



© 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 KERUSAKAN *BRAKE SYSTEM* PADA UNIT *WHEEL LOADER CLG855N LIUGONG*

LAPORAN SKRIPSI

Oleh :

**Athaya Aufa Putra**  
NIM 2002331007

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA  
PEMELIHARAAN ALAT BERAT  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2024**



© 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



# ANALISA KERUSAKAN *BRAKE SYSTEM* PADA UNIT *WHEEL LOADER CLG855N LIUGONG*

LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Oleh:  
**Athaya Aufa Putra**

**NIM. 2002331007**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA  
PEMELIHARAAN ALAT BERAT  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



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 SKRIPSI

**ANALISA KERUSAKAN *BRAKE SYSTEM* PADA UNIT  
WHEEL LOADER CLG855N LIUGONG**

Oleh:

Athaya Aufa Putra

NIM. 2002331007

Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Laporan Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Idrus Assagaf, S. S.T., M. T.  
NIP. 196811042000121001

Dr., Maryono, M.A.  
NIP. 23022014110319760504

Kepala Program Studi  
Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat  
Politeknik Negeri Jakarta

Dr., Fuad Zainuri, S.T., M.Si.  
NIP. 197602252000121002



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 SKRIPSI

ANALISA KERUSAKAN *BRAKE SYSTEM* PADA UNIT *WHEEL LOADER*  
CLG855N LIUGONG

Oleh:

Athaya Aufa Putra

NIM. 2002331007

Program Studi Sarjana Terapan

Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan Penguji pada 18 Juli 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Idrus Assagaf, S. S.T., M. T. NIP. 196811042000121001	Ketua		18 Juli 2024
2	Gun Gun Ramdhan Gunadi, S.T., M.T. NIP. 197111142006041001	Anggota		18 Juli 2024
3	Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T. NIP. 198905262019031008	Anggota		18 Juli 2024

Depok, 18 Juli 2024

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Is. Muslimin, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Athaya Aufa Putra

NIM : 2002331007

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir (atau Skripsi) 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 skripsi telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 18 Juli 2024



Athaya Aufa Putra



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 .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat Skripsi .....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Landasan Teori .....	5
2.1.1. Pengertian <i>Wheel Loader</i> .....	5
2.1.2. Pengertian Dasar <i>Brake System</i> .....	6
2.1.3. <i>Air Over Hydraulic</i> .....	6
2.1.4. Komponen dan Prinsip Kerja <i>Air Over Hydrailic</i> .....	7
2.1.5. Pengertian preventive maintenance .....	9
2.1.6. Pengertian <i>Root Cause Analysis (RCA)</i> .....	9
2.2. Kajian Literatur .....	11
2.3. Kerangka Pemikiran dan Pengembangan Hipotesis.....	14
BAB III.....	15
METODE PENELITIAN .....	15
3.1. Diagram Alir Metode Penelitian .....	15
3.2. Jenis Penelitian .....	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3. Objek Penelitian .....	16
3.4. Metode Pengambilan Sampel .....	16
3.5. Jenis dan Sumber Data Penelitian .....	16
3.5.1 Jenis Alat .....	16
3.6. Metode Pengumpulan Data .....	17
3.7. Metode Analisis Data .....	17
<b>BAB IV .....</b>	<b>18</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	18
4.1.1. Pengumpulan Data Unit.....	18
4.1.1.1. Data <i>Preventive Maintenance</i> Unit .....	22
4.1.2. Hasil Wawancara .....	23
4.1.2.1. Wawancara dengan operator dilapangan .....	23
4.1.2.2. Wawancara dengan mekanik PT QFF dan PT Liugong.....	24
4.1.3. Pengamatan Visual .....	26
4.1.4. panduan literatur yang ada.....	28
4.2. Pembahasan .....	29
4.2.1. Pemecahan Masalah.....	29
4.2.2. Identifikasi Masalah.....	30
4.2.3. Pengumpulan Data.....	31
4.2.3.1. Langkah prosedur kerja.....	31
4.2.1.2. hasil pemeriksaan kerusakan.....	32
4.2.1.3. Pemeriksaan komponen .....	32
4.2.1.4. langkah perbaikan .....	34
4.2.4. Analisis Data.....	36
4.2.5. Identifikasi Akar Penyebab.....	40
4.2.6. Solusi .....	41
<b>BAB V.....</b>	<b>5</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>5</b>
5.1. Kesimpulan.....	5
5.2. Saran .....	5
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>7</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Komponen <i>Air Over Brake</i> .....	7
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 4. 1	Spesifikasi Unit Wheel Loader CLG855N .....	20
Gambar 4. 2	Spesifikasi Brake System Unit Wheel Loader CLG855N .....	21
Gambar 4. 3	Spesifikasi Oil Brake .....	21
Gambar 4. 4	Diagram Fishbone Kerusakan Brake System .....	30
Gambar 4. 5	Tool Box .....	32
Gambar 4. 6	Kondisi Assistor .....	32
Gambar 4. 7	Pelepasan Assistor .....	33
Gambar 4. 8	Kondisi Seal Hidrolik .....	33
Gambar 4. 9	Kondisi Seal Kit .....	34
Gambar 4. 10	Assistor Baru .....	35
Gambar 4. 11	Pemasangan Assistor Pada Unit .....	35
Gambar 4. 12	Kondisi dalam assistor yang berkarat .....	39

