

Evaluasi Kinerja dan Proses Overhaul Final Drive Excavator PC200-8 di PT United Tractors Cabang Samarinda

Al Amin¹, Halman², Ismail Ramli³

Politeknik Negeri Nunukan-Teknik Mesin

alamintanari7@gmail.com, ismailramli001@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini membahas proses *overhaul* pada *final drive Excavator* PC200-8 yang mengalami penurunan kinerja. Kegiatan *overhaul* dilakukan melalui tahapan pembongkaran, inspeksi, perakitan kembali, dan pengujian performa. Hasil utama menunjukkan bahwa *sun gear* mengalami keausan yang menyebabkan *backlash* serta penurunan torsi. Dengan pelaksanaan *overhaul* sesuai standar pabrikan, kinerja unit dapat kembali optimal. Penelitian ini berkontribusi terhadap peningkatan praktik perawatan alat berat dan menekankan pentingnya pelumasan rutin untuk mencegah kerusakan pada komponen gigi transmisi.

Kata kunci : *assembly; final drive; maintenance; overhaul; PC200-8*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan tersebut berawal dari kemampuan manusia dalam menciptakan berbagai jenis alat berat yang bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan pekerjaan. Hal ini mendorong manusia untuk terus mengembangkan beragam alat bantu yang pada akhirnya menghasilkan berbagai peralatan mesin yang sangat memudahkan aktivitas manusia.

Dalam konteks industri, penggunaan alat berat merupakan salah satu faktor penting yang menunjang keberhasilan dan produktivitas suatu perusahaan. Beragam jenis alat berat digunakan dalam berbagai bidang pekerjaan, salah satunya adalah *Excavator*, yang berfungsi untuk mempercepat proses kerja. Unit ini digunakan untuk kegiatan menggali, meratakan tebing, memecah batu, serta

memindahkan material dari satu tempat ke tempat lainnya.

Pada unit alat berat, sistem penggerak akhir (*final drive*) merupakan salah satu komponen utama yang menggunakan *planetary gear* sebagai penerus tenaga sekaligus sebagai sistem reduksi putaran untuk meningkatkan torsi. Kerusakan pada komponen *final drive* sangat memengaruhi kemampuan operasional alat berat. Jika kerusakan dibiarkan dalam waktu lama, unit dapat mengalami *breakdown* sehingga tidak dapat beroperasi sama sekali.

Berdasarkan hasil penelitian di PT United Tractors Cabang Samarinda, dilakukan kegiatan *corrective maintenance* atau perawatan korektif untuk mengembalikan kondisi komponen *final drive* Excavator PC200-8 ke kondisi standar.

Perawatan alat berat bertujuan untuk menjaga kondisi komponen agar tetap prima dengan melakukan pemeriksaan,

perbaikan, serta penggantian komponen yang diperlukan. Penerapan prosedur perawatan yang tepat dapat membantu mengurangi biaya perbaikan akibat kerusakan pada komponen *final drive* dan meningkatkan efisiensi operasional alat berat.

II. METODOLOGI

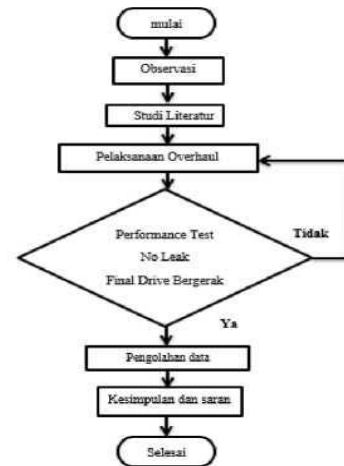
Penelitian ini merupakan studi kasus yang dilaksanakan di PT United Tractors Tbk Cabang Samarinda. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung, studi pustaka berdasarkan *shop manual*, serta wawancara dengan mekanik yang berpengalaman di bidang perawatan alat berat.

Proses *overhaul* dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: *pre-washing*, *disassembly*, *inspection and measurement*, *part ordering*, *assembly*, serta *testing and adjusting*. Penggunaan alat pelindung diri (APD) dan peralatan kerja (*tools*) yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan bagian penting dari keseluruhan prosedur pelaksanaan *overhaul*.

Metode pengumpulan data yang digunakan selama kegiatan di PT United Tractors Tbk meliputi:

1. Observasi langsung, yaitu pengamatan secara langsung terhadap proses *overhaul* pada *final drive Excavator PC200-8* untuk memperoleh data faktual mengenai kondisi komponen dan tahapan pekerjaan.
2. Studi pustaka, dilakukan dengan menelaah dokumen *shop manual*, literatur teknis, dan referensi terkait sistem transmisi alat berat untuk memperkuat landasan teori penelitian.
3. Wawancara, dilakukan dengan mekanik dan teknisi perusahaan guna

mendapatkan informasi mendalam mengenai prosedur kerja, kendala yang sering dihadapi, serta solusi yang diterapkan dalam proses perawatan *final drive*.



