. pelumasan pada mesin sangat penting, karena tanpa pelumasan komponen – komponen mesin akan mengalami kontak secara langsung, sehingga menimbulkan panas dan mengakibatkan kerusakan berupa keausan yang akhirnya umur mesin dan komponen – komponennya tidak tahan lama. Tujuan yang ingin diperoleh dalam penulisan laporan ini untuk mengetahui analisa dan cara mengatasi gangguan pada sistem pelumasan mesin diesel mitsubishi. Permasalahan yang akan dibahas meliputi komponen – komponen sistem pelumasan, dan gangguan sistem pelumasan. Pemeriksaan sistem pelumasan yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa kondisi oli mesin dalam kondisi tidak bagus. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor pemakaian dan riwayat perawatan mesin tersebut. Karena kondisinya tidak bagus, oli mesin diganti dengan yang baru.

Kunci kunci : Sistem Pelumasan, minyak pelumas

Abstract

The engine consists of moving metal parts such as a crankshaft, piston rod, and valve mechanism. To avoid the effects of friction from moving parts, it is necessary to provide a lubrication system. Lubrication of the engine is very important, because without lubrication the engine components will experience direct contact, causing heat and causing damage in the form of wear and tear which ultimately causes the life of the engine and its components to not last long. The objectives to be obtained in writing this report are to find out the analysis and how to overcome disturbances in the Mitsubishi diesel engine lubrication system. The problems that will be discussed include the components of the lubrication system, and the disturbance of the lubrication system. The inspection of the lubrication system that has been carried out results in the conclusion that the condition of the engine oil is not in good condition. This can be caused by several factors of use and maintenance history of the machine. Because the condition is not good, the engine oil is replaced with a new one.

Key key: Lubrication system, lubricating oil

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

Pendahuluan

Sistem pelumasan sendiri berfungsi untuk meminimalisir dampak dari gesekan antar komponen yang terjadi pada mesin. Sistem pelumasan mesin diesel sendiri terdiri dari berbagai komponen yang kerjanya saling terkait satu sama lainnya. Sistem pelumasan pada mesin atau motor diesel pada dasarnya sama dengan pelumasan yang ada pada mesin bensin [1]. Mesin diesel relatif lebih banyak menghasilkan karbon dari pada mesin bensin selama pembakaran, jadi diperlukan oil filter (saringan oli) yang dirancang khusus (New Step 1, 1995) [2] Sistem pelumasan 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. Oil pan berada dibawah mesin yang berfungsi untuk menyimpan oli mesin.[3]

Landasan Teori

Pengertian Sistem Pelumasan

Sistem pelumasan merupakan salah satu sistem penting pada suatu kendaraan dengan tujuan menyalurkan minyak pelumas pada bagian – bagian mesin yang bergerak. Salah satu fungsi sistem pelumasan adalah mengurangi dampak gesekan antara komponen mesin dan menyerap panas yang ditimbulkan oleh gesekan antar bagian – bagian mesin. Pelumas adalah zat kimia yang umumnya cairan, yang diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek antara dua benda tersebut. [4]

Fungsi Sistem Pelumasan

Sistem pelumasan harus bisa memberikan lapisan oli (*oil film*) agar efek dari gesekan dua komponen bisa diminimalisir. Sebagai pendingin komponen, proses pembakaran menyebabkan panas pada mesin dan komponen – komponen mesin, hal ini dapat menyebabkan keausan lebih cepat pada komponen. Sebagai perapat, oli mesin membuat lapisan antara torak dengan dinding silinder, ini berfungsi sebagai perapat (*seal*) yang dapat mencegah terjadinya kehilangan tenaga mesin. Sebagai pembersih, kotoran yang berasal dari debu atau atau butiran – butiran logam hasil dari gesekan antar komponen akan mengendap dalam komponen mesin[5]

