

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PENDINGIN

ENGINE MOBILE CRANE IHI

TYPE TH.350.S

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas Padang**

Oleh :

Nama : Azwar Utih
No. Bp : 05 071 034



**PROGRAM STUDI MAINTENANCE
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

2008

	No. Alumni Universitas	Azwar Utih	No. Alumni Fakultas
	<p>a). Tempat/Tgl Lahir : Ranah Pantai Cermin, 05 Februari 1983. b). Nama Orang Tua : Abu Nawar dan Nurliana c). Fakultas : Politeknik. d). Jurusan : Teknik Mesin/Spesialis Perawatan dan Perbaikan. e). No BP : 05 071 034. f). Tgl. Lulus : 25 Juli 2008. g). Prediket Lulus :h). IPK : i). Lama Studi : 3 Tahun. k). Alamat Orang Tua: Ranah Pantai Cermin, Kec.Sangir Batang Hari, Kab. Solok Selatan, Sumatera Barat.</p>		

Perawatan dan Perbaikan Sistem Pendingin *Engine Mobile Crane* IHI Tipe TH.350.S Di PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II Cabang Teluk Bayur Padang

ABSTRAK

Mobile Crane adalah kendaraan alat berat yang digunakan untuk mengangkat benda atau barang dalam bentuk kemasan . Dalam penggunaannya di PT. Pelabuhan Indonesia II Cabang Teluk Bayur Padang, *Mobile Crane* ini beroperasi selama 18 jam sehari. Mengingat lamanya *Mobile Crane* beroperasi menyebabkan *overheating* pada komponen *engine* misalnya silinder, kepala silinder, dan katup. maka diperlukan sistem pendingin yang baik agar *engine* tetap beroperasi dengan optimal.

Sistem pendingin berfungsi untuk menjaga agar temperatur kerja *engine* selalu tetap pada suatu temperatur kerjanya, sistem pendingin *engine* ada dua macam yaitu sistem pendingin udara dan sistem pendingin air. Pada *engine Mobile Crane* memakai air sebagai media pendinginnya, Untuk itu agar *engine diesel* dapat bekerja secara optimal tanpa mengalami *overheat* maka diperlukan sistem pendingin.


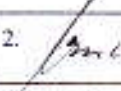

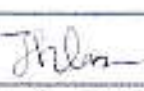
Perawatan dan perbaikan pada sistem pendingin termasuk perawatan terencana yang dilakukan secara harian dan secara periodik. Perawatan secara periodik yaitu berdasarkan jam operasi *Mobile Crane*, yaitu 250 jam operasi, 1500 jam operasi, 6000 jam operasi, dan 6000 jam lebih operasi. Perawatan dan perbaikan yang dilakukan adalah melakukan pemeriksaan dan perbaikan kerusakan komponen-komponen sistem pendingin.

Keywords : Mobile crane, engine, preventive maintenance, sistem pendinginan.

Tugas akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal : 25 Juli 2008

Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Penguji :

Tanda tangan	1. 	2. 	3. 	4. 
Nama Terang	Hanif, ST,MT	Ir. Isnanda	Feidiha, ST,MT	Hablas Nur, ST,MT

Mengetahui :

Ketua Jurusan

Ir. Maimuzar, MT

Nama



Alumnus telah mendaftarkan ke Fakultas/Universitas Andalas dan mentandatangani Nomor Alumnus

	Pengantar Fakultas Universitas	
Nomor Alumni Fakultas:	Nama	Tanda tangan
Nomor Alumni Universitas :	Nama	Tanda tangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, teknologi alat angkat telah mengalami banyak kemajuan, diantaranya alat berat pengangkat seperti *Forklift*, *Top Loader*, *Reach Stacker*, dan *Mobile Crane*. Semua alat-alat angkat tersebut memudahkan kegiatan manusia dalam mengangkat barang-barang yang beratnya mencapai 3 ton atau lebih. Alat-alat berat tersebut menggunakan *engine diesel* dalam mendukung proses kegiatan pengangkatan barang. *Engine diesel* dipakai karena memiliki tenaga yang lebih besar bila dibandingkan dengan *engine bensin*. Untuk itu, agar *engine diesel* dapat bekerja secara optimal tanpa harus mengalami *overheat*, maka diperlukan sistem pendingin yang baik.

Sistem pendingin yang tidak bekerja normal akan mempengaruhi motor diesel, karena dapat menyebabkan terjadinya *overheat*. Pada mesin, bahan bakar dibakar didalam silinder yang menghasilkan energi gerak. Panas yang dihasilkan pembakaran harus dibuang keudara dengan segera, sebab bila tidak mesin akan menjadi terlalu panas dan dapat mempercepat keausan.

Mobile Crane merupakan sebuah kendaraan alat berat yang digunakan untuk mengangkat barang atau benda dalam bentuk kemasan. Dalam penggunaannya, *Mobile Crane* ini beroperasi selama 18 jam sehari di dalam pelabuhan khususnya pada PT. Pelabuhan Indonesia II (PELINDO II) Cabang Teluk Bayur. Jika terjadi kerusakan alat ini akan mengganggu pekerjaan di pelabuhan ini.

