



© 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



***TROUBLESHOOTING LOW PRESSURE PADA
HYDRAULIC SYSTEM UNIT EXCAVATOR
R480LC-9S HYUNDAI***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Egi Febrianto

NIM. 1902331016

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
PROGRAM STUDI 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



***TROUBLESHOOTING LOW PRESSURE PADA
HYDRAULIC SYSTEM UNIT EXCAVATOR R480LC-9S
HYUNDAI***

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

oleh:

Egi Febrianto

NIM 1902331016

**PROGRAM STUDI TEKNIK ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**TROUBLESHOOTING LOW PRESSURE PADA HYDRAULIC
SYSTEM UNIT EXCAVATOR R480 LC-9S HYUNDAI**

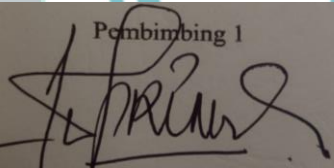
Oleh :

EGI FEBRIANTO
NIM 1902331016

Program Studi Diploma Tiga Alat Berat

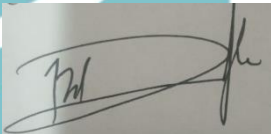
Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 1

Asep Apriatna.,ST., M.Kom.

NIP. 196211101989031004

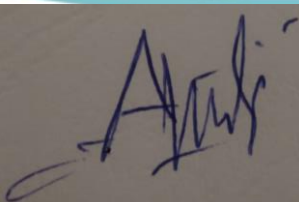
Pembimbing 2



M Hidayat Tullah S.T.,MT

NIP. 197602252000121002

Kepala Program Studi Alat Berat



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

NIP. 195804061986031001



© 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

**TROUBLESHOOTING LOW PRESSURE PADA HYDRAULIC SYSTEM
UNIT EXCAVATOR R480LC-9S**

Oleh:

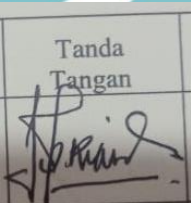
Egi Febrianto

NIM 1902331016

Program Studi Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Alat Berat

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Asep Apriatna.,S.T.,M.KOM NIP.196211101989031004	Ketua Sidang		26-08-2022
2	Lentang Sibarani NIP.520000000000000043	Penguji		26-08-2022
3	Idrus Assagaf , S.ST.,M,T NIP.196811042000121001	penguji		26-08-2022

Depok, Agustus 2022

Disahkan oleh :





© 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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Egi Febrianto

NIM 1902331016

Progran 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 rajuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, Agustus 2022



Egi Febrianto

NIM. 1902331016



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

TROUBLESHOOTING LOW PRESSURE PADA HYDRAULIC SYSTEM UNIT EXCAVATOR R480LC-9S HYUNDAI

Egi Febrianto¹⁾, Asep Apriatna¹⁾, Muhammad Hidayat Tullah²⁾

¹⁾Program Studi Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

E-mail: egi.febrianto.tm19@mhs.pnj.ac.id

ABSTRAK

Analisa troubleshooting ini berfokus pada permasalahan low pressure pada hydraulic system unit excavator R480LC-9S Hyundai. Tujuan penulisan ini untuk menemukan akar masalah yang menyebabkan rendah nya pressure yang dihasilkan pada system hydraulic. metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah dengan cara studi literature, wawancara operator, dan observasi langsung. Hasil output dari pemahaman ini adalah pemahaman yang berupa penyebab dari pressure rendah yang ada pada unit excavator R480LC-9S Hyundai dan juga menjadi akar masalah yang menyebabkan tenaga rendah karena ada nya kebocoran pada main pump dan main releif valve.

Kata kunci: Hydraulic System, Tekanan rendah hidrolik, kebocoran main pump

ABSTRACT

This troubleshooting analysis focuses on the low pressure± problem in the hydraulic system unit of the Hyundai R480LC-9S excavator. The aim of this paper is to find the root cause of the low pressure generated in the hydraulic system. The data collection method used is literature study, operator interview, and direct observation. The output of this understanding is an understanding of the causes of low pressure on the Hyundai R480LC-9S excavator unit and also the root cause of low because there is no leakage in the main pump and main relief valve.

Keywords: Hydraulic System, Low Pressure Hydraulic, main pump leak



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT karena telah melimpahkan rezeki dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Pada kesempatan kali ini penulis membuat laporan tugas akhir yang berjudul “*Troubleshooting Low Pressure pada Hydraulic System Unit Excavator R480LC-9S HYUNDAI*”.

