

RANCANG BANGUN MESIN DIESEL 4 TAK 4 SILINDER ISUZU PANTHER TIPE 2.3 DAN PENGAMATAN PADA SISTEM PELUMAS

Wahyu Widayanti¹, Trisma Jaya Saputra², Nurhadi³

^{1,2,3}Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tidar

Wahyuwidayanti25@yahoo.co.id, trismajayasaputra@untidar.ac.id, nurhadi@untidar.ac.id

Abstrak

Laporan akhir ini bertujuan untuk rancang bangun mesin diesel 4 tak 4 silinder ISUZU Panther tipe 2.3 dan pengamatan pada sistem pelumas. Sistem pelumasan ISUZU Panther tipe 2.3 menggunakan sistem pelumasan tekan, sistem pelumasan tekan minyak pelumas didistribusikan kebagian-bagian yang memerlukan dengan cara di tekan oleh pompa minyak pelumas dengan tekanan tertentu. Minyak pelumas di dalam karter akan dihisap oleh pompa melalui saringan pelumas dan disalurkan kebagian-bagian yang memerlukan antara lain: (1) poros engkol, (2) poros nok, (3) *timing system*, dan (4) *rocker arm*. Pelumasan dinding silinder dan roda gigi pada poros engkol, poros nok dilakukan dengan cara disemprot dengan nosel. Penggunaan sistem pelumasan tekan minyak pelumas mampu melumasi bagian-bagian mesin secara lebih baik sampai kebagian yang lebih sempit dan rumit, karena pada sistem pelumasan ini mempunyai komponen atau alat yang bekerja atas dasar putaran mesin, sehingga akhir-akhir ini sistem pelumasan tekan menjadi sistem pelumasan standar untuk mesin-mesin mobil. Pemeriksaan sistem pelumasan ISUZU Panther tipe 2.3 menggunakan *dipstick*, *paper filter* dan termometer. Hasil pemeriksaan menunjukkan kondisi oli masih layak. Pemeriksaan selanjutnya, kondisi gasket tidak bocor, seal tidak merembas dan kondisi bagus. Bilamana kondisi diatas tidak terpenuhi maka oli harus diganti.

Kata Kunci: ISUZU Panther Tipe 2.3, sistem pelumasan, viskositas.

Abstract

This final report aims to design the ISUZU Panther type 2.3 4-cylinder diesel engine and observation on the lubricant system. The ISUZU Panther type 2.3 lubrication system uses a pressurized lubrication system, the lubricating oil press lubrication system is distributed in parts that need to be pressurized by a lubricating oil pump with a certain pressure. The lubricating oil in the crankcase will be sucked by the pump through the lubricating filter and distributed to parts that require, among others: (1) crankshaft, (2) rooftop shaft, (3) system timing, and (4) rocker arm. Cylinder wall lubrication and gear on the crankshaft, the nok shaft is done by spraying with the nozzle. The use of a lubricating oil press lubrication system is able to lubricate the engine parts better until they get to a narrower and more complicated part, because in this lubrication system has components or tools that work on the basis of engine rotation, so that lately the lubrication system becomes a lubrication system standard for car engines. The ISUZU Panther type 2.3 lubrication system checks using a dipstick, paper filter and thermometer. The inspection results show that the oil condition is still feasible. The next check, the condition of the gasket does not leak, the seal does not leak and the condition is good. When the above conditions are not met, the oil must be replaced.

Keywords: ISUZU Panther Type 2.3, lubrication system, viscosity

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi industri saat ini sangatlah pesat dan terus meningkat dalam berbagai bidang khususnya dalam bidang otomotif. Kemajuan teknologi ini ditandai dengan berbagai macam munculnya mesin-mesin kendaraan bermotor dengan konstruksi yang canggih dan lebih irit bahan bakarnya serta mempunyai daya yang besar.

Sehubungan dengan hal tersebut minyak pelumas adalah salah satu yang memegang peranan penting dalam kebutuhan otomotif dan merupakan faktor yang harus diperhatikan untuk menjaga agar umur mesin dapat tahan lebih lama. Pemilihan minyak pelumas juga berarti menentukan kinerja dan daya tahan mesin kendaraan.

