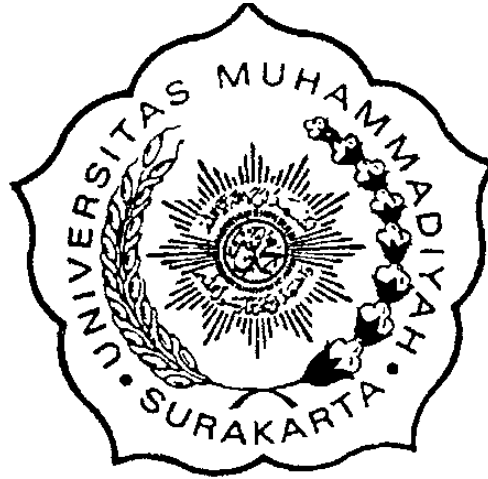


**ANALISA PENYEBAB OLI TERKONTAMINASI DENGAN
COOLANT PADA *DIESEL ENGINE YUCHAI* TYPE YC6108G
(Study Kasus : PT. GAYA MAKMUR TRACKTORS)**



**Disusun Sebagai Syarat menyelesaikan program studi strata I pada
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik**

Oleh :

TRIYANTO WIBISONO

D200150161

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISA PENYEBAB OLI TERKONTAMINASI DENGAN COOLANT
PADA DIESEL ENGINE YUCHAI TYPE YC6108G**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

TRİYANTO WIBISONO

D200150161

Telah di periksa dan disetujui untuk diuji oeh :

Dosen

Pembimbing



(Ir. Subroto, M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA PENYEBAB OLI TERKONTAMINASI DENGAN COOLANT
PADA DIESEL ENGINE YUCHAI TYPE YC6108G**




OLEH :

TRİYANTO WIBISONO

D 200 150 161

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari sabtu, 28 September 2019
dan dinyatakan memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

1. Ir. Subroto, M.T. (Ketua Dewan Penguji) 
2. Ir. Sartono Putro, M.T. (Anggota I Dewan Penguji) 
3. Ir. Tri Tjahyono, M.T. (Anggota II Dewan Penguji) 

Dekan,

 
Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 September 2019

Penulis



TRIYANTO WIBISONO

D200250161

ANALISA PENYEBAB OLI TERKONTAMINASI DENGAN COOLANT PADA DIESEL ENGINE YUCHAI TYPE YC6108G

Abstrak

Oli pelumas merupakan salah satu element penting di dalam sistem kerja engine. Oli berfungsi dalam mengurangi gesekan antara komponen-komponen engine, sehingga oli tidak boleh terkontaminasi dengan cairan dan benda apapun. Tujuan dilakukan pemeriksaan ini untuk mengetahui penyebab oli terkontaminasi dengan coolant dan dampak akibat dari oli terkontaminasi dengan coolant pada diesel engine yuchai Type YC6108G. Prosedur pemeriksaan engine ini meliputi pemeriksaan pada volume level oli dan volume coolant. Kemudian melakkan langkah-langkah seperti drain oli dan membongkar oil pan untuk mengetahui kerusakan dan penyebab oli terkontaminasi dengan coolant. Penyebab oli terkontaminasi dengan coolant yaitu o-ring cylinder linner mengalami kerusakan karena bocor, sehingga pada sistem pelumasan terganggu dan merusak komponen-komponen lainya seperti main bearing. Langkah perbaikan yang dilakukan dengan melakukan pergantian pada komponen o-ring cylinder linner dan main bearing

Kata kunci : oli pelumasan, coolant, o-ring cylinder linner

Abstract

Lubricating oil is one of the important elements in the engine work system. Oil functions in reducing friction between engine components, so oil should not be contaminated with liquids and any objects. The purpose of this inspection is to determine the cause of oil being contaminated with water coolant and the impact of from oil contaminated with water coolant on the Yuchai Type YC6108G diesel engine. This engine inspection procedure includes checking the oil level and the volume of the water coolant. Then it carries out steps such as oil drain and dismantling the oil pan to determine the damage and cause of oil being contaminated with water coolant. The cause of oil contaminated with water coolant is the o-ring cylinder linner is damaged due to leaking, so that the lubrication system is disrupted and damage other components such as the main bearing. Repair steps are carried out by changing the components of the o-ring cylinder linner and main bearing.

