



© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



***ANALISA TROUBLESHOOTING CYLINDER BUCKET
LOW POWER PADA UNIT EXCAVATOR HYUNDAI
HX210S***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ivandra Leody

NIM. 1902331002

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



***ANALISA TROUBLESHOOTING CYLINDER BUCKET
LOW POWER PADA UNIT EXCAVATOR HYUNDAI
HX210S***

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Ivandra Leody

NIM. 1902331002

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2022



“tugas akhir ini kupersembahkan untuk diriku, orang tuaku, orang yang kucintai, keluarga alat beratku, dan negaraku”

© 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 satu 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





- 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 TROUBLESHOOTING CYLINDER BUCKET LOW
POWER PADA UNIT EXCAVATOR HYUNDAI HX210S

Oleh

IVANDRA LEODY

1902331002

Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2,

Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T.
NIP. 197602252000121002

Rahmat Noval, S.T., M.T.
NIP. 520000000000000453

Kepala Program Studi Alat Berat,

Dr. Azwardi, S.T., M.Kom.
NIP. 195804061986031001



1. Dilarang menyalin atau menyalin sebagian atau seluruh isi karya tulis ini tanpa menuliskan nama penyusun atau 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 TROUBLESHOOTING CYLINDER BUCKET LOW POWER PADA UNIT EXCAVATOR HYUNDAI HX210S

Oleh

IVANDRA LEODY

1902331002

Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 7 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	Tanda Tangan	Tanggal
1	Lentang Sibarani NIP. 520000000000000043	Penguji 1		30/08/22
2	Dr. Marvono, M.A. NIP. 23022014110319760504	Penguji 2		30/08/2022
3	Muhammad Hidavat Tullah, S.T., M.T. NIP. 197602252000121002	Penguji 3(Moderator)		06/09/2022

Depok, 07 Agustus 2022

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. I. Mushmin, S.T., M.T., I.W.E.

NIP. 199707142008121005



LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ivandra Leody

NIM : 1902331002

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-besarnya.

Depok, 27 Agustus 2022



Ivandra Leody
NIM. 1902331002

- 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 TROUBLESHOOTING CYLINDER BUCKET LOW POWER PADA UNIT EXCAVATOR HYUNDAI HX210S

Ivandra Leody¹⁾, Muhammad Hidayat Tullah¹⁾, Rahmat Noval²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: ivandra.leody.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Excavator merupakan salah satu alat berat yang paling sering digunakan dikarenakan memiliki fleksibilitas yang tinggi. *Excavator* digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material, menggali, mengeruk, dan lain-lain. Dilihat dari strukturnya, *excavator* terdiri dari tiga bagian, yaitu : *upperstructure*, *attachment*, dan *undercarriage*. Salah satu komponen *attachment* yaitu *cylinder bucket*, untuk kita bisa memperbaiki komponen *cylinder bucket*, kita harus memiliki ilmu *troubleshooting*. Disini metode *troubleshooting* digunakan untuk mengatasi masalah *cylinder bucket low power*. *Cylinder bucket Low Power* merupakan suatu kondisi dimana *cylinder bucket* tidak dapat berfungsi dengan baik. Pada kasus kali ini unit *excavator Hyundai HX210s* dikatakan *cylinder bucket low power* karena *cycle time*nya tidak sesuai dengan spesifikasi standar. Hal ini bisa disebabkan oleh perawatan pada sistem *hydraulic* yang kurang maksimal.

Kata kunci: *excavator, troubleshooting, low power, cycle time*

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 mengumumikan 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Excavators are one of the most frequently used heavy equipment due to their high flexibility. Excavators are used to lift and move materials, dig, dredge, and others. Judging from the structure, the excavator consists of three parts, namely: upperstructure, attachments, and undercarriage. One of the attachment components is the bucket cylinder, so that we can repair the bucket cylinder components, we must have the knowledge of troubleshooting. Here the troubleshooting method is used to solve the low power bucket cylinder problem. Low Power bucket cylinder is a condition where the bucket cylinder cannot function properly. In this case, the Hyundai HX210s excavator unit is said to be a low power bucket cylinder because the cycle time is not in accordance with standard specifications. This can be caused by maintenance on the hydraulic system that is less than optimal.

Keywords: excavator, troubleshooting, low power, cycle time



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim, puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat lahir batin dan segala petunjuk-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta yang berjudul “*Analisa Troubleshooting Cylinder Bucket Low Power pada Unit Excavator Hyundai HX210s*”.

