

MANAJEMEN PERAWATAN 2000 JAM OPERASI EXCAVATOR 320D CATERPILLAR

(Studi Kasus di PT. Semen Padang)

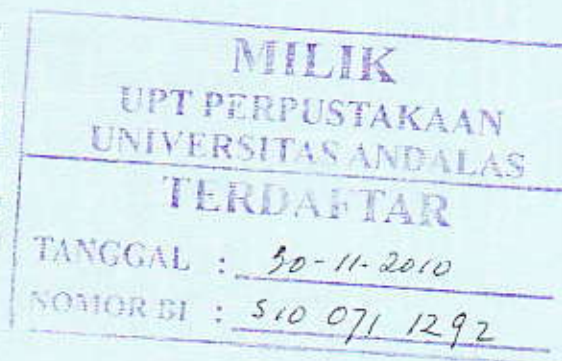


TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Muhamad Satrio
Nomor Bp. : 07 098 029
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Teknik Alat Berat



JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

2010



No.Alumni Universitas	MUHAMAD SATRIO	No.Alumni Fakultas
a). Tempat/Tgl Lahir : Padang/9 April 1990 b). Nama Orang Tua : Oyon dan Silvia c). Fakultas : Politeknik d). Jurusan : Teknik Alat Berat e). No BP: 07098029 f).Tanggal Lulus : 26 Agustus 2010 g). Predikat Lulus : h). IPK : i). Lama Studi : 3 Tahun j). Alamat Orang Tua : Komplek Mega Permai I BLOK B II NO 14 D. Kel : Padang Sarai Kec : Koto Tengah - Padang		

**MANAJEMEN PERAWATAN 2000 JAM OPERASI EXCAVATOR 320D CATERPILLAR
 DI PT. SEMEN PADANG**
 Tugas Akhir D III, oleh Muhammad Satrio.
 Pembimbing: 1. Zulfikar,ST.,MT. 2. Feidihal,ST.,MSi.

ABSTRAK

Operation and Maintenance Manual (OMM) merupakan salah satu rujukan baku dalam melakukan perawatan terhadap unit *excavator 320D Caterpillar*. Manajemen perawatan yang sesuai dengan *Standard Operation Procedure (SOP)* membuat pekerjaan perawatan lebih efektif, lebih efisien, biaya perawatan lebih murah dan usia pakai dari unit *excavator 320D Caterpillar* lebih maksimal. Tujuan studi kasus ini adalah untuk memberikan gambaran tentang manajemen perawatan 2000 jam operasi unit *excavator 320D* yang sesuai dengan *Standard Operation Procedure (SOP)*.

Manajemen perawatan unit *excavator 320D Caterpillar* di PT. Semen Padang secara umum telah sesuai dengan *standard operation procedure*, kecuali penggantian *fuel filter* sekunder dan *air dryer*. Perawatan yang tidak mengikuti standarnya akan mengakibatkan biaya perawatan meningkat dan *Machine Availability* menurun. *Machine Availability* adalah keefektifan suatu unit dihitung dalam satu bulan. *Machine Availability excavator 320D Caterpillar* di PT. Semen Padang adalah 64 %, hasil ini masih jauh dari target yang diinginkan perusahaan. Namun PT. Semen Padang memiliki jawaban bahwa *excavator* ini tidak terus beroperasi selama 24 jam dan unit ini hanya digunakan untuk pemecah batu yang ukurannya relatif besar untuk selanjutnya diangkut ke alat pemecah lanjutan yang disebut *crusher*.

Key words : *Maintenance Management, Excavator 320D Caterpillar*

Tugas akhir telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Agustus 2010
 Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Penguji :

Tanda Tangan	1	2	3	4
Nama Terang	Zulfikar,ST.,MT.	Ir.Yanziwar,MT.	Nusyirwan,ST.,MT.	Andriyanto,ST.

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : DR. Elvis Adril,ST.,MT
 Nama

Alumnis telah mendaftarkan diri ke Fakultas/Universitas dan mendapat nomor alumnis

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



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari dahulu sampai sekarang perkembangan teknologi di bidang alat berat semakin pesat. Dulu *bucket* dan *blade* di gerakan secara manual, yaitu dengan kabel atau kawat. Sistem ini sangat rumit dan susah untuk dikontrol dan dioperasikan. Sekarang semuanya digerakan oleh hidrolik yang menggunakan fluida cair sebagai penggerak, yang mana sistem ini sangat mudah untuk dioperasikan dan dikontrol. Bahkan ada unit alat berat yang hampir menggunakan sistem hidrolik sepenuhnya untuk menggerakkan semua sistem yang ada pada unit tersebut (sekitar 99%) yaitu hidraulik *excavator*. Begitupun dengan *engine* yang merupakan sumber penggerak dari sebuah mesin, dulu *engine* masih dikontrol secara mekanikal dengan menggunakan *governor* dan sekarang *engine-engine* keluaran terbaru sudah menggunakan kontrol elektronik untuk mengontrol semua sistem yang ada pada *engine* tersebut. Sehingga pembakaran yang dihasilkan lebih sempurna dibandingkan dengan *engine-engine* keluaran lama.

