

TUGAS AKHIR
PEMERIKSAAN KERUSAKAN TRACK ADJUSTER PADA
EXCAVATOR XGMA TYPE XG822EL



Tugas Akhir Ini Disusun Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi S I Pada
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

JAMA RIYANTO

NIM : D 200 130 100

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“PEMERIKSAAN KERUSAKAN TRACK ADJUSTER PADA EXCAVATOR XGMA XG822EL”** yang dibuat untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai memperoleh gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 27 Desember 2018

Yang menyatakan



Jema Riyanto

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir berjudul " Pemeriksaan Kerusakan Track Adjuster Pada Excavator XGMA Type XG822EL " telah disetujui oleh pembimbing dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta,

Dipersiapkan Oleh :

Nama : Jama Riyanto

Nim : D200130100

Disetujui Pada:

Hari :

Tanggal :

Pembimbing Tugas Akhir



(Ir.Sartono Putro,MT)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir berjudul " Pemeriksaan Kerusakan Track Adjuster Pada Excavator XGMA Type XG822EL " telah dipertahankan di hadapan tim pengujian dan telah dinyatakan sah untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan Oleh :

Nama : Jama Riyanto

Nim : D200130100

Disetujui Pada :

Hari :

Tanggal :

Tim Pengujian :

Ketua : Ir.Sartono Putro,MT

(

Anggota 1 : Ir.Tri Tjahjono,MT

(

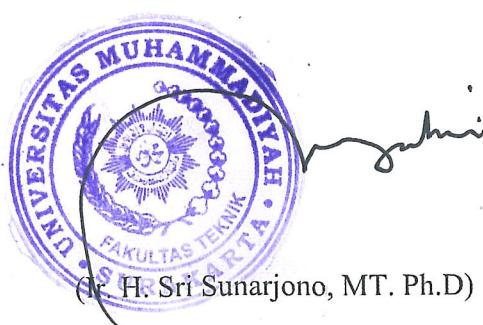
Anggota 2 : Ir.Subroto,MT

(

Mengetahui

Dekan

Ketua Jurusan



(Ir. H. Sri Sunarjono, MT. Ph.D)


(Ir. H. Subroto, M.T.)



LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

Berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta :

Nomor 150/II/2017 Tanggal 14 Desember 2017 tentang Pembimbing Tugas Akhir

dengan ini :

Nama : Ir.Sartono Putro,MT

Pangkat/jabatan : LEKTOR/III C

Kedudukan : Pembimbing Utama

Memberikan soal tugas akhir kepada Mahasiswa :

Nama : Jama Riyanto

Nomor Induk : D200130100

Jurusan/Semester : Teknik Mesin / Akhir

Judul/Topik : Pemeriksaan Kerusakan Track Adjuster Pada Excavator
XGMA Type XG822EL

Rincian Soal/Tugas : Jenis-jenis Kerusakan,Perbaikan,dan Pencegahan Pada
Track Adjuster Excavator XGMA

Demikian soal tugas akhir ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebagaimana
 mestinya.

Surakarta, 21 Desember 2017

Pembimbing

Ir.Sartono Putro,MT

MOTTO

“Uthlubil Ilma Minal Mahdi Ilal Lahdi”

“Tuntutlah Ilmu Sejak Dari Buaian Hingga Liang Kubur”

“Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan allah hingga ia pulang”(HR.Turmudzi)

“Barang siapa yang menempuh suatu jalan menuju ilmu,Maka allah akan permudah jalan dia menuju syurga”(HR.Muslim)

ABSTRAK

Track adjuster adalah komponen utama pada alat berat yang mempunyai fungsi sebagai sistem suspensi *undercarriage excavator*. Jika *track adjuster* tidak bekerja sesuai standart, maka akan terjadi banyak masalah dan terjadi kerusakan pada *undercarriage*.

Metode yang digunakan adalah mengumpulkan data dari berbagai literatur, observasi kerusakan *track adjuster*, pengalaman mekanik dan foreman, semua itu dapat membantu dalam investigasi masalah.

Banyak masalah yang terjadi pada *track adjuster* yang dikarenakan kerusakan pada *track adjuster*, khususnya pada titik kritis. Permasalahan dan kerusakan dapat dikurangi dengan perawatan pada *track adjuster* seperti pembersihan sebelum perakitan, dan yang lebih penting menjaga kebersihan dari oli hidrolik dan semua alat-alat bantuan. Dan juga, tempat kerja harus bersih.