Keywords: lubrication oil, coolant, o-ring cylinder linner

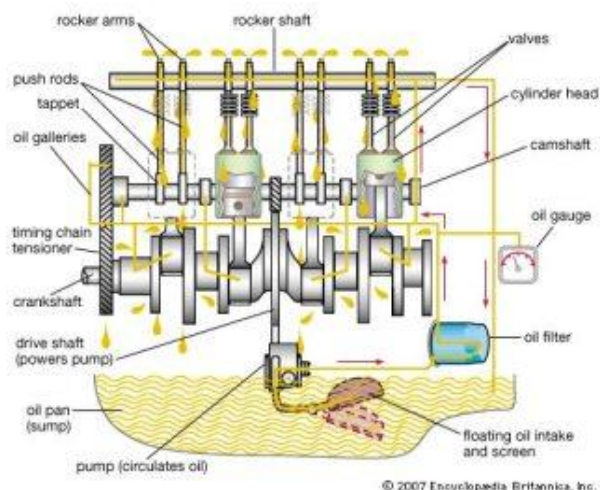
1. PENDAHULUAN

PT.Gaya Makmur Tracktors adalah perusahaan yang beroperasi sebagai perusahaan distribusi yang menyediakan alat berat untuk membantu pekerjaan-pekerjaan kontruksi, tambang, perhutanan dan industri seperti wheel loader, excavator,

buldozer, dump truck dll dan menyediakan spare part guna mendukung service departemen dan melayani perawatan dan perbaikan untuk produk yang di distribusikan oleh PT.Gaya Makmur Tractors. Dari sekian banyak pekerjaan yang di lakukan oleh wheel loader tak lepas dari sebuah *trouble* atau masalah yang terjadi, terutama pada penggerak awal seperti engine. Engine adalah sumber tenaga yang mampu mengoprasikan semua fungsi dari unit whee loader. Sehingga engine harus di pelihara dan di jaga performancenya agar dalam kondisi prima atau baik untuk menggerakkan semua fungsi. *Engine Yuchai Type YC6108G* adalah jenis engine yang menggunakan *cylinder liner* type basah yang di gunakan sebagai penggerak awal pada unit *wheel loader LW321F XCMG*. Pada saat beroperasi mengalami gangguan serius yaitu oli terkontaminasi dengan *coolant*. Hal ini dapat mengganggu komponen-komponen yang ada di dalam engine dan mengganggu sistem pelumasan engine. Untuk mengetahui penyebab oli terkontaminasi dengan *coolant* perlu adanya suatu analisa yang mendalam.

2. METODE

Tujuan Pemeriksaan Mengetahui penyebab oli terkontaminasi dengan *coolant* pada diesel engine *Yuchai type YC6108G.*, Mengetahui dampak akibat dari oli yang terkontaminasi dengan *coolant*, Mengetahui langkah perbaikan dari part yang rusak.

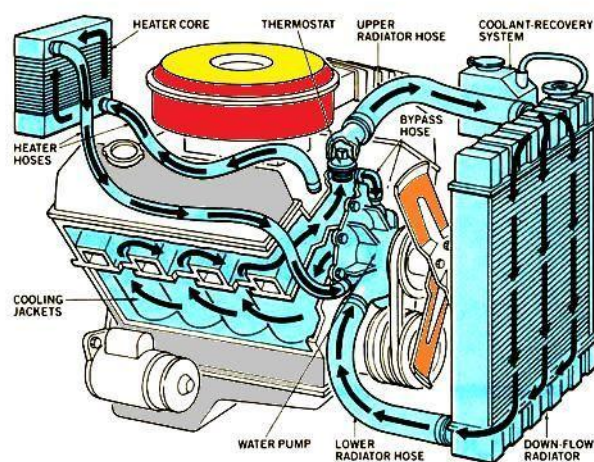


Gambar 1. Sistem pelumasan

Pelumasan pada *engine* berfungsi untuk melumasi komponen-komponen yang bergesekan dan mencegah berkaratnya bagian-bagian *engine* yang bergerak

