

TUGAS AKHIR
ANALISA KOMPONEN *UNDERCARRIAGE* DAN KERUSAKAN
TRACK ADJUSTER EXCAVATOR



Disusun Sebagai Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :
Enggo Transinus Fajar Bachtiar
D200130077

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir berjudul "**Analisa Komponen Undercarriage Dan Kerusakan Track Adjuster Excavator**", telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan sah untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Enggo Transinus Fajar Bachtiar
NIM : D200130077
Disahkan pada :
Hari : Rabu
Tanggal : 21 Oktober 2020

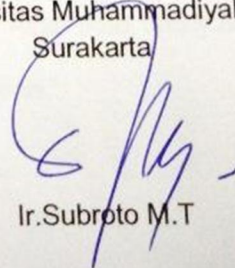
Dewan penguji :

Amin Sulistyanto, ST, MT : (.....)
Wijianto, ST, M.Eng.Sc : (.....)
Dr. Supriyono : (.....)

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Surakarta


Ir. Sri Sunarjono, M.T, PhD

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah
Surakarta


Ir. Subroto M.T

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa usulan judul tugas akhir, **"Analisa Komponen Undercarriage Dan Kerusakan Track Adjuster Excavator"**, yang saya ajukan pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 21 Oktober 2020

Yang menyatakan,



Enggo Transinus Fajar Bachtiar

Motto

“Kamu adalah umat yang terbaik yang dilahirkan untuk manusia, menyuruh kepada yang ma'ruf, dan mencegah dari yang munkar, dan beriman kepada Allah. Sekiranya Ahli Kitab beriman, tentulah itu lebih baik bagi mereka, di antara mereka ada yang beriman, dan kebanyakan mereka adalah orang-orang yang fasik.”

(QS. Al-Imron : 110)

“ Hai orang-orang beriman, jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu.”

(QS. Muhammad : 7)

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.”

(QS. Al-Qashash : 77)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa bahagia dan penuh syukur kepada Allah SWT. karya sederhana ini dapat terselesaikan, akan saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan dukungan yang terbaik untuk anaknya. Tanpa mereka apalah diri ini.
2. Kakak dan adik tersayang yang memberikan dukungan serta motivasi untuk menyelesaikan studi.
3. Bapak Amin Sulistyanto, M.T, selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan masukan-masukan yang bermanfaat bagi terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Teman-teman seperjuangan satu *lichting*, yang telah bersama berjuang untuk menuntut ilmu di Jurusan Teknik Mesin
5. Teman-teman program sudetan Vokasi, yang juga telah bersama-sama berjuang di program sudetan Alat Berat.
6. Keluarga Mahasiswa Teknik Mesin (KMTM), yang telah memberikan pelajaran, pengalaman, dan kenangan yang luar biasa.
7. Teman-teman pengurus PRISMA UMS 2014, yang juga telah berjuang keras dan banyak kenangan bersama dalam organisasi
8. Teman-teman LPM KONTUR, yang memberikan pengalaman juga pelajaran yang bermanfaat.

9. Serta seluruh pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini membawa manfaat, saya selaku penulis hanya bisa mengucapkan banyak-banyak terimakasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-NYA, tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari jaman jahiliyyah ke jaman terang benderang seperti saat ini. Alhamdulillahirabbil 'aalamin penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisa Komponen *Undercarriage* Dan Kerusakan *Track Adjuster Excavator*” Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang pada berbagai pihak yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak, sehingga terselesaikannya laporan ini,

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Maka dari itu, dengan rendah hati penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna hasil yang lebih baik kedepannya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri maupun orang lain yang membacanya. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat-Nya yang berlimpah serta

membalas amal baik dan segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Surakarta, 11 Oktober 2020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Undercarriage Excavator.....	5
2.2 Klasifikasi Undercarriage.....	6
2.3 Komponen Utama Undercarriage.....	7
2.3.1 Track Frame	7

2.3.2 Track Link.....	8
2.3.3 Front Idler	9
2.3.4 Recoil Spring	10
2.3.5 Carrier Roller	10
2.3.6 Sprocket	13
2.3.7 Track Roller	15
2.3.8 Track Guide	16
2.4 Track Adjuster	17
2.4.1 Komponen Track Adjuster	18
BAB III METODE PELAKSANAAN	20
3.1 Diagram Alir Pemeriksaan Kerusakan.....	20
3.2 Pengukuran dan Penyetelan Track Adjuster	21
3.2.1 Proses pengukuran <i>Track Chain assembly</i>	21
3.2.2 Penyetelan Track Chain Assembly.....	22
3.3 Disassembly Track Adjuster	24
3.3.1 Disassembly Track Assy	25
3.3.2 Langkah Disassembly Track Adjuster	25
3.3.3 Pembongkaran Komponen Track Adjuster.....	28
3.4 Proses Sweeping	28
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PEMERIKSAAN DAN PROSES	
PERBAIKAN	31
4.1 Hasil Pemeriksaan	31
4.2 Jenis-jenis Kerusakan Pada Track Adjuster	31