Kata Kunci : *Excavator, Track Adjuster,XGMA,XG822EL,Undercarriage*.

ABSTRACT

Track adjuster is the main component of heavy equipment which has functioned as undercarriage excavator suspension system. If track adjuster doesn't work properly, there will many problems rise and damaged will occur on the undercarriage.

The study method are the collecting data from many literatures, the observation of track adjuster damages, the experienced mechanics and foreman. It could help investigate the problems.

There are many operational problems of track adjuster which causes many damages on track adjuster, especially on its critical points. The problems and damages could be minimized by apply proper maintenance of track adjuster like cleaning before reassembling it, and it's important to keep cleans the hydraulic oil and all the support tools. The work area should be clean also

Key Note : Excavator, Track Adjuster,XGMA,XG822EL,Undercarriage.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur selalu saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas izin dan kuasaNya, akhirnya saya selaku peneliti dapat mempersembahkan skripsi ini untuk:

“Ayahanda dan Ibunda Tercinta”

Kepada Ayahanda (Jumali) dan Ibunda (Suminah) tercinta. Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga aku persembahkan karya sederhana ini sebagai rasa bahagia serta terima kasihku atas segala kasih sayang, nasehat, motivasi, doa yang tiada henti, dukungan yang nyata serta cinta kasih tiada teringga yang selama ini Ayahanda dan Ibunda berikan kepada anakmu ini. Semoga dengan karya sederhana ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr,Wb

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-nya sehingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan. Tugas akhir yang berjudul “PEMERIKSAAN KERUSAKAN TRACK ADJUSTER PADA EXCAVATOR XGMA TYPE XG822EL” dapat terselesaikan atas dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis pada kesempatan ini dengan ketulusan dan keiklasan hati yang mendalam menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan besar kepada :

1. Bapak Ir.Subroto,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Suranto selaku Direktur Sekolah Vokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ir. Sartono Putro,MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membeberikan banyak ilmu, pengarahan, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas ini.
4. Keluarga tercinta, bapak, ibu, dan adik yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
5. Teman seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, totok, wahid, irfan, fajar, asep, bima, rivando, pegi, faqih, tetuko, dayat, ardi, dan bantuannya.
6. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2013 yang banyak memberi semangat dan kebersamaanya.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Didalam penyusunan/pembuatan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritikan maupun saran yang bersifat membangun dengan harapan pembuatan laporan selanjutnya dapat lebih baik. Semoga laporan ini dapat berguna dan memberikan manfaat kedepannya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, Januari 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN SEKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR..... | v |
| MOTTO..... | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| HALAMAN PERSEMAHAN..... | ix |
| KATA PENGANTAR..... | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|----------------------------------|---|
| 1.1 Latar belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 3 |
| 1.3 Batasan masalah..... | 3 |
| 1.4 Metode pengumpulan data..... | 3 |
| 1.5 Sistematika penulisan | 4 |

BAB II LANDASAN TEORI

| | |
|--------------------------|---|
| 2.1 Sistem suspensi..... | 6 |
| 2.2 Suspensi rigid..... | 7 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 2.3 Cara kerja sistem suspensi..... | 9 |
| 2.4 <i>Undercarriage</i> | 10 |
| 2.4.1 Keausan undercarriage..... | 11 |
| 2.5 <i>Track adjuster</i> | 13 |

BAB III METODE PEMERIKSAAN

| | |
|---|----|
| 3.1 Tahapan kegiatan..... | 19 |
| 3.2 Gangguan kerja dan kerusakan yang sering terjadi pada <i>track adjuster excavator</i> | 20 |
| 3.2.1 Gerakan yang tersendat – sendat (<i>sluggish action</i>).. | 20 |
| 3.2.2 Tekanan rendah pada <i>cylinder track adjuster</i> | 21 |
| 3.2.3 Rusak dan karat pada permukaan <i>rod</i> | 21 |
| 3.2.4 Kebocoran..... | 22 |
| 3.2.5 <i>Overheat</i> | 22 |
| 3.2.6 Kekencangan dan kekendoran <i>track assy</i> | 23 |

