

**MANAJEMEN PERAWATAN 2000 JAM OPERASI  
OFF HIGHWAY TRUCK 777D CATERPILLAR  
(Studi Kasus di PT Semen Padang)**

**TUGAS AKHIR**

***Diajukan Untuk Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)***

**Oleh:**

**Nama : Andi Mahendra  
No. BP : 07 098 032  
Program Studi : Teknik Mesin  
Konsentrasi : Teknik Alat Berat**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**

No. Alumni Universitas	Andi Mahendra	No. Alumni Fakultas
Biodata		
a) Tempat/Tanggal Lahir: Padang/25 Oktober 1986 b) Nama Orang Tua: Yulius dan Farida c) Fakultas: Politeknik d) Jurusan: Teknik Mesin e) No. Bp: 07098032 f) Tanggal Lulus: 26 Agustus 2010 g) Predikat Lulus: ..... ..... h). IPK: ..... i) Lama Studi: ..... j) Alamat Orang Tua: Jl. Raya Indarung no. 39 RT03 RW03 Padang		



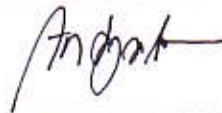
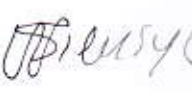
**Manajemen Perawatan 2000 Jam Off Highway Truck 777D Caterpillar**  
Tugas Akhir oleh: Andi Mahendra. Pembimbing: Feidihal, ST. Msi dan Hanif, ST. MT

**ABSTRAK**

Unit Off Highway Truck 777D Caterpillar di PT Semen Padang digunakan sebagai alat angkut batu karang di pertambangan Karang Putih. Unit ini sangat membantu sekali dalam proses produksi. Oleh sebab itu sangat diperlukan sekali perawatan dengan manajemen yang baik terhadap unit ini. Manajemen perawatan Off Highway Truck 777D Caterpillar di PT Semen Padang belum sepenuhnya sesuai dengan Standard Operation Procedure (SOP). Tujuan tugas akhir ini adalah untuk memberikan gambaran manajemen perawatan yang sesuai dengan SOP. Preventive maintenance merupakan salah satu elemen yang sangat penting dalam membuat manajemen perawatan yang sesuai dengan SOP. Untuk melakukan semua pekerjaan pada preventive maintenance seperti: penggantian oli, penyetelan, dan lain-lain harus merujuk kepada Operation and Maintenance Manual (OMM). Manajemen perawatan yang tidak sesuai dengan SOP akan meningkatkan biaya perawatan.

*Keyword: Preventive maintenance, Operation and Maintenance Manual, Standard Operation Procedure*

Tugas akhir ini telah dipertahankan didepan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal: 26 Agustus 2010.  
Abstrak telah disetujui oleh penguji:

Tanda Tangan				
Nama Terang	Feidihal, ST. Msi	Rivanol Chadry, ST. MT	Adrianto, ST	Adriansyah, ST. MT

Mengetahui:  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

DR. Elvis Adril, ST. MT  
Nama



Alumnus telah mendaftar ke Fakultas / Universitas Andalas dan mendapat nomor alumnus:

	Petugas Fakultas / Universitas	
Nomor Alumni Fakultas	Nama	Tanda Tangan
Nomor Alumni Universitas	Nama	Tanda Tangan

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang alat berat semakin pesat. *Bucket* dan *blade* dahulu di gerakan secara manual dengan menggunakan kabel atau kawat. Sistem ini sangat susah untuk dikontrol dan dioperasikan. Berbeda dengan sekarang, semuanya digerakan oleh hidrolik yang menggunakan *fluida* cair sebagai penggerak, yang mana sistem ini sangat mudah untuk dioperasikan dan dikontrol. Begitupun dengan *engine* yang merupakan sumber penggerak dari sebuah mesin, *engine* keluaran pertama Caterpillar masih dikontrol secara mekanik dan sekarang *engine-engine* keluaran terbaru Caterpillar telah menggunakan kontrol elektronik untuk mengontrol semua sistem yang ada pada *engine* tersebut. Sehingga pembakaran yang dihasilkan lebih sempurna dibandingkan dengan *engine-engine* keluaran lama.

Caterpillar telah mengeluarkan 18 jenis alat berat dengan bentuk dan aplikasi yang berbeda-beda, diantaranya: *Motor Grader, Skid Steer Loader, Excavator, Backhoe Loader, Skidder, Wheel Tractor Scrapper, Off Highway Truck, Articulated Dump Truck, Wheel Dozer, Track Type Loader, Wheel Loader & Integrated Tool, Track Type Tractor, Telehandler, Asphalt Paver, Forest Machine, Challenger, Cold Planner, Compactor.*

Pengkodean produk *Off Highway Truck Caterpillar* secara umum dimulai dengan angka 7 dan diikuti dengan angka lainnya seperti 773, 777 dan lain sebagainya, dimana 773 atau 777 disebut dengan model yang menandakan ukuran dari *machine*. Semakin tinggi nomor modelnya, maka semakin besar ukuran *machine* tersebut. Dibelakang model number terdapat sederetan huruf lainnya yang disebut *series*, seperti 773C, 777D dan lain sebagainya. *Series* ini menunjukkan teknologi yang dipergunakan oleh produk tersebut.

