

## **Analisa Troubleshooting Tercampurnya Oil Brake dengan Oil Differential di Axle pada Articulated Dump Truck A40E No Unit IA 07 Site Muara Badak**

*H. Darma Aviva, Abdul Halim, Faisyal*

*Program Studi Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Samarinda  
Jl. Ciptomangunkusumo Kampus Gunung Lipan PO. Box. 1314  
Telp. (0541) 260588 Ext. 232 Fax. (0541) 260533  
E-mail : avivadarma70@gmail.com*

**Abstrak** Volvo Articulated Dump Truck A40E, merupakan unit kendaraan pengangkut tiga poros dengan bak penuang serta kemudi rangka gandeng (*articulated frame steering*), yang berfungsi untuk memindahkan material curah maupun bebatuan dari tempat satu ke tempat lainnya dengan kemampuan angkut 39 ton atau 24 m<sup>3</sup> Wheel Brake system pada unit ini merupakan suatu system yang sangat penting, karena wheel brake system mempunyai fungsi yaitu untuk mengurangi kecepatan unit melalui final drive kemudian diteruskan ke tyre. Oil merupakan suatu fluida yang menjadi peran penting dalam di dalam wheel brake, yang berfungsi sebagai penekan pada sistem pengereman. Apabila pada sistem Wheel brake terjadi kebocoran difinal drive karena tidak berfungsi sealing ring, menyebabkan terjadi tercampurnya oil brake dengan oil differential berakibat volume oil brake berkurang, kekentalan oil berubah, sehingga sistem pengereman pada wheel brake terganggu. Tidak berfungsinya sealing ring karena adanya kesalahan dalam assembling pada rangkaian shaft axle. Setelah dilakukan perbaikan (*assembling ulang*) pada rangkaian shaft axle, maka fungsi wheel brake menjadi normal kembali.

**Kata kunci** : Articulated Dump Truck, Trouble shooting, Sealing Ring.

### **1. Pendahuluan**

Volvo Articulated Dump Truck A40E, yang sering dipakai pada industri pertambangan, merupakan unit kendaraan pengangkut tiga poros dengan bak penuang serta kemudi rangka gandeng (*articulated frame steering*) dan memiliki kemampuan angkut : 39 ton atau volume 24 m<sup>3</sup> untuk material curah, tanah, dan bongkahan batu *blasting* hasil proses pemecahan. Kendaraan ini dilengkapi dengan mesin diesel empat langkah, enam silinder, segaris. Engine menggunakan sistem injeksi langsung, dilengkapi turbocharger dan intercooler, serta menghasilkan emisi yang rendah. Engine model D 12 D (Diesel dengan *displacement* 12 Liter dan seri D) pada suatu unit Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E, brake merupakan suatu komponen yang sangat vital, karena bila komponen yang terkait dengan *final brake* bocor yaitu *sealing ring* rusak atau tidak berfungsi, maka *oil brake* keluar dari sistem tersebut, brake tidak berfungsi, karena tidak adanya/hilangnya kemampuan pengereman, sehingga berbahaya saat beroperasi, implikasinya kegiatan proses pengoperasian Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E terhenti dan pemindahan material tidak dapat dilakukan.

### **2. Metode Pengumpulan Data**

#### **2. 1. Metode Observasi**

Metode Observasi, yaitu tinjauan langsung kelapangan pada obyek yang dituju untuk memperoleh data atau informasi yang diperlukan. Dari tinjauan ini penulis dapat menganalisa secara langsung penyebab tidak berfungsi sealing ring, menyebabkan tercampurnya *oil brake* dengan *oil differential* .

#### **2. 2. Metode interview**

Metode *Interview* yaitu mengumpulkan data melalui wawancara dengan mekanik Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E, dengan cara mengadakan Tanya jawab langsung dengan mekanik serta dengan instruktur *site*. yang bertanggung jawab dibidang tersebut.

**2. 3. Metode literatur**

Metode literatur atau Studi Pustaka, Dalam metode ini penulis mengambil literatur atau daftar pustaka yang penting dan menunjang pembahasan dari perusahaan dan kampus sebagai data penunjang.