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Jenis-jenis kerusakan pada <i>parts track adjuster</i> | 25 |
| 4.1.1 <i>Seal cushion</i> | 25 |
| 4.1.2 Tergoresnya <i>Adjuster cylinder</i> | 25 |
| 4.1.3 <i>Rod corotion</i> | 26 |
| 4.1.4 <i>Grease valve leaking</i> | 26 |
| 4.1.5 Patahnya recoil spring..... | 26 |
| 4.1.6 Patahnya yoke idler..... | 27 |
| 4.2 Langkah Perbaikan Pada Track Adjuster..... | 27 |

| | |
|---|----|
| 4.2.1 Disassembly track adjuster dari excavator..... | 27 |
| 4.2.2 Reseal/Mengganti seal rod cylinder dan rod jika rusak..... | 29 |
| 4.2.3 Assembly track adjuster dan instal pada excavator... 30 | |
| 4.2.4 Penyetelan pada track adjuster..... | 31 |
| 4.3 Perawatan <i>track adjuster</i> XG822EL di PT OSCAR OMEGA..... | 31 |
| 4.4 Penyebab Kerusakan Pada Track Adjuster..... | 32 |
| 4.5 Pencegahan untuk memperkecil kerusakan yang mungkin terjadi..... | 33 |
| 4.5.1 <i>Jobsite</i> (Area Tambang)..... | 33 |
| 4.5.2 Re-Man..... | 33 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 34 |
| 5.2 Saran..... | 34 |

DAFTAR PUSTAK

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Suspensi pada excavator..... | 6 |
| Gambar 2.2. Suspensi rigid excavator..... | 8 |
| Gambar 2.3. Suspensi independent..... | 9 |
| Gambar 2.4 Cara kerja track adjuster..... | 10 |
| Gambar 2.5 <i>Undercarriage excavator</i> | 11 |
| Gambar 2.6 Keausan pada roller..... | 12 |
| Gambar 2.7 Patahnya yoke idler..... | 12 |
| Gambar 2.8 Keausan pada master pin..... | 13 |
| Gambar 2.9 Keausan pada sproket..... | 13 |
| Gambar 2.10 <i>Track adjuster</i> | 14 |
| Gambar 2.11 <i>Adjuster cylinder</i> | 14 |
| Gambar 2.12 <i>Recoil spring</i> | 15 |
| Gambar 2.13 <i>Rod</i> | 16 |
| Gambar 2.14 <i>Grease valve</i> | 16 |
| Gambar 2.15 <i>Yoke</i> | 17 |
| Gambar 2.16 <i>Idler</i> | 17 |
| Gambar 2.17 <i>Track assembly</i> | 18 |
| Gambar 2.18 <i>Guard recoil spring</i> | 18 |
| Gambar 3.1 Tahapan kegiatan..... | 19 |
| Gambar 3.2 Tekanan rendah pada cylinder track adjuster..... | 21 |
| Gambar 3.3 Rusak dan karat pada permukaan rod..... | 21 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.4 Kebocoran grease..... | 22 |
| Gambar 3.5 Kebocoran akibat overheat..... | 23 |
| Gambar 3.6 Kekencangan track assy..... | 24 |
| Gambar 4.1 <i>Seal cushion</i> | 25 |
| Gambar 4.2 <i>Adjuster cylinder</i> | 25 |
| Gambar 4.3 <i>Rod cylinder</i> | 26 |
| Gambar 4.4 Grease valve leaking..... | 26 |
| Gambar 4.5 Patahnya reacoil spring..... | 27 |
| Gambar 4.6 Patahnya yoke idler..... | 27 |
| Gambar 4.7 Pelepasan track assy..... | 28 |
| Gambar 4.8 Pelepasan idler..... | 28 |
| Gambar 4.9 <i>Rod</i> yang karat..... | 28 |
| Gambar 4.10 <i>Seal</i> yang sudah terlepas..... | 29 |
| Gambar 4.11 <i>Seal</i> yang rusak..... | 29 |
| Gambar 4.12 <i>Pemasangan seal rod track adjuster</i> | 29 |
| Gambar 4.13 <i>Instaling/pemasangan track adjuster</i> | 30 |
| Gambar 4.14 <i>Instaling/pemasangan idler</i> | 30 |
| Gambar 4.15 <i>Instaling/pemasangan track assy</i> | 30 |
| Gambar 4.16 penyetelan <i>track adjuster</i> | 31 |
| Gambar 4.17 <i>Standart</i> penyetelan (L=28-30 cm)..... | 31 |
| Gambar 4.18 Lokasi kerja excavator..... | 32 |