



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



**STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM
PELUMASAN WICK ASSY TERHADAP AS RODA
LOKOMOTIF CC 203 98 04 DI PT. KERETA API
INDONESIA (PERSERO)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh :

Ikhsan Surya Putra

NIM. 2302311045

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

JULI, 2026

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



**STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN
WICK ASSY TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203
98 04 DI PT.KERETA API INDONESIA (PERSERO)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai satu syarat untuk menyelesaikan

Pendidikan Diploma III Program Studi D3 – Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Oleh :
Ikhsan Surya Putra
NIM. 2302311045

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026

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



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

HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN
WICK ASSY TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203
98 04 DI PT.KERETA API INDONESIA (PERSERO)**

Oleh :

Ikhsan Surya Putra

NIM. 2302311045

Program Studi D–III Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Pembimbing :

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Rosidi, S.T, M.T.

NIP. 196509131990031001

Ahmad Bustomi, S.T., M.Tr.T.

NIP. 199107252024061002

Kepala Program Studi

Teknik Mesin

Nabila Yudisha, S.T., M.T.

NIP: 199311302023212045

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

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN
WICK ASSY TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203
98 04 DI PT.KERETA API INDONESIA (PERSERO)

Oleh :

Ikhsan Surya Putra
2302311045

Program Studi D–III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 09 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Rosidi, S.T, M.T. NIP. 196509131990031001	Ketua Penguji		14/7/26
2.	Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Anggota		13/7-26
3.	Andy Permana Rusdja, S.ST., M.T. NIP. 199302222024061001	Anggota		17/7 26

Depok, 09 Juli 2026

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhsan Surya Putra

NIM : 2302311045

Program Studi : D-III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan pada Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain/lembaga lain baik dari sebagian maupun seluruhnya. Pendapat, temuan dan gagasan milik orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan dirujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 09 Juli 2026

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Ikhsan Surya Putra

NIM. 2302311045

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

Ikhsan Surya Putra^{1*}, Rosidi², Ahmad Bustomi³

Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik

Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

E-mail : ikhsan.surya.putra.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAK

Wick assy adalah komponen pendukung dalam sistem pelumasan pada kereta api yang berfungsi untuk melumasi bagian dari *bearing journal* pada as roda lokomotif. Kegagalan pada *wick assy* masih ditemukan pada faktor lingkungan dan faktor pemeliharaan yang mengidentifikasi kerusakan pada komponen busa *wick* tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sistem dari pelumasan *wick assy* dapat mengalami penurunan kinerja dan faktor kegagalan dari *wick assy*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Root Cause Analysis (RCA)* dengan pendekatan Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*) untuk mengidentifikasi berbagai faktor kegagalan *wick assy* dari segi aspek manusia, material, lingkungan, mesin, dan proses pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kinerja sistem pelumasan diduga oleh gangguan dalam distribusi pelumas dari *axle cup* menuju *axle lining* dan *bearing journal*, ditandai dengan kondisi *wick assy* terbakar, dan berkurangnya oli pelumas. Untuk mencegah terulangnya kegagalan, diperlukan adanya penerapan SOP yang ketat, pelatihan teknis rutin, diskusi antar divisi, penggantian komponen serta pelumas menggunakan ISO VG 68 dengan interval yang sesuai, peningkatan kualitas bahan dengan menggunakan *wool 95% Felt F-10* yang berpotensi menjadi alternatif dari busa karpet, dan mendokumentasikan secara berkala saat melakukan perawatan.

Kata kunci : Lokomotif, *wick assy*, as-roda, Diagram Tulang Ikan, *Root Cause Analysis*, Pelumasan.