Adapun tanpa bantuan pihak lain yang ada di samping penyusun dan membimbing penyusun untuk tetap semangat dalam menyusun tugas akhir ini. Oleh karena, itu penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Berkat Ridho-Nya dan nikmat dalam segala hal sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dan semangat.
3. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Drs. Azwardi, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Berat Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang selalu sabar dalam membimbing, dan juga kepada Bapak Rahmat Noval, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu membimbing dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
6. Seluruh keluarga besar Alat Berat yang membantu dan menyemangati selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir.
7. Abang Fuad Hamdi, Rachmat Hidayat, Aidil Alfitra, M. Alfa Rendra, dan Saudara Andrial Can yang selalu memberi saran dan motivasinya.
8. Teman-teman Alat Berat 2019 yang selalu mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh pihak yang terlibat dalam proses penyusunan 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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Disadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dalam penulisannya. Untuk itu diharapkan kritik dan saran yang mengarah pada perbaikan dan penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 1 Agustus 2022

Ivandra Leody





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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
2.1 Prinsip Dasar <i>Hydraulic System</i>	6
2.2 <i>Hydraulic Circuit & Components</i>	8
2.3 <i>Cylinder Bucket</i>	9
2.4 <i>Troubleshooting</i>	9
2.5 <i>7 Step of Troubleshooting</i>	10
BAB III	11



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

3.1	Diagram Alir/ <i>FlowChart</i>	11
3.2	Uraian Diagram Alir Sekaligus Metode Pemecahan Masalah	12
3.2.1	Verifikasi Masalah yang Terjadi	12
3.2.2	Melakukan Pemeriksaan Awal	12
3.2.3	Menuliskan Kemungkinan Penyebab	12
3.2.4	Menganalisa Kemungkinan Penyebab dan Menentukan Akar Masalah	12
3.2.5	Memperbaiki Akar Masalah	12
3.2.6	Verifikasi/Evaluasi Perbaikan	13
3.2.7	Catat Keluhan, Analisa, dan Perbaikan	13
BAB IV	14
4.1	Verifikasi Masalah yang Terjadi	14
4.2	Melakukan Pemeriksaan Awal	15
4.3	Menuliskan Kemungkinan Penyebab	15
4.4	Menganalisa Kemungkinan Penyebab dan Menentukan Akar Masalah	16
4.5	Memperbaiki Akar Masalah	20
4.6	Verifikasi/ Evaluasi Perbaikan	26
4.7	Catat Keluhan, Analisa, dan Perbaikan pada <i>Service Report</i>	26
BAB V	27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
BIODATA PENULIS	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hukum Pascal.....	6
Gambar 2. 2 System Hydraulic pada Excavator	7
Gambar 2. 3 Hydraulic Circuit.....	8
Gambar 2. 4 Cylinder Bucket	9
Gambar 3. 1 Diagram Alir	11
Gambar 4. 1 Excavator Hyundai HX210s.....	14
Gambar 4. 2 Seal Dust Cylinder Bucket	15
Gambar 4. 3 Penyebab Cylinder Hydraulic Low Power.....	15
Gambar 4. 4 Pressure Gauge.....	16
Gambar 4. 5 Directional Control Valve (DCV)	17
Gambar 4. 6 Hose Hydraulic.....	17
Gambar 4. 7 Fishbone	20
Gambar 4. 8 Drain Hydraulic Oil.....	20
Gambar 4. 9 Flushing Hydraulic Tank.....	21
Gambar 4. 10 Flushing Directional Control Valve(DCV)	21
Gambar 4. 11 Remove Pin Cylinder Bucket.....	22
Gambar 4. 12 Remove Hose Cylinder Bucket.....	22
Gambar 4. 13 Remove Cylinder Bucket	22
Gambar 4. 14 Compare Component Cylinder Bucket	23
Gambar 4. 15 Cylinder Bucket Baru.....	23
Gambar 4. 16 Cylinder Bucket Component.....	24
Gambar 4. 17 All Hydraulic Filter	24
Gambar 4. 18 Unit Test Running&Test Performance.....	25
Gambar 4. 19 Unit Sedang Beroperasi.....	25

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Performance Test.....	14
Tabel 4. 2 Inner Component Cylinder Bucket Condition.....	18





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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat berat termasuk salah satu di antara faktor penting dalam mengerjakan proyek-proyek konstruksi dengan skala besar. Tujuan penggunaannya guna membantu pekerjaan manusia dalam memproses material konstruksi sehingga lebih mudah mencapai target pengerjaan dalam waktu yang relatif lebih singkat. Jenis alat berat yang sering digunakan dalam pengerjaan proyek konstruksi di antaranya *dozer*, alat gali (*excavator*) seperti *backhoe*, *front shovel*, *clamshell*, alat pengangkut seperti *loader*, *truck*, dan *belt conveyor*, serta alat pemadat tanah seperti *roller* dan *compactor*. [2]