Melihat dari jam beroperasinya, maka sangat diperlukan sistem pendingin yang baik agar mesin *Mobile Crane* tidak mengalami *overheat*. Untuk itu diperlukannya Perawatan pada sistem pendingin yang mana sistem ini memiliki komponen-komponen seperti : Radiator, *Water pump*, *Thermostat*, *Cooling fan*, dan sabuk penghubung pompa air radiator.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pengambilan judul Tugas Akhir ini adalah :

- Dapat menjaga kelangsungan operasional dari Mobile Crane IHI Type TH.350.S.
- Menekan biaya perbaikan yang berlebihan karena tidak terawatnya alat tersebut.
- Dapat mempelajari komponen-komponen sistem pendingin dari *Engine Mobile Crane IHI Type TH.350.S.*
- Memahami tentang perbaikan komponen-komponen sistem pendingin *Engine Mobile Crane IHI type TH.350.S* dengan baik.
- Melakukan perawatan secara berkala pada sistem pendingin *engine Mobile Crane IHI Type TH.350.S.*

1.3 Alasan Pemilihan Judul

Adapun alasan pemilihan judul tugas akhir ini adalah :

1. Pemakaian *Mobile Crane* ini secara terus menerus maka untuk itu membutuhkan sistem pendingin yang baik sehingga masa operasi alat tersebut lama.
2. Mencegah kerusakan yang sangat fatal pada *Engine* dari alat tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini hanya membahas tentang Perawatan dan Perbaikan sistem pendingin pada *Engine Mobile Crane IHI Type TH.350.S* di PT.(PRSERO) PELABUHAN INDONESIA II Cabang Teluk Bayur Padang secara berkala, mulai dari perawatan harian hingga 6000 jam kerja, serta Perbaikan komponen-komponen dari sistem pendingin tersebut

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan tugas akhir ini diperlukan data-data yang benar sesuai dengan pokok – pokok permasalahan. maka penulis mengumpulkan data dan informasi melalui beberapa metode, antara lain :

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sistem pendingin pada *Mobile crane* merupakan sistem yang penting dari bagian ini, yang mana berfungsi sebagai penjaga kestabilan temperatur operasi *engine*. Pada sistem pendingin ini menggunakan air sebagai medium pendinginnya. Komponen-komponen utama dari sistem pendingin ini antara lain : pompa air, radiator, tangki cadangan, *thermostat*, selang-selang penghubung, sabuk kipas, puli sabuk, kipas radiator, ruang air (*Water jacket*), dan *oil cooler*. Komponen-komponen dari sistem pendingin akan membentuk siklus pendinginan air pada *engine* yaitu : Air dari tangki cadangan masuk ke radiator melalui selang masuk radiator kemudian dihisap oleh pompa air untuk dialirkan ke *water jacket* dan *oil cooler* lalu air mengalir ke *thermostat* namun apabila suhu belum mencapai $85^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$ otomatis *thermostat* tidak membuka dan air akan mengalir ke pompa air melalui selang *by-pass* untuk disirkulasikan lagi ke *engine*, apabila suhu telah mencapai 85°C *thermostat* akan membuka dan air akan mengalir ke radiator untuk didinginkan dan air yang telah dingin akan dihisap lagi oleh pompa untuk disirkulasikan lagi ke *engine*.

Agar sirkulasi berjalan dengan lancar takkala pentingnya perawatan terhadap komponen-komponen sistem pendingin agar *engine* selalu bekerja dengan optimal, perawatan tersebut meliputi perawatan harian dan perawatan berkala. Perawatan harian antara lain : Pemeriksaan air radiator, sabuk kipas, kipas dan radiator, sedangkan Perawatan berkala terdiri dari : Perawatan 250 jam kerja yaitu penambahan *Coolant*, Perawatan 1500 jam yaitu pemeriksaan pompa air dan sabuk kipas, Perawatan 6000 jam yaitu membersihkan air sistem pendingin dan Perawatan 6000 jam lebih yaitu pemeriksaan puli pengatur dan puli kipas.

Apabila tidak dilakukan perawatan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan maka akan menimbulkan masalah atau kerusakan-kerusakan pada

DAFTAR PUSTAKA

1. Daryanto, Drs (2000). *Motor Bakar Untuk Mobil*. Jakarta : Rineka Cipta.
2. Arismunandar Wiranto – Hirao Osamu. (2002). *Pedoman untuk Mencari Sumber Kerusakan, Merawat dan Menjalankan Kendaraan Bermotor*. Jakarta : Pradnya Paramita.
3. Daryanto, Drs (2002). *Reparasi Sistem Pendinginan Mesin Mobil*. Jakarta : Bumi Aksara.
4. Foster bob (1999). *Terpadu fisika*. Jakarta: Erlangga
5. Ginting yunan (1998). *Otomotif Dasar*. Bandung: Angkasa
6. Karyanto,E (2008). *Penuntut Praktikum Teknologi Perlengkapan Mesin Diesel*. Jakarta: Restu Agung
7. Munso Bruce R, Young Donald F dan Okiishi Theodore H (2004). *Mekanika Fluida Edisi ke Empat*. Jakarta: Erlangga
8. Holman Jack P, Dr (1988) *Perpindahan Kalor Edisi ke Enam*. Jakarta: Erlangga
9. Olson Reuben M dan Wright Steven J (1993) *Dasar-Dasar Mekanika Fluida Teknik Edisi Kelima*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama
10. *Course Note Mekanika Fluida Semester Tiga Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas Padang*
11. UD. Nissan Diesel motor Co.Ltd *Manual Book Mobile crane*
12. Toyo Menka Kaisha, Ltd. *Petunjuk Pemakaian Mesin Derek Truck*. Jakarta Secretarisl Service.