### 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 Spesifikasi Oli DOT 4 .....	22
Tabel 4. 2 Data Preventif Maintenance Unit.....	22
Tabel 4. 3 Hasil wawancara dengan operator saat terjadi kerusakan.....	23
Tabel 4. 4 Hasil wawancara dengan mekanik di lapangan .....	24
Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Visual .....	27
Tabel 4. 6 Rangkuman Fishbone Pada Manusia .....	36
Tabel 4. 7 Rangkuman Fishbone Pada Metode.....	37
Tabel 4. 8 Rangkuman Fishbone Pada Mesin.....	38
Tabel 4. 9 Rangkuman Fishbone Pada Material .....	38





## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas skripsi yang berjudul “ANALISA KERUSAKAN *BRAKE SYSTEM* PADA UNIT *WHEEL LOADER* CLG855N LIUGONG”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma IV (Sarjana Terapan) Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng.Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Idrus Assagaf, S. S.T., M. T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat serta selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr., Maryono, M.A. selaku dosen pembimbing 2 yang memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Rekan-rekan Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat.

Depok, 18 Juli 2024

Athaya Aufa Putra  
NIM. 2002331007



# ANALISA KERUSAKAN BRAKE SYSTEM PADA UNIT WHEEL LOADER CLG855N LIUGONG

Athaya Aufa Putra<sup>1)</sup>, Idrus Assagaf<sup>2)</sup>, Maryono<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat,  
Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>2)</sup> PT. LMI Jakarta, Jkt Utara, Kec. Klp. Gading, Klp. Gading Bar. 14240

Email: [athaya.aufaputra.tm20@mhs.wpnj.ac.id](mailto:athaya.aufaputra.tm20@mhs.wpnj.ac.id)

## ABSTRAK

Wheel loader adalah sejenis mesin konstruksi untuk pekerjaan tanah dan batu yang banyak digunakan di dalam proyek konstruksi seperti jalan raya, kereta api, bangunan, PLTA, pelabuhan, pertambangan, dll. Wheel loader termasuk salah satu mesin konstruksi utama untuk pekerjaan tanah dalam konstruksi teknik karena ia memiliki keunggulan seperti kecepatan operasi yang cepat, efisiensi tinggi, kemampuan manuver yang baik, dan pengoperasian yang mudah. Maka diperlukan pengumpulan data dari unit, wawancara, pengamatan visual dan panduan literatur untuk mengidentifikasi kerusakan pada *brake system* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA). Metode ini akan memungkinkan analisis lebih mendalam untuk memahami akar penyebab dari masalah yang terjadi, serta membantu merancang solusi yang tepat dan efektif untuk mencegah terulangnya kerusakan di masa depan. Hasil dari pengamatan ditemukan kerusakan pada *assistot*, dengan analisis data lebih lanjut, ditemukan beberapa akar penyebab kerusakan pada *assistot*, yaitu keterlambatan *maintenance*, tidak dilakukan pemeriksaan harian dan pengoperasian yang Kasar dengan memaksakan unit tetap beroperasi ketika rem tidak normal. Solusi yang tepat dari identifikasi akar penyebab di atas meliputi: Melakukan *maintenance* rutin sesuai jadwal (1250 H dan 1500 H) untuk memastikan perawatan komponen *assistot* tepat waktu. Meningkatkan kedisiplinan dan kesadaran operator dalam melakukan pemeriksaan harian untuk deteksi dini masalah. Meningkatkan pelatihan dan supervisi operator untuk memastikan pengoperasian yang baik dan mencegah kerusakan akibat penggunaan yang kasar. Dengan menerapkan langkah-langkah ini secara konsisten, resiko kerusakan pada *assistot* dapat dikurangi dan umur pakainya dapat ditingkatkan secara signifikan.