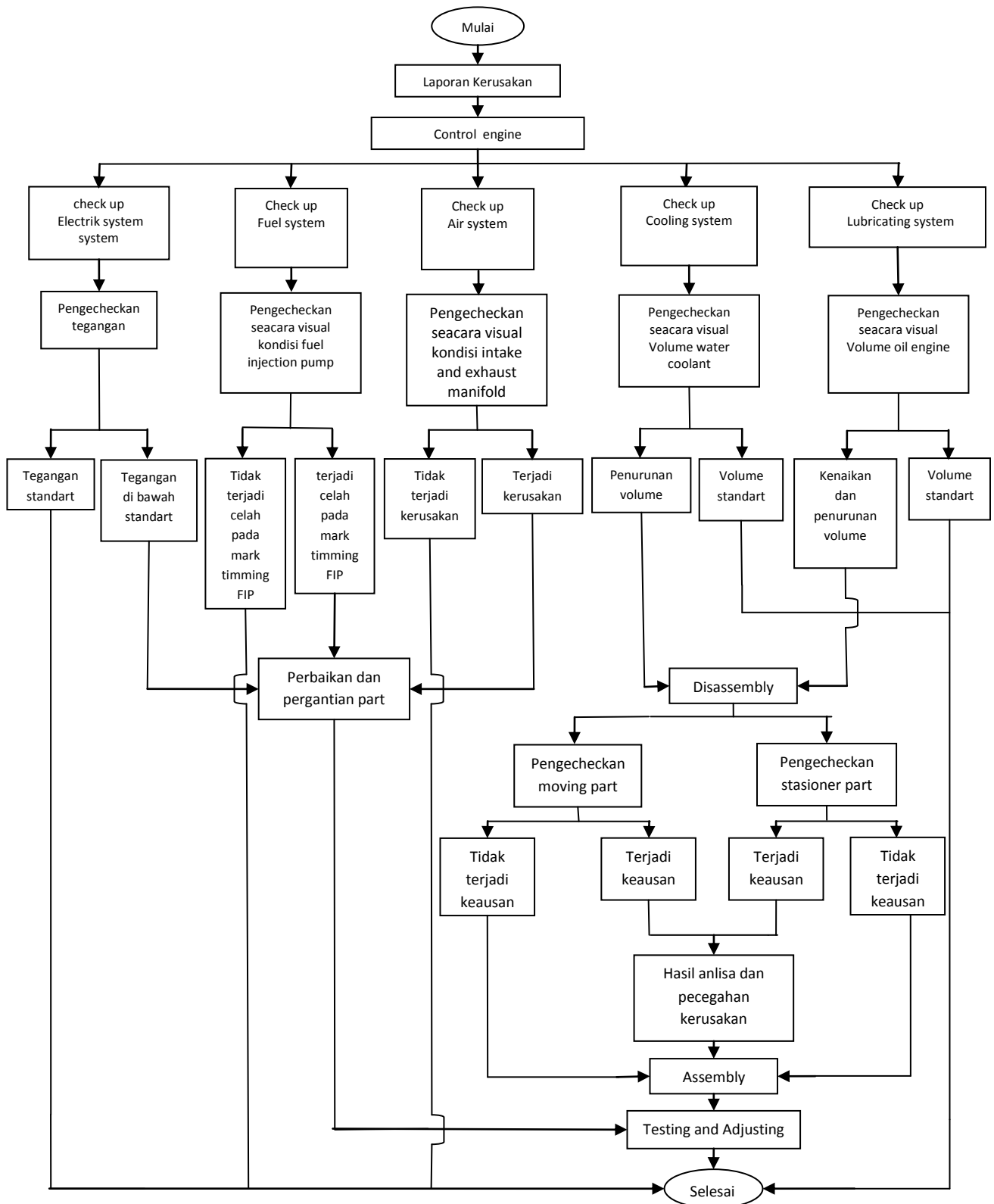
translasi maupun rotasi. Tujuannya untuk memperthankan umur dan daya tahan komponen sesuai dengan umur ekonomisnya. Pada sistem pelumasan didukung oleh beberapa komponen utama diantaranya adalah *oil pump*, *oil filter*, *lubricating valve*, *oil cooler* dan *thermostat*, dan lain-lain. Berikut ini adalah gambaran umum dari sistem pelumasan.

Sistem pendingin ini merupakan sistem yang terdapat pada engine yang berguna untuk mendinginkan mesin, atau dapat juga dikatakan untuk menjaga atau menstabilkan suhu mesin agar selalu pada temperatur kerja. Bila dalam keadaan dingin, maka sistem pendingin belum bekerja. Air pendingin masih tetap di dalam radiator dan belum bersirkulasi untuk melakukan pendinginan, baru setelah mesin mencapai temperatur tertentu air pendingin akan mulai bersirkulasi untuk mendinginkan mesin. Yang mengatur fungsi ini adalah thermostat, thermostat akan membuka ketika mesin sudah panas, dan akan menutup ketika suhu mesin rendah atau dibawah spesifikasi. Dapat disimpulkan bahwa salah satu sitem pendingin adalah menstabilkan suhu kerja mesin. Sistem pendingin ini juga berfungsi untuk mendinginkan engine untuk mencegah *over heating*, memelihara suhu kerja engine, dan mempercepat dan meratakan pemanasan engine. Berbagai sistem pendingin banyak kita temukan menggunakan media yang beraneka ragam seperti : air, minyak, udara dan kombinasi antar air dan udara dan lain-lain. Berikut ini adalah gambaran umum dari sistem pendinginan.



