



© 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



**ANALISIS KEBOCORAN OLI MESIN YANG BERCAMPUR DENGAN
OLI TRANSMISI PADA *UNIT DUMP TRUCK* CAT 773E**

Oleh :

Yoga Aditya

NIM. 2102331020

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA

PEMELIHARAAN ALAT BERAT

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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



**ANALISIS KEBOCORAN OLI MESIN YANG BERCAMPUR DENGAN
OLI TRANSMISI PADA *UNIT DUMP TRUCK* CAT 773E**

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:

Yoga Aditya

NIM. 2102331020

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA

PEMELIHARAAN ALAT BERAT

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KEBOCORAN OLI MESIN YANG BERCAMPUR DENGAN
OLI TRANSMISI PADA *UNIT DUMP TRUCK* CAT 773E**

Oleh :

Yoga Aditya

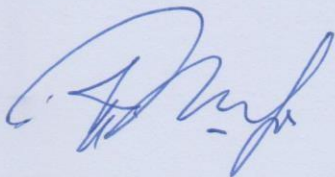
NIM.2102331020

Program Studi

Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing

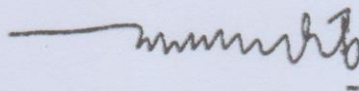
Pembimbing 1



Dr. Gun Gun Ramdhan Gunadi S.T., M.T.

NIP. 197111142006041002

Pembimbing 2



Dr. Maryono, M.A.

NIP. 23022014110319760504

Kepala Program Studi

Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat



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

NIP.197602252000121002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KEBOCORAN OLI MESIN YANG BERCAMPUR DENGAN OLI TRANSMISI PADA *UNIT DUMP TRUCK CAT 773E*

Oleh :

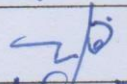
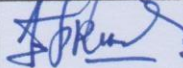
Yoga Aditya

NIM. 2102331020

Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Telah berhasil melewati sidang sarjana terapan di hadapan dewan penguji pada tanggal 24 Juli 2025.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Gun Gun Ramdhan Gunadi S.T., M.T NIP. 197111142006041002	Ketua		24 Juli 2025
2.	Rahmat Noval, S.T., M.T NIP. 199011032024061003	Anggota		24 Juli 2025
3.	Asep Apriana, S.T., M.Kom NIP. 196211101989031004	Anggota		24 Juli 2025

Depok, 24 Juli 2025

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Yoga Aditya

NIM : 2102331020

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pemeliharaan

Alat Berat

Saya menegaskan bahwa semua yang tertulis dalam skripsi ini merupakan hasil saya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, dari karya orang lain. Saya mengutip dan merujuk temuan, pendapat, dan ide orang lain dalam skripsi ini sesuai dengan kaidah etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Bogor, 11 Juli 2025



Yoga Aditya

NIM. 2102331020



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

ANALISIS KEBOCORAN OLI MESIN YANG BERCAMPUR DENGAN OLI TRANSMISI PADA *UNIT DUMP TRUCK* CAT 773E

Yoga Aditya, Gun Gun Ramdhan Gunadi, Maryono

Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email : yoga.aditya.tm21@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab kebocoran oli mesin yang bercampur dengan oli transmisi pada *unit dump truck* CAT 773E di PT Indocement Tunggul Prakarsa. Penelitian ini menggunakan metode (RCA) *Root Cause Analysis* dengan alat bantu *Fishbone*. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, serta dari manual book dan service manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebocoran oli terjadi akibat keausan pada *seal crankshaft* yang menyebabkan oli mesin masuk ke dalam *torque converter* dan bercampur dengan oli transmisi. Permasalahan ini terjadi karena perawatan atau *overhaul* tidak dilakukan sesuai jadwal *preventive maintenance* yang direkomendasikan oleh manufaktur. Kerusakan ini berisiko menyebabkan penurunan efektivitas system pelumasan, oli mesin yang bercampur oli transmisi mungkin tidak mampu menangani suhu tinggi yang menyebabkan *overheating*, oli menjadi hitam dan system pelumasan akan terkontaminasi. Tindakan perbaikan dilakukan dengan mengganti *seal crankshaft* dan *gasket flywheel housing*, dilanjutkan dengan uji coba (*running test*) untuk memastikan kebocoran tidak terjadi kembali. Penelitian ini menegaskan pentingnya pelaksanaan *preventive maintenance* secara tepat waktu guna mencegah kerusakan komponen.

