

ANALISA TROUBLE SHOOTING SISTEM PENDINGIN MESIN PADA UNIT WHEEL LOADER KOMATSU WA 350 -3

Dayu Suryawan Utomo, Amin Sulistyanto, S.T.,M.T.

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl.

Ahmad Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura

Email : dayusolo97@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berfungsi untuk mengetahui penyebab kerusakan pada oli cooler dan dampak yang ditimbulkan dari kerusakan oil cooler tersebut, serta mengetahui cara perbaikan oil cooler pada unit wheel loader komatsu WA 350 -3. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah disassembly dan assembly yang dimana cara ini membongkar dan memasang kembali komponen untuk mempermudah atau mengetahui kerusakan yang terjadi pada radiator. Hasil dari penelitian didapati bahwa terjadi masalah atau kerusakan pada unit wheel loader komatsu wa 350-3 yang terdapat pada radiator yaitu pada bagian radiator core. Kerusakan yang terjadi pada radiator yaitu air pendingin bercampur dengan oli. Kerusakan yang terjadi dapat berakibat sangat fatal, jika tidak diketahui dari awal maka mesin dapat mengalami panas berlebih (over heating). Terjadinya kebocoran pada cooling system dikarenakan perbedaan tekanan yang tidak stabil, media pendingin yang tidak sesuai dengan SOP dan dari usia pemakaian komponen itu sendiri. Langkah perbaikan yang dilakukan adalah dengan memperbaiki radiator core dan mengganti bagian lower tank radiator.

Kata Kunci : oil cooler, wheel loader, komatsu, radiator, cooling system, disassembly, assembly

Abstract

This research serves to determine the causes of damage to the oil cooler and the impact resulting from damage to the oil cooler, as well as to find out how to repair the oil cooler on the Komatsu WA 350 -3 wheel loader unit. In this study, the method used is disassembly and assembly in which this method disassembles and reassembles components to make it easier or to find out the damage that has occurred to the radiator. The results of the study found that there was a problem or damage to the wheel loader unit komatsu wa 350-3 which was found in the radiator, namely in the radiator core section. Damage that occurs in the radiator is cooling water mixed with oil. The damage that occurs can be very fatal, if it is not known from the start, the engine can overheat. Leaks occur in the cooling system due to unstable pressure differences, cooling media that is not in accordance with the SOP and from the age of the component itself. The corrective steps taken were repairing the radiator core and replacing the lower radiator tank.

Keyword : oil cooler, wheel loader, komatsu, radiator, cooling system, disassembly, assembly

1. PENDAHULUAN

Cooling system merupakan salah satu *system* yang mempunyai peran sangat penting pada *engine* yang memiliki fungsi mengambil panas yang diakibatkan oleh peristiwa pembakaran pada suatu *engine* dengan media pendingin adalah air. Untuk menjaga kinerja *engine* diperlukan kontrol pada *cooling system*, terutama pada kondisi kerja berat sehingga kontrol terhadap *cooling system* merupakan faktor yang sangat penting bagi *engine*. Air sebagai media pendingin pada *cooling system* merupakan hal yang sangat penting, berkurangnya air pendingin dapat mengakibatkan *over heating* yang dapat mempengaruhi mekanisme kerja dan umur (*life time*) dari *engine*.

Dalam penggunaan *wheel loader* jangka panjang tak lepas dari namanya *trouble* atau masalah yang terjadi, salah satunya masalah pada *cooling system* yaitu pada radiator *wheel loader*. Radiator adalah alat penukar panas yang digunakan untuk memindahkan energi panas dari satu medium ke medium lain, yang tujuannya mendinginkan atau bahkan memanaskan.

Pada tugas akhir ini penulis akan menganalisa kerusakan *oil cooler* pada unit *wheel loader* komatsu WA 350 – 3.

2. METODE

Data yang diperlukan sebagai sarana pendukung kelengkapan tugas akhir ini bersumber dari PT.SAMBAS WIJAYA BETON dan dikumpulkan dengan cara *Library research* (pengambilan data sesuai literatur), dengan buku pendukung seperti *operation manual maintenance book*, laporan mekanik, jurnal dan lain-lain, *On job training* (pengamatan lapangan) pengamatan ini dilakukan di PT. SAMBAS WIJAYA BETON pada 2 Desember 2019 – 28 Februari 2020 untuk mengambil data yang ada dilapangan.