Kata kunci : wheel loader, *brake system*, *assistot*, *root cause analysis* (RCA).

- 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



## **BRAKE SYSTEM DAMAGE ANALYSIS ON LIUGONG CLG855N WHEEL LOADER UNIT**

**Athaya Aufa Putra<sup>1)</sup>, Idrus Assagaf<sup>2)</sup>, Maryono<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat,  
Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>2)</sup> PT. LMI Jakarta, Jkt Utara, Kec. Klp. Gading, Klp. Gading Bar. 14240

Email: [athaya.aufaputra.tm20@mhs.wpnj.ac.id](mailto:athaya.aufaputra.tm20@mhs.wpnj.ac.id)

### **ABSTRACT**

*A wheel loader is a type of construction machine for earth and stone work which is widely used in construction projects such as roads, railways, buildings, hydropower plants, ports, mining, etc. Wheel loader belongs to one of the main construction machines for earthworks in engineering construction because it has advantages such as fast operating speed, high efficiency, good maneuverability and easy operation. So it is necessary to collect data from the unit, interviews, visual observations and literature guidance to identify damage to the brake system using the Root Cause Analysis (RCA) method. This method will allow deeper analysis to understand the root causes of the problems that occur, as well as help design appropriate and effective solutions to prevent the recurrence of damage in the future. The results of the observations found damage to the assistor. With further data analysis, several root causes of damage to the assistor were found, namely delays in maintenance, not carrying out daily checks and rough operation by forcing the unit to continue operating when the brakes were not normal. The right solution for identifying the root causes above includes: Carrying out routine maintenance according to schedule (1250 H and 1500 H) to ensure timely maintenance of assistor components. Increase operator discipline and awareness in carrying out daily checks to detect problems early. Improve operator training and supervision to ensure proper operation and prevent damage from rough use. By applying these steps consistently, the risk of damage to the assistant can be reduced and its service life can be significantly increased.*

*Keywords: wheel loader, brake system, assistor, root cause analysis (RCA)*

#### **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

*Wheel loader* adalah traktor beroda karet yang dilengkapi dengan sebuah *bucket* sebagai alat kerja. *Bucket* ini digunakan untuk menggali, membawa, dan memuat material. *Wheel loader* sangat efisien saat bekerja di daerah yang kering, rata, dan kokoh. Selain itu, *bucket* pada *wheel loader* memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan hydraulic excavator, sehingga dalam situasi tertentu, *wheel loader* dapat mencapai produktivitas yang lebih tinggi.

Pada unit alat berat apapun, *brake system* merupakan bagian penting yang harus dipelihara dan di jaga performa dan keadaannya pada saat beroperasi. Karena *brake system* merupakan salah satu komponen yang mendukung keselamatan kerja saat unit dioperasikan, masalah pada sistem rem dapat mempengaruhi kinerja *wheel loader*. Salah satu kegiatan yang dilakukan di PT Liugong machinery indonesia adalah tindakan perbaikan *brake system*, pemeliharannya adalah segala upaya atau perbaikan yang dilakukan untuk menjaga keamanan kinerja unit setiap saat terjaga. Manfaat melakukan pekerjaan pemeliharaan *brake system* adalah mengurangi biaya akibat waktu henti rem dan kerusakan.

Sistem pengereman merupakan bagian penting dalam kinerja *wheel loader*, bertugas untuk mengurangi atau menghentikan kecepatan atau gerakan. Walaupun terdapat berbagai komponen pendukung yang bertugas menjalankan fungsi tersebut, kerusakan pada sistem pengereman mungkin terjadi jika komponen-komponen tersebut mengalami gangguan selama penggunaan peralatan. Hal ini dapat berdampak pada produktivitas tenaga kerja. Sistem pengereman dianggap sebagai elemen penting yang diharapkan dapat beroperasi secara optimal. Maka diperlukan pengumpulan data dari unit, wawancara, pengamatan visual dan panduan literatur untuk mengidentifikasi kerusakan pada *brake system* dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis (RCA)*. Metode ini akan memungkinkan analisis lebih mendalam untuk memahami akar penyebab dari masalah yang terjadi,

#### 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

serta membantu merancang solusi yang tepat dan efektif untuk mencegah terulangnya kerusakan di masa depan.

