

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI KERUSAKAN SISTEM HIDRAULIK  
PADA ALAT BERAT WHEEL LOADER SDLG LG936L  
DI AMP CILEUNGI PT. HAKAASTON**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**



**Disusun oleh :**

**FAJAR KURNIA**

**NIM: 20020011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PEMELIHARAAN MESIN  
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA  
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

**JAKARTA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Kerusakan Sistem Hidraulik Pada Alat Berat  
*Wheel Loader SDLG LG936L* Di Amp Cileungsi PT.  
Hakaaston

Penulis : Fajar Kurnia  
NIM : 20020011  
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin  
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa, tanggal 18 Juli 2023.

Disahkan oleh :  
Ketua Penguji



Drs. A. Sarmada, S.T, M.Pd  
NIP. 1959105199021002

Anggota I



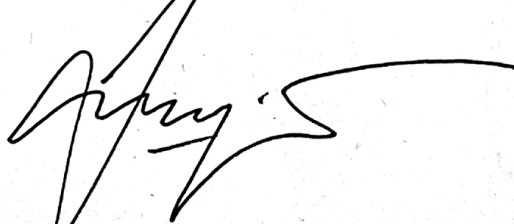
Ir. Ari Supriyatna, ST, MT,IPP

Anggota II



Angga Dwi Firmanto, S.Si., MT  
NIP. 199210102022031015

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Grafika



Dwi Riyono, S.T., M. Ak., Ph.D  
NIP. 197609292005011002

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

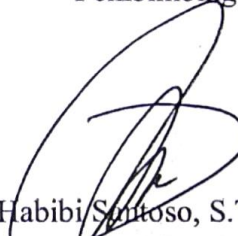
Judul Tugas Akhir : Identifikasi Kerusakan Sistem Hidraulik Pada Alat Berat  
*Wheel Loader SDLG LG936L* Di AMP Cileungsi PT.  
Hakaaston

Penulis : Fajar Kurnia  
NIM : 20020011  
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin  
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.


Ditandatangani di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada Selasa, 4  
Juli 2023

Pembimbing I



Habibi Santoso, S.T., M.T  
NIP. 198507282019031007


Pembimbing II



Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T  
NIP. 199210102022031015

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Pemeliharaan Mesin



Habibi Santoso, S.T., M.T  
NIP. 198507282019031007

## **PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Kurnia  
NIM : 20020011  
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin  
Jurusan : Teknik Grafika  
Tahun Akademik : 2022 – 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul :

Identifikasi Kerusakan Sistem Hidraulik Pada Alat Berat Wheel Loader Sdlg Lg936l Di Amp Cileungsi Pt. Hakaaston **adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.** Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 10 Juli 2023

Yang menyatakan,



Fajar Kurnia

NIM 20020011

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas akademika Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajar Kurnia  
NIM : 20020011  
Program Studi : Teknik Pemeliharaan Mesin  
Jurusan : Teknik Grafika  
Tahun Akademik : 2022– 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Identifikasi Kerusakan Sistem Hydraulic Pada Alat Berat Wheel Loader Sdlg Lg936l Di Amp Cileungsi Pt. Hakaaston beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Juli 2023

Yang menyatakan,



Fajar Kurnia

NIM 20020011

## **ABSTRAK**

*The problem that occurs in the Cileungsi HAKAASTON Asphalt Mixing Plant Production Unit is damage to the Relief Valve component referring to the O-ring of the Return Spring causing a reduction in pressure when carrying out the mechanical movement of the Wheel Loader heavy equipment. By using the method of organizing data into categories, break it down into units, combine, arrange patterns, choose what is important to learn, and draw conclusions so that it is easy to understand for both yourself and others. Based on the identification and repair of relief valve components, problems with the relief valve are caused by damage to the O- the ring is torn, the relief valve is experiencing problems and the hydraulic system is leaking. It is advisable to schedule maintenance on heavy equipment units on a regular basis to maintain unit performance and the service life of the Wheel Loader components in accordance with standard usage.*

**Keywords :** *Wheel Loaders, Hydraulics, Relief Valve*

Permasalahan yang terjadi di Unit Produksi Asphalt Mixing Plant Cileungsi HAKAASTON adalah kerusakan yang terjadi pada komponen Relief Valve mengacu pada O-ring dari Return Spring menyebabkan terjadinya pengurangan tekanan pada saat melakukan gerakan mekanis alat berat Wheel Loader. dengan menggunakan metode mengorganisasikan data ke dalam kategori, menguraikannya ke dalam unit-unit, menggabungkan, menyusun pola, memilih apa yang penting untuk dipelajari, dan menarik kesimpulan sehingga mudah dipahami baik untuk diri sendiri maupun orang lain. Berdasarkan identifikasi dan perbaikan komponen relief valve, terjadinya kendala pada relief valve disebabkan kerusakan O-ring yang robek, relief valve mengalami kendala dan sistem hidraulik bocor. Sebaiknya dilakukan penjadwalan perawatan pada unit alat berat secara berkala untuk menjaga performa unit dan masa pakai komponen Wheel Loader yang sesuai dengan penggunaan standart.