Kata kunci : *dump truck*, kebocoran oli, *seal crankshaft*, *root cause analysis*, *fishbone*, *preventive maintenance*



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

ANALYSIS OF ENGINE OIL LEAKS MIXED WITH TRANSMISSION OIL ON CAT 773E DUMP TRUCK UNIT

Yoga Aditya, Gun Gun Ramdhan Gunadi, Maryono

*Heavy Equipment Maintenance Engineering Technology Study Program,
Department of Mechanical Engineering, Jakarta State Polytechnic, UI Depok
Campus, 16424*

Email: yoga.aditya.tm21@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the cause of engine oil leakage mixed with transmission oil in the CAT 773E dump truck unit at PT Indocement Tungal Prakarsa. This study uses the Root Cause Analysis method (RCA) with Fishbone tools. Data was collected through direct observation, interviews, as well as from manual books and service manuals. The results of the study show that oil leakage occurs due to wear on the crankshaft seal which causes engine oil to enter the torque converter and mix with the transmission oil. This problem occurs because maintenance or overhaul is not carried out according to the preventive maintenance schedule recommended by the manufacturer. This damage risks causing a decrease in the effectiveness of the lubrication system, engine oil mixed with transmission oil may not be able to handle the high temperatures that cause overheating, the oil turns black and the lubrication system will be contaminated. Repair actions were carried out by replacing the crankshaft seal and flywheel housing gasket, followed by a running test to ensure that the leak did not occur again. This study emphasizes the importance of implementing preventive maintenance in a timely manner to prevent component damage.

Keywords : *dump truck, oil leak, crankshaft seal, root cause analysis, fishbone, preventive maintenance*



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 Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisa kebocoran Oli mesin yang Bercampur dengan Oli transmisi pada Unit Dump Truck CAT 773E”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta (PNJ). Adapun dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak hal petunjuk, bimbingan, serta pengetahuan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada beberapa pihak, seperti:

1. Kedua orang tua beserta keluarga atas doa, motivasi, nasihat, dukungan moril dan materil serta kasih sayang yang tulus.
2. Bapak Dr. Eng Muslimin, S.T., M.,T.,IWE., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr. Gun Gun Ramdhan Gunadi S.T., M.,T., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya.
4. Bapak Dr. Maryono M.A., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya.
5. Bapak Fuad Zainuri, S.T., M.Si selaku ketua program studi Teknik Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat.
6. Para mekanik PT Indocement Tunggul Prakarsa yang telah membantu membimbing selama di lapangan.
7. Teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, motivasi dan doa.



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

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman baik dari segi penulisan maupun isi dari skripsi. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan dalam skripsi ini.

Bogor, 11 Juli 2025

Yoga Aditya





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

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Pertanyaan Penelitian.....	2
1.5 Tujuan Penelitian	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 <i>Dump Truck</i>	4
2.1.2 Analisis.....	5
2.1.3 <i>Repairing</i>	5
2.1.4 <i>Flywheel</i>	6
2.1.5 <i>Torque converter</i>	7
2.1.6 Komponen <i>Torque Converter</i>	8
2.1.7 <i>Seal</i>	9
2.2 Kajian Literatur	10
2.3 Kerangka Pemikiran	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Diagram Alir Penelitian	13
3.2 Jenis Penelitian	13
3.3 Objek Penelitian	13
3.3 Metode Pengambilan Sampel	13
3.4 Jenis dan Sumber Data Penelitian	14
3.5 Metode Pengumpulan Data Penelitian	14
3.5.1 Observasi langsung.....	14



