



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISA KEBOCORAN OLI PADA FINAL DRIVE EXCAVATOR HYUNDAI HX 210S

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
Angga Aditia Pratama
NIM. 1902331033
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISA KEBOCORAN OLI PADA FINAL DRIVE EXCAVATOR HYUNDAI HX 210S

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Angga Aditia Pratama

NIM. 1902331033

**PROGRAM STUDI TEKNIK ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

AGUSTUS, 2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEBOCORAN OLI PADA FINAL DRIVE
EXCAVATOR HYUNDAI HX 210S

Oleh:

Angga Aditia Pratama

NIM. 1902331033

Program Studi Diploma Tiga Teknik Alat Berat

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Gun Gun R Gunadi, S.T., M.T.

NIP. 1971111420060410022

Pembimbing 2

Tia Rahmiati, S.T., M.T.

NIP. 198001252000642001

Kepala Program Studi Alat Berat

Drs. Azwardi S.T., M.Kom.

NIP. 195804061986031901



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEBOCORAN OLI PADA FINAL DRIVE
EXCAVATOR HYUNDAI HX 210S

Oleh:

Angga Aditia Pratama

NIM 1902331033

Program Studi Diploma Tiga Teknik Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 25 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Alat Berat Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Tia Rahmiati, S.T., M.T. NIP. 198001252000642001	Ketua Sidang		25 Agustus 2022
2.	Drs. Azwardi, S.T., M.Kom. NIP. 195804061986031001	Penguji 1		25 Agustus 2022
3.	Dedi Junaedi, S.S., M.Hum. NIP. 197205022008121003	Penguji 2		25 Agustus 2022

Depok, 25 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Musamin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angga Aditia Pratama

NIM : 1902331033

Program Studi : Diploma Tiga Teknik Alat Berat

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Agustus 2022



Angga Aditia Pratama

NIM. 1902331033



ANALISA KEBOCORAN OLI PADA FINAL DRIVE EXCAVATOR HYUNDAI HX 210S

Angga Aditia Pratama¹⁾, Gun Gun R Gunadi ¹⁾, Tia Rahmiati ²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri
Jakarta, Kampus UI, Depok, 16425

Email: angga616aditia@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan penyebab kebocoran oli pada final drive excavator Hyundai HX210S. Metode yang digunakan adalah prosedur diagnosa Hyundai. Pada excavator HX210S Hyundai oli merembes keluar diantara final drive dan travel motor. Proses inspeksi dilakukan, Ditemukanlah celah diantara sambungan housing final drive dan ring gear. Dengan menggunakan metode analisa prosedur diagnosa Hyundai, ditemukan beberapa potensi penyebab terjadinya celah diantara sambungan housing final drive dan ring gear. Potensi penyebab terjadinya celah diantara sambungan housing final drive dan ring gear adalah faktor human error. Faktor tersebut menyebabkan penggunaan komponen yang tidak sesuai spesifikasi. Komponen yang tidak sesuai spesifikasi menyebabkan bolt-hex socket yang mengikat housing final drive dan ring gear patah. Bolt-hex socket yang patah mengakibatkan terjadinya celah diantara housing final drive dan ring gear sehingga oli merembes keluar.

Kata kunci: *Excavator, Final Drive, Prosedur Diagnosa,*

ABSTRACT

This study aims to reveal the cause of oil leakage in the final drive of the Hyundai HX210S excavator. The method used is the Hyundai diagnostic procedure. On the Hyundai HX210S excavator oil seeps out between the final drive and the travel motor. The inspection process was carried out, a gap was found between the final drive housing connection and the ring gear. By using the Hyundai diagnostic procedure analysis method, several potential causes

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

of the gap between the final drive housing connection and the ring gear were found. The potential cause of the gap between the final drive housing connection and the ring gear is the human error factor. The human error factor causes the use of components that do not meet specifications. Components that do not meet specifications cause the bolt-hex socket that holds the final drive housing and ring gear to break. A broken bolt-hex socket causes a gap between the final drive housing and the ring gear so that oil seeps out

Keywords: Excavator, Final Drive, Diagnostic Procedure,



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rezeki, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Pada kesempatan kali ini Penulis membuat Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Penyebab Kebocoran .”

