

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMASAN
MOTOR DIESEL MTU 12V 396 PADA LOKOMOTIF BB 306
PT. KERETA API (KERSEK)**

YULIAS ARHINI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Diploma III (DIII Madya)
Pada Fakultas Teknik Universitas Andalas**

1025 :

Nama : Shabrina Jafra
No. IP : 04.081.025
Program Studi : Teknik Mesin
Konvensional : Perawatan dan Perbaikan



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
JURUSAN TEKNIK MESIN
2008**

	No. Alumni Universitas	SHABRUN JALILA	No. Alumni Fakultas
<p>a) Tempat/Tgl Lahir : Paraman Ampalu/06 Agustus 1988. b) Nama Orang Tua : Impatri dan Mardhiah.S.Pd.i c) Fakultas : Politeknik. d) Jurusan : Teknik Mesin. e) No. BP : 06 081 025. f). Tanggal Lulus :25 Agustus 2010. g) Prediket Lulus : h) IPK : i) Lama Studi : 4 Tahun. j) Alamat Orang Tua : RT. 04 Jorong Paraman Ampalu Kenagarian Rabijonggor Kec. Gunung Tuleh Kab. Pasaman Barat Prov. Sumatera Barat.</p>			

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMASAN
MOTOR DIESEL MTU 12V 396 PADA LOKOMOTIF BB 306
PT. KERETA API (PERSERO)**

Tugas Akhir D III oleh Shabrun Jalila, Pembimbing 1. Ir. Yanziwar, MT. 2. Zulfikar, ST. MT.

ABSTRAK

Perawatan dan perbaikan suatu mesin sangat penting dalam penentuan umur mesin itu sendiri. Melihat motor diesel adalah sebagai penggerak utama pada kereta api yang tempatnya berada pada bagian lokomotif, jika terjadi kendala atau kerusakan, maka kereta api tidak dapat beroperasi, sehingga perlu dilakukan perawatan dan perbaikan yang terhadap motor dieselnnya.



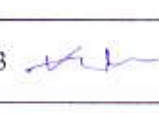

Motor diesel yang dipakai pada lokomotif BB 306 adalah MTU 12V 396 yaitu terdiri dari 12 silinder, kontruksi silinder berbentuk V, empat langkah (*Four Stroke*), total silinder 47,5 liter. Untuk menjaga performa dan efisiensi kerja dari motor diesel ini, maka perlu dilakukan perawatan dan perbaikan pada komponen-komponen motor diesel khususnya pada sistem pelumasan yang meliputi pemeriksaan harian (*Dayly Chek*), pemeriksaan berkala, perawatan berkala dan perbaikan terhadap gejala kerusakan.

Perawatan pada sistem pelumasan motor diesel MTU 12V 396 adalah penggantian minyak pelumas, perawatan saringan minyak pelumas (*oil filter*), perawatan pompa minyak pelumas (*oil pump*), dan perawatan *oil heat exchanger*. Gejala kerusakan yang terjadi adalah engine susah hidup yang disebabkan oleh tekanan oli rendah sehingga sensor tekanan oli tidak dapat mengaktifkan solenoid pada *injection pump*. Pemakaian minyak pelumas yang boros disebabkan keausan komponen engine yaitu piston, ring piston, dan blok silinder. Tekanan minyak pelumas naik yang disebabkan oleh bercampurnya minyak pelumas dengan cairan pendingin (air) di dalam engine dan katup pengatur tekanan tidak berfungsi dengan baik.

Keyword: Motor Diesel MTU 12V 396, Komponen-komponen engine, Perawatan dan Perbaikan

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal : 25 Agustus 2010

Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda tangan	1 	2 	3 	4 
Nama terang	Ir. Yanziwar, MT	Hendri Chandra M., ST. MT	Ir. M. Elfian Hadri, ST. MT	Ir. M. Elfian Hadri, ST. MT

Mengetahui :

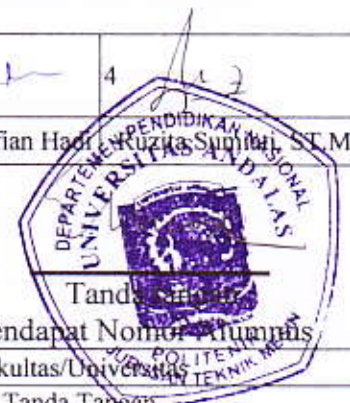
Ketua Jurusan

DR. Elvis Adril, ST. MT

NIP. 19640303 199003 1 001

Alumni telah mendaftar ke Fakultas/Universitas Andalas dan mendapat Nomor Alumni

	Petugas Fakultas/Universitas	
Nomor alumni Fakultas :	Nama	Tanda Tangan
Nomor alumni Universitas :	Nama	Tanda Tangan



**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM PELUMASAN
MOTOR DIESEL MTU 12V 396 PADA LOKOMOTIF BB 306
PT. KERETA API (PERSERO)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Pada Politeknik Universitas Andalas**



Oleh :

**Nama : Shabrun Jalila
No. BP : 06 081 025
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Perawatan dan Perbaikan**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
JURUSAN TEKNIK MESIN
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan dan perbaikan suatu mesin sangat penting dalam penentuan dari suatu umur mesin itu sendiri. Apabila dari suatu mesin tidak terpelihara dengan baik dan tidak menurut ketentuan-ketentuan, maka mesin atau peralatan akan cepat mengalami kerusakan. Dengan adanya perawatan dan pemeliharaan yang tersusun dan terjadwal, maka kita akan dapat mengurangi penyebab-penyebab kerusakan sejak dini.