Dalam proses pembuatan laporan ini hingga selesai, penulis mendapat banyak sekali masukan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, ST., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Azwardi, Drs., S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Alat Berat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dan arahan dalam tugas akhir ini.
3. Bapak Asep Apriana S.T., M.Kom. selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Bapak Muhammad Hidayat Tullah., S.T., M.T. selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Seluruh dosen Prodi Alat Berat maupun Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta atas segala ilmunya yang telah diajarkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Keluarga Teknik Alat Berat angkatan 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 yang telah memberikan dukungan, pandangan dan diskusi kepada penulis terkait penyusunan tugas akhir ini.



© 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

Pada penulisan laporan tugas akhir yang telah disajikan ini diharapkan dapat dimengerti dan memberikan gambaran kepada pembaca untuk memahami proses analisis tersebut, Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan baik dalam bentuk materi ataupun penyampaian. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak terkait demi hasil yang lebih baik untuk kedepannya. Akhir kata penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau rekan-rekan semua untuk menambah wawasan.

Depok, Juli 2022

Hormat saya

Egi Febrianto



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

DAFTAR ISI

Contents

TROUBLESHOOTING LOW PRESSURE PADA HYDRAULIC SYSTEM UNIT EXCAVATOR R480LC-9S HYUNDAI	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABLE	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
2.1 Excavator.....	5
2.2 Prinsip Dasar Hydraulic	6
2.3 Mekanisme Kerja Hydraulic System.....	8
2.4 Hydraulic Pump (Main Pump).....	9
2.5 Pressure Control Valve.....	11
2.6 Troubleshooting	12
BAB III	13
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	13
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	14
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	15
BAB IV	16



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

4.1 Identifikasi Masalah Yang Terjadi	16
4.2 Melakukan Pemeriksaan Awal Pada Unit.....	18
4.3 Melakukan Pemeriksaan pada hydraulic system.....	20
4.4 Menganalisa Kemungkinan Penyebab Akar Masalah.....	22
4.5 Memperbaiki Akar Masalah.....	22
4.6 Pembuatan Laporan.....	27
BAB V.....	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27





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

Gambar 2. 1 Excavator R480LC-9S	5
Gambar 2. 2 Hukum Pascal.....	7
Gambar 2. 3 Hydraulic System	8
Gambar 2. 4 positive displacement hydraulic pump.....	9
Gambar 2. 5 Positive displacement hydraulic pump.....	9
Gambar 2. 6 Non-positive displacement hydraulic pump.....	10
Gambar 2. 7 komponen-komponen main pump.....	10
Gambar 2. 8 Komponen Main Relive Valve.....	11
Gambar 3. 1 Diagram alir/ Flowchart	13
Gambar 4. 1 Unit Excavator R480LC-9S	16
Gambar 4. 2 Pressure gauge.....	18
Gambar 4. 3 Main pump hydraulic	20
Gambar 4. 4 Analisa root cause.....	22
Gambar 4. 5 Remove hose pada main pump.....	23
Gambar 4. 6 Remove main pump	23
Gambar 4. 7 Remove cover seal oil shaft main pump	24
Gambar 4. 8 Penggantian seal oil shaft main pump.....	24
Gambar 4. 9 Pemasangan main pump.....	25
Gambar 4. 10 Pemasangan hose pada main pump.....	25
Gambar 4. 11 main relief valve.....	26
Gambar 4. 12 Penambahan Oli Hidrolik.....	26
Gambar 4. 13 Test Performance Unit.....	26



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

Tabel 2. 1hydrodynamic dan hydrostatic.....	6
Tabel 4. 1 Data cycle time.....	17
Tabel 4. 2Data pengecekan pressure.....	18
Tabel 4. 3 Hasil pemeriksaan kemungkinan penyebab.....	21
Tabel 4. 4 Data pengecekan pressure setelah dilakukan perbaikan.....	27





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

Masalah yang ada pada unit alat berat sudah banyak terjadi. Banyak factor yang dapat menimbulkan masalah pada alat berat salah satu nya yang sering terjadi yaitu *low power*, namun tidak jarang juga teknisi mengalami kesulitan dalam mencari permasalahan dalam *low power*. *Low power* dapat disebabkan oleh berbagai kesalahan sistem seperti pada *engine system,hydraulic sistem dan elektrik system*. Ada banyak jenis-jenis alat berat yang bisa mengalami *low power* seperti excavator, motor grader, backhoe loader, front shovel, dozer dan lain-lain. Adapun analisa troubleshooting *low power* ini dikhususkan pada unit excavator.