Dalam proses pembuatan hingga selesainya laporan ini, Penulis mendapat banyak masukan, bimbingan, dan dukungan serta tanggapan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rendah hati Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, ST., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Gun Gun R Gunadi, S.T., M.T. dan Ibu Tia Rahmiati, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Penulis yang telah memberikan ruang, waktu, dan pikiran dalam membantu dan mengarahkan Penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Drs. Azwardi S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Alat Berat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam tugas akhir ini.
4. Para Mekanik PT. X yang membantu penulis dalam mencari data untuk mengerjakan laporan tugas akhir ini agar tersusun dengan baik.
5. Seluruh pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, khususnya tim pengajar Program Studi Alat Berat atas segala ilmu pengetahuan, arahan, pandangan, dan didikannya sehingga menjadikan Penulis lebih baik.
6. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan serta dukungan moral kepada Penulis
7. Rekan-rekan angkatan 2017, 2018, 2019 Program Studi Teknik Alat Berat yang telah memberikan pandangan, diskusi, dan arahan terkait penyelesaian tugas akhir ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Pada penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah disajikan dapat memberikan pengertian serta gambaran untuk pembaca dalam proses analisis tersebut diatas. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini belum sempurna baik dalam bentuk materi dan penyampaian. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak yang terkait demi kesempurnaan dalam penulisan laporan Tugas Akhir. Akhir kata, Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan sejawat untuk menambah wawasan dan ilmu terkait.

Depok, 17 Agustus 2022

Hormat Saya

Angga Aditia Pratama



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan masalah	2
1.6 Sistematika penulisan laporan.....	2
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Excavator Hyundai HX210S	5
2.2 Final Drive	6
2.3 Komponen-Komponen Final Drive.....	6
2.3.1 Hexagon Bolt Socket.....	8
2.4 Analisis.....	9
2.5 Troubleshooting	10
2.6 Mengakses Informasi	10
BAB III.....	12
METODE PELAKSANAAN.....	12
3.1 Diagram Alir	12
3.2. Penjabaran 6 Step of Troubleshooting/Diagnosing Procedure	13
3.2.1 Pemeriksaan Unit	13
3.2.2 Pemeriksaan Masalah.....	13
3.2.3 Tentukan Akar Masalah	13

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.4 Perbaiki Masalah	13
3.2.5 Verifikasi\Evaluasi Perbaikan	14
3.2.6 Catat Analisa Dan Kesimpulan	14
BAB IV	15
PEMBAHASAN	15
4.1 Pemeriksaan Pada Unit	15
4.2 Pemeriksaan pada Masalah	15
4.3 Tentukan Akar Masalah	16
4.4. Memperbaiki Masalah.....	17
4.5 Verifikasi/Evaluasi Perbaikan.....	20
4.6 Catat Analisa dan Kesimpulan.....	20
BAB V.....	24
KESIMPULAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Excavator Hyundai HX210S	5
Gambar 2. 2 Service Manual HX210S, HX220S	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir	12
Gambar 4. 1 Rembesan Oli di Final Drive.....	15
Gambar 4. 2 Terdapat Celah di Antara Housing Final Drive dan Travel Motor ..	16
Gambar 4. 3 Drain Oli Final Drive (A), Memisahkan Sprocket dan Track (B)....	17
Gambar 4. 4 Melepas Baut 30pcs yang Mengikat Travel Motor dan Frame Chasis Unit (A), Melepas Hose Motor Travel (B).....	17
Gambar 4. 5 Melepas Travel Motor dan Final Drive dari Frame Chasis Unit.....	18
Gambar 4. 6 Melepas Baut Keliling Cover Final Drive (A), Melepas Gear Carrier 1 (B), dan Melepas Gear Carrier 2 (C).....	18
Gambar 4. 7 Baut Plate-Lock (A), Plate-Lock (B), dan Memisahkan Housing Final Drive dan Travel Motor (C)	19
Gambar 4. 8 Kondisi Bolt-Hex Socket Dalam Kondisi Patah	19
Gambar 4. 9 Kondisi Ring Gear Terdapat Sisa Patahan Bolt-Hex Socket di Dalam Thread	20
Gambar 4. 10 Kondisi Bolt-Hex Socket dalam Keadaan Patah.....	21
Gambar 4. 11 Ductile Fracture.....	22
Gambar 4. 12 Brittle Fracture	23