Semua unit tersebut beroperasi pada tempat yang berbeda-beda. Salah satunya adalah di perkotaan, dimana semua peralatan buat melakukan *service* atau perbaikan tersedia dengan lengkap jika terjadi kerusakan secara tiba-tiba pada unit

tersebut. Berbeda dengan unit yang beroperasi di daerah terpencil atau di hutan, *workshop* dan peralatan buat melakukan *service* atau perbaikan tidak tersedia dengan lengkap, bahkan untuk mencapai tempat unit bekerjapun susah. Oleh karena itu, untuk menghindari kerusakan unit secara tiba-tiba, dibutuhkan manajemen perawatan yang baik yang sesuai dengan *Standard Operation Procedure* (SOP). Dengan manajemen perawatan yang baik, kerusakan unit secara tiba-tiba bisa di minimalisir dan bahkan bisa tidak terjadi sama sekali.

### **1.2 Alasan Pemilihan Judul**

Alasan pemilihan judul ini adalah karena penulis ingin mengetahui manajemen perawatan di PT Semen Padang khususnya manajemen perawatan untuk unit *Off Highway Truck 777D Caterpillar*.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Laporan tugas akhir ini bertujuan untuk membandingkan manajemen perawatan yang dilakukan oleh PT Semen Padang dengan manajemen perawatan yang sesuai dengan *standard operation procedure* (SOP). Selain itu juga menguraikan *part-part* yang diganti selama perawatan 2000 jam operasi dan jasa mekanik untuk PM 2000.

Tugas akhir ini diharapkan bisa memberikan gambaran bagaimana manajemen perawatan yang benar untuk unit *Off Highway Truck 777D Caterpillar* yang sesuai dengan *Standar Operation Procedure* (SOP), sehingga dengan manajemen perawatan yang sesuai dengan *Standard Operation Procedure* pekerjaan perawatan yang dilakukan lebih efektif dan efisien dan biaya perawatan lebih murah. Selain itu, dengan manajemen perawatan yang benar yang sesuai dengan *Standard Operation Procedure* bisa mempertahankan usia pakai dari unit *Off Highway Truck 777D Caterpillar*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini, penulis hanya menyajikan manajemen perawatan *Off Highway Truck 777D Caterpillar*.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

*Engine* dan hidrolik merupakan dua sistem yang sangat penting pada sebuah mesin. Pada *Off Highway Truck 777D Caterpillar* model *engine* yang digunakan adalah 3508B, jenisnya adalah *four strike cycle*, dan *net powernya* adalah 699 Kw. *Off Highway Truck 777D Caterpillar* digunakan sebagai alat angkut di tambang karang putih oleh PT.Semen Padang. Unit ini digunakan untuk mengangkut material yang akan di olah di tempat penghancuran batu. Jenis batu yang dimuat adalah batu kapur.

Secara umum perawatan ada dua jenis, yaitu perawatan terencana dan perawatan tidak terencana. Perawatan terencana pada unit *Off Highway Truck 777D Caterpillar* yaitu perawatan pencegahan (*preventive maintenance*). *Preventive maintenance* pada unit ini meliputi perawatan harian, bulanan, setiap tiga bulan, setiap enam bulan dan setiap satu tahun. Jenis pekerjaan perawatan pada perawatan harian adalah pemeriksaan, pengetesan dan pelumasan. Pada perawatan bulanan jenis pekerjaan yang dilakukan adalah pengambilan sampel oli, pemeriksaan dan pengeringan. Pada perawatan setiap tiga bulan jenis pekerjaan yang dilakukan adalah penggantian, penyetelan dan pengambilan sampel. Pada perawatan setiap enam bulan jenis pekerjaan perawatan yang dilakukan adalah pemeriksaan dan penggantian. Sedangkan pada perawatan tahunan jenis pekerjaan yang dilakukan adalah penggantian oli. Semua jenis pekerjaan perawatan diatas adalah jenis pekerjaan yang sesuai dengan *standard operation procedure*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous, (2003), "*Caterpillar Literature*", Versi 3.2, Asia Pacific Learning, Australia, hal. 6
2. Anonymous, (2005), "*Contamination Control*", Versi 1.0, Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi, hal. 2-3
3. Anonymous, (2003), "*Off Highway Truck 777D Caterpillar Specification*", Caterpillar, USA, hal. 13-18
4. Anonymous, "*Diesel Engine Maintenance*", Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi, hal. 110, 123
5. Anonymous, (2008), "*Electronic Engine*", Versi 1.0, Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi, hal. 53-58, 68, 157-163, 172
5. Anonymous, (2008). <http://www.carolinacat.com/truck-engine/emissions-compliance-info.cfm>, tanggal download 4 Juni 2010
6. Anonymous, (2007). <http://www.engineeringnews.co.za/page/company-announcements>, tanggal download 4 Juni 2010
7. Anonymous, (2010). <http://www.toyota.co.nz/ToyotaTechnology/D-4D.htm>, tanggal download 4 Juni 2010
8. Anonymous, (2007), "*Manajemen Alat Berat*", Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi, hal. 1-55
9. Anonymous, (2003), "*Operation and Maintenance Manual Off Highway Truck 777D Caterpillar*", Caterpillar, Illinois, hal. 125-186
11. Anonymous, (2009), "*PM Price List*", PT Trakindo Utama, Padang
12. Supandi, "*Manajemen Perawatan Industri*", Ganeca Exact Bandung.
13. Syafrinal, Dedi, (2008), "*Manajemen Perawatan Di Bengkel Maintenance Politeknik Universitas Andalas*", hal. 20, 24-27.