Wawancara dilakukan dengan cara dialog langsung dengan mekanik PT. SAMBAS WIJAYA BETON, Pengamatan, pengamatan dilakukan dengan cara dialog langsung dilapangan untuk memperoleh data yang tepat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Disassembly Radiator

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melaksanakan *disassembly* yaitu memastikan unit *wheel loader* dalam keadaan semua mesin mati dan dalam posisi terparkir, selanjutnya pastikan telah menggunakan alat pelindung diri dari mulai helm sampai dengan sepatu dan tak lupa juga menyiapkan alat-alat penunjang dalam proses pembongkaran pada unit *wheel loader*.

Helm safety digunakan untuk melindungi kepala dari suatu benturan yang dapat mengakibatkan cedera pada kepala serta kejatuhan benda atau komponen lain. Sepatu *safety* digunakan untuk melindungi kaki dari benda tajam yang dapat melukai bagian bawah kaki di tempat kerja.

Langkah selanjutnya melepas semua baut yang terdapat pada penutup kipas radiator menggunakan kunci pas dan kombinasi dengan ukuran 14 serta tak lupa amankan baut yang terlepas pada sebuah wadah supaya tidak hilang.



Gambar 1. Melepas Tutup Kipas Radiator

Setelah melepas tutup kipas radiator kemudian melepas selang bagian atas menggunakan obeng min, dengan cara mengendorkan setelan klem pengaman pada selang.



Gambar 1. Melepas Selang Bagian Atas

Setelah terlepas letakkan pada tempat yang sekiranya aman agar tidak kemasukan kotoran yang bisa mengganggu sirkulasi *system* pendingin serta langkah selanjutnya melepas selang selang yang terdapat pada bagian bawah yaitu saluran *input transmisi* dan saluran *output transmisi*.



Gambar 2. Pelepasan Selang Bagian Bawah

Setelah itu tak lupa pula melepas selang *input* dan *output oil hydraulic*, dikarenakan posisi *oli hydraulic* terpisah dengan radiator yang pada umumnya jadi satu.



Gambar 4. Melepas Selang Input dan Output Oil Hydraulic

Setelah selang inout maupun output oil hidraulic terlepas maka langkah selanjutnya yaitu melepas baut yang masih terpasang pada radiator dengan *body wheel loader*.



Gambar 3. melepas baut penyangga radiator dengan wheel loader

Jika semua bagian yang terdapat pada radiator telah dilepas dan semua selang juga telah terlepas maka selanjutnya adalah menurunkan radiator menggunakan katrol yang tersedia. Ikat bagian tubuh radiator dengan rantai pada katrol dan pastikan rantai telah terpasang dengan benar guna mencegah radiator terlepas dan dapat membahayakan bagi orang-orang yang berada di tempat kejadian. Dalam hal ini keadaan radiator dalam posisi kosong dalam artian air serta oli sudah dikuras pada proses awal.



Gambar 4. Menurunkan Radiator Dari Unit Wheel Loader

3.2 Perbaikan Radiator

Salah satu solusi perbaikan yang dilakukan dengan cara menambal lubang yang terdapat pada bagian radiator core. Saat *radiator core* bocor dapat mengakibatkan oli dan air bercampur, kondisi tertentu dapat menimbulkan panas berlebih (over heat). Dan tak lupa pula pada bagian bawah radiator (lower tank) juga diganti karena sudah dalam kondisi tidak baik. Perbaikan radiator dilakukan di bengkel pusat dikarenakan keterbatasan alat yang dimiliki pada bengkel perusahaan

Setelah perbaikan selesai dilakukan di bengkel pusat, akhirnya radiator dapat kembali di rakit pada unit komatsu, akan tetapi sebelum di rakit radiator di cek kembali menggunakan air dengan cara mengisi radiator dengan air dan di semprotkan angin menggunakan kompresor. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah radiator tidak lagi mengalami kebocoran. Dan tak lupa diberikan sabun

pada proses tersebut guna membersihkan bagian dalam radiator jika masih terdapat endapan oli di bagian dalam radiator yang mengendap.