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Seiring perkembangan zaman, teknologi pada mesin berkembang dengan cepat. Perkembangan juga terjadi terutama pada mesin diesel. Teknologi yang dikembangkan pada mesin diesel ada pada sistemnya, yang diantaranya fuel system, lubrication system, cooling system, charging system, intake and exhaust system.[1]

Sistem pelumasan merupakan system yang penting, karna sistem pelumasan berfungsi untuk melumasi komponen-komponen yang bergesekan dan mencegah berkaratnya komponen komponen yang bergerak translasi maupun rotasi.

Final drive merupakan komponen powertrain yang paling akhir yang merubah kecepatan menjadi torsi. Didalam final drive terdapat komponen-komponen berupa gearbox yang membutuhkan sistem pelumasan yang baik untuk mengurangi gesekan, jika sistem pelumasan pada gearbox tidak bekerja dengan baik, maka akan menimbulkan gesekan yang dapat mempengaruhi pada kinerja gearbox yang akan menimbulkan penurunan performa pada unit. Pelumasan yang tidak baik pada final drive dapat disebabkan salah satunya oleh perawatan yang kurang maksimal.

permasalahan pada final drive sering kali terjadi pada unit – unit alat berat hyundai yang lain dengan berbagai variabel kerusakan. Maka dengan ini, judul pada laporan tugas akhir ini adalah Analisa kebocoran Oli pada Final Drive Exacavator Hyundai HX210S.

1.2 Perumusan masalah



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan pada latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Apa yang menyebabkan terjadinya kebocoran oli pada final drive?
2. Bagaimana cara memperbaiki kebocoran oli pada final drive?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab kebocoran oli pada final drive,
2. Mengetahui langkah dan tindakan untuk memperbaiki penyebab dari kebocoran oli pada final drive

1.4 Manfaat

1. Menambah dan mendapatkan hardskill dan softskill dalam penanganan masalah yang terjadi didalam unit Excavator Hyundai HX 210S.
2. Menambah ilmu, wawasan dan pengalaman untuk bisa melakukan troubleshooting pada unit Excavator Hyundai HX 210S saat menghadapi masalah yang sama maupun masalah lainnya.
3. Bisa menjalankan dan melakukan proses troubleshooting pada unit Excavator Hyubdai HX 210S dalam menghadapi masalah yang serupa.

1.5 Batasan masalah

1. Menggunakan Prosedur Diagnosa Hyundai untuk menyelesaikan masalah.
2. Melakukan visual inspek pada bagian final drive.

1.6 Sistematika penulisan laporan

Agar lebih mudah dalam menulis dan melakukan pembahasan dalam keseluruhan tugas akhir, maka diusulkan draft penulisan yang sistematis, yaitu kerangka kerja dan pedoman dalam penulisan tugas akhir. Sistem penulisannya adalah sebagai berikut.

1. Bagian Awal Tugas Akhir

Bagian awal tugas akhir berisi halaman sampul, judul, lembar pengesahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, tabel, daftar gambar, daftar lampiran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagian Utama Tugas Akhir

Penjelasan dari masing-masing bagian yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir

Latar belakang penulisan sub bab tugas akhir ini terdiri dari beberapa paragraf yang berisi penjelasan tentang hal-hal yang menjadi dasar atau alasan kuat pemilihan penelitian dalam laporan akhir.

1.2. Perumusan Masalah Penulisan Laporan Tugas Akhir

Pada bagian ini penulis merumuskan permasalahan apa saja yang terjadi pada laporan tugas akhir.

1.3. Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Tujuan penyusunan laporan tugas akhir ini adalah agar penulis berharap dapat terwujud melalui penelitian yang dilakukan.

1.4. Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Pada bagian ini penulis menuliskan manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan laporan akhir, diantaranya manfaat aktual dan manfaat teoritis.

