

***TROUBLESHOOTING BRAKE SYSTEM PADA UNIT DUMP
TRUCK HINO 500 TYPE EURO 4 280 JD DI PT KALTIM
DIAMOND COAL SITE BMO 1***

TUGAS AKHIR



Oleh: Wempi
Yunus Liwun
NIM. 22303002

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

**PROGRAM DIPLOMA III PERAWATAN
MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL 2025**

***TROUBLESHOOTING BRAKE SYSTEM PADA UNIT DUMP
TRUCK HINO 500 TYPE EURO 4 280 JD DI PT KALTIM
DIAMOND COAL SITE BMO 1
TUGAS AKHIR***

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Perawatan Mesin untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



Oleh: Wempi
Yunus Liwun
NIM. 22303002

**PROGRAM DIPLOMA III PERAWATAN
MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL 2025**

LEMBAR MOTO

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba karna didalam mencoba itulah kita menemukan kesempatan untuk berhasil.” -Buya Hamka



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul "*TROUBLESHOOTING BRAKE SYSTEM PADA UNIT DUMP TRUCK HINO 500 TYPE UORO 4 280 JD DI PT KALTIM DIAMOND COAL SITE BMO 1*" ini diajukan oleh:

Nama : Wempi Yunus Liwun
NIM : 22303002

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan tugas akhir.

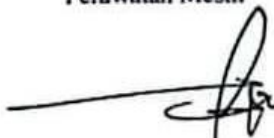
Berau, 23 juli 2025

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:
***TROUBLESHOOTING BRAKE SYSTEM PADA UNIT DUMP TRUCK
HINO 500 TYPE EURO 4 280 JD DI PT KALTIM DIAMOND COAL SITE
BMO I***

Oleh:
Wempi Yunus Liwun
NIM. 22303002

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk memenuhi
syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 06 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| 1. Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T | Pembimbing |
| 2. Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T | Penguji I |
| 3. Arfan Halim, S.T., M.T CMP. | Penguji II |

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin


Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wempi Yunus Liwun

NIM : 22303002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"TROUBLESHOOTING BRAKE SYSTEM PADA UNIT DUMP TRUCK HINO 500 TYPE EURO 4 280 JD DI PT KALTIM DIAMOND COAL SITE BMO 1"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Materai
10000, 23 juli 2025
Yang menyatakan,



Wempi Yunus Liwun
NIM. 22303002

ABSTRAK

PT Kaltim Diamond Coal (PT KDC) merupakan perusahaan yang bergerak disektor pertambangan batubara yang mengoperasikan berbagai unit alat berat, salah satunya *dump truck* Hino 500 type *euro 4* 280 JD. Unit ini memiliki peran vital dalam proses pengangkutan material tambang. Salah satu sistem utama yang menunjang keselamatan kerja pada kendaraan ini adalah sistem rem. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis proses *troubleshooting* pada sistem rem *dump truck* tersebut guna mengidentifikasi penyebab kerusakan dan meningkatkan efisiensi operasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung terhadap unit kendaraan, wawancara dengan teknisi, serta dokumentasi kondisi komponen sistem rem. Proses *troubleshooting* dimulai dengan pemeriksaan visual komponen, pengecekan tekanan udara, pengecekan kebocoran, serta pengujian fungsi katup dan *brake chamber*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap sistem rem pada unit *dump truck* Hino 500 type *euro 4* 280 jd di PT Kaltim Diamond Coal, dapat disimpulkan bahwa kegagalan fungsi sistem rem sebagian besar disebabkan oleh kerusakan pada komponen *exhaust brake*. Kerusakan tersebut mengakibatkan sistem pengereman tambahan yang seharusnya membantu mengurangi kecepatan kendaraan saat turunan atau saat mesin bekerja berat menjadi tidak berfungsi secara optimal. Hasil pemeriksaan dan perawatan *exhaust brake* yang harus dilakukan meliputi beberapa tahapan yaitu persiapan awal, pemeriksaan visual katup *exhaust brake*, uji gerakan katup secara manual, pemeriksaan aktuator, uji fungsi saat mesin hidup, pemeriksaan sistem pembuangan gas buang, analisis dan perbaikan, serta dokumentasi. Langkah-langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan sistem rem sejak dini agar dapat dilakukan penanganan yang tepat. Upaya perbaikan dilakukan melalui penggantian komponen yang rusak dan penyetelan ulang sistem rem. Pemanfaatan alat bantu diagnostik modern serta pelatihan teknisi dinilai sangat efektif dalam mempercepat proses identifikasi masalah. Dengan pemeliharaan yang tepat dan *troubleshooting* yang sistematis, kendaraan dapat kembali beroperasi secara aman dan efisien di lingkungan tambang.

Kata kunci: *Dump truck*, Hino 500, , keselamatan kerja pemeliharaan sistem rem *troubleshooting* tambang batubara PT KDC.