Low power pada Excavator merupakan suatu kondisi dimana unit Excavator tidak dapat berfungsi dengan baik akibat adanya gangguan pada beberapa bagian pada Excavator. *low power* pada Excavator dapat menyebabkan kinerja dari excavator terhambat karena kurangnya tenaga, Excavator yang mengalami *low power* dapat menyebabkan kinerja pada unit tidak maksimal, sehingga membuat produktivitas menurun. Apabila *low power* berasal dari masalah pada hidrolik sistem, itu membuat aktuator sebagai output dari system hidrolik tidak mampu untuk mengubah energi hidrolik menjadi energi mekanis dengan maksimal. Sehingga membuat komponen seperti boom, arm, dan bucket pada excavator tidak dapat berfungsi dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang diajukan penulis pada penelitian ini adalah 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Bagaimana cara mengetahui penyebab Low Pressure pada Hydraulic System yang terdapat pada unit Excavator Hyundai R480LC-9S menggunakan 6 Step Troubleshooting
2. Bagaimana cara memperbaiki masalah Low Pressure Hydraulic pada unit Excavator Hyundai R480LC-9S

1.3 Tujuan Penulisan

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

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan atau lulus jenjang Diploma III Prodi Alat Berat kampus Politeknik Negeri Jakarta
2. Mengetahui penyebab Low Power Hydraulic System pada unit Excavator Hyundai R480LC-9S
3. Mengetahui cara memperbaiki masalah Low Power Hydraulic System pada unit Excavator Hyundai R480LC-9S

1.4 Manfaat Penulisan

1. Penulis dapat mengetahui dan melakukan proses 6 Step Troubleshooting Low Power Hydraulic pada unit Excavator Hyundai R480LC-9S
2. Menambah pengetahuan, ilmu dan pengalaman untuk penulis dalam melakukan 6 Step Troubleshooting pada permasalahan yang sama maupun permasalahan yang berbeda

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah dengan menyelesaikan masalah menggunakan 6 Step Troubleshooting, melakukan visual inspek pada bagian komponen Hydraulic System dan membahas analisa masalah Low Power dan faktor penyebab.



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

1.6 Metode Penulisan

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

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap Unit Excavator R480LC-9S mengenai kondisi dari Hydraulic Sistem dan kelengkapan literatur.

b. Wawancara

Wawancara dengan Operator Unit Excavator R480LC-9S 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 Troubleshooting Low Power pada Unit Excavator 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 mengumumkan 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 PELAKSANAAN

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 tugasakhir 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 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 pemeriksaan dan pengetasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya low pressure pada hydraulic system unit Excavator R480LC-9S yaitu karena terdapat kebocoran pada komponen hydraulic system yaitu kebocoran pada main pump dan main relief valve.
2. Penyebab kebocoran yang terjadi pada main pump dan main relief valve yaitu karena adanya kerusakan pada seal shaf oil main pump dan seal, o-ring main relief valve yang sudah rusak.

5.2 Saran

1. Melakukan perawatan pada komponen hydraulic system secara berkala
2. Melakukan pengecekan berkala pada hydraulic system khususnya bagian main pump hydraulicnya
3. Membuat catatan history dari hasil pengecekan hydraulic system sehingga dapat dilakukan penanganan yang lebih lanjut jika ada ketidaksesuaian



