



© 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



STUDY KASUS PENYEBAB STEERING BERAT KETIKA BERBELOK CEPAT UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 856H

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:
Asyhar Zulfan Jayadi
NIM. 2102311037

**PROGRAM STUDI D – III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



STUDY KASUS PENYEBAB STEERING BERAT KETIKA BERBELOK CEPAT UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 856H

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Asyhar Zulfan Jayadi
NIM. 2102311037**

**PROGRAM STUDI D – III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2024**



“Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan pada dua orang paling berharga dalam hidup saya. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika kita memiliki orang tua yang lebih memahami kita daripada diri kita sendiri. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna.”

© 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





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

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**STUDY KASUS PENYEBAB *STEERING* BERAT KETIKA BERBELOK
CEPAT PADA UNIT *WHEEL LOADER* LIUGONG 856H**

Oleh:
Asyhar Zulfan Jayadi
NIM. 2102311037
Program Studi D-III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Drs. Nugroho Eko Setijogiaro,
Dipl.Ing., M.T.
NIP. 196512131992031001

Pembimbing 2

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002

Ketua Program Studi DIII
Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002





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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**STUDY KASUS PENYEBAB STEERING BERAT KETIKA BERBELOK
CEPAT PADA UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 856H**

Oleh:
Asyhar Zulfan Jayadi
NIM. 2102311037
Program Studi D3 Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal Juli 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

Dewan Penguji

No	Nama Penguji	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Drs. Nugroho Eko Setijogiaro, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Moderator		9 Juli 2024
2.	Drs. Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Penguji 1		9 Juli 2024
3.	Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Penguji 2		9 Juli 2024

Depok, 9 Juli 2024

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asyhar Zulfan Jayadi
NIM : 2102311037
Program Studi : D-III Teknik Mesin

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-bearnya.

Jakarta, 10 Juni
2024



Asyhar Zulfan
Jayadi
NIM. 2102311037



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

STUDY KASUS PENYEBAB *STEERING* BERAT KETIKA BERBELOK CEPAT PADA UNIT *WHEEL LOADER* LIUGONG 856H

Asyhar Zulfan Jayadi¹⁾, Nugroho Eko Setijogiarto²⁾, Budi Yuwono³⁾

Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: asyhar.zulfan.jayadi.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Dalam penggunaan sehari-hari, seringkali ditemukan masalah pada unit wheel loader yang menyebabkan steering terasa berat ketika berbelok cepat, namun menjadi ringan saat berbelok lambat. Masalah ini bukan hanya mengganggu produktivitas operasional, tetapi juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan dan merugikan aspek kenyamanan operator. Dalam konteks analisis penyebab steering berat ketika berbelok cepat, dan terasa ringan ketika berbelok lambat pada wheel loader, diagram Fishbone dapat membantu dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin menyebabkan masalah tersebut. Berdasarkan analisis terhadap potensi masalah pada steering system hidrolik wheel loader, terutama pada komponen priority valve, hydraulic pump, dan oil line, dapat diambil beberapa kesimpulan. Kerusakan Pada Priority Valve Kerusakan pada priority valve dapat mengakibatkan gangguan distribusi tekanan hidrolik. Kerusakan Pada Hydraulic Pump Kerusakan pada hydraulic pump dapat menyebabkan penurunan tekanan hidrolik yang diperlukan untuk mengoperasikan komponen hidrolis. Kerusakan Pada Oil Line Kerusakan pada oil line dapat menyebabkan kebocoran minyak hidrolik. Keseluruhan, kerusakan pada komponen-komponen tersebut dapat menyebabkan downtime yang tidak terduga, biaya perbaikan tambahan, dan risiko operasional yang meningkat. Dengan memahami potensi masalah ini dan mengambil tindakan yang sesuai, dapat meningkatkan efisiensi operasional wheel loader, meminimalkan downtime, dan meningkatkan keselamatan operasional.