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

3.5.2	Wawancara	14
3.5.3	<i>Manual book</i> dan <i>service manua</i>	14
3.6	Metode Analisis Data	15
3.7	Fase – Fase 8 Langkah Troubleshooting	15
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		17
4.1	Hasil Penelitian	17
4.1.1	Riwayat <i>Preventive Maintenance</i>	18
4.2	Pembahasan	20
4.2.1	Pemeriksaan Secara Visual	23
4.2.2	Hasil <i>Technical Anaysis</i>	26
4.2.3	Menganalisa Masalah	27
4.2.4	Kemungkinan Penyebab Terjadinya Kerusakan Pada Seal	30
4.2.5	Hasil <i>Troubleshooting</i>	31
4.2.6	<i>Root Cause Analysis</i>	33
4.2.7	Rekomendasi Perawatan / <i>Overhaul</i>	35
4.2.8	Memperbaiki masalah	38
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		42



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 TABEL

Tabel 3. 1 8 Langkah Troubleshooting	15
Tabel 4. 1 Data History Preventive Maintenance	18
Tabel 4. 2 penjelasan kegiatan Preventive Maintenance	19
Tabel 4. 3 keluhan operator	21
Tabel 4. 4 informasi unit.....	21
Tabel 4. 5 hasil wawancara.....	22
Tabel 4. 6 pengukuran engine oil pressure	26
Tabel 4. 7 pengukuran torque converter oil pressure	27
Tabel 4. 8 pengukuram transmission oil pressure	27
Tabel 4. 9 Troubleshooting	31
Tabel 4. 10 Root Cause.....	34



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Dump Truck CAT 773E.....	4
Gambar 2.2 Flywheel	6
Gambar 2.3 Torque converter	7
Gambar 2.4 Komponen Torque converter	8
Gambar 4. 1 Flowchart Perbaikan	17
Gambar 4. 2 hour meter unit.....	20
Gambar 4. 3 kondisi area kerja.....	21
Gambar 4. 4 Oli transmisi sangat hitam & level oli terlalu tinggi	23
Gambar 4. 5 Oli mesin kondisi normal	24
Gambar 4. 6 Saluran suplai transmisi kotor & oli sangat hitam.....	25
Gambar 4. 7 Filter transmisi oli sangat hitam	26
Gambar 4. 8 oli yang menetes dari flywheel.....	28
Gambar 4. 9 tetesan oli dari mesin	29
Gambar 4. 10 rear view schematic	30
Gambar 4. 11 Diagram Fishbone.....	33
Gambar 4. 12 Maintenance Interval Schedule	37
Gambar 4. 13 penggantian seal baru	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 hour meter unit.....	42
Lampiran 2 Oli transmisi sangat hitam & level oli terlalu tinggi.....	42
Lampiran 3 Oli mesin kondisi normal.....	42
Lampiran 4 Saluran suplai transmisi kotor & oli sangat hitam.....	42
Lampiran 5 Filter transmisi oli sangat hitam.....	43
Lampiran 6 oli yang menetes dari flywheel	43
Lampiran 7 Foto bersama.....	43





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

Repairing adalah proses perbaikan atau penggantian suatu komponen atau system yang mengalami kerusakan agar dapat kembali ke kondisi normal dan berfungsi dengan baik. Pada saat sebelum perbaikan ada beberapa hal yang harus dilakukan, seperti pemeriksaan secara visual, mengidentifikasi penyebab kerusakan, *assembly & disassembly*, dan *testing & adjustment*.

Pada saat penulis melakukan kegiatan magang di PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk, terdapat beberapa masalah kerusakan dan salah satunya adalah kebocoran oli transmisi yang bercampur dengan oli mesin pada *unit dump truck* CAT773E. Permasalahan kebocoran oil engine yang bercampur dengan oil transmission merupakan salah satu masalah yang dapat berdampak serius pada kinerja sistem pelumasan pada komponen *engine* dan komponen *transmission*. Jika tidak segera diperbaiki maka konsekuensi yang mungkin terjadi seperti penurunan efektivitas sistem pelumasan, oil engine yang bercampur dengan oil transmission mungkin tidak mampu menangani suhu tinggi yang menyebabkan *overheating*, oil menjadi hitam dan sistem pelumasan akan terkontaminasi.