Prinsip Kerja

Pada saat kondisi mesin mati semua oli terkumpul dikarter. Ketika mesin dihidupkan, mesin akan memutar pompa oli. Akibatnya oli akan terhisap oleh pompa oli melalui oil stainer. Oil stainer akan menyaring kotoran sehingga tidak merusak sistem pelumasan. Selanjutnya pompa oli akan menekan oli ke seluruh sistem pelumasan. Sebelum masuk ke filter oli, oli mesin akan melalui oil pressure regulator. Fungsinya untuk mencegah tekanan oli yang berlebihan yang dihasilkan dari tekanan pompa oli. Karena semakin kencang putaran mesin maka putaran pompa oli juga semakin kencang dan menghasilkan tekanan oli yang besar [6]. Ketika tekanan berlebihan relief valve akan terbuka dan mengembalikan oli yang berlebih kembali kedalam karter. Setelah di dalam filter oli, oli akan disaring lagi dari kotoran – kotoran kecil atau halus, setelah itu oli mesin dialirkan ke oil cooler. Di dalam oil cooler, suhu oli didinginkan terlebih dahulu [7]. Dalam proses pendinginan suhu oli ada yang menggunakan air radiator atau langsung dengan menggunakan udara. Setelah suhu oli dingin, oli menuju ke jalur khusus oli (*oil feed*) blok silinder, oli akan disalurkan menuju ke crankshaft pin dan crankshaft journal, selain itu oli mesin ada yang disemprotkan ke piston melalui oil jet[8]. Selanjutnya oli disalurkan ke kepala silinder untuk melumasi camshaft dan rocker arm. Setelah semua bagian mesin mendapatkan pelumasan, oli mesin mengalir kembali menuju kedalam karter untuk disirkulasikan kembali.

Pembahasan

1.1. Alat dan Bahan

1. Alat

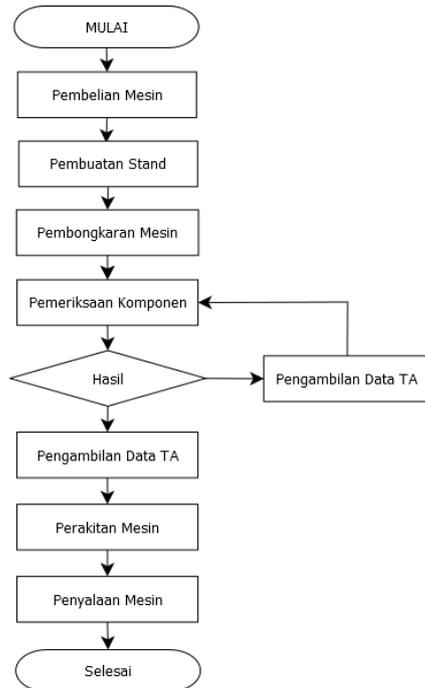
- a) Kunci pas ring ukuran 10, 12, 14
- b) Kunci T ukuran 12, 14
- c) Jangka Sorong
- d) *Feeler Gauge*

2. Bahan

- a) Mesin diesel mitsubishi PS 100
- b) Oli mesin
- c) Komponen sistem Pelumasan

1.2. Diagram Alur penelelitian

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika



Gambar 1. Diagram Alur Tugas Akhir

Hasil Pemeriksaan

Pemeriksaan Komponen

a) Karter

Pemeriksaan karter secara visual dilihat apakah terdapat lubang atau retak. Dan juga sisa oli bekas dibersihkan menggunakan solar. Dan dicek apakah baut pembuangan oli masih bagus atau sudah rusak.

b) Oli

Oli diperiksa secara visual menggunakan deep stick, apakah volume oli berkurang dan kualitas oli masih bagus atau tidak.

c) Pompa oli

Pompa oli dibersihkan menggunakan solar, kemudian ukur celah roda giginya.