Kata Kunci: *Wheel Loader*, Steering berat, Berbelok, Hidrolik



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

CASE STUDY CAUSES OF HEAVY STEERING WHEN TURNING FAST ON THE LIUGONG 856H WHEEL LOADER UNIT

Asyhar Zulfan Jayadi¹⁾, Nugroho Eko Setijogiaro²⁾, Budi Yuwono³⁾

D-III Mechanical Engineering Study Program, Department of Mechanical Engineering, Jakarta State Polytechnic, UI Depok Campus, 16424

Email: asyhar.zulfan.jayadi.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

In daily use, problems are often found with the wheel loader unit which causes the steering to feel heavy when turning fast, but becomes light when turning slowly. This problem not only interferes with operational productivity, but can also increase the risk of accidents and harm the operator's comfort aspect. In the context of analyzing the causes of heavy steering when turning quickly, and feeling light when turning slowly on a wheel loader, the Fishbone diagram can help in identifying the factors that cause might cause the problem. Based on the analysis of potential problems in the wheel loader's hydraulic steering system, especially in the priority valve spool, hydraulic pump and oil line components, several conclusions can be drawn. Damage to the Priority Valve. Damage to the priority valve spool can result in hydraulic pressure distribution problems. Damage to the Hydraulic Pump Damage to the hydraulic pump can cause a decrease in the hydraulic pressure needed to operate the hydraulic components Damage to the Oil Line Damage to the oil line can cause hydraulic oil leaks. Overall, damage to these components can cause unexpected downtime, additional repair costs, and increased operational risks. Understanding these potential issues and taking appropriate action can improve wheel loader operational efficiency, minimize downtime and improve operational safety.

Keywords: Wheel Loader, Heavy Steering, Turning, Hydraulic



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas perlindungan dan hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “*STUDY KASUS PENYEBAB STEERING BERAT KETIKA BERBELOK CEPAT PADA UNIT WHEEL LOADER LIUGONG 556H*”. penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi D-III Teknik Mesin. Ada beberapa kendala dan rintangan dalam melaksanakan kerja lapangan dan pelatihan persiapan ini, namun berkat bimbingan semua pihak yang terlibat, setiap hambatan tersebut dapat saya atasi. Terima kasih juga kepada :

1. Dr. Sc. H. Zainal Nur Arifin, Dipl-Ing., HTL., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi D-III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan pembimbing yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
4. Drs. Nugroho Eko Setijogarto, Dipl.Ing., M.T. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Ibu Hong Yue selaku pengajar dan pembina selama di LVTC.
6. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa dan semangat sehingga dapat tercapainya penyelesaian Tugas Akhir.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran kedepannya.

Jakarta, 10 Juni 2024

Salam Hormat,

Asyhar Zulfan Jayadi

NIM. 2102311037



© 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





DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alat Berat	5
2.2 <i>Wheel Loader</i>	6
2.2.1 <i>Komponen Wheel Loader</i>	7
2.2.2 <i>Cara Kerja Wheel Loader</i>	9
2.3 Sistem Hidrolik	10
2.3.1 <i>Hydraulic Open System</i>	11
2.3.2 <i>Hydraulic Close System</i>	12
2.3.3 <i>Sistem Hirdrolik Pada Wheel Loader</i>	13
2.3.4 <i>Komponen Hydraulic</i>	14
2.4 <i>Steering System</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Diagram Alir	23
3.2 Penjelasan Lengkap	24
3.3 Diagram <i>Fishbone</i>	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26

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

4.1	Penentuan Fungsi Dalam Sistem Dan Kegagalan Dalam Komponen	27
4.2	Hasil Analisis	33
4.3	Diagram <i>Fishbone</i>	33
AB V	SARAN DAN KESIMPULAN	37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
	DAFTAR PUSTAKA	38





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jajaran Alat Berat	5
Gambar 2. 2 Wheel Loader.....	6
Gambar 2. 3 Komponen-komponen Wheel Loader.....	7
Gambar 2. 4 Contoh Hydraulic Open System.....	11
Gambar 2. 5 Contoh Hydraulic Close System	12
Gambar 2. 6 Alur Pada Sistem Hidrolik Alat Berat.....	13
Gambar 2. 7 Spesifikasi Hidraulic system pada unit Wheel loader.....	14
Gambar 2. 8 Skematik Hydraulic Pada Wheel Loader 856H 14	
Gambar 2. 9 Karakteristik Pompa	15
Gambar 2. 10 Cylinders Double Acting.....	16
Gambar 2. 11 Cylinders Single Acting	16
Gambar 2. 12 Relief Valve.....	17
Gambar 2. 13 Klasifikasi Directional Control Valve.....	19
Gambar 2. 14 Hydraulic Tank.....	20
Gambar 2. 15 Steering System.....	21
Gambar 2. 16 Gambar tata letak untuk komponen sistem hidrolik kemudi.....	22
Gambar 3. 1 Diagram Alir	23
Gambar 3. 2 Diagram Fishbone	25
Gambar 4. 1 Pengecekan Jam Operasional Wheel Loader	26
Gambar 4. 2 Pengujian Secara Operasional	26.
Gambar 4. 3 Langkah TroubleShooting.....	27
Gambar 4. 4 Diagram Fishbone	33