Berdasarkan latar belakang, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Kebocoran oli mesin yang bercampur dengan oli transmisi pada *unit dump truck* CAT 773E”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka ditetapkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “apa penyebab kebocoran oli mesin yang bercampur dengan oli transmisi pada *unit dump truck* CAT 773E”



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

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini fokus dan terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

- a. Fokus analisis terbatas pada permasalahan kebocoran oli mesin dengan oli transmisi
- b. Komponen utama yang dianalisis adalah *seal crankshaft*
- c. Penelitian ini tanpa pengujian laboratorium terhadap oli transmisi yang terkontaminasi.

1.4 Pertanyaan Penelitian

- a. Apa penyebab kebocoran oli mesin yang bercampur dengan oli transmisi pada *unit dump truck* CAT 773E?
- b. Apa pengaruh *seal crankshaft* terhadap kebocoran oli mesin yang bercampur dengan oli transmisi pada *unit dump truck* CAT 773E?

1.5 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui permasalahan pada *unit dump truck* CAT 773E jika terjadi kebocoran *oli mesin* yang bercampur dengan *oli transmisi*.
- b. Untuk mengetahui pengaruh *seal crankshaft* terhadap kebocoran *oli mesin* yang bercampur dengan *oli transmisi* pada unit *unit dump truck* CAT 773E

1.6 Manfaat Penelitian

- a. Meningkatkan dan memperoleh keterampilan *soft skills*, *hard skills* serta kreativitas.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman yang akan diterapkan dalam dunia kerja.
- c. Meningkatkan kemampuan menganalisa yang terjadi pada unit atau komponen pada alat berat.



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

- d. Mempraktikkan ilmu yang sudah diterapkan selama perkuliahan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penelitian seperti landasan teori, kajian literatur dan kerangka pemikiran.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian seperti jenis penelitian, objek penelitian, metode pengambilan sampel, jenis dan sumber data penelitian, metode pengumpulan data penelitian dan metode analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian yang diperoleh lapangan yang berkaitan dengan objek penelitian dan menguraikan mengenai bagaimana hasil analisis setiap variabel yang dikaitkan satu dengan lainnya untuk menjawab tujuan penelitian dengan merujuk pada hasil analisis data yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi Kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Saran merupakan Solusi untuk penyelesaian masalah perbaikan suatu kondisi berdasarkan hasil analisis penelitian.



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

Setelah dilakukan penelitian terkait kebocoran oli mesin yg bercampur dengan oli transmisi pada unit *dump truck* CAT 773E maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penyebab kebocoran oli mesin yang bercampur oli transmisi pada unit *dump truck* CAT 773E disebabkan oleh keausan *seal crankshaft*. sehingga oli mesin masuk kedalam *torque converter* yang bercampur dengan oli transmisi.
2. *Seal crankshaft* dapat mengalami keausan disebabkan karena tidak mendapatkan perawatan yang sesuai dengan jadwal *preventive maintenance* yang direkomendasikan oleh manufaktur.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan Kesimpulan yang telah disampaikan, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Melakukan perawatan yang sesuai dengan jadwal *preventive maintenance* yang sudah direkomendasikan oleh manufaktur, khususnya saat *hour meter* telah mencapai batas di 15.000 jam harus segera melakukan perawatan. Hal ini bertujuan untuk mencegah keausan pada komponen seperti *seal crankshaft* dan menjaga performa unit dalam kondisi baik.
2. Operator diharapkan lebih disiplin dalam melaksanakan *walk around* atau *daily check* sebelum unit beroperasi, guna mendeteksi kebocoran kecil sejak dini dan mencegah kerusakan yang lebih besar.



