

ANALISA KERUSAKAN MOTOR *SWING* PADA UNIT *ROTARY DRILLING RIG* XCMG XR 180 D

Khoirul Wakid Muhammad Yasin; Ir. Subroto, M.T

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Alat berat adalah salah satu hal yang sangat dibutuhkan untuk mempercepat dan mempermudah suatu pekerjaan. Pada pembahasan ini *Rotary Drilling Rig* XCMG XR 180 D tidak dapat melakukan gerakan *swing*, *rotary drilling rig* mengalami kerusakan pada komponen motor *swing*. Lalu dilakukan proses pembongkaran motor *swing*, setelah dilakukan pembongkaran motor *swing* pada komponen bagian dalam motor *swing* pistonnya aus dan bearingnya pecah karena fluida yang kotor tercampur gram besi sehingga motor *swing* tidak dapat beroperasi dengan normal, setelah mengetahui kerusakan terjadi pada motor *swing* maka motor *swing* yang rusak diganti dengan motor *swing* yang baru agar unit *rotary drilling rig* dapat melakukan gerakan *swing*.

Kata Kunci: *rotary drilling rig, motor swing, hydraulic system*

Abstract

Heavy equipment is one of the things that is needed to speed up and simplify a job. In this discussion, the Rotary Drilling Rig XCMG XR 180 D cannot perform swing movements, the rotary drilling rig has damage to the swing motor components. Then the process of dismantling the swing motor was carried out, after dismantling the swing motor the internal components of the swing motor were worn out and the bearings broke because the dirty fluid was mixed with gram iron so that the swing motor could not operate normally, after knowing the damage that occurred to the swing motor, the damaged swing motor was replaced with a swing motor that was damaged new so that the rotary drilling rig unit can perform a swinging motion.

Keywords: *rotary drilling rig, swing motor, hydraulic system*

1. PENDAHULUAN

Alat berat adalah salah satu hal yang sangat dibutuhkan untuk mempercepat dan mempermudah suatu pekerjaan. Untuk itu penulis melakukan analisa pada alat berat yaitu *Rotary Drilling Rig* XCMG XR 180 D di PT. Indodrill Pondasi Machinery.

Rotary Drilling Rig atau mesin bor putar adalah mesin yang digunakan untuk melubangi tanah sesuai kedalaman yang dikehendaki. Komponen terpenting pada unit ini terletak pada *Drilling Mast* (tiang mast) Mesin bor seperti ini biasa disebut mesin pancang atau *rotary drilling rig*, pada umumnya sering digunakan untuk membuat lubang pondasi atau paku bumi. Dilihat dari strukturnya, *Rotary Drilling Rig* terdiri dari tiga bagian, yaitu : *Upperstructure, attachment, dan undercarriage*. *Upperstructure* merupakan tempat dudukan dari *attachment* pada *rotary drilling rig*, sehingga fungsi *attachment* sangat dipengaruhi oleh kondisi dan gerakan berputar (*swing*) sebesar 360°

Pergerakan *swing* pada unit *rotary drilling rig* menggunakan motor *swing*. Motor *swing* berfungsi untuk merubah energi hidrolis menjadi energi mekanis. Pergerakan dari motor *swing*

sangat berpengaruh terhadap produktivitas *rotary drilling rig* tersebut. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kerusakan dan penyebab kerusakan pada motor *swing* di unit *rotary drilling rig* XCMG XR 180 D serta mengetahui proses penggantian motor *swing*. Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, maka judul yang dipilih adalah “Analisa Kerusakan Motor *Swing* Pada *Rotary Drilling Rig* XCMG XR 180 D”.

2. METODE

2.1 Laporan Operator

Operator unit *rotary drilling rig* melaporkan kepada mekanik bahwasanya ada masalah atau kerusakan yang terjadi pada motor *swing* sehingga unit tidak bisa berputar ke kanan atau ke kiri.

2.2 Pengecekan Kerusakan

Pengecekan letak kerusakan dilakukan pada unit *Rotary Drilling Rig* XCMG XR 180 D dengan cara *swing* digerakkan untuk bisa mengetahui bagaimana gejala kerusakan pada motor *swing*. Dari hasil pengecekan didapat gangguan pemakaian komponen motor *swing* yang tidak dapat melakukan gerakan memutar *body* (*swing*), selanjutnya dilakukan pengecekan pada dua komponen *hydraulic system* dan *swing machinery* untuk mengetahui penyebab utama unit mengalami kerusakan.

2.2.1 Hydraulic System

Langkah pertama yang dilakukan pada sistem *hydraulic* adalah pengecekan saluran oli *hydraulic* yang ditunjukkan pada Gambar 1 yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada kebocoran pada saluran oli *hydraulic* atau selang (*hose*), setelah dilakukan pengecekan ternyata tidak ada kebocoran pada selang oli *hydraulic*.



Gambar 1. Pengecekan selang oli hidrolik

Sedangkan langkah yang kedua adalah melakukan pengecekan tekanan oli *hydraulic* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 yang bertujuan untuk mengetahui *pressure oil hydraulic* apakah mencapai *pressure* standar yaitu 180 bar. Dari pengecekan tekanan *oil hydraulic* bahwa kondisi tekanan *oil hydraulic* mencapai 180 bar berarti dalam keadaan normal. Hal tersebut menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi pada motor *swing* bukan disebabkan karena *hydraulic system*.