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 2. 1 Keterangan bagian pada hidrolik tank.....	20
Tabel 2. 2 Keterangan Komponen.....	21
Tabel 2. 3 keterangan komponen sistem hidrolik kemudi.....	22
Tabel 4. 1 Penentuan fungsi dalam sistem dan kegagalan dalam komponen.....	28
Tabel 4. 2 Hasil Analisa.....	33





© 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





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan industri konstruksi memegang peran kunci dalam pembangunan infrastruktur dan proyek-proyek pembangunan skala besar. Alat berat, seperti *excavator*, *bulldozer*, *wheel loader*, dan grader, menjadi tulang punggung dalam menjalankan tugas-tugas yang melibatkan pemindahan tanah, penggalian, dan perataan lahan. Ketersediaan dan kinerja optimal alat berat adalah faktor kunci yang menentukan keberhasilan proyek konstruksi. Dalam hal ini PT. Liugong *Machinery* menyadari bahwa ini saat yang tepat bagi mereka untuk memasuki pasar Indonesia dan menjadi salah satu penyedia alat berat. Perusahaan ini dapat memenuhi segala kebutuhan bagi konsumen dengan jajaran *line-up* alat berat yang terbilang lengkap.

Wheel loader, khususnya model LiuGong 856H, merupakan alat berat yang memiliki peran sentral dalam berbagai kegiatan konstruksi dan industri. Kendaraan ini didesain untuk mengatasi berbagai kondisi operasional dan memenuhi kebutuhan berbagai proyek. Salah satu aspek penting dari kinerja *wheel loader* adalah sistem kemudi atau *steering*. Sistem kemudi merupakan salah satu perangkat komponen yang berfungsi untuk membelokkan kendaraan sesuai dengan keinginan pengemudi dengan sudut berbelok yang diinginkan dan radius yang dihasilkan. Sistem kemudi pada *wheel loader* merupakan komponen kunci yang memungkinkan pengendalian arah pergerakan kendaraan. Pada umumnya, *wheel loader* menggunakan sistem hidrolik untuk menggerakkan roda-roda depan dan mengubah arah gerakannya. Dalam penggunaan sehari-hari, seringkali ditemukan masalah pada unit *wheel loader* yang menyebabkan *steering* terasa berat ketika berbelok cepat, namun menjadi ringan saat berbelok lambat. Masalah ini bukan hanya mengganggu produktivitas operasional, tetapi juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan dan merugikan aspek kenyamanan operator.



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

Steering yang terasa berat saat berbelok cepat dan ringan saat berbelok lambat dapat mengindikasikan adanya ketidakseimbangan dalam distribusi tekanan hidrolik. Penyebab utama permasalahan ini mungkin terletak pada binding atau hambatan pada *main priority valve*. Binding dapat disebabkan oleh kotoran, aus, atau kerusakan pada komponen valve, yang mengakibatkan distribusi tekanan yang tidak merata.

2.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan ini dilakukan agar dapat lebih terfokus dan terstruktur dalam menganalisis penyebab utama dari *steering* yang terasa berat saat berbelok cepat pada unit *wheel loader*.

2.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan Adapun rumusan masalahnya, yaitu:

1. Bagaimana cara untuk mengetahui penyebab utama dari steering yang terasa berat saat berbelok cepat dan ringan saat berbelok lambat pada *wheel loader*.
2. Bagaimana cara mengetahui komponen-komponen sistem hidrolik yang berpotensi mengalami kerusakan dan mempengaruhi performa steering pada *wheel loader*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan penelitian *study* kasus untuk mengetahui penyebab utama dari steering yang terasa berat saat berbelok cepat pada unit *wheel loader* adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengidentifikasi masalah dengan jelas masalah yang terjadi pada sistem kemudi *wheel loader*.
2. Dapat merencanakan hal yang diperlukan untuk merencanakan tindakan perbaikan yang tepat dan efektif untuk mengatasi masalah tersebut.