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 PUSTAKA

- Carolos, R., Kurniati, P. S., & Komputer Indonesia, U. 2021. STRATEGI DINAS PERHUBUNGAN MENGATASI PELANGGARAN PARKIR DI ALUN-ALUN KOTA BANDUNG (Studi Kasus Strategi dari Faktor Lingkungan) PROGRAM STUDI MANAJEMEN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA BANDUNG.
- Okta Saputri, E., Mulyana Pratiwi, Y., Alfi Khoiruman, M., Kelautan Banyuwangi Transmigrasi No, A. J., & Kalipuro Banyuwangi, K. 2021. *DISCOVERY: Jurnal Kemaritiman dan Transportasi PROSEDUR KEGIATAN TRUCKING "DUMP TRUCK" DI PT. SAMUDERA MODA INDONESIA SEMARANG.*
- Rachmawan, Adin Putra, dkk. 2014. Analisa Pengaruh Flywheel dan Firing Order Terhadap Proses Kerja Mesin Diesel. Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh November.
- Pratama, Aldo Yudha, 2021. ANALISA KERUSAKAN *TORQUE CONVERTER LOW POWER WHEEL LOADER CATEPILLAR CAT 936 E*. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saputra, Muhammad Adam, 2018. IDENTIFIKASI KERUSAKAN PADA *SEAL STERN TUBE* DI MV. TANTO PRATAMA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* DAN *FISH BONE*. Program Studi Teknik Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Hartono, Didik. tahun 2021. Analisis Kebocoran *Stuffing Box* Mesin Diesel Penggerak Utama di MT.TIRTASARI. Program Studi Teknik Diploma IV. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Widodo, Ribut Eko. 2020. Analisa Overhaul Engine pada Unit Dump Truck Toyota Dyna 130 HT. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Revandi, Boy Yuliana. 2022. Analisis Kebocoran Oli Travel Motor Pada Unit Excavator Kovelco SK 200-8. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rafi Fauzi, Rosidi dan Khoirunnisa Ratna. 2023. Aktifitas Maintenance Untuk Menghilangkan Abnormal Kebocoran Oli Pada Mesin *Hallow Rivet* Di Line 11 PT. Denso Indonesia. Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
- Amran T dan Ekadeputra P. 2012. Pengukuran Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode Kanon dan *Root Causa Analysis*. Studi Kasus. Jurusan Teknik Industri, Universitas Trisakti. 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

Nuhgraha Y.A dan Rahmadi R.D. 2024. Analisis Kerusakan *Stick Cylinder Excavator* 390F Caterpillar. Prodi Teknik Mesin, Politeknik TEDC. Kota Cimahi, Jawa Barat.

Prasetyo Teguh, dkk. 2023. Optimalisasi Perawatan *Rubber Seal* Tutup Palka guna Melancarkan Proses Kegiatan Bongkar Muat agar Terciptanya Keselamatan Pelayaran di MV. Tanto Terima. Prodi Keamanan Maritim, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan Republik Indonesia. Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Ria R dan V.S Willy. 2021. Analisis Ketahanan *Seal* pada Batang Hidrolik *Excavator* Tipe EC200D. Prodi Teknik Mesin, Universitas Krisnadwipayana. Kota Bekasi.

Susendi Nurike, dkk. 2021. Kajian Metode *Root Causa Analysis* yang Digunakan dalam Manajemen Risiko di Industri Farmasi. *e-ISSN : 2686-2506*. Prodi Studi Apoteker,

Panduan Siswa, B. 2008. *PT Trakindo Utama Training Center Cileungsi Next Step Ahead for Human Resources Development ENGINE TROUBLESHOOTING METHOD*.

Trakindo, Caterpillar, 2025. [Online]. Available: <https://sis2.cat.com/>. [Diakses 8 Juli 2025].

**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

LAMPIRAN



Lampiran 1 hour meter unit



Lampiran 2 Oli transmisi sangat hitam & level oli terlalu tinggi



Lampiran 3 Oli mesin kondisi normal



Lampiran 4 Saluran suplai transmisi kotor & oli sangat hitam

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



Lampiran 5 Filter transmisi oli sangat hitam



Lampiran 6 oli yang menetes dari flywheel



Lampiran 7 Foto bersama





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

Biodata penulis



Nama : Yoga Aditya
Tempat Tanggal lahir : Bogor, 28 Desember 2002
NIM : 2102331020
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat.
Alamat : Griya Bukit Jaya RT 08 / RW 24, Tlajung Udik, Gunung Putri, Bogor.
No HP : 081210945424
Email : Yogaaditya4248@gmail.com
Riwayat Pendidikan : SDN 05 Tlajung Udik (2009-2015)
SMP Semen Cibinong (2015-2018)
SMAN 1 Gunung Putri (2018-2021)