4.3 Gangguan Kerja pada <i>Track Adjuster</i> Excavator	34
4.4 Langkah Perbaikan <i>Track Adjuster</i>	36
4.4.1 Mengganti Seal dan Rod Cylinder.....	37
4.4.2 Assembly <i>Track Adjuster</i> Excavator.....	37
4.4.3 Penyetelan Kembali <i>Track Adjuster</i>	39
4.4.4 Meminimalisir Kerusakan <i>Track Adjuster</i>	39
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	43
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Undercarriage Excavator	5
Gambar 2.2 Undercarriage Tipe Rigid	6
Gambar 2.3 Undercarriage Tipe Semi Rigid	7
Gambar 2.4 Track Frame.....	8
Gambar 2.5 Tipe Track Link.....	9
Gambar 2.6 Front Idler.....	9
Gambar 2.7 Recoil Spring.....	10
Gambar 2.8 Carrier Roller Center Flange Type	11
Gambar 2.9 Carrier Roller Single Flange Type	12
Gambar 2.10 Carrier Roller Flate Type.....	12
Gambar 2.11 Struktur Carrier Roller Single Flange Type	13
Gambar 2.12 Sprocket Tipe Solid	14
Gambar 2.13 Sprocket tipe Segmented	15
Gambar 2.14 Track Roller.....	16
Gambar 2.15 Track Guide	17
Gambar 2.16 Track Adjuster	18
Gambar 2.17 Komponen-komponen Track Adjuster	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Pemeriksaan Kerusakan	20
Gambar 3.2 Posisi <i>Excavator</i> mengangkat <i>Chassis</i>	22
Gambar 3.3 Celah yang diukur	22
Gambar 3.4 Penyetelan Track assembly	23

Gambar 3.5 <i>Track assembly</i> terlepas dari <i>undercarriage</i>	25
Gambar 3.6 Disassembly <i>Track Adjuster</i> dari <i>Track frame</i>	26
Gambar 3.7 <i>Track adjuster</i> terlepas dari <i>track frame</i>	26
Gambar 3.8 Alur melepas <i>Idler</i>	27
Gambar 3.9 <i>Front Idler</i> terlepas dari <i>Track Adjuster</i>	27
Gambar 3.10 Komponen <i>Front Idler assy</i>	27
Gambar 3.11 Melepas pegas <i>Track Adjuster</i>	28
Gambar 3.12 Struktur <i>Track Adjuster</i>	29
Gambar 3.13 Komponen <i>Track Adjuster</i>	29
Gambar 4.1 <i>Seal O-ring</i> rusak	32
Gambar 4.2 Kerusakan permukaan <i>rod adjuster</i>	33
Gambar 4.3 Standar penyetelan	39

Analisa Komponen Undercarriage Dan Kerusakan Track Adjuster Excavator

Enggo Transinus Fajar Bachtiar, Amin Sulistyanto, MT.

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura

Email : enggo.transinus@gmail.com

ABSTRAK

Excavator digunakan sebagai alat untuk menggali, mengeruk, memindahkan material, dan lain-lain.. Komponen *Track Adjuster* memiliki fungsi untuk mengatur kekencangan *Track Chain Assembly* dan juga memposisikan *Front Idler* di atas *track frame*. Pada umumnya *Track Adjuster* berupa silinder yang terisi *grease*. Dalam penggunaannya untuk mengencangkan *Track Chain Assembly* caranya adalah dengan menambahkan *grease*, sedangkan untuk mengendurkan *Track Chain Assembly* yakni dengan melakukan pengurangan *grease* pada *Track Adjuster* tersebut. *Kerusakan pada Track Adjuster dapat berupa kerusakan pada Seal dan O-ring Track adjuster. terjadinya karat dan kerusakan pada permukaan rod (scratch), Recoil spring Patah, Kebocoran grease.*

Kata Kunci : *Excavator, Undercarriage, Track Adjuster*

Analisa Komponen Undercarriage Dan Kerusakan Track Adjuster Excavator

Enggo Transinus Fajar Bachtiar, Amin Sulistyanto, MT.

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura

Email : enggo.transinus@gmail.com

ABSTRACT

Excavators are used as a tool to dig, dredge, move material, etc. The Track Adjuster component has the function of adjusting the tension of the Track Chain Assembly and also positioning the Front Idler above the track frame. In general, the Track Adjuster is a cylinder filled with grease. In its use to tighten the Track Chain Assembly the way is to add grease, while to relax the Track Chain Assembly by reducing the grease on the Track Adjuster. Damage to the Track Adjuster can be in the form of damage to the Seal and O-ring Track adjuster. the occurrence of rust and damage to the surface of the rod (scratch), Recoil spring Broken, Grease Leaks.

Keyword : *Excavator, Undercarriage, Track Adjuster*