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

Ikhsan Surya Putra^{1*}, Rosidi², Ahmad Bustomi³

Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik

Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

E-mail : ikhсан.surya.putra.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRACT

Wick assy is a supporting component in the railway lubrication system that functions to lubricate the bearing journal section of a locomotive axle. Failures of the wick assy are still found due to environmental factors and maintenance-related factors that cause damage to the wick foam component. This study aims to determine the causes of performance degradation in the wick assy lubrication system and to identify the failure factors affecting the wick assy. The method used in this research is Root Cause Analysis (RCA) with the Fishbone Diagram approach to identify various causes of wick assy failure from the aspects of human factors, materials, environment, machinery, and maintenance processes. The results show that the decline in lubrication system performance is caused by disturbances in lubricant distribution from the axle cup to the axle lining and bearing journal, indicated by burnt wick assy conditions and a reduction in lubricant oil volume. To prevent the recurrence of failures, it is necessary to implement strict Standard Operating Procedures (SOPs), conduct regular technical training, improve interdepartmental communication, replace components and lubricant with ISO VG 68 oil at appropriate intervals, enhance material quality by using 95% wool SAE F-10 felt as a potential alternative to carpet foam, and maintain periodic documentation during maintenance activities.

Keywords: Locomotive, wick assy, axle, Fishbone Diagram, Root Cause Analysis, Lubrication

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur Penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN WICK ASSY TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203 98 04 DI PT.KERETA API INDONESIA (PERSERO).” Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan ini penulis memohon maaf apabila ada kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Ibu Nabila Yudisha, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Bapak Ir. Rosidi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir 1
5. Bapak Ahmad Bustomi, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir 2
6. Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir 1
7. Bapak Andy Permana Rusdja, S.ST., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir 2
8. Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang selalu mendo'akan serta mendukung penulis dalam kelancaran penulisan laporan ini
9. Rekan-rekan Sejawat Program Studi Teknik Mesin yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang pemeliharaan mesin

Depok, 09 Juli 2026



Ikhsan Surya Putra

NIM. 2302311045

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lokomotif CC 203	5
2.2 <i>Wick Assy</i> dan Fungsinya Pada Lokomotif	6
2.3 Dimensi <i>Wick Assy</i>	7
2.4 Pengenalan Oli	7
2.5 Pengenalan Roda.....	9
2.6 Penelitian Sebelumnya	10
2.7 Komponen <i>Wick Assy</i> Lokomotif.....	11
2.8 Diagram Alir Sistem Pelumasan <i>Wick Assy</i>	15
2.9 Prinsip Kerja <i>Wick Assy</i>	15
2.10 Penyebab Kegagalan <i>Wick Assy</i>	16
2.11 Dampak dari Kegagalan <i>Wick Assy</i>	16
2.12 Metode Penelitian.....	17
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir	18
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	18
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	19
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	21
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24

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

4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	24
4.2	Hasil Pengumpulan Data.....	25
	Observasi Visual Lapangan.....	25
	Hasil Diskusi / Wawancara	29
4.3	Analisis Permasalahan	34
4.4	Menentukan Solusi Permasalahan.....	47
4.4.1	Usulan Perbaikan Untuk Meningkatkan Sistem Teknis.....	48
BAB V KESIMPULAN		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		58

**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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokomotif CC 203 (sumber : www.kai.id)	5
Gambar 2. 2 Wick Assy (Sumber : GE manual book)	6
Gambar 2. 3 Seban HP (Sumber : Dokumentasi pribadi)	8
Gambar 2. 4 Roda Lokomotif CC 203 (Sumber : Dokumentasi pribadi)	9
Gambar 2. 5 Journal Bearing (Sumber : Dokumentasi pribadi).....	10
Gambar 2. 6 Gasket (Sumber : GE Mannual Book)	11
Gambar 2. 7 Spring (Sumber : Dokumentasi pribadi)	12
Gambar 2. 8 Carier Plate (Sumber : Dokumentasi pribadi)	12
Gambar 2. 9 Pusher Plate (Sumber : Dokumentasi pribadi)	13
Gambar 2. 10 Lift To Release (Sumber : Dokumentasi pribadi)	14
Gambar 2. 11 Diagram Alir Sistem Pelumasan.....	15
Gambar 2. 12 Skema Pelumasan As roda (Sumber : GE Mannual Book)...	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengerjaan.....	18
Gambar 3. 2 Fishbone Diagram	22
Gambar 4. 1 Pemeriksaan Keseluruhan Wick (Sumber : Dokumentasi pribadi)	26
Gambar 4.2 Wick Assy Terbakar (Sumber : Dokumentasi pribadi).....	26
Gambar 4.3 Penggantian Komponen Wick Assy (Sumber : Dokumentasi pribadi).....	27
Gambar 4. 4 CheckSheet Rangka Bawah P6 (Sumber : Dokumentasi Pribadi)	30
Gambar 4. 5 CheckSheet Rangka Bawah P6 (Sumber : Dokumentasi Pribadi)	31
Gambar 4. 6 Checksheet Rangka Bawah P12 (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	32
Gambar 4. 7 Checksheet Rangka Bawah P12 (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	33
Gambar 4. 8 Fishbone Diagram.....	34
Gambar 4. 9 Faktor Man Fishbone Diagram.....	39
Gambar 4. 10 Faktor Machine Fishbone Diagram	41
Gambar 4. 11 Faktor Material Fishbone Diagram	42
Gambar 4. 12 Faktor Maintenance Fishbone Diagram	44
Gambar 4. 13 Faktor Environment Fishbone Diagram.....	46

