

**TROUBLESHOOTING AIR INTAKE DAN EXHAUST
SYSTEM PADA UNIT 320 D EXCAVATOR**

(Engine Low Power)

(Studi Kasus di PT. Sragen Padang)

TUGAS AKHIR

Melengkapi Tugas Memenuhi Syarat

Mempenuhi Gelar Diploma III (Akkreditasi)

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas Padang

Oleh :

Nama : **Biantra Ohta Govani**

Nomor Id. : **07 090 402**

Program Studi : **Teknik Alat Berat**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2016



No.Alumni Universitas	DIANDRA OKTA GOVANI	No.Alumni Fakultas
-----------------------	---------------------	--------------------

a). Tempat/Tgl Lahir : Padang/7 Oktober 1987 b) Nama Orang Tua : Kamisar dan Maliar c). Fakultas : Politeknik d). Jurusan : Teknik Mesin e). No BP. 07098002 f). Tanggal Lulus : 25 Agustus 2010 g). Predikat Lulus : h). IPK : i). Lama Studi : 3 Tahun j). Alamat Orang Tua : Limau Manis RT 01 RW 01 No. 43 Kel: Koto Lua Kec : Pauh Kota : Padang

TROUBLESHOOTING AIR INTAKE DAN EXHAUST SYSTEM PADA UNIT 320 D EXCAVATOR (Engine Low Power)

Tugas Akhir D III, oleh Diandra Okta Govani.
Pembimbing: 1. Nusyirwan,ST.MT. 2 Ir.Harfardi,Msi

ABSTRAK

Effect of Low power at engine 3066 Excavator 320 D operated in unload coal area at PT. Semen Padang meke loss the production, operational cost, and time of production. To know about cause of low power and find the solution, performed troubleshooting such us inspection to machine operational, visual inspection, equals the inspection with literatur standar caterpillar. Found that the low power happened because dust accumulation at air filter (primary & secondary air filter) and damaged the turbin blower at turbocharger caused over heating. Make the air suplay less for incediarism in burn room.

Terjadinya *low power* pada *engine 3066 Excavator 320 D* yang dioperasikan di daerah pembongkaran batu bara di PT. Semen Padang telah menyebabkan kerugian produksi, biaya operasional dan waktu produksi. Untuk mengetahui penyebab *low power* serta mencari upaya penanggulangannya telah dilakukan tindakan *troubleshooting* meliputi, pengecekan operasional mesin, pemeriksaan visual, membandingkan hasil pengecekan dengan *literatur standar caterpillar*. Ditemukan hasil bahwa *low power* terjadi karena akumulasi debu pada *air filter (primary & secondary air filter)* dan rusaknya sudu *turbine* pada *turbocharger* yang disebabkan oleh *over heating*. Menyebabkan berkurangnya suplay udara untuk pembakaran di dalam ruang bakar.

Keyword : *Low power, debu, air filter, turbocharger.*

Tugas akhir telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 Agustus 2010 Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Penguji :

Tanda Tangan	1	2	3
Nama Terang	Nusyirwan,ST.MT	Ir. Darman Dapersal D,M.Pd	Maimuzar,ST.MT

Mengetahui :

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

Alumnis telah mendaftarkan diri ke Fakultas/Universitas dan mendapat nomor alumnus :

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



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Excavator merupakan jenis alat berat yang banyak sekali di gunakan di dunia industri, terutama di industri yang bergerak di bidang pertambangan, pembukaan lahan untuk pengeboran minyak, pembukaan lahan untuk perkebunan dan untuk pekerjaan-pekerjaan lainnya.

Untuk membantu kelancaran dan tercapainya hasil produksi yang maksimal dibutuhkan kinerja *excavator* yang memenuhi standar kelayakan beroperasi sehingga *excavator* tersebut dapat bekerja secara optimal. Agar *excavator* bisa bekerja secara optimal diperlukan penanganan khusus untuk bisa merawat dan memperbaiki kerusakan-kerusakan sistem pada *excavator* tersebut.

Untuk mendapatkan kinerja maksimal dari *excavator* diperlukan dukungan yang maksimal dari sistem-sistem yang bekerja didalamnya. Salah satu sistem yang sangat mendukung kinerja dari *excavator* tersebut adalah *air intake* dan *exhaust system*.

Karena *excavator* banyak sekali beroperasi di daerah yang berdebu apalagi di daerah pertambangan, maka sering sekali terjadi permasalahan pada sistem yang ada didalamnya. Sistem yang sering sekali mengalami permasalahan adalah *air intake* dan *exhaust system* yang mana menyebabkan *engine excavator* tidak beroperasi sesuai standar operasinya karena mengalami *low power*.

Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya *low power* tersebut dapat dilakukan dengan melaksanakan perawatan dan perbaikan terhadap sistem dengan benar agar sistem dapat bekerja sesuai standar kinerjanya.

Dari permasalahan tersebut, maka timbul suatu ide bagi penulis untuk membahas *troubleshooting* dan perawatan komponen utama pada *air intake* dan *exhaust system* dalam bahasan tugas akhir ini dengan judul:

Troubleshooting Air Intake dan Exhaust System pada unit 320 D Excavator (Engine Low Power).

1.2. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini dibagi atas :

- a. Tujuan secara umum.
 - Memenuhi syarat kelulusan program Diploma tiga (D III) Teknik Alat Berat Politeknik Universitas Andalas Padang.
 - Memperdalam pemahaman terhadap langkah atau tindakan dalam melakukan *troubleshooting* pada *engine diesel*.
- b. Tujuan secara khusus.
 - Menemukan penyebab terjadinya *low power* pada *engine diesel* yang disebabkan oleh gangguan pada *air intake* dan *exhaust system*.
 - Mengupayakan cara atau prosedur untuk mengatasi masalah sesuai dengan gangguan atau gejala yang ditimbulkan.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini, penulis hanya menyajikan penyebab terjadinya *low power* pada *engine excavator 320 D* yang disebabkan oleh gangguan pada *air intake* dan *exhaust system* dan mengupayakan cara atau prosedur untuk mengatasi masalah sesuai dengan gangguan atau gejala yang ditimbulkan.

1.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan data dari beberapa metode pembahasan yang berasal dari :

- a. *Study literature*, yaitu dengan mempelajari buku-buku referensi, service manual dan OMM standar *Caterpillar*.
- b. Observasi dan diskusi, yaitu pengumpulan data yang diperoleh dengan melakukan diskusi dengan mekanik yang ahli dibidang *air intake* dan

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan :

Dari hasil pemeriksaan dan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- 1). *Low power* pada *engine 3066 Excavator 320 D* di sebabkan oleh :
 - a. Tertutupnya (blok) pada *primary air filter* oleh debu dan tembus sampai ke *secondary air filter*.
 - b. Rusaknya *turbine* pada *turbocharger* akibat *over heating*, yang menyebabkan rendahnya putaran *compressor* sehingga suplay udara tidak mencukupi untuk pembakaran sempurna.
- 2). Terjadinya kerusakan pada *intake manifold* berupa retak, yang di akibatkan oleh kelebihan panas (*over heating*) pada *engine*.
- 3). Untuk mengatasi terjadinya *low power* pada kasus ini, dilakukan tindakan perbaikan seperti berikut :
 - Pembersihan pada *primary* dan *secondary air filter* dengan menggunakan udara bertekanan (*compressor*).
 - Melakukan perbaikan dengan cara mengelas bagian yang retak pada *exhaust manifold* dengan menggunakan las listrik dan kawat las yang sesuai dengan jenis bahan *exhaust manifold* tersebut.
 - Melakukan perbaikan dan penggantian pada *turbine*, *compressor* dan *bearing* pada *turbocharger*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous, (2003), "*Service Manual Dan Part Book Excavator 320 D*". PT.Trakindo Utama Cabang Padang, Caterpillar, USA.
2. Anonymous, (2003), "*Operation and Maintenance Manual 320D*" , Caterpillar, Illinois, USA.
3. Anonymous, (2003), "*Engine Troubleshooting*", Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi, Caterpillar, USA.
4. Anonymous, (2003), "*Caterpillar Literature*", Versi 3.2, Asia Pacific Learning, Australia.
5. Anonymous, (2005), "*Contamination Control*", Versi 1.0, Training Center Dept. PT Trakindo Utama, Cileungsi.
6. Anonymous, (2003), "*320 D, 323 D Spesification*", Caterpillar, USA.
7. Anonymous, (2001), "*Motor Diesel*", Training Center, PT.United Tractors, Pusat Pelatihan. Jakarta.
8. Anonymous, (2007). <http://www.engineeringnews.co.za/page/company-announcements>, tanggal download 21 Juni 2010.
9. Anonymous, (2008). <http://www.carolinacat.com/truck-engine/emissions-compliance-info.cfm>, tanggal download 21 Juni 2010.
10. *Service Information System* (SIS), PT.Trakindo Utama Cabang Padang , Caterpillar, USA.