**3. Data dan Hasil Pembahasan**

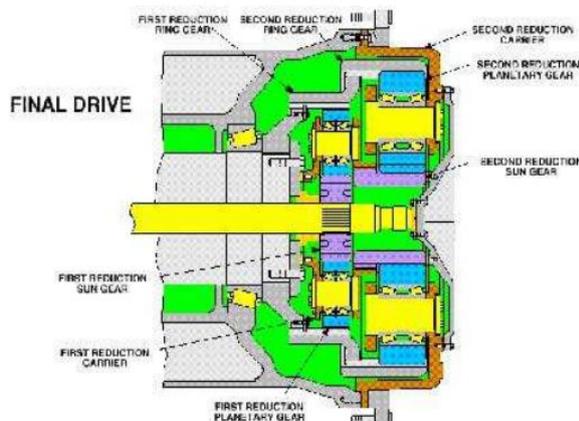
**3.1 Data**

Pada unit *Volvo articulated dump truck A40E* dengan no unit IA 07 di lokasi Muara Badak terjadi gangguan pada tanggal 15 April 2015. Mekanik PT. INDOTRUCK UTAMA (ITU) mendapat informasi tersebut dari mekanik costumer yaitu PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA (ATP). Menindaklanjuti informasi tersebut, maka mekanik ITU langsung melakukan investigasi kepada operator *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E* PT ATP untuk mendapatkan informasi dan data yang lebih jelas, adapun data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

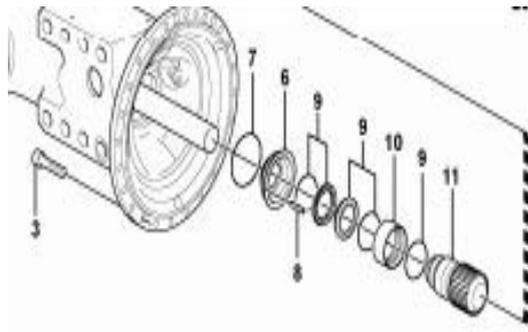
Tabel 1. Data Keluhan & Penyebab Gangguan Pada *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E*

Articulated Dump Truck A40E No unit : IA 07 Merek unit : VOLVO	Hour meter : 8401 HM Tanggal : 15 April 2015
Keluhan	Penyebab
Brake pada Unit tidak berfungsi dengan baik	<i>Sealing Ring</i> pada <i>Shaft Axle</i> rusak karena tidak berfungsi atau Kesalahan dalam Pemasangan
Oil pada tangki brake selalu berkurang	Terjadi <i>Mis Assembling</i> pada rangkaian <i>Shaft Axle</i> , dilakukan perbaikan pada <i>Differential</i>

Dari data tersebut kemudian dilakukan Trouble Shooting, maka dapat disimpulkan bahwa *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E* PT ATP mengalami gangguan pada komponen *Final Drive* dan *Axle*. *Komponen Final drive* adalah komponen dari *power train* sebagai penggerak akhir yang menuju roda dan brake. Sebelum menangani gangguan, maka perlu diketahui komponen - komponen dari *Final Drive* seperti pada gambar 1. dan *shaft Axle* seperti pada gambar 2. yang terkait dengan *brake*.



Gambar 1. *Final Drive*



Gambar 2. Rangkaian *Shaft Axle*

Keterangan gambar

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 3. Hexagonal Socket Screw | 9. Sealing Ring     |
| 6. Retainer               | 10. Intermeade Ring |
| 7. O Ring                 | 11. Shaft Axle      |
| 8. Spring Ring            |                     |

### 3.2. Pembahasan.

#### 3.2.1. Brake tidak berfungsi dengan baik

Penyebab :

##### a. *Sealing Ring Rusak*

*Sealing Ring* berfungsi sebagai pembatas untuk mencegah kebocoran fluida. Apabila *sealing ring* seperti pada gambar 3. rusak, maka *oil brake* akan bocor dan masuk ke *axle*. Ada beberapa kasus yang menyebabkan *sealing ring* rusak :

1. Terlalu lama dicuci dengan minyak, maka *sealing ring* akan mengalami perubahan sifat, misalnya kemampuan elastisitas, kelenturan, mampu rekat terhadap bahan lain dan perubahan dimensi,
2. Tergores atau tersayat sehingga *sealing ring* cacat

Langkah Perbaikan:

Mengganti *Sealing Ring*

##### b. *Kesalahan dalam Assembling*

Langkah Perbaikan :

Melakukan Asembling dengan benar



Gambar 3. *Sealing Ring*

### 3.2.2. Oil brake pada tangki selalu berkurang

Terdapat kemungkinan penyebab dalam *Oil brake* pada tangki selalu berkurang, yang menyebabkan *wheel brake* mengalami kebocoran pada unit *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E*.