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Profil Rangka Bawah Lokomotif (Sumber : Data di olah).....	5
Tabel 2. 2 Data Spesifikasi Wick Assy (Sumber: Data diolah).....	7
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Sebelumnya (Sumber: Data diolah).....	10
Tabel 4. 1 Dokumentasi Penelitian (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	24
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Wick Assy (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	28
Tabel 4. 3 Tabel permasalahan, Data, Dampak Kegagalan (Sumber: Data diolah)	35
Tabel 4. 4 Data Wawancara Teknisi Rangka bawah (Man) (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	39
Tabel 4. 5 Tabel Wawancara Teknisi rangka Bawah (Machine) (Sumber:Dokumentasi Pribadi).....	41
Tabel 4. 6 Tabel Wawancara Teknisi Rangka Bawah (Material) (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	43
Tabel 4. 7 Tabel Wawancara Teknisi Rangka Bawah (Maintenance) (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	44
Tabel 4. 8 Tabel Wawancara Teknisi Rangka Bawah (Environment) (Sumber:Dokumentasi Pribadi).....	46
Tabel 4. 9 Tabel Fishbone, Faktor Masalah, Solusi (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	48

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) atau sering disebut PT. KAI merupakan salah satu perusahaan milik pemerintah atau Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang kemudian statusnya berubah menjadi perusahaan terbatas atau persero, di mana yang semula tujuan usahanya memberikan pelayanan atau jasa transportasi dan tidak berorientasi memperoleh keuntungan kemudian berubah menjadi memberikan pelayanan atau jasa transportasi dan berorientasi pada keuntungan perusahaan. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan salah satu perusahaan besar yang menguasai seluruh jasa angkutan kereta api yang berada di Indonesia, yang dibagi dalam beberapa wilayah di Indonesia yang disebut dengan DAOP (Daerah Operasi) yang mewakili kantor pusat dan bertanggungjawab melaksanakan seluruh kebijakan kantor pusat [1].

Dalam operasionalnya, berbagai macam kendala teknis sering kali timbul dan mengurangi performa dari unit lokomotif. Kendala teknis yang sering terjadi adalah kegagalan pelumasan *wick assy* terhadap as roda. *Wick assy* adalah suatu komponen pendukung dalam sistem pelumasan yang berfungsi untuk melumasi bagian dari bearing journal dan as roda (axle). *Wick Assy* memakai prinsip kapilaritas untuk mengalirkan pelumas seperti sumbu kompor minyak. Untuk mencegah gesekan berlebih terhadap as roda dan komponen dapat terlumasi dengan baik, *Wick Assy* harus selalu diganti secara berkala [2]. Pada penelitian mengenai Perawatan Pelumasan As roda Lokomotif menggunakan metode RCA menyimpulkan bahwa dugaan penyebab utama kegagalan sistem pelumasan berasal dari faktor lingkungan kotor dan adanya material [3]. Meskipun penelitian terdahulu telah mengidentifikasi penyebab kegagalan pada sistem pelumasan menggunakan metode RCA, kajian yang secara spesifik menganalisis kegagalan pelumasan *wick assy* masih sangat terbatas.