Gambar 5. Pengecekan Ulang Radiator

3.3 Assembly Radiator

Langkah pertama sebelum melakukan *assembly* yaitu menyiapkan alat-alat untuk proses *assembly* serta menyiapkan komponen yang telah diamankan sebelumnya. *assembly* ini merupakan proses pemasangan kembali seperti sedia kala atau lebih tepatnya berbanding terbalik dengan proses *disassembly*.

Langkah pertama memasang katrol pada radiator guna mempermudah pemasangan kembali radiator ke unit komatsu.



Gambar 6. Pemasangan Katrol Pada Radiator

Sebelum radiator dipasang ke dalam unit komatsu, radiator dipasang kembali dengan *external* radiator seperti pada gambar di bawah.



Gambar 7. Pemasangan kembali external radiator

Setelah external radiator terpasang dengan radiator kemudian memasang kembali baut pada radiator dengan *body wheel loader*



Gambar 8. Pemasangan baut radiator dengan wheel loader

Setelah selesai memasang kembali radiator dengan unit wheel loader selanjutnya memasang kembali selang yang berada dibagian bawah radiator sebelum memasang kembali cover kipas menggunakan kunci pas.



Gambar 9. pemasangan selang bagian bawah

Setelah selang bagian bawah terpasang kemudian memasang kembali selang bagian atas menggunakan obeng, dengan cara mengencangkan pengaman pada radiator. Seperti pada gambar di bawah



Gambar 10. pemasangan selang bagian atas

Setelah selang bagian atas telah terpasang selanjutnya memasang selang pada bagian depan atau pada *external* radiator menggunakan kunci pas ukuran 14



Gambar 11 pemasangan selang hidrolik

Jika semua komponen telah terpasang kembali seperti semula tak lupa pula memasang kembali *cover* kipas radiator seperti semula, pasang semua baut dengan kencang.



Gambar 12. Pemasangan Cover Kipas Radiator

Setelah cover kipas radiator telah terpasang kemudian Langkah terakhir memasang kembali penahan radiator supaya lebih kuat jika mengalami guncangan saat melakukan pekerjaan lapangan.



Gambar 4.13 Memasang Penahan Radiator

Setelah semua terpasang seperti semula kemudian melakukan pengisian radiator menggunakan air. Pada unit wheel loader ini tidak diberi *cover* pelindung radiator karena akan lebih memudahkan sirkulasi udara untuk mendinginkan radiator dengan maksimal.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Pada *engine* komatsu WA 350 –3 menggunakan sistem air sebagai media pendingin. Penyebab kerusakan pada sistem pendingin yaitu terjadinya kebocoran pada *cooling system* dikarenakan perbedaan tekanan yang tidak stabil dan dari usia pemakaian komponen itu sendiri.

Dampak yang ditimbulkan dari kerusakan sistem pendingin mengakibatkan tercampurnya oli dan air. Jika hal tersebut tidak diketahui dan segera ditangani akan menyebabkan mesin mengalami *overheat*

Langkah perbaikan yang dilakukan dengan cara memperbaiki radiator *core* dan mengganti bagian *lower tank* radiator

4.2 Saran

Untuk menjaga *performance* dan kondisi *engine* komatsu WA 350 –3 selalu dalam keadaan baik maka harus dilakukan perawatan secara berkala dengan mengikuti buku *Operation and Maintenance Manual* (OMM).

Pastikan selalu melakukan pengecekan harian sebelum maupun sesudah unit melakukan pekerjaan supaya mengetahui kerusakan yang terjadi, Gunakanlah air radiator dengan *water coolant* atau sesuai dengan *standar* yang di tentukan.

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

School, UT. 2009. “*Product Knowledge*”. Surakarta : Sekolah Vokasi Universitas

Muhammadiyah Surakarta

Purwono, Hendro. 2018. “Analisa Terjadinya Panas Pada Mesin Dump Truck HD

785-7”. Jakarta Pusat : Universitas Muhammadiyah Jakarta