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

3. Mengetahui cara mengatasi atau memberikan solusi permasalahan yang dialami pada unit *wheel loader* tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

A. Manfaat bagi mahasiswa

1. Menambah wawasan tentang mencari tahu penyebab terjadinya penurunan kinerja pada steering sistem wheel loader.
2. Pengembangan kemampuan dalam melakukan analisis data dan interpretasi hasil.

B. Manfaat bagi perusahaan

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dari pihak perusahaan dapat memanfaatkan masukan – masukan yang diberikan oleh mahasiswa

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan ini akan disusun menjadi beberapa bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN.
Menguraikan latar belakang dalam pemilihan judul, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA
Mengulas teori-teori yang terkait dalam pemahaman tentang masalah yang akan diteliti.
3. BAB III METODE PENELITIAN TUGAS AKHIR
Menjelaskan metode yang akan digunakan dalam melakukan penelitian.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN



© 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

Menyajikan hasil penelitian yang telah dilakukan dan melakukan pembahasan terhadap temuan-temuan tersebut.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merangkum semua hasil dari penelitian yang dilakukan, yang menuju pada tujuan penelitian, serta memberikan saran untuk penelitian berikutnya untuk dapat mengambil berdasarkan temuan penelitian





BAB V

SARAN DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan *study* kasus terhadap potensi masalah pada *steering system* hidrolik *wheel loader* 856H, dapat diambil beberapa kesimpulan:

- A. Setelah dilakukan analisa secara menyeluruh, penyebab utama masalah terjadinya steering berat ketika berbelok cepat, pada *Spool Priority Valve* yang mengalami keausan.
- B. Untuk mengatasi masalah ini, biasanya katup prioritas spool yang aus akan digantini dengan yang baru, yang dapat dengan memastikan aliran hidrolik berjalan dengan optimal.
- C. Kerusakan pada komponen tersebut dapat menyebabkan downtime yang tidak terduga, biaya perbaikan tambahan, dan risiko operasional yang meningkat. Dengan memahami potensi masalah ini dan mengambil tindakan yang sesuai, dapat meningkatkan efisiensi operasional *wheel loader*, meminimalkan downtime, dan meningkatkan keselamatan operasional.

5.2 Saran

Dengan demikian, untuk mengatasi masalah ini, disarankan untuk melakukan perawatan preventif secara teratur dan rutin sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh produsen atau panduan perawatan, Memberikan pelatihan yang memadai kepada operator mengenai teknik pengemudi yang tepat dan pemeliharaan dasar unit *wheel loader*, Memastikan bahwa pengaturan hidrolik dan sistem kemudi sesuai dengan rekomendasi produsen dan melakukan pemeriksaan berkala untuk mengetahui apakah ada ketidaksesuaian atau masalah, Memantau kinerja unit *wheel loader* secara teratur dan merespons secara cepat terhadap tanda-tanda masalah atau ketidaknormalan dalam operasi.

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

- LiuGong. (2014). *CLG856-H Service Manual* LG. LiuGong Machinery Corp.
- LiuGong. (2017). *CLG856-I Operation and Maintenance*. LiuGong Machinery Corp.
- GoodLoader. (2020). The Principle, Structure, Classification, and Usage of Loaders. Diakses dari (<https://id.goodloader.com/news/the-principle-structure-classification-and-us-34085404.html>)
- Endral guru dan tenaga kependidikan. (2017). *SISTEM KEMUDI ALAT BERAT*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yuken Kogyo. (2020). *Basic Hydraulic and Components*. Yuken Kogyo Co.,LTD.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2005). *Strukturan dan Fungsi Wheel Loader*. Diakses dari (<https://id.scribd.com/document/444994705/2005-03-Struktur-dan-Fungsi-Wheel-Loader>)
- Eka, W. (2010). *Steering Wheel Loader*. Diakses pada (<https://id.scribd.com/doc/45234468/Steering-Wheel-Loader>)
- Kulo, E. N., Waani, J. E., & Kaseke, O. H. (2017). *Analisa Produktivitas Alat Berat untuk Pekerjaan Pembangunan Jalan: Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Lingkar SKPD Tahap 2 di Kecamatan Tutuyan, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur*. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado
- Hadirian, F. (2015). *Wheel Loader Pengertian dan Fungsi*. Diakses pada (<https://www.linkedin.com/pulse/whell-loader-pengertian-dan-fungsi-fridolin-hadirian/?originalSubdomain=id>)
- Kusnadi, E. (2011, December 24). *Fishbone Diagram dan Langkah-Langkah Pembuatannya*.

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