Keterbatasan penelitian terdahulu terletak pada belum diintegrasikan analisis akar penyebab masalah yang meninjau aspek *man, machine, material, maintenance dan environment* secara menyeluruh, serta belum adanya formulasi rekomendasi



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

pemeliharaan yang berorientasi pada pencegahan kegagalan berulang (*reccurent failure*). Oleh karena itu, penelitian ini diinisiasi melalui penerapan metode *Root Cause Analysis* (RCA) berbasis pendekatan *Fishbone* Diagram.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini berupaya menjawab tiga pertanyaan, yakni bagaimana kinerja sistem pelumasan *wick assy* menurun, Faktor-faktor yang berkontribusi pada kegagalan pelumasan pada as roda lokomotif, serta langkah-langkah perawatan yang disarankan untuk mencegah kembali kegagalan tersebut dengan judul “*Studi Kasus Kegagalan Sistem Pelumasan wick assy Terhadap As Roda Lokomotif Cc 203 Di Pt. Kereta Api Indonesia (Persero)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem dari pelumasan *Wick Assy* ini dapat mengalami penurunan kinerja?
2. Faktor-faktor apa yang mengidentifikasi terjadinya kegagalan pelumasan terhadap as-roda lokomotif?
3. Bagaimana upaya perawatan yang direkomendasikan untuk mencegah terjadinya kegagalan kembali?

1.3 Batasan Masalah

Supaya laporan tugas akhir ini lebih rinci, ada beberapa batasan masalah yang ditetapkan pada studi penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian ini hanya membahas tentang sistem pelumasan as-roda lokomotif.
2. Penelitian ini tidak membahas secara detail tentang desain atau modifikasi komponen lokomotif.
3. Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dan wawancara di lokasi penelitian.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan penurunan kinerja dari sistem pelumasan *Wick Assy* berdasarkan hasil observasi lapangan.

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

2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berkaitan dengan kegagalan yang terjadi pada sistem pelumasan *Wick Assy* menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dan *Fishbone* Diagram.
3. Menyusun rekomendasi perawatan berdasarkan hasil identifikasi kegagalan pada sistem pelumasan *Wick Assy*.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penulisan ini yaitu :

- a. Manfaat Untuk Mahasiswa
 1. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama masa perkuliahan khususnya di bidang ilmu perawatan dan perbaikan mesin.
 2. Sebagai bukti tertulis bahwa mahasiswa telah menyerap ilmu dengan baik selama perkuliahan.
- b. Manfaat Untuk Institusi Pendidikan
 1. Dapat menjadi referensi belajar maupun pengembangan kajian bagi mahasiswa lain di bidang perawatan mesin.
 2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang perawatan dan *Troubleshooting* pada komponen lokomotif.
- c. Manfaat untuk Industri
 1. Dapat memberikan informasi teknis terkait penyebab kegagalan sistem pelumasan *Wick Assy*.
 2. Menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan performa sistem perawatan lokomotif.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA



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

Berisi teori-teori mendasar yang berhubungan dengan penelitian seperti sistem pelumasan, *Wick Assy*, as-roda lokomotif, metode yang diperlukan dalam penulisan laporan tugas akhir.

3. BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir dan langkah-langkah pengerjaan.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan bukti hasil penelitian, analisis kegagalan *Wick Assy*, serta evaluasi yang perlu dilakukan.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Merangkum hasil dari studi kasus dan memberikan saran untuk perawatan dimasa yang akan mendatang.