Pelumasan mesin pada prinsipnya bertujuan untuk menghindarkan terjadinya keausan. Oleh karena itu, minyak pelumas yang digunakan harus sesuai dengan jumlah atau kebutuhan, jenis mesin, dan beban yang harus didukung oleh minyak pelumas itu sendiri. Pelumasan yang baik ditandai dengan sedikitnya kerusakan komponen-komponen mesin maupun tenaga yang dihasilkan mesin.

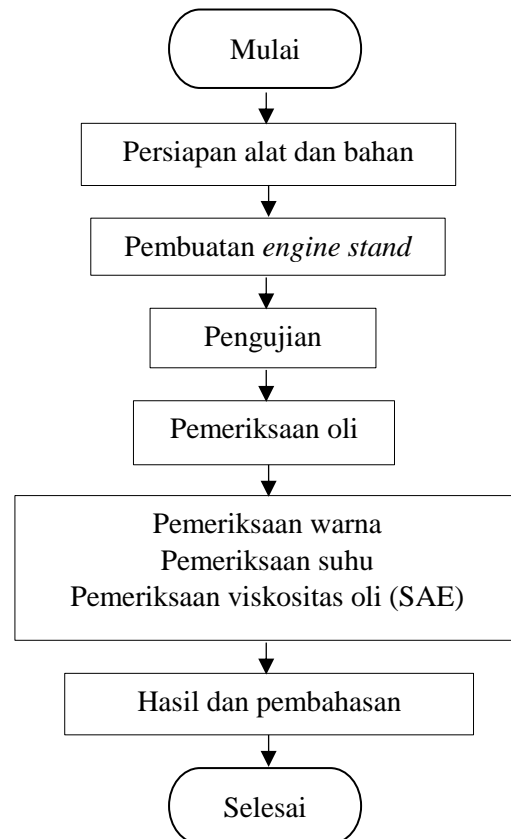
TINJAUAN PUSTAKA

Pada laporan akhir ini mengulas tentang sistem pelumasan ISUZU Panther Tipe 2.3. Pelumas memang peran penting dalam desain dan operasi semua mesin otomotif. Umur dan servis yang diberikan oleh mobil tergantung pada perhatian yang kita berikan pada pelumasnya. Pelumasan adalah pemberian minyak pelumas antara dua permukaan bantalan, yaitu permukaan yang bersinggungan dengan tekanan saling bergerak satu sama lain. (Bambang Priambodo, 2012:185) dan (Maleev, 1991). Minyak pelumas adalah zat cair atau benda cair yang digunakan sebagai pelumas dalam suatu mesin untuk mengurangi keausan

akibat gesekan dan sebagai pendingin serta peredam suara.

METODOLOGI

Diagram alur pengerjaan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.

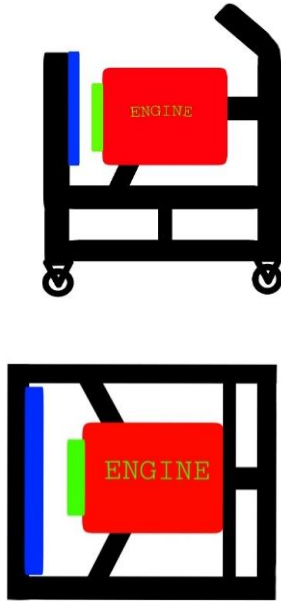


Gambar 1. Diagram alur pengerjaan

Pembuatan *Engine Stand*

Proses pembuatan *engine stand* melalui tahapan sebagai:

1. Mempersiapkan sketsa/desain *engine stand*
2. Mencari referensi dari buku atau melalui contoh-contoh laporan yang sudah ada, kemudian di diskusikan dengan teman sekelompok bagaimana desain yang diinginkan.