1.5. Batasan Masalah Penulisan Laporan Tugas Akhir

Pada bagian ini penulis memberi batasan pembahasan dalam pembuatan laporan tugas akhir.

1.6. Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Subbab metode penulisan laporan tugas akhir berisikan metode kajian yang digunakan oleh penulis dalam menyusun laporan tugas akhir. Metode penulisan mencakup: jenis data yang digunakan, cara pengumpulan data dan metode kajian atau pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka yaitu kegiatan yang meliputi: mencari, membaca, dan menelaah bahan pustaka terkini yang memuat teori-teori yang berkorelasi sebagai dasar untuk melakukan kajian terhadap suatu permasalahan yang menjadi topik penulisan laporan tugas akhir.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi merupakan pemaparan mengenai metode yang digunakan dalam penulisan dan menyelesaikan laporan tugas akhir. Bab 3 ini memuat informasi mengenai: diagram alir, uraian diagram alir, dan metode pemecahan masalah.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab Pembahasan terdiri dari beberapa sub bab dimana setiap bab merupakan pembahasan dari setiap tujuan tugas akhir ini, oleh karena itu jumlah sub bab dalam pembahasan sama dengan jumlah tujuan yang dinyatakan dalam Bab I.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Simpulan merupakan ringkasan dari setiap sub bab pembahasan yang menjadi jawaban atas tujuan penulisan laporan tugas akhir yang telah dinyatakan dalam bab 1.

5.2. Saran

Saran yang diberikan berupa usulan perbaikan suatu kondisi berdasarkan hasil analisis yang dilakukan.

3. Bagian Akhir Tugas Akhir

Bagian akhir dari laporan tugas akhir ini berisi tentang daftar pustaka dan lampiran.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengecekan dan pembongkaran yang telah dilakukan sebelumnya, bisa disimpulkan bahwa terdapat permasalahan yang menyebabkan kebocoran pada *final drive* yaitu berupa celah antara *housing final drive* dan *travel motor* yang disebabkan *bolt-hex socket* yang mengikat *ring gear* dan *housing final drive* patah dan sisa patahan dari *bolt-hex socket* menyangkut didalam *thread ring gear*. Kerusakan jenis ductile fracture terlihat pada bolt-hex socket no 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 23, 24 dan jenis kerusakan jenis brittle fracture terlihat pada bolt-hex socket no 6, 15, 16, 18, 21, 22 pada gambar 4.10. Kerusakan yang terjadi pada bolt-hex socket terjadi karena tidak melaksanakan operation manual maintenace secara maksimal dan warehouse tidak menyediakan komponen yang sesuai dengan spesifikasi serta tidak adanya analisa oleh engineer sehingga dapat disimpulkan bahwa root cause adalah manajemen.
2. Harus dilakukan perbaikan berupa penggantian *bolt-hex socket* baru yang berjumlah 24pcs dikarenakan semua *bolt-hex socket* dalam keadaan patah dan melakukan *repair* terhadap *ring gear* untuk mengeluarkan sisa patahan *bolt-hex socket* yang tersangkut didalam *thread ring gear*.

5.2 Saran

Berdasarkan serangkaian analisis diatas, maka dapat dipaparkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dilakukan analisa lebih lanjut terhadap kerusakan yang terjadi pada bolt-hex socket agar permasalahan yang serupa tidak terjadi kembali.
2. Melakukan pengecekan visual sebelum dan sesudah unit beroperasi
3. Melakukan perawatan berkala pada komponen-komponen *final drive*