**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

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan mengenai perawatan sistem pelumasan *wick assy* terhadap as roda lokomotif dapat disimpulkan bahwa :

1. Penurunan kinerja sistem pelumasan diduga oleh gangguan dalam distribusi pelumas dari *axle cup* menuju *axle lining* dan *bearing journal*, ditandai dengan kondisi *wick assy* terbakar yang menimbulkan gesekan as roda dengan busa *wick*, dan berkurangnya oli pelumas akibatnya pelumasan tidak tercapai.
2. Teridentifikasi bahwa kegagalan sistem pelumasan as roda sering ditemukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yaitu faktor *maintenance* (perawatan) dan faktor *environment* (lingkungan). Pada faktor *maintenance* (perawatan) lokomotif mengalami keterlambatan perawatan, tidak adanya standar penentuan penggantian oli, SOP tidak diperbarui dan *wick assy* digunakan melebihi batas umur pemakaian. Sedangkan untuk faktor *environment* (lingkungan) suhu lingkungan kerja tinggi, debu dan kotoran masuk ke sistem pelumasan, lokomotif bekerja dengan beban berat secara terus-menerus, dan getaran operasi mempercepat keausan *wick* juga menjadi faktor yang berkaitan dari kegagalan tersebut. kondisi ini secara keseluruhan dapat mempengaruhi penurunan kinerja sistem pelumasan dan sangat membahayakan keselamatan Jika tidak ditangani dengan tepat.
3. Untuk mencegah terulangnya kegagalan, diperlukan adanya penerapan SOP yang ketat, pelatihan teknis rutin, diskusi antar divisi, penggantian komponen *wick assy* serta pelumas sesuai dengan interval yang telah ditentukan, peningkatan kualitas bahan *wick* menggunakan material *wool* 95% dengan Spesifikasi Felt F-10 yang lebih baik dari busa karpet biasa dan aman digunakan pada saat interval P12, dan mendokumentasikan secara berkala saat melakukan perawatan.

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

5.2 Saran

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dokumentasi dan analisa menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) dan *Fishbone* Diagram yang telah didapatkan, beberapa saran yang dapat diberikan penulis untuk menunjang keselamatan operasional dan meningkatkan efektivitas komponen perawatan sistem pelumasan as roda, khususnya pada komponen *wick assy* antara lain sebagai berikut :

1. Disarankan perlu adanya peningkatan pada SOP kerja yang lebih ketat, termasuk dalam prosedur pemasangan dan inspeksi keseluruhan terkait perawatan rangka bawah teknisi didampingi oleh *inspector/QC*.
2. Pelatihan teknis dan kompetensi staff teknisi setidaknya 2 minggu sekali untuk meningkatkan efektivitas kinerja staff teknisi agar meminimalisir terjadinya *human error*.
3. Disarankan untuk melakukan diskusi teknisi sesuai dengan bidang divisi masing-masing seperti diskusi teknisi untuk bagian Angin, Diesel, Elektrik, Mekanik. Hal ini diharapkan untuk meningkatkan fokus permasalahan, kekompakkan tim dan kompetensi setiap anggota tim masing-masing.
4. Peningkatan kualitas bahan *wick assy* menggunakan material wool 95% yang berpotensi menjadi alternatif melalui distributor/vendor perusahaan yang terpercaya dan kualitas pelumas diatas standar yang saat ini digunakan. Disarankan menggunakan pelumas MOBIL DTE 26 Ultra Series dengan standar ISO VG 68 untuk memperpanjang masa pakai komponen *wick assy*.
5. Disarankan gunakan dokumentasi dan *checksheet* sebelum dan sesudah melaksanakan perawatan secara berkala agar pantauan teknis lebih teliti dan detail.