Melihat motor diesel adalah sebagai penggerak utama pada kereta api yang tempatnya berada pada bagian lokomotif jika terjadi kendala atau kerusakan, maka kereta api tidak dapat beroperasi, sehingga perlu dilakukan perawatan dan perbaikan yang terhadap motor dieselnnya.

Motor diesel MTU 12V 396 yang dilengkapi sistem penunjang memungkinkan mesin diesel tersebut dapat bekerja dengan performa yang baik, adapun salah satu sistem yang terdapat pada mesin diesel tersebut adalah sistem pelumasan. Sistem ini merupakan sebuah sistem yang peranannya sangat penting sekali terhadap kinerja mesin diesel.

Dari pembahasan sistem pelumasan ini ada beberapa judul yang sudah diangkat penulis sebelumnya diantaranya oleh Heru Mirdal pada tahun 2007 dengan judul *Perawatan Dan Perbaikan Sistem Pelumasan Mesin Diesel Wartsila Tipe 18V32DF* dan oleh Riski Adinata pada tahun 2009 dengan judul *Perawatan Sistem Pelumasan pada Diesel Yanmar 12 NHL*. Adapun kesimpulan dari judul yang telah diangkat perawatan yang dilakukan secara *Preventive*, *Corrective*, dan *Emergency* serta perbaikan-perbaikan dari kerusakannya.

Atas pertimbangan di atas, penulis mengambil judul tugas akhir *Perawatan Dan Perbaikan Sistem Pelumasan Motor Diesel MTU 12V 396 Pada Lokomotif BB 306 PT. Kereta Api (Persero)*. Melalui tugas akhir ini penulis

ingin mengetahui lebih dalam tentang bagaimana merawat maupun memperbaiki sistem pelumasan pada motor diesel MTU 12V 396 ini, sehingga diharapkan mesin akan dapat beroperasi secara optimal.

1.2 Alasan Pemilihan Judul

Adapun alasan pemilihan judul tugas akhir ini :

- a. Mencegah dan memperlambat terjadinya kerusakan pada komponen-komponen sistem pelumas motor diesel MTU 12V 396.
- b. Motor diesel ini merupakan penggerak utama yang fungsinya sangat vital pada pengoperasian Kereta Api BB 306.
- c. Sepengetahuan penulis belum ada mahasiswa mengambil tugas akhir seperti tersebut di atas.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan laporan ini adalah agar kita dapat mengetahui cara kerja sistem pelumasan pada motor diesel MTU Type 12V 396 dan dapat menjadi bahan acuan untuk merawat dan memperbaiki sistem pelumasan motor diesel MTU Type 12V 396.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis memfokuskan batasan masalah tentang Perawatan dan Perbaikan Sistem Pelumasan Pada Motor Diesel MTU Type 12V 396.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mengambil referensi dari berbagai sumber, seperti : literatur, observasi, interview, serta dari para dosen dan pembimbing.

a. Metode Literatur

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan membaca dan memahami buku-buku referensi yang berkaitan dengan perawatan dan perbaikan engine diesel.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Lokomotif BB 306 memiliki motor diesel MTU 12V 396 sebagai penggerak utama dan sekaligus sebagai sumber tenaga pengoperasian lain pada lokomotif.
2. Komponen-komponen utama sistem pelumasan pada motor diesel MTU 12V 396 adalah bak minyak pelumas, saringan kasar (*oil strainer*), pompa minyak pelumas (*oil pump*), saringan minyak pelumas (*oil filter*), *oil heat exchanger*, dan *pressure relief valve*.
3. Tindakan perawatan pada sistem pelumasan motor diesel MTU 12V 396 adalah penggantian minyak pelumas, perawatan saringan minyak pelumas (*oil filter*), perawatan pompa minyak pelumas (*oil pump*), dan perawatan *oil heat exchanger*.
4. Gejala kerusakan yang terjadi pada sistem pelumasan antara lain adalah engine susah hidup yang disebabkan oleh tekanan oli rendah sehingga sensor tekanan oli tidak dapat mengaktifkan solenoid pada *injection pump*. Pemakaian minyak pelumas yang boros disebabkan keausan komponen engine yaitu piston, ring piston, dan blok silinder. Tekanan minyak pelumas naik yang disebabkan oleh bercampurnya minyak pelumas dengan cairan pendingin (air) di dalam engine dan katup pengatur tekanan tidak berfungsi dengan baik.

5.1 Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut :

1. Perawatan dan perbaikan motor diesel MTU 12V 396 ini harus selalu diperhatikan dan dilaksanakan sesuai dengan jadwal pemeliharaan dan sesuai *manual book* yang ada agar mesin dapat beroperasi dan bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinar Dapersal, 2001, *Teknik dan Manajemen Perawatan dan Perbaikan Mesin Industri*, Politeknik Universitas Andalas, Padang
2. Maleev, L. V. M.E, DR. AM, Priambodo, Bambang, Ir. 1991. *Operasi dan Pemeliharaan Mesin Diesel*. Jakarta. Erlangga.
3. Manual Book, Motor Diesel MTU 12V 396, *Group Dismantling and Assembly*, PT. Kereta Api (Persero)
4. Manual Instruction, *Motoren Union Turbinen*, PT. Kereta Api (Persero)
5. Wartawan, L, Anton. 1983. *Minyak Pelumas Pengetahuan Dasar dan Cara Penggunaan*. Jakarta. Gramedia.