Excavator merupakan salah satu alat berat yang paling sering digunakan dikarenakan memiliki fleksibilitas yang tinggi. *Excavator* digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material, menggali, mengeruk, dan lain-lain. Dilihat dari strukturnya, *excavator* terdiri dari tiga bagian, yaitu : *upperstructure*, *attachment*, dan *undercarriage*. *Attachment* merupakan salah satu bagian utama penunjang pekerjaan pada *excavator*. *Attachment* terdiri dari : *boom*, *arm*, dan *bucket*. [3]

Untuk kita bisa memperbaiki komponen *cylinder bucket*, kita harus memiliki ilmu *troubleshooting*. Banyak orang yang berpendapat bahwa *troubleshooting* ialah seni. Selain itu sebagian orang melihat kemampuan *troubleshooting* adalah bawaan dari lahir. Riset terkini menemukan bahwa kemampuan dan keahlian *troubleshooting* dapat diketahui dan dipelajari. Dengan berbagai metode pelatihan yang bisa dikembangkan. Walau mengembangkan *troubleshooter* yang handal adalah hal yang menantang. [4]



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Proses diagnosa harus terorganisir, menggunakan metode-metode yang logis untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah. Hal ini merupakan *skill* untuk *Technician* dan mencerminkan keefektifan dan efisiensi dalam memperbaiki sistem atau komponen pada *engine*. Selain itu, akan membantu kemampuan untuk dapat menentukan akar dari permasalahan dengan cepat dan tepat bagi *Technician* sehingga lebih menghemat waktu, energi dan biaya.[4]

Oli hidrolik merupakan komponen paling penting dalam *cylinder bucket*, fungsinya untuk melumasi bagian *cylinder bucket* sehingga usia pakai (*life time*) *cylinder bucket* lebih lama dan *cylinder bucket* juga menjadi lebih awet. Pengecekan berkala dan penggantian berkala pada oli hidrolik juga penting untuk menjaga kualitas oli.

Metode *troubleshooting* digunakan untuk mengetahui penyebab masalah pada *cylinder bucket excavator Hyundai HX210s*. Untuk *excavator* yang implentasinya digunakan sebagai alat penggalian membutuhkan perhatian yang khusus, karena *excavator* memiliki *working time* yang tinggi. Maka dilakukan *daily inspection, periodic maintenance* secara intensif pada bagian sistem hidroliknya.[5]

Dalam hal ini, terjadi kegagalan pada saat unit beroperasi. Ada komponen sistem pada *front attachment* yang menyebabkan masalah yang terjadi, terutama pada *cylinder bucket*.

Hydraulic Low Power, Hydraulic Low Power merupakan suatu kondisi dimana *excavator* tidak dapat berfungsi dengan baik. Mudahnya, kondisi ini juga dapat disebut dengan tenaga lemah/kurang tenaga atau loyo. Hal ini bisa disebabkan oleh perawatan pada sistem *hydraulic* yang kurang maksimal. Maka timbulah masalah pada saat unit beroperasi.

Dengan penjelasan di atas dalam proposal tugas akhir ini penulis mengambil judul tentang “Analisa *Troubleshooting Cylinder Bucket Low Power* pada Unit *Excavator Hyundai HX210s*”.



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa yang menyebabkan kerusakan pada *cylinder bucket excavator Hyundai HX210s*?
2. Bagaimana penyelesaian masalah yang menyebabkan *cylinder bucket low power* pada unit *excavator Hyundai HX210s*?

1.3 Tujuan Penelitian

Pembuatan tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Mencari penyebab kerusakan *cylinder bucket low power* pada unit *excavator Hyundai HX210s*
2. Memperbaiki kerusakan yang menyebabkan *cylinder bucket low power* pada unit *excavator Hyundai HX210s*

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah dan mendapatkan *hardskill* dan *softskill* dalam penanganan masalah yang terjadi pada *cylinder bucket excavator Hyundai HX210s*
2. Menambah ilmu, wawasan dan pengalaman untuk bisa melakukan *troubleshooting* pada *cylinder bucket excavator Hyundai HX210s* pada masalah yang sama maupun masalah yang lainnya

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah penulis hanya membahas tentang penyelesaian masalah menggunakan *7 Step of Troubleshooting*, melakukan *visual inspect* pada bagian komponen *cylinder bucket assembly* dan membahas analisa masalah yang menjadi penyebab *low powernya cylinder bucket* pada unit *excavator Hyundai HX210s*.