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

- [1] PT. Kereta Api Indonesia, “PROFIL PERUSAHAAN PT. Kereta Api Indonesia (Persero),” 2023.
- [2] R. Muradansah Diajis, “PERAWATAN BULANAN RANGKA BAWAH LOKOMOTIF MESIN DIESEL ELEKTRIK CC201 DI PT KERETA API INDONESIA DAOP 9 JEMBER,” 2022.
- [3] T. Pahramdanu Capah, “PELUMASAN AS RODA LOKOMOTIF,” 2023.
- [4] I. Ramadhan, “SEJARAH Lokomotif CC203,” 2023.
- [5] D. Adistya, “Pemeriksaan dan Perawatan Wick Assy Pada Bagian Kerangka Bawah ,” 2023.
- [6] R. Harfi, M. H. Assayyaf, and B. Setiadi, “ANALISIS PENGARUH BEBAN BEJANA TERHADAP KUALITAS OLI GARDAN PADA UNIT KOMATSU HD785-7,” 2024.
- [7] F. Rachmanu, Syafrizal, I. M. Subekti, and A. Turmundi, “Pengujian Modul Getaran Rotor pada Journal Bearing dengan Variasi Putaran dan Viskositas Oli,” *Jurnal RAMATEKNO*, vol. 3, no. 2, 2023.
- [8] A. Abduh, “ANALISIS NAIKNYA TEMPERATUR MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI ATAS KAPAL M.V ATCO SHARIFA,” 2022.
- [9] Pertamina Lubricants, “SPESIFIKASI MINYAK PELUMAS SEBANA HP,” 2022.
- [10] F. Muhtadi R, K. Tri Prasetyo, A. Rochman Karim, and L. Ari Machmuddi Kanosri, “SMR-002 BUKU MANUAL RODA Versi 1.0 Dikeluarkan Oktober 2017 Diketahui Achmad Syaifudin RT,” 2017.
- [11] I. Maulana and L. Gunawan, “Residual Life Prediction of Railway Axle: A Review,” *Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal)*, vol. 7, no. Oktober, p. p, Oct. 2023.
- [12] G. Putra Firmansyah *et al.*, “Studi Komparatif Kekuatan Struktural Dua Desain Poros Gandar Kereta Api Menggunakan FEA (ANSYS Workbench),” vol. 11, no. 01, 2026, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-rekayasa-mesin>
- [13] * Faras, S. Yulianto, M. Tauviquirrahman, and B. Setiyana, “ANALISIS PENGARUH PEMODELAN KAVITASI PADA JOURNAL BEARING

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

MENGGUNAKAN METODE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC,” 2023.

- [14] A. Pujiono, A. Feriansah, and D. Pratama, “Analisa dan Cara Mengatasi Gangguan Sistem Pelumas pada Mesin Diesel Mitsubishi PS 100,” 2019. [Online]. Available: http://ejournal.politeknikmuhpkl.ac.id/index.php/surya_teknika
- [15] H. Dumatubun, A. Amir, P. Amamapare, T. Program, and S. T. Mesin, “PENGARUH KERUSAKAN PRECLEANER TERHADAP SISTEM PELUMASAN PADA EXCAVATOR CAT TYPE 349 PT. TRAKINDO UTAMA,” 2021.
- [16] T. Pahramdanu Capah, “Perawatan Pelumasan As Roda Pada Lokomotif CC 203 di PT. Kereta Api Indonesia (Persero).,” 2023.
- [17] General Electric, “GE MANUAL BOOK Traction Motor Type 5GE761 Inspection and Service,” 2016.
- [18] W. E. Silalahi and N. Marikena, “Analisa Penyebab Ketidaktercapaian Target Produksi Di PT. Oleochem & Soap Industri Dengan Metode RCA (Root Cause Analysis) Analysis of Causes of Production Target Shortfalls at PT. Oleochem & Soap Industry Using the RCA (Root Cause Analysis) Method,” 2025. [Online]. Available: <https://www.doi.org/10.22303>
- [19] M. A. Sitompul, “Implementasi Metode Root Cause Analysis (RCA) untuk Mengendalikan Reject Produk NP Project di PT. XYZ,” *Journal of Manufacturing in Industrial Engineering & Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 83–92, Dec. 2024, doi: 10.30651/mine-tech.v3i2.24157.
- [20] L. Liliana, “A new model of Ishikawa diagram for quality assessment,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Dec. 2016. doi: 10.1088/1757-899X/161/1/012099.
- [21] T. A. Prabowo, G. Dwi Haryadi, and A. Suprihanto, “ANALISIS RELIABILITY KOMPONEN KRITIS HYDRAULIC AXIAL PUMP 2000 LPS MENGGUNAKAN PROBABILITY PLOT DAN FISHBONE ROOT CAUSE ANALYSIS,” 2022.
- [22] PT. Kereta Api Indonesia, “P6 BULANAN KAI,” 2023.
- [23] PT. Kereta Api Indonesia, “P12 BULANAN KAI,” 2023.
- [24] BGF Company, “BFG_Datasheet_SAE_F10,” 2023.