Gambar 2. Tekanan *oil hydraulic*

2.2.2 *Swing Machinery*

Karena *hydraulic system* tidak menunjukkan kerusakan maka perlu dilakukan pengecekan pada *swing machinery* dengan melakukan pengecekan pada motor *swing* untuk mengetahui dimana letak kerusakan yang terjadi. Pengecekan dilakukan dengan cara operator mencoba menggerakkan *control lever* ke kiri dan ke kanan untuk gerakan *swing* ternyata *output shaft motor swing* tidak berputar, berarti kerusakan terjadi pada komponen motor *swing*. Gambar 3 adalah pengecekan kondisi motor *swing* dengan cara melepas motor *swing* dari *swing reducer*.



Gambar 3. Motor *Swing*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Disassembly*

Dalam melakukan *disassembly*, langkah pertama yang dilakukan adalah dengan melepas baut *hose* pada motor *swing* menggunakan kunci pas berukuran 36 mm, dan jangan lupa selangnya setelah terlepas dari motor *swing* ditutup menggunakan plastik dan ditali agar oli *hydraulic* tidak keluar.



Gambar 4. Melepas selang oli *hydraulic*

Langkah kedua yaitu melepas *hose assembly* atau tempat dudukkan selang menggunakan kunci L berukuran 8 mm



Gambar 5. Melepas *hose assembly*

Langkah ketiga yaitu melepas *hose* pada bagian belakang motor *swing* menggunakan kunci pas berukuran 24 mm.



Gambar 6. Melepas baut motor *swing*

3.2 Pengecekan Kerusakan Komponen Motor *Swing*

Setelah proses *disassembly* kemudian motor *swing* dibongkar dan dilakukan pengecekan pada komponen bagian dalam motor *swing*, setelah dilakukan pembongkaran pada motor *swing* ditemukan penyebab tidak mau melakukan gerakan *swing* adalah piston yang aus karena oli *hydraulic* tercampur dengan gram besi.



Gambar 7. Komponen pada motor *swing*

Terlihat pada gambar diatas kondisi *part* atau komponen bagian dalam motor *swing* setelah dibongkar, piston tergores karena gesekan langsung dengan *cylinder block*. Sedangkan komponen

bearing ada yang pecah, gasket terlihat utuh atau tidak mengalami kerusakan. Setelah diketahui kerusakan yang terjadi adalah komponen bagian dalam pada motor *swing* maka dilakukan penggantian motor *swing* yang baru.

3.3 Assembly

Dalam melakukan *assembly*, langkah pertama yang dilakukan adalah memastikan posisi motor *swing* benar terlebih dahulu sebelum dipasang baut pada kedua sisi motor *swing*.



Gambar 8. Meletakkan *motor swing* baru

Langkah kedua yaitu memasang dan mengencangkan baut pada kedua sisi motor *swing* menggunakan kunci pas berukuran 24 mm.



Gambar 9. Memasang baut pada kedua sisi motor *swing*

Langkah ketiga yaitu memasang dan mengencangkan *hose* pada bagian belakang motor *swing* menggunakan kunci pas berukuran 24 mm.



Gambar 10. Memasang *hose*

Langkah keempat yaitu memasang dan mengencangkan *hose assembly* menggunakan kunci L berukuran 8 mm.



Gambar 11. Memasang *hose assembly*

3.4 Tes Jalan Pada Unit

Pada proses ini dilakukan *testing* atau pengoperasian unit untuk mengetahui kinerja komponen setelah dilakukan perbaikan. Dari hasil *testing* didapat hasil kinerja *swing* bekerja dengan baik dan dapat memutar *upperstructure* 360°, sehingga dapat disimpulkan bahwa unit sudah bisa beroperasi dengan baik.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka diambil kesimpulan bahwa kerusakan komponen motor *swing* pada *unit rotary drilling rig XCMG XR 180 D* mengalami keausan pada piston motor *swing* dan bearing yang pecah. Kerusakan pada komponen motor *swing* disebabkan oleh oli *hydraulic* yang tercampur dengan gram besi dan menyebabkan keausan pada piston motor *swing* dan bearing pada motor *swing* pecah sehingga tidak dapat bekerja dan *output shaft motor swing* tidak berputar maka pada *swing reducer* tidak bekerja, itulah penyebab unit *rotary drilling rig XCMG XR 180 D* tidak dapat melakukan gerakan *swing*. Motor *swing* mengalami kerusakan maka harus diganti baru, kemudian dilakukan langkah *disassembly* motor *swing* yang rusak dan *assembly* motor *swing* yang baru.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Mengutamakan keselamatan kerja saat berada dilapangan maupun *workshop*, utamanya menggunakan perlengkapan *safety* seperti helm, sepatu, pakaian kerja (*wearpack*) dan masker.
2. Saat melakukan perbaikan *disassembly* atau *assembly* harus sesuai pada *manual shop* dan *partbook*.
3. Komunikasi dengan mekanik guna menambah wawasan dan dapat memahami pekerjaan yang sedang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Xcmg. 2021. *XR180D Rotary Drilling Rig Operation Instruction*. Xuzhou Construction Machinery Group.
- Xcmg. 2021. *Construction Piling Machinery*. Xuzhou Construction Machinery Group.
- Mulyawan, Iswara. 2021. Analisa Kerusakan dan Perbaikan *Swing Gear Reducer* pada Unit Excavator Hitachi EX 60. *Tugas Akhir*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.