1.6 Metode Penulisan

Untuk memperoleh data yang relevan dan akurat sebagai dasar penulisan laporan, penulis mengumpulkan data dengan metode sebagai berikut:



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

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap Unit *Excavator Hyundai HX210s* mengenai kondisi dari *Cylinder Bucket* dan kelengkapan literatur.

b. Wawancara

Wawancara dengan Operator Unit *Excavator Hyundai HX210s* sebagai orang yang bertanggung jawab terhadap unit pada saat pekerjaan dilakukan dan orang yang tau bagaimana kondisi unit tersebut.

c. Studi Pustaka

Melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan data dan informasi dari OMM, jurnal, artikel dan sumber data lainnya yang sesuai dengan masalah objek penelitian yaitu *Analisa Cylinder Buket Low Power* pada Unit *Excavator Hyundai HX210s*

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang lebih mudah dalam penyusunan tugas akhir ini sekaligus agar lebih mudah dalam melakukan pembahasan dalam keseluruhan tugas akhir. maka penulis menyusunnya dalam draf penulisan yang sistematis, yaitu kerangka kerja dan pedoman dalam penulisan tugas akhir. Sistem penulisannya sebagai berikut.

1. Bagian Awal Tugas Akhir

Bagian awal tugas akhir berisi halaman sampul, judul, lembar pengesahan abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagian Utama Tugas Akhir

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat informasi mengenai: diagram alir, uraian diagram alir, dan metode pemecahan masalah dalam penulisan dan menyelesaikan laporan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan analisa dari penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari setiap sub bab pembahasan yang menjadi jawaban dari tujuan penulisan laporan tugas akhir yang telah dinyatakan dalam bab 1 selain kesimpulan bab ini juga terdapat saran yang berupa usulan perbaikan suatukondisi berdasarkan 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil dari Analisa *troubleshooting* yang telah dilakukan, bisa disimpulkan bahwa penyebab terjadinya kerusakan pada *cylinder bucket* yaitu berupa kebocoran *internal* yang terjadi akibat patahnya *seal piston&seal backup cylinder bucket*.
2. Dilakukan perbaikan berupa penggantian *cylinder bucket assembly* agar permasalahan *low power cylinder bucket* dapat diatasi dan unit dapat beroperasi dengan baik seperti semula.

5.2 Saran

1. Melakukan perawatan pada komponen *hydraulic system* secara berkala.
2. Melakukan pengecekan berkala pada *hydraulic system* khususnya bagian *front attachment* mengingat kondisi unit yang beroperasi ditambang batu bara.
3. Membuat catatan *history* dari hasil pengecekan *hydraulic system* sehingga dapat dilakukan penanganan yang lebih lanjut jika ada ketidaksesuaian.
4. Memberikan arahan atau langkah-langkah yang bisa dilakukan operator untuk bisa merawat *hydraulic system* serta bagian *front attachment*.



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. F. Nur, "Sistem Hidrolik pada Excavator," in *Academia.edu*, Yogyakarta, 2019.
- [2] A. Kholil, *Alat Berat*, Bandung: PT. Remaja Rodakarya, 2012.
- [3] T. Hariyanto, "ANALISA MEKANISME CYLINDER BUCKET," 10 Juli 2019. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/75421/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>. [Accessed 20 Juli 2022].
- [4] P. T. U. T. C. Cileungsi, *Engine Troubleshoot Method*, Bogor: Training Center Dept. PT. Trakindo Utama, 2008.
- [5] M. Trisno Yuwono, *Perawatan Engine dan Unit Alat Berat*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014.
- [6] Caterpillar, *Hydraulic Fundamentals*, Tullamarine Victoria Australia 3043: Asia Pacific Learning, 2003.
- [7] A. Saputra, "Analisa Kerusakan pada Cylinder Hydraulic Bucket Excavator Hitachi," in *Perpustakaan Universitas Gajah Mada*, Yogyakarta, 2013.



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

BIODATA PENULIS



Nama : Ivandra Leody
Tempat Tanggal Lahir : Lubuk Alung / 10 Agustus 2001
NIM : 1902331002
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Alat Berat
Alamat : Singguling IV, Lubuk Alung
No. HP : 0812 – 6847 – 7052
E – Mail : ivandra.leody.tm19@mhs.wpnj.ac.id
Riwayat Pendidikan : TK Karya Lubuk Alung
SDN 02 Lubuk Alung (2007-2013)
SMPN 4 Lubuk Alung (2013-2016)
SMAN 1 Lubuk Alung (2016-2019)