© 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

[25] Exxon Mobil, “Mobil DTE™ 20 Ultra Series,” 2023. [Online]. Available: <http://www.msds.exxonmobil.com/psims/psims.aspx>



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

KAI		LEMBAR PEMERIKSAAN BERKALA LOKOMOTIF BB203/CC201/CC203/CC204/ CC206		P6		UPT Depo Lokomotif: <u>CPN</u> Tgl Perawatan : No. Seri Lokomotif : <u>CC2039804</u> No. MO : KM Tempuh : <u>588</u>		No Dokumen : Revisi ke : Tgl dikeluarkan : Halaman :	
NO	ITEM YANG DIPERIKSA	STANDAR	HASIL PEMERIKSAAN		KETERANGAN				
			OK	NOT OK					
6	Minyak pelumas axle cap	Baik		✓	1. Volume cukup <u>Kurang</u> 2. Warna pelumas baik dan tidak keruh 3. Tidak ada bocoran 4. Plombir baut pengikat lengkap dan tidak putus				
7	Tangki bahan bakar	Baik	✓		1. Kondisi baik 2. Tidak bocor 3. Baut pengikat baik / tidak kendur 4. Volume bahan bakar sesuai dengan dinasan lokomotif				
8	Pelumas Bolster	Cukup	✓						
II. BODY									
1	Body, dinding	Baik	✓						
2	Tangga dan pegangan masinis/asisten masinis	Baik	✓						
III. BOGIE									
1	Bogie	Baik	✓		Tidak retak, tidak kropos, atau indikasi kerusakan lain				
2	Shock absorber dan helical spring	Baik	✓		Baut pengikat kondisi baik dan tidak kendur				
3	Periksa kondisi skin plate	Baik	✓		1. Tidak aus 2. Tidak ada indikasi retak pada bagian yang di las				
VII. KABIN MASINIS									
1	Kursi Masinis	Baik	✓		Kondisi baik, tiada indikasi cacat/ rusak, bisa berputar				
2	Cek kelengkapan Inventaris Lokomotif	Lengkap	✓		Bendera merah (2 buah), Bendera kuning (1 buah), Papan skip (2 buah).				
3	Kondisi kaca masinis, jendela, dan pintu	Baik	✓		1. Kaca lengkap, tidak retak, pecah 2. Jendela baik, bisa dibuka tutup, tiada indikasi bocoran air 3. Pintu kabin baik, engsel berfungsi, dapat mengunci				
VIII. PENERUS DAYA									
1	Transisi (CC201/203)	0 - 27 km/jam	✓		Memastikan TCRP bekerja dengan baik menggunakan simulator GPS pada range kecepatan dengan step berikut : Seri paralel				
		27 - 38 km/jam	✓		Seri paralel lapang lemah				
		38 - 77 km/jam	✓		Paralel				
		77 - 120 km/jam	✓		Paralel lapang lemah				
		120 km/jam	✓		Over speed				
2	Baut-baut (main generator, auxiliary, exciter)	Baik	✓		Lengkap, marking baut ada dan tidak berpindah.				
IX. PENGGERAK									
1	Minyak pelumas MD	tekanan : 1. Idle : 20 Psi 2. Notch 8 : 170 Psi	✓		Memastikan tekanan pelumas yang ditunjukkan oleh pressure gauge pelumas MD				
2	Minyak bahan bakar :		✓						
	a. CC 201/CC203/BB203	40 Psi	✓						
	b. CC 204	seri kecil 01-07 : 40 psi seri besar 08 ke atas : 80-90 Psi	✓		Memastikan tekanan BBM yang ditunjukkan oleh pressure gauge Tekanan bahan bakar di kabin masinis				
	c. CC 206	1. Idle : 85 - 95 Psi atau 585 - 665 kPa atau 5,9 - 6,7 kgf/cm2 2. Notch 8 : 70 - 80 Psi atau 482 - 552 kPa atau 4,9 - 5,7 kgf/cm2	✓						