Berdasarkan hal tersebut, penulis memilih judul "Analisa Kerusakan *Brake System* Pada Unit *Wheel Loader* CLG855N Liugong".

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis dapat merumuskan permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Jenis kerusakan pada *brake system* unit *wheel loader* CLG855N dan cara melakukan perawatannya
2. Mengidentifikasi sumber permasalahan pada *brake system* unit *wheel loader* CLG855N dan langkah-langkah perbaikan yang tepat

### 1.3. Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah

Penelitian ini hanya membahas seputar *brake system* pada unit *wheel loader* CLG855N, yaitu rusaknya komponen pada *brake system wheel loader* CLG855N.

### 1.4. Tujuan

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

1. Dapat mengetahui jenis kerusakan dan perawatan pada *brake system* unit *wheel loader* CLG855N.
2. Dapat mengidentifikasi sumber permasalahan dan cara perbaikan pada *brake system* unit *wheel loader* CLG855N.

### 1.5. Manfaat Skripsi

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis
  - a. Sebagai penulis yang mendalami topik ini, mempelajari penyebab kerusakan dan perawatan pada *brake system* unit *wheel loader* CLG855N



**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

serta sumber permasalahan dan cara perbaikannya akan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman teknis.

- b. Penulis dapat mengembangkan kemampuan analitis untuk mengidentifikasi sumber masalah dalam sistem pengereman, termasuk mendiagnosis komponen yang rusak atau tidak berfungsi dengan baik.

2. Bagi Akademisi

- a. Mendapatkan pemahaman tentang kerusakan yang bisa terjadi pada sistem pengereman *wheel loader*, serta metode perawatan yang tepat untuk mencegah atau memperbaiki kerusakan tersebut. Hal Ini akan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis yang relevan dalam bidang teknik mesin dan alat berat..
- b. Dengan fokus pada sumber permasalahan dan cara perbaikan pada sistem rem unit *wheel loader*, dapat mempersiapkan untuk menjadi tenaga kerja yang siap pakai dan mampu mengatasi tantangan di lapangan.

3. Pihak Lain

- a. Bagi pihak lain seperti perusahaan konstruksi atau perusahaan yang menggunakan unit *wheel loader*, pengetahuan tentang efektivitas penggunaan rem dan perawatannya dapat membantu meningkatkan keselamatan operasional. Hal ini dapat mengurangi resiko kecelakaan dan kerusakan serta mengoptimalkan kinerja unit *wheel loader*.
- b. Lebih memahami bagaimana menjaga dan memperbaiki *brake system*, yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memperpanjang umur pakai peralatan..

**1.6. Sistematika Penulisan**

Struktur penulisan ini disusun untuk memudahkan pengaturan dan pembahasan yang terdapat dalam skripsi. Rangkaian penulisan akan dibagi menjadi beberapa bab dengan urutan sebagai berikut :



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan dari skripsi.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori yang terkait dengan skripsi ini. Teori ini didasarkan pada berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan literatur terkait untuk mendukung topik penulisan skripsi.

### BAB III METODE PELAKSANAAN

Bab ini menjelaskan tentang alur dan metode yang digunakan untuk menyusun skripsi.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari sebuah proses yang sudah dilakukan berdasarkan topik skripsi.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang ringkasan dari setiap bahasan dan juga saran yang bersifat membangun dari hasil yang sudah didapat

#### 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

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 V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa penyebab kerusakan pada *brake system* yang telah dilakukan.

1. Jenis kerusakan yang di alami unit berupa adanya kebocoran oli pada *assistor* karena kerusakan pada *seal* udara dan hidrolik, kerusakan akibat kontaminasi debu yang disebabkan karena air bercampur dengan udara sehingga menimbulkan karat di dalam *assistor*. Karat yang mengelupas dan masuk ke dalam area *seal* menyebabkan kebocoran pada *assistor*. Perawatan rem yang seharusnya dilakukan dengan periksa rem secara berkala, pastikan *level* oli selalu berada pada tingkat yang tepat, menggunakan oli sesuai dengan spesifikasi dan melakukan pembuangan air pada tabung udara sebelum pengoperasian.
2. Penyebab kerusakan *brake system* karena manajemen perawatan yang kurang baik, tidak adanya *daily inspect*, dan kesalahan operator dalam pengoperasian membuat komponen *assistor* mengalami kerusakan. Langkah perbaikan pada *brake system* dengan melakukan penggantian komponen *assistor* yang lama dengan yang baru, karena tidak adanya ketersediaan part.