Hasil pengukuran roda gigi pompa oli : 0,10 mm (Limit 0,18 mm)

Hasil pengukuran celah roda gigi dengan rumah pompa oli : 0,10 mm (Limit : 0,02 mm)

Hasil dari pengukuran bahwa celah antar roda gigi masih bisa digunakan karena belum melampaui batas limit. Celah roda gigi dengan rumah pompa oli masih standar dan masih dalam kondisi baik.

d) Saringan Oli

Saringan oli dibersihkan dari oli bekas agar tidak menghambat proses sirkulasi oli mesin.

e) Deep Stick

Pada bagian ujung atas *deep stick* tidak terdapat *ring sealer* yang menyebabkan oli keluar, maka dari diberi *ring sealer*.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan pada setiap bab, maka kesimpulan pada pembahasan ini :

1. Sistem pelumasan pada mesin atau motor diesel pada dasarnya sama dengan pelumasan yang ada pada mesin bensin. Mesin diesel relatif lebih banyak menghasilkan karbon dari pada mesin bensin selama pembakaran, jadi diperlukan oil filter (saringan oli) yang dirancang khusus.
2. Oli mesin dihisap oleh pompa oli kemudian oli mesin masuk ke filter oli untuk disaring dari kotoran halus, setelah itu oli masuk ke oil cooler supaya suhu oli mesin stabil. Kemudian oli mesin disirkulasikan ke seluruh bagian dan komponen yang memerlukan pelumasan.
3. Salah satu gangguan pada sistem pelumasan adalah oli mesin cepat kotor. Salah satu penyebabnya adalah penggantian oli terlambat, yang menyebabkan kotoran mengendap pada komponen mesin. Ganti oli mesin secara berkala, disarankan setiap 5.000 km oli diganti atau 3 bulan sekali. Dan gunakan spesifikasi kekentalan yang disarankan pabrikan.

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terima kasih banyak kepada institusi-institusi serta rekan-rekan yang terlibat sehingga Alhamdulillah artikel ini bisa terselesaikan dengan baik dan tak lupa kami ucapkan terima kasih juga kepada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan atas fasilitas yang diberikan.

Daftar Pustaka

- [1] A. F. Musa¹, Budiyono², "Analisa Gangguan Sistem Pendingin Pada Mesin Avanza 1300 Cc," *Surya Tek.*, vol. 4, no. 1, pp. 39–47, 2019.
- [2] I. Prasetyo and K. Anam, "KEOLENGAN POROS ENKOL PADA MESIN DIESEL MITSUBISHI PS 100," vol. 4, no. 1, pp. 33–38, 2019.
- [3] I. P. Fina Yuliyanti¹, Budiyono² and Program, "Identifikasi Sistem Pendingin

http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika

- Pada Mesin Diesel Mitsubishi 100 Ps,” *Surya Tek.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–24, 2019.
- [4] D. A. Putro, *ANALISIS SISTEM PELUMASAN PADA MESIN TOYOTA KIJANG SERI-5K*. 2007.
- [5] A. Sudiar, “Perbaikan Kualitas Minyak Pelumas dengan Additive,” *J. Poros Tek.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–54, 2014.
- [6] D. A. dwi H. M. Arsana, “PENGARUH JENIS FLUIDA PENDINGINAN TERHADAP KAPASITAS RADIATOR PADA SISTEM PENDINGINAN MESIN DAIHATSU XENIA 1300CC Daniar Arighi dwi Hersandi,” *JPTM*, vol. 6, no. 3, pp. 41–52, 2015.
- [7] F. Herlina, M. Marsudi, M. Syarif, and M. A. A. Banjarmasin, “PENGARUH BERBAGAI MEREK OLI TERHADAP TEMPERATUR MESIN HONDA SCOOPY DAN EMISI GAS BUANG,” *J. ENGINE Vol.*, vol. 2, no. 2, pp. 31–36, 2016.
- [8] K. D. A. M. Saili Madliyani¹⁾, Ika Kusuma Nugraheni^{1*)}, “Pengaruh variasi pelumas dan kecepatan mesin terhadap suhu mesin pada sepeda motor 150 cc 1),” *ELEMEN*, vol. 6, no. 2, pp. 114–120, 2016.