ABSTRACT

PT Kaltim Diamond Coal (PT KDC) is a company engaged in the coal mining sector that operates various heavy equipment units, one of which is the Hino 500 type euro 4 280 JD dump truck. This unit plays a vital role in the process of transporting mining materials. One of the main systems that supports work safety in this vehicle is the brake system. This study was conducted to analyze the troubleshooting process on the brake system of the dump truck in order to identify the cause of damage and improve operational efficiency. The methods used in this study were direct observation of the vehicle unit, interviews with technicians, and documentation of the condition of the brake system components. The troubleshooting process began with a visual inspection of the components, checking air pressure, checking for leaks, and testing the function of the valves and brake chambers. Based on the results of the research conducted on the brake system on the Hino 500 type euro 4 280 jd dump truck unit at PT Kaltim Diamond Coal, it can be concluded that brake system failures are mostly caused by damage to the exhaust brake component. This damage causes the additional braking system that should help reduce vehicle speed when descending or when the engine is working hard to not function optimally. The exhaust brake inspection and maintenance process involves several steps: initial preparation, visual inspection of the exhaust valve, manual valve movement testing, actuator inspection, engine function testing, exhaust system inspection, analysis and repair, and documentation. These steps aim to identify the cause of brake system failure early so that appropriate treatment can be implemented. Repair efforts involve replacing damaged components and resetting the brake system. The use of modern diagnostic tools and technician training are considered highly effective in accelerating the problem identification process. With proper maintenance and systematic troubleshooting, vehicles can return to safe and efficient operation in mining environments.

Keyword: *Dump truck, Hino 500, work safety maintenance of the brake system troubleshooting at PT KDC coal mine.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“TROUBLESHOOTING BRAKE SYSTEM PADA UNIT DUMP TRUCK HINO 500 TYPE EURO 4 280 JD DI PT KALTIM DIAMOND COAL SITE BMO 1”

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Diploma III di Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Bapak/Ibu Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
2. Bapak/Ibu Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I dan Bapak/Ibu Nama Dosen Penguji II selaku Dosen Penguji II.
3. Bapak/Ibu Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal
4. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. dst.

penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.

Berau, 23 Juli 2025

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Dump Truck Hino 500 Type EURO 4 280 JD</i>	4
2.2 Definisi Pengereman	4
2.3 Komponen <i>Brake System</i>	6
2.4 Kompresor	6
2.5 <i>Reservoir</i>	6
2.6 Katup Rem dan <i>Brake Valve</i>	7
2.7 <i>Brake Chamber</i>	7
2.8 <i>Brake Pads</i>	7
2.9 <i>Slack Adjuster</i>	8
2.10 <i>Relay Valve</i>	8
2.11 <i>Parking Brake</i>	9
2.12 <i>Exshaust Brake</i>	9
2.13 Sensor dan Indikator.....	10
2.14 <i>Air Hose</i>	10
2.15 Penelitian Sebelumnya	11
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Diagram Alir	14
3.2 Teknik Pendekatan Penelitian	15
3.3 Tempat Penelitian	15

3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.5	Prosedur Pengambilan Data.....	19
3.6	Identifikasi Variabel Penelitian.....	20
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.8	<i>Troubleshooting Brake System</i>	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Penyebab Kegagalan Fungsi Rem.....	31
4.2	Prosedur <i>Troubleshooting</i>	31
4.3	Hasil observasi	32
4.4	Langkah pencegahan dan perawatan <i>air brake system</i>	33
BAB V PENUTUP		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		38
BIODATA PENULIS.....		42



POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Dump Truck</i> Hino 500 Type <i>EURO 4 280 JD</i>	4
Gambar 2. 2 Sistematis alur pengereman	5
Gambar 2. 3 Kompresor	6
Gambar 2. 4 <i>Reservoir</i>	6
Gambar 2. 5 Katup Rem	7
Gambar 2. 6 <i>Brake Chamber</i>	7
Gambar 2. 7 <i>Brake Pads</i>	8
Gambar 2. 8 <i>Slack Adjuster</i>	8
Gambar 2. 9 <i>Relay Valve</i>	9
Gambar 2. 10 <i>Parking Brake</i>	9
Gambar 2. 11 <i>Exshaust Brake</i>	10
Gambar 2. 12 Sensor dan Indikator	10
Gambar 2. 13 <i>Air Hose</i>	11
Gambar 3.1 Diagram Alir	14
Gambar 3. 2 <i>Vice Grip</i>	16
Gambar 3. 3 Kunci Pas	17
Gambar 3. 4 Kunci <i>Ratchet</i> dan <i>Soket</i>	17
Gambar 3. 5 Kunci Inggris	18
Gambar 3. 6 Tank Jepit	19
Gambar 3. 7 Alat Pembersih (<i>Brake Cleaner</i>)	19

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya	11
Tabel 3. 1 Komponen yang akan dianalisa	21
Tabel 4. 1 komponen yang akan dianalisa	27
Tabel 4. 2 Hasil Observasi	32



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pelepasan Komponen <i>Exshaust Brake</i>	38
Lampiran 2 Temuan Kerusakan Selama Pembongkaran <i>Exhaust Brake</i>	39
Lampiran 3 Perakitan Komponen <i>Exhaust Brake</i> Sebelum Pemasangan.....	40
Lampiran 4 Pemasangan Kembali Sistem <i>Exhaust Brake</i> Setelah Pemeriksaan...41	