#### 5.2. Saran

Setelah kesimpulan didapatkan, maka penulis memiliki saran yang diharapkan dapat mencegah terjadi kasus yang sama. Diantara lain adalah :

1. Membuat jadwal *daily inspect*.
2. Melakukan kegiatan *daily inspect* dan *preventif maintenance* sesuai jadwal.
3. Apabila unit dalam keadaan rusak atau rem tidak berfungsi dengan normal, maka pengoperasian tidak boleh dilakukan oleh operator.
4. Memberikan wawasan dan pelatihan kepada operator dan mekanik mengenai *brake system*, sehingga jika terjadi kerusakan pada *brake system*, mereka dapat menangani masalah tersebut dengan cepat dan tepat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aldyansyah, D., Bagaskara, F. S., Aditya, M. R., Aji, D. M., Sitanggang, F. A., Khairi, M. M., & Paundra, F. (2023). Perawatan Mesin Alat Berat Wheel Loader PT. XYZ. *Jurnal Teknik Mesin*, 20(1), 18–23.
- Analysis, R. C. (2022). *Analisa Kerusakan Damper ... (Ashgodarma, dkk.)*. 12(1), 104–109.
- BAGUS, J. (2020). *Analisa Pelaksanaan Pelashingan Muatan Wheel Loader Di Kapal Mv. Meratus Labuan Bajo*. <http://repository.pip-semarang.ac.id/id/eprint/2348>
- Haq, I. S., & Purba, M. A. (2020). *Kajian Penyebab Kerusakan Door Packing pada Tabung Sterilizer Menggunakan Metode Root Cause Analysis ( RCA ) di Sungai Kupang Mill Pendahuluan Tujuan Penelitian*. 2(2).
- Hidayah, I. (2020). *Analisa Kerusakan Pada Brake Sytem Wheel Loader Xgma 955H*. [http://eprints.ums.ac.id/84576/1/Naskah Publikasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/84576/1/Naskah%20Publikasi.pdf)
- Jurnal Mitra Teknik Sipil, J. (2020). Kata Pengantar. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(1). <https://doi.org/10.24912/jmts.v3i1.7410>
- Lutfiah, H. (2023). *PROGRAM STUDI D III TEKNOLOGI OTOMOTIF*.
- Rasma, & Basri, H. (2019). Analisa Service Brake Malfunction pada Unit Dump Truck (HD) 1500-7. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 1–7.
- Riski, D. (2020). *Analisa Kerusakan Braking System Pada Xcmg Wheel Loader ZL50Gn (Study Kasus Di Pt. Gm Tractor)*.
- Unique, A. (2016). *SISTEM INFORMASI PERBAIKAN DAN PERAWATAN ALAT BEARTA PADA PT. PERJUANGAN MANDIRI BERABSIS INTRANET*e. 0, 1–23.

### 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 mengemukakan 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**

d. Biodata Penulis

**Daftar Riwayat Hidup**

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1. Nama Lengkap          | : Athaya Aufa Putra  |
| 2. NIM                   | : 2002331007   |
| 3. Tempat, Tanggal Lahir | : Bekasi, 25 November 2002   |
| 4. Jenis Kelamin         | : Laki-laki  |
| 5. Alamat                | : Villa Mutiara Gading 2 Blok X8 No 21 RT 03 RW<br>18 Karang Satria Tambun Utara Kabupaten Bekasi Jawa Barat 17511 |
| 6. Email                 | : <a href="mailto:aufaathayaputra@gmail.com">aufaathayaputra@gmail.com</a>   |
| 7. Pendidikan            |  |
| SD (2008-2014)           | : SDIT NUFA  |
| SMP (2014-2017)          | : MTSN 1 Kota Bekasi   |
| SMA (2017-2020)          | : MAN 1 Kota Bekasi  |
| 8. Program Studi         | : Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat   |
| 9. Tempat/Topik OJT      | : PT. LiuGong Machinery Indonesia  |



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**