DAFTAR PUSTAKA

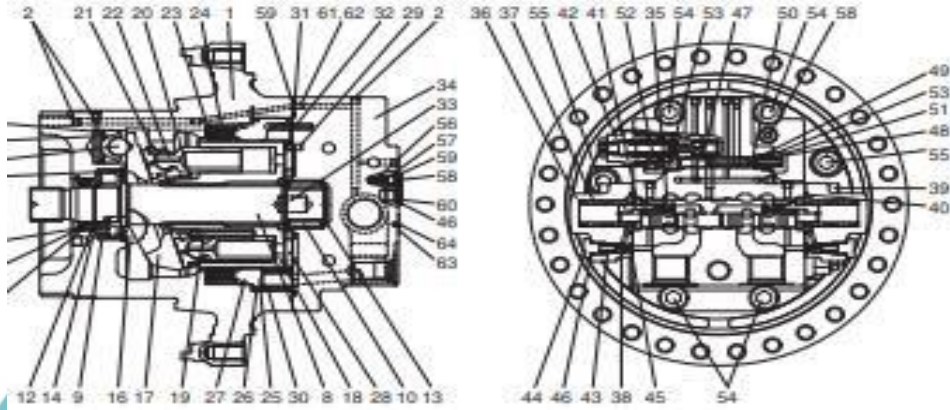
- [1] B. Panduan Siswa, “PT Trakindo Utama Training Center Cileungsi Next Step Ahead for Human Resources Development ENGINE TROUBLESHOOTING METHOD,” 2008.
- [2] Soejadi, F.X. Analisis manajemen modern. 1997
- [3] O. Hanwar, H. Candra Mayana, Y. Yetri, M. Jurusan Teknik Mesin, P. Negeri Padang, and S. Pengajar Jurusan Teknik Mesin, “Analisis Troubleshooting Pada Engine G3408 Generator Set Caterpillar,” Jurnal Teknologi Manufaktur, vol. 12, no. 02, 2020.
- [4] Veny, S.YH. Analisa Kerusakan Poros Motor Final Drive dan Solusi Pemeliharaan pada Unit Excavator 220 LC. Jurnal Surya Teknik, vol. 2, no. 04, 2016.
- [5] S. Manual, “Hyundai Construction Equipment HX210 S, HX220 S, CRAWLER EXCAVATOR,” 2019.
- [6] W. D. Supriyadi, “Analisis Percepatan Lengan Excavator,” 2015. A. Novaldo Esing, “PERAWATAN DAN PERBAIKAN TRAVEL MOTOR EXCAVATOR HITACHI ZX200,” 2019.
- [7] V. F. Dr. Vladimir, “BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64,” Gastron. ecuatoriana y Tur. local., vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2019
- [8] Campbell, F. (2012). Fatigue and Fracture_ Understanding the Basics (Vol. 15, Issue 2).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 1

2. SPECIFICATION 1) TRAVEL MOTOR



1 Casing	23 Friction plate	44 Plug
2 Plug	24 Separated plate	45 O-ring
3 Oil seal	25 Parking piston	46 O-ring
4 Thrust plate	26 D-ring	47 Spool
5 Snap ring	27 D-ring	48 Plug
6 Swash piston	28 Valve plate	49 Spring seat
7 Piston seal	29 Parallel pin	50 Parallel pin
8 Shaft	30 Brake spring	51 Spring
9 Cylinder roller bearing	31 O-ring	52 Connector
10 Needle bearing	32 Spring pin	53 O-ring
11 Snap ring	33 Parallel pin	54 Hexagon socket head bolt
12 Snap ring	34 Rear cover	55 Hexagon socket head bolt
13 Snap ring	35 Main spool assy	56 Check valve
14 Thrust plate	36 Spool cover	57 Spring
15 Steel ball	37 Spring	58 Plug
16 Pivot	38 Restrictor	59 O-ring
17 Swash plate	39 Hexagon socket head bolt	60 Plug
18 Cylinder block	40 O-ring	61 Restrictor
19 Spring	41 Spring seat	62 Restrictor
20 Ball guide	42 Relief valve assy	63 Name plate
21 Retainer plate	43 Spring	64 Rivet
22 Piston assy		

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 2

Biodata Penulis



Nama : Angga Aditia Pratama
Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 29 Oktober 2001
NIM : 1902331033
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Alat Berat
Alamat : Jl Tanah Baru gg Ketapang RT
02/007 No76A Beji, Depok, Jawa
Barat
No. HP : 089677106325
E – Mail : angga616aditia@gmail.com
Riwayat Hidup : SDI AL-BAYYINAH (2007 – 2013)
SMPN 56 Jakarta (2014 – 2016)
SMKN 29 Jakarta (2017 – 2019)