Gambar 2. Sistem pendingin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3. Diagram alir prosedur pemeriksaan engine

Pemeriksaan dilakukan pada volume level oli dan volume level coolant kemudian didapatkan hasil bahwa oli mengalami kenaikan level dan coolant mengalami penurunan level. Dari hasil tersebut kemudian disassembly untuk mengetahui sumber kerusakan dan terkontaminasinya oli. Berikut ini adalah cara untuk mengetahui kerusakan dan terkontaminasinya oli :



Gambar 4. Drain oli

Ketika drain plug oil pan di buka bukan oli yang keluar terlebih dahulu melainkan cairan *coolant* barulah oli yang keluar.



Gambar 5. Kondisi *oil pan*

Terdapat tetesan berwarna hijau yang menetes di oil pan dan tetesan tersebut juga menetes pada crankshaft.



Gambar 6. Kondisi *crankshaft*

Setelah melakukan pembongkaran pada oil pan dapat diketahui bahwa tetesan tersebut menetes dari *o-ring cylinder liner* yang menyekat anatar *coolant* dan oli pelumas mengalami kerusakan sehingga oli terkontaminasi dengan *coolant*.

Analisa Kerusakan dan Akibat Dari Rusaknya O-ring Cylinder Linner Penyebab Oli terkontaminasi dengan coolant disebabkan oleh rusaknya o-ring cylinder linner. Sehingga tidak mampu menyekat anatar oli pelumasan dan coolant dan mengakibatkan kerusakan. Rusaknya o-ring cylinder linner di pengaruhi oleh faktor umur. Dilihat dari hour meter unit menunjukan angka 9605.7 jam yang seharusnya sudah dilakukan overhaoul pada engine. Pada umumnya engine dilakukan overhaoul pada 6000-7000 jam agar menjaga performa engine tetap optimal.



gambar 7. kondisi o-ring cylinder linner

Akibat dari oli terkontaminasi dengan coolant juga berdampak pada main bearing menjadi rusak. Rusaknya main bearing di sebabkan oleh oli yang terkontaminasi dengan coolant dan benda asing. Sehingga mengganggu pelumasan pada bagian komponen-komponen yang bergerak translansi dan berotasi dan mengganggu sirkulasi dari oli pelumasan.



Gambar 8. Kondisi *main bearing*

Spare part yang mengalami kerusakan seperti *o-ring cylinder linner* dan *main bearing* tidak memungkinkan di lakukan perbaikan, pergantian di lakukan dengan tujuan agar komponen dapat bekerja dengan baik sehingga tidak ada permasalahan yang di sebabkan oleh *spare part* yang sama dan pergantian dilakukan bertujuan untuk meng optimalkan kinerja dari engine serta mencegah kerusakan. Setelah dilakukan pergantian *spare part* semua komponen kemudian di *assembly*. oli yang terkontaminasi oleh *coolant* harus di ganti dengan yang baru. Pergantian oli menggunakan jenis oli yang di rekomendasikan yaitu *SAE 15 W-40*. Pergantian oli di lakukan setelah engine sudah di *assembly* dan siap untuk di start. *air coolant* di ganti dengan yang baru dan di isi sesuai dengan rekomendasi.

4. PENUTUP

Setelah melakukan pemeriksaan pada penyebab oli terkontaminasi dengan *coolant* yang terjadi pada *engine yuchai YC6108G*, maka dapat ditarik kesimpulan : Terjadinya oli terkontaminasi dengan *coolant* disebabkan oleh *o-ring cylinder linner* sudah mengalami *kerusakan*. Kerusakan tersebut dipengaruhi oleh faktor umur, Rusaknya *o-ring cylinder Linner* mengakibatkan *coolant* masuk ke dalam sistem pelumasan sehingga oli terkontaminasi dengan *coolant*. Terkontaminasinya oli mengakibatkan *main bearing* rusak dan mengganggu sistem pelumasan pada engine, Langkah perbaikan dari *part* yang rusak seperti *o-ring cylinder linner* dan *main bearing* tidak dapat di perbaiki oleh sebab itu *o-ring cylinder linner* dan *main bearing* di lakukan pergantian *part*.

DAFTAR PUSTAKA

- School, UT. 2009. "*Diesel Engine*". Surakarta : Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- School, UT. 2009. "*Basic Trouble Shooting*". Surakarta : Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Center, Traning. 2011. "*Basic mechanical course*". Jakarta : PT Intraco Penta Tbk.

Machinery, Yuchai. 2002 "*Operation and Maintenance manual for diesels*". China : Guangxi Yuchai Machinery Co., Ltd.

Machinery, Hitachi. "Service Manual ". Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.

https://id.wikipedia.org/wiki/Motor_bakar_diesel (10 agustus 2019)