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 PUSTAKA

- [1] Trakindo, "Cat Product Line," 2005.
- [2] A. Jannifar, Y. Yuniati, and M. Muslem, "Aanalisa partikel kontaminasi minyak hidrolik excavator hitachi pengusaha galian C di Aceh Utara," *J. POLIMESIN*, vol. 14, no. 1, p. 7, 2016, doi: 10.30811/jpl.v14i1.295.
- [3] Syahril and S. R. Ardi, "Analisa Kebocoran Silinder Hidrolik pada Mesin Gravity Casting di Industry Manufaktur," *J. Tek. Mesin Poli Batam*, vol. II, no. 2, pp. 5–16, 2010, [Online]. Available: <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JI/article/view/327>
- [4] Y. C. Dwiaji, A. Sura, J. T. Mesin, F. Teknik, and U. M. Buana, "Analisis Kebocoran Sistem Hidrolik Pada Landing Gear Pesawat Airbus a330 Series Menggunakan Metode Pdca," vol. 1, no. 2, pp. 6–8, 2021.
- [5] B. A. Pamungkas, J. Kunnaji, and M. Zakinura, "ISSN 2085-2762 Seminar Nasional Teknik Mesin POLITEKNIK NEGERI JAKARTA Analisa kebocoran oli hidraulik pada main cylinder hot press machine ISSN 2085-2762 Seminar Nasional Teknik Mesin I. PENDAHULUAN Latar belakang Teknologi hidraulik di dalam dunia indu," *ISSN 2085-2762 Semin. Nas. Tek. Mesin Politek. NEGERI JAKARTA*, pp. 642–653, [Online]. Available: http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/t!@file_artikel_abstrak/Isi_Artikel_607765654737.pdf
- [6] M. Component, "Specifications 1."
- [7] "GROUP 3 PUMP DEVICE," no. 1, pp. 8–31.



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

8. SPECIFICATIONS FOR MAJOR COMPONENTS

1) ENGINE

Item	Specification
Model	Cummins QSM 11
Type	4-cycle turbocharged charger air cooled diesel engine
Cooling method	Water cooling
Number of cylinders and arrangement	6 cylinders, in-line
Firing order	1-5-3-6-2-4
Combustion chamber type	Direct injection type
Cylinder bore × stroke	125 × 147.1 mm (4.92" × 5.79")
Piston displacement	10800 cc (659 cu in)
Compression ratio	16.3 : 1
Rated gross horse power (SAE J1995)	353 hp at 1900 rpm (263 kW at 1900 rpm)
Maximum torque	183 kgf · m (1324 lbf · ft) at 1400 rpm
Engine oil quantity	37.85 ℓ (10 U.S. gal)
Dry weight	942 kg (2077 lb)
Low idling speed	1950 ± 50 rpm
High idling speed	950 + 50 rpm
Rated fuel consumption	144 g/hp · hr at 1900 rpm
Starting motor	Delco Remy 42MT (24V-7.2 kW)
Alternator	Delco Remy 24V-90A
Battery	2 × 12V × 200Ah

2) MAIN PUMP

Item	Specification
Type	Variable displacement tandem axis piston pumps
Capacity	2 × 200 cc/rev
Maximum pressure	330 kgf/cm ² (4690 psi) [360 kgf/cm ² (5120 psi)]
Rated oil flow	2 × 380 ℓ /min (100.4 U.S. gpm / 83.6 U.K. gpm)
Rated speed	1900 rpm

[] : Power boost

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

Use only oils listed below. Do not mix different brand oil.
Please use HYUNDAI genuine oil and grease.

Service point	Kind of fluid	Capacity t (U.S. gal)	Ambient temperature °C (°F)						
			-50 (-58)	-30 (-22)	-20 (-4)	-10 (14)	0 (32)	10 (50)	20 (68)
Engine oil pan	Engine oil	38 (10.0)	★SAE 5W-40						
			SAE 30						
			SAE 10W						
			SAE 10W-30						
Swing drive	Gear oil	Type 1 : 5.0(1.3) × 2	★SAE 75W-90						
		Type 2 : 7.0(1.85) × 2							
Final drive	Gear oil	Type 1, 2 : 7.5(1.93) × 2	SAE 80W-90						
		Type 3, 4 : 12(3.17) × 2							
Hydraulic tank	Hydraulic oil	Tank: 262 (69.2) System: 480 (127)	★ISO VG 15						
			ISO VG 32						
			ISO VG 46						
			ISO VG 68						
Fuel tank	Diesel fuel	521 (164)	★ASTM D975 NO.1						
			ASTM D975 NO.2						
Fitting (grease nipple)	Grease	As required	★NLGI NO.1						
			NLGI NO.2						
Radiator (reservoir tank)	Mixture of antifreeze and soft water*1	50 (13.2)	Ethylene glycol base permanent type (50 : 50)						
			★ Ethylene glycol base permanent type (60 : 40)						

SAE : Society of Automotive Engineers
 API : American Petroleum Institute
 ISO : International Organization for Standardization
 NLGI : National Lubricating Grease Institute
 ASTM : American Society of Testing and Material

* : Cold region
 Russia, CIS, Mongolia
 *1 : Soft water
 City water or distilled water