**Kata kunci :** *Wheel Loader, Hidraulik, Relief Valve*

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Program Studi Teknik Pemeliharaan Mesin di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor telah menyunting karya produk buku informasi anak tentang identifikasi dan penanggulangan kerusakan hose hidraulik Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul

**“Identifikasi Kerusakan Sistem Hidraulik Pada Alat Berat Wheel Loader Sdlg Lg936l Di Amp Cileungsi PT. Hakaaston”**

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis.

Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

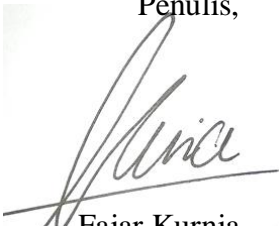
1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D., Ketua Jurusan Teknik Grafika.
3. Widi Sriyanto, S.Pd.,M.Pd., Sekretaris Jurusan Teknik Grafika
4. Habibi Santoso, S.T., M.T, Koordinator Program Studi Teknik Pemeliharaan Mesin, Pembimbing I
5. Angga Dwi Firmanto, S.Si., M.T, Pembimbing II
6. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
7. PT. HAKAASTON (HKA) dan Unit Produksi AMP Cileungsi HAKAASTON.

8. Alm. Drs. Dedi Supardi, BSc., M.M., Ayah saya yang selalu memberikan bimbingan di setiap langkah perjalanan saya.
9. Keluarga atas ridho, do'a, dan dukungan penuh yang telah memberi semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman-teman Diploma-3 Teknik Pemeliharaan Mesin angkatan 2020 yang telah mendukung penulis hingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam proposal tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk proposal tugas akhir ini.

Depok, 26 Juni 2023

Penulis,



Fajar Kurnia

NIM. 20020011



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penulisan .....	3
F. Manfaat Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Alat Berat .....	5
B. Wheel Loader .....	5
C. Hukum Pascal.....	6
D. Prinsip Sistem Hidraulik .....	8
E. Sistem Hidraulik .....	8
F. Macam-Macam Sistem Hidraulik.....	9
G. Dasar-dasar Sistem Hidraulik.....	10
H. Biaya Operasi Penggunaan Peralatan .....	15
I. Pemeriksaan Visual.....	16
J. Performance Test.....	16
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN.....</b>	<b>19</b>
A. Data/Objek Penulisan.....	19
B. Teknik Pengumpulan Data .....	21
C. Ruang Lingkup .....	22
D. Langkah Kerja .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
A. Penyebab Kerusakan Pada <i>Relief Valve Hidraulik</i> Alat Berat <i>Wheel Loader</i> .....	24

B. Proses Perbaikan Kerusakan Pada Relief Valve Hidraulik Alat Berat Wheel Loader.....	25
C. Penggunaan Pelumas Hidrolik Pada Wheel Loader SDLG LG936L.....	29
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>32</b>
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Wheel Loader SDLG LG936L .....	6
Gambar 2. 2 Aplikasi Hukum Pascal .....	6
Gambar 2. 3 Sistem Hidraulik Wheel Loader .....	9
Gambar 2. 4 Rem Cakram Sepeda Motor .....	9
Gambar 2. 5 Waduk Pembangkit Listrik.....	10
Gambar 2. 6 Reservoir Hidraulik.....	12
Gambar 2. 7 Filter Hidraulik .....	12
Gambar 2. 8 Engine Wheel Loader.....	13
Gambar 2. 9 Pompa Hidraulik .....	13
Gambar 2. 10 Control Valve .....	14
Gambar 2. 11 Actuator Wheel Loader .....	14
Gambar 2. 12 Relief Valve .....	15
Gambar 2. 13 Pemeriksaan Secara Visual Wheel Loader.....	16
Gambar 2. 14 Performance Test Wheel Loader .....	17
Gambar 3. 1 Logo Perusahaan PT. HAKAASTON .....	17
Gambar 3. 2 Gedung Kantor Pusat HK Tower.....	19
Gambar 3. 3 Kantor Unit Produksi Ashpalt Mixing Plant .....	19
Gambar 3. 4 Diagram Alur Penyelesaian Tugas Akhir .....	22
Gambar 4. 1 Pemeriksaan Secara Visual Wheel Loader SDLG LG936L .....	24
Gambar 4. 2 Proses Pembukaan Komponen Relief Valve Wheel Loader .....	25
Gambar 4. 3 Identifikasi Kerusakan Komponen Relief Valve .....	26
Gambar 4. 4 Proses Pemasangan Kembali Komponen Relief Valve .....	26
Gambar 4. 5 Instalasi Sistem Hidraulik Wheel Loader.....	28

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Data Teknis Unit Wheel Loader SDLG LG936L.....	28
<b>Tabel 1. 2</b> Penggunaan Pelumas Hidrolik Unit Wheel Loader SDLG LG936L ...	29