Gambar 2. Desain stand

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Oli

Hasil uji oli ISUZU Panther Tipe 2.3 (SAE) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Oli ISUZU Panther Tipe 2.3 (SAE)

No	Waktu	Suhu	SAE 15W-40
1	0 – 21 jam	160°F(70°C)	30-40
2	21 – 42 jam	160°F(70°C)	25-30
3	42 – 63 jam	160°F(70°C)	20-25

Keterangan :

1. Oli kental, warna jernih
2. Oli masih normal, warna kuning bersih
3. Daya lekat berkurang, warna hitam

Pembahasan

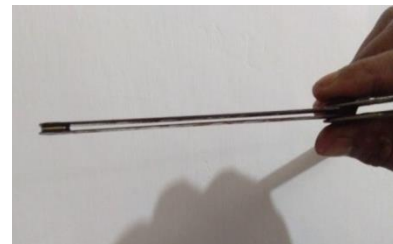
1. 0 km–1050 km/0–21 jam

Pengujian oli selama 0-21 jam pada suhu 160°F(70°C) dengan SAE

30W-40 menggunakan *paper filter* dan *feeler gauge*, hasilnya oli masih berwarna jernih dan oli masih kental.



Gambar 3. Hasil warna oli selama 0-21 jam



Gambar 4. Hasil uji kekentalan oli selama 0-21 jam

2. 1050–2100 km/21–42 jam

Pengujian oli selama 21-42 jam pada suhu 160°F(70°C) dengan SAE 25W-30 menggunakan *paper filter* dan *feeler gauge*, hasilnya oli masih berwarna kuning bersih dan oli masih normal.



Gambar 5. Hasil warna oli selama 21-42 jam



Gambar 6. Hasil uji kekentalan oli selama 21-42 jam

3. 2100–3150 km/42–63 jam

Pengujian oli selama 42-63 jam pada suhu 160°F (70°C) dengan SAE 20W-25 menggunakan *paper filter* dan *feeler gauge*, hasilnya oli berwarna hitam dan daya lekat oli berkurang.



Gambar 7. Hasil warna oli selama 42-63 jam



Gambar 8. Hasil uji kekentalan oli 42-63 jam

KESIMPULAN

1. Minyak pelumas yang baik ialah minyak pelumas yang memenuhi standar yang telah ditentukan dan setiap jenis mesin kendaraan memiliki jenis minyak pelumas yang berberda-beda.

2. Komponen-komponen pada sistem pelumasan ISUZU Panther Tipe 2.3 adalah oil screen, carter, *oil pump*, oil filter, oil level gauge, *switch oil*, *by-pass valve*.
3. Fungsi minyak pelumas antara lain mengurangi terjadinya gesekan dan keausan, sebagai pendingin atau membuang panas, melindungi dan mencegah kerusakan metal akibat oksidasi dan korosi, membersihkan dari kotoran-kotoran, sebagai peredam getaran dan mencegah terjadinya karat.
4. Cara kerja sistem pelumasan ISUZU Panther Tipe 2.3 adalah minyak pelumas ditekan oleh pompa oli, sebelum didistribusikan minyak pelumas disaring terlebih dahulu oleh filter oli dan disalurkan ke bagian-bagian yang memerlukan antara lain poros engkol, poros nok, *timing system*, dan *rocker arm*. Untuk pelumasan dinding silinder dan roda gigi pada poros engkol, poros nok di lakukan dengan cara di semprot dengan nosel.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, M. 2012. *Analisa Pengaruh Bahan Dasar Pelumas Terhadap Viskositas Pelumas Dan Konsumsi Bahan Bakar*. Semarang: Universitas Wahid Hasyim.
- Buku Pedoman Pemilik Panther*. Jakarta: PT Isuzu Astra Motor Indonesia
- Buku Petunjuk Praktikum Fenomena Mekanika*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia
- Darmanto,. 2011. *Mengenal Pelumas Pada Mesin*, Jurnal Momentum, Vol.7, hal 5-10, Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Daryanto,. 2004. *Reparasi Sistem Pelumasan Mesin Mobil*. Jakarta: PT BUMI AKSARA