Karena permintaan pasar dan perkembangan zaman, Caterpillar selalu berusaha untuk menciptakan unit-unit tipe baru. Sehingga sampai sekarang Caterpillar sudah mengeluarkan 18 jenis alat berat dengan bentuk dan aplikasi yang berbeda-beda, diantaranya: *Motor Grader, Skid Steer Loader, Excavator, Backhoe Loader, Skidder, Wheel Tractor Scraper, 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*.

Dari 18 jenis tipe alat berat dengan bentuk dan aplikasi yang berbeda-beda *excavator* adalah tipe alat berat yang sering digunakan. *Excavator* dipergunakan pada pekerjaan konstruksi, kehutanan dan industri pertambangan karena alat ini dapat melakukan berbagai macam pekerjaan. *Excavator* memiliki beberapa tipe seperti *mini excavator, small excavator, medium excavator, large excavator, wheeled excavator,*

material handler, ultra high demolition, long reach excavation, ditch cleaning, strigh boom dan *front shovel*. *Mini excavator* dipergunakan pada konstruksi bangunan dan konstruksi galian kabel. *Small excavator* dipergunakan untuk penggalian parit sempit sebelum meletakkan pipa atau menggali parit untuk pondasi bangunan. *Medium excavator* dipergunakan untuk memindahkan material dari suatu area dan menemukannya ke tempat lain. *Large excavator* dipergunakan untuk mengisi material ke dalam truk atau jenis alat pengangkut lain. *Wheeled excavator* memiliki mobilitas yang lebih tinggi dan dapat beroperasi pada jalan aspal tanpa merusak. *Material handler* dapat diatur ketinggiannya guna memudahkan penglihatan *operator* dan pada *stick*-nya dapat dipasang berbagai macam *worktool*. *Ultra high demolition* dipergunakan untuk menghancurkan beton atau memotong konstruksi baja dan dapat menjangkau daerah yang tinggi. *Long reach excavation* dipergunakan pada pekerjaan pengerukan sungai, danau dan rawa. *Ditch cleaning* dipergunakan untuk membersihkan saluran irigasi atau pembersihan tebing yang miring (teras siring). *Strigh boom* dipergunakan untuk menjangkau material yang berada pada bagian atas tumpukan. *Front shovel* mengisi material dengan cepat ke dalam truk atau jenis alat pengangkut lain dengan *bucket, stick* dan *boom* yang berbeda

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 dimana *workshop* dan peralatan untuk melakukan *service* atau perbaikan jika terjadi kerusakan unit secara tiba-tiba 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.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uraian dari bab-bab sebelumnya, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

- 1) Secara umum perawatan ada dua jenis, yaitu perawatan terencana dan perawatan tidak terencana. Perawatan terencana pada unit 320D *excavator* Caterpillar yaitu perawatan pencegahan (*preventive maintenance*).
- 2) Kegunaan *preventive maintenance* pada unit *excavator* 320D Caterpillar adalah untuk dapat mengefektifkan pekerjaan inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan, pembersihan, pengetesan fungsi, penggantian komponen, pemeriksaan dan penyetulan sehingga terhindar dari kerusakan.
- 3) Penerapan dari *preventive maintenance* pada unit *excavator* 320 D Caterpillar adalah dengan melakukan perawatan berdasarkan jam operasi serta interval tertentu.
- 4) Secara garis besar manajemen perawatan di PT Semen Padang telah sesuai dengan standar, namun ada beberapa pekerjaan perawatan yang belum dilakukan oleh PT Semen Padang yaitu penggantian *filter* sekunder sistem bahan bakar dan penggantian *air dryer*.
- 5) Estimasi total biaya perawatan selama PM 2000 berdasarkan OMM adalah Rp 75.962.470. sedangkan estimasi total biaya perawatan selama PM 2000 di PT. Semen Padang adalah Rp. 88.586.260.
- 6) *Machine Availability* unit *excavator* 320D di PT. Semen Padang adalah 64 %.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous, (2003), "*Caterpillar Literature*", Versi 3.2, Asia Pacific Learning, Australia, hal. 6
2. Anonymous, (2003), "*320D Excavator Caterpillar Specification*", Caterpillar, USA, hal. 13-18
3. Anonymous, "*Diesel Engine Maintenance*", Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi, hal. 110, 123
4. Anonymous, (2007). <http://www.engineeringnews.co.za/page/company-announcements>, tanggal download 4 Juni 2010
5. Anonymous, (2010). <http://www.toyota.co.nz/ToyotaTechnology/D-4D.htm>, tanggal download 4 Juni 2010
6. Anonymous, (2003), "*Operation and Maintenance Manual 320D and 320C Excavator*", Caterpillar, Illinois, hal. 125-186
7. Anonymous, (2009), "*PM Price List*", PT Trakindo Utama, Padang
8. Syafrinal, Dedi, (2008), "*Manajemen Perawatan Di Bengkel Maintenance Politeknik Universitas Andalas*", hal. 20, 24-27.