Gambar 1. Alur Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembersihan dan Pembongkaran Komponen : Langkah pertama dalam proses *overhaul* adalah membersihkan tanah atau kotoran yang menempel pada komponen, kemudian mencucinya agar proses pembongkaran dapat dilakukan dengan baik. Setelah itu, disiapkan wadah kosong untuk proses pengurusan oli (*drain oil*) pada *final drive*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Cleaning and Pre Washing

Setiap komponen harus ditempatkan pada area yang telah disediakan. Setelah komponen dibersihkan, baut penutup (*bolt cover*) *final drive* dibuka, kemudian

penutup tersebut diangkat menggunakan crane dengan bantuan *plug* khusus yang telah dibuat untuk *cover final drive*.

Selanjutnya, *spacer* dilepas. Pada bagian atas terdapat *planetary gear* berbentuk segitiga, sedangkan pada bagian bawah terdapat *planetary gear* berbentuk segi empat. Kedua *planetary gear* tersebut diangkat menggunakan *crane*.

Untuk mendeteksi adanya keretakan pada *carrier assembly* digunakan metode pemeriksaan dengan *colour checker* berwarna merah dan putih. Pada tahap awal, *assembly* dibersihkan, kemudian diberikan cairan penetran berwarna merah dan dibiarkan selama 5-10 menit. Setelah itu dibersihkan kembali, lalu diaplikasikan *developer* berwarna putih sebagai tahap akhir pemeriksaan. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengecekan Keretakan Carrier Assy

Selama proses pembongkaran komponen, ditemukan kerusakan pada gigi (*tooth*) *sun gear* dan *shaft*, sehingga *final drive* harus menjalani proses *overhaul*. Setelah dilakukan tahap inspeksi dan pengukuran (*inspection and measurement*), diperoleh data akurat yang digunakan untuk menentukan komponen yang direkomendasikan untuk diganti (*recommended part*).

Penentuan *recommended part* mengacu pada hasil pengukuran, *Part Book* sesuai tipe unit, serta *Part Service News (PSN)* yang

dikeluarkan pabrikan sebagai pembaruan atau *improvement*. Semua penggantian dilakukan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku.

Pemeriksaan Kebocoran : Pemeriksaan kebocoran dilakukan dengan media udara bertekanan sebesar 2 kg/cm², kemudian dibiarkan selama 10-20 menit. Jika posisi jarum pengukur tetap menunjukkan tekanan 2 kg/cm², maka komponen dinyatakan tidak mengalami kebocoran dan siap untuk dioperasikan.



Gambar 4. Mengecek kebocoran

Berdasarkan kegiatan *overhaul* pada *final drive Excavator PC200-8* di PT United Tractors Tbk Cabang Samarinda, hasil pemeriksaan ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil *overhaul final drive* Excavator PC200-8

No	komponen	Hasil	Rangking	Keterangan
1	<i>Sun gear</i>	Gigi-gigi <i>sun gear</i> mengalami aus/ rompal	C	Diganti
2	<i>Planetary pinion</i>	Baik	-	-
3	<i>Planetary carrier</i>	Baik	-	-
4	<i>Ring gear</i>	Baik	-	-

Sumber : Data Pribadi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *overhaul final drive* pada *Excavator PC200-8*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Komponen *sun gear* yang merupakan salah satu bagian utama pada *final drive PC200-8* mengalami kerusakan

berupa keausan (*wear*) dan rompal. Kerusakan tersebut menyebabkan terjadinya *backlash* antara *planetary pinion* dan *sun gear*, yang berdampak pada penurunan torsi sehingga sistem *final drive* tidak dapat berfungsi secara maksimal.

2. Proses kerja *overhaul final drive* pada *Excavator PC200-8* meliputi beberapa tahapan utama, yaitu:

- a. *Pre-washing* (pembersihan komponen),
- b. *Disassembly* (pembongkaran),
- c. *Inspection* (pemeriksaan visual dan pengukuran),
- d. *Assembly* (perakitan kembali), serta
- e. *Testing and Adjusting* (pengujian dan penyetelan).

DAFTAR PUSTAKA

Department, T. T. 2015. *Component Overhaul Hydraulic System*. Jakarta: PT. United Tractors.

Kho, B. 2016. Jenis-jenis maintenance. <https://ilmumanajemenindustri.com>

Rengkodriders. 2011. Macam-macam alat berat dan fungsinya. <https://rengkodriders.wordpress.com>

Sudibjo, I. 2015. Pengertian dan fungsi final drive. www.otopos.net