#### a. Shaft Axle

*Shaft axle* berfungsi sebagai penghubung antara *differential* dengan *final drive*.

Penyebab :

Apabila *shaft axle* tersebut berubah bentuk menjadi bengkok karena terjatuh misalnya, maka konstruksi sambungan bengkok sehingga akan berakibat *oil brake* bocor.

Langkah Perbaikan :

Menjaga kondisi *shaft axle* agar tidak berubah bentuk.

#### b. Hose-hose pada wheel brake

*Hose* seperti pada gambar 4 berfungsi sebagai sirkuit aliran *oil brake*.

Penyebab : *Hose* bocor maka *brake* tidak berfungsi dengan baik, karena *oil* keluar dari sirkuit dan *brake* mengalami *low pressure*



Gambar 4. Hose pada Wheel Brake

Langkah Perbaikan :

Mengganti seal pada *Hose*, memasang *Hose* dengan benar sesuai petunjuk langkah-langkah *Assembling*.

### 3.2.3 Mis Assembling pada rangkaian Shaft Axle,

Terjadi Mis (kesalahan) dalam proses perakitan (*assembling*) seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Mis Assembling rangkaian Shaft Axle

Penyebab:

1. Kurang komunikasi antara mekanik pada saat pergantian shift.  
Hal inilah yang menjadikan mis assembling terjadi karena setelah dilakukan pergantian shift, tidak tersambungny komunikasi, apa yang sudah dilakukan oleh kelompok mekanik shift awal, yang seharusnya menginformasikan apa saja yang tadi dikerjakan, untuk dikerjakan shift berikutnya.

Langkah Perbaikan:

Memperbaiki cara berkomunikasi antar mekanik, dengan memberi catatan yang terkait dari Unit pada *Log Book* oleh mekanik Shift Awal yang akan dibaca oleh mekanik Shift berikutnya.

2. Tanpa buku panduan atau *Log Book*.

Buku panduan atau *Log Book* diperlukan untuk memandu kelompok mekanik pada urutan proses pemasangan komponen, untuk mencegah kesalahan pemasangan.

Langkah Perbaikan:

- a. Buku panduan atau *Log Book* selalu tersedia, yang berada dibawah tanggung jawab Instruktur *Site*.
- b. Menyusun Shaft Axle dengan benar seperti pada gambar 6. dibawah ini:



Gambar 6. susunan *shaft axle*

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan pemeriksaan, pengukuran, dan analisa pada penyebab *wheel brake* bocor , maka penulis dapat memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Setiap menangani *trouble shooting* hal utama yang harus dilakukan adalah melakukan pengecekan data unit *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E*.
2. Untuk mencegah kebocoran *Wheel brake* maka Sealing Ring selalu dalam kondisi prima.
3. Komunikasi antara Shift mekanik perlu ditingkatkan agar penanganan perbaikan sistem/sub sistem dari unit *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E* dapat dilakukan dengan tuntas.
4. Buku panduan dan *Log Book* harus tersedia pada kegiatan perbaikan dan *assembling*.

### 4.2. Saran

Agar unit *Volvo Articulated Dump Truck (ADT) A40E* selalu siap operasi maka harus dibuat perawatan yang terjadwal.

### Daftar Pustaka

- [1]. Training Center Departement PT. Indotruck
- [2]. Utama, 2011. *Teknik Perawatan & Diagnosis*, Jakarta.
- [3]. Supandi. 1990. *Manajemen Perawatan Industri*. Bandung: Ganeca Exact Bandung.
- [4]. PT. Indotruck Utama, 2010 “*Training Material Truck*”. Training Center. Jakarta.
- [5]. “*Buku Petunjuk Perawatan*” 2012 Training Center. Jakarta Haidar, Hasil studi eksplorasi.