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

KAI		LEMBAR PERAWATAN BERKALA LOKOMOTIF BB203/CC201/CC203/CC204		P6		UPT Depo Lokomotif : <i>CPN</i>		No Dokumen : Revisi ke : Tgl dikeluarkan : Halaman :																																																															
Tgl Perawatan : No. Seri Lokomotif : <i>CC205 9809</i> No. MO : KM Tempuh : <i>588</i>																																																																							
NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	STANDAR	HASIL PENGUKURAN	OK	NOT OK	KETERANGAN																																																																
V. RANGKA BAWAH																																																																							
1	Periksa kondisi bogie	-	Tidak ada ketetapan		✓																																																																		
2	Periksa kondisi roda:				✓																																																																		
a.	Diameter roda	mm	Minimal 817	<i>819</i>	✓																																																																		
b.	Kerusakan flens roda	mm	Maksimal 8	<i>0,8</i>	✓																																																																		
c.	Tinggi flens roda	mm	27 - 30	<i>28</i>	✓																																																																		
d.	Jarak keping roda	mm	1000 ± 1	<i>1000</i>	✓																																																																		
e.	Kerusakan klaw (ujung & li)	mm	Maksimal 21	<i>20</i>	✓																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GANDAR NO</th> <th colspan="2">DIAMETER</th> <th colspan="2">KEAUSAN FLENS</th> <th colspan="2">TINGGI FLENS</th> <th rowspan="2">JARAK KEPING</th> </tr> <tr> <th>KANAN</th> <th>KIRI</th> <th>KANAN</th> <th>KIRI</th> <th>KANAN</th> <th>KIRI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><i>918</i></td> <td><i>918</i></td> <td><i>-3</i></td> <td><i>-4</i></td> <td><i>28</i></td> <td><i>28</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>918</i></td> <td><i>918</i></td> <td><i>-2</i></td> <td><i>0</i></td> <td><i>29</i></td> <td><i>29</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>917</i></td> <td><i>917</i></td> <td><i>-1</i></td> <td><i>-1</i></td> <td><i>29</i></td> <td><i>29</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>918</i></td> <td><i>918</i></td> <td><i>-2</i></td> <td><i>-6</i></td> <td><i>28</i></td> <td><i>29</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>917</i></td> <td><i>918</i></td> <td><i>0</i></td> <td><i>-1</i></td> <td><i>28</i></td> <td><i>29</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><i>918</i></td> <td><i>917</i></td> <td><i>-1</i></td> <td><i>-1</i></td> <td><i>28</i></td> <td><i>29</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										GANDAR NO	DIAMETER		KEAUSAN FLENS		TINGGI FLENS		JARAK KEPING	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	1	<i>918</i>	<i>918</i>	<i>-3</i>	<i>-4</i>	<i>28</i>	<i>28</i>		2	<i>918</i>	<i>918</i>	<i>-2</i>	<i>0</i>	<i>29</i>	<i>29</i>		3	<i>917</i>	<i>917</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>29</i>	<i>29</i>		4	<i>918</i>	<i>918</i>	<i>-2</i>	<i>-6</i>	<i>28</i>	<i>29</i>		5	<i>917</i>	<i>918</i>	<i>0</i>	<i>-1</i>	<i>28</i>	<i>29</i>		6	<i>918</i>	<i>917</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	
GANDAR NO	DIAMETER		KEAUSAN FLENS		TINGGI FLENS		JARAK KEPING																																																																
	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI																																																																	
1	<i>918</i>	<i>918</i>	<i>-3</i>	<i>-4</i>	<i>28</i>	<i>28</i>																																																																	
2	<i>918</i>	<i>918</i>	<i>-2</i>	<i>0</i>	<i>29</i>	<i>29</i>																																																																	
3	<i>917</i>	<i>917</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>29</i>	<i>29</i>																																																																	
4	<i>918</i>	<i>918</i>	<i>-2</i>	<i>-6</i>	<i>28</i>	<i>29</i>																																																																	
5	<i>917</i>	<i>918</i>	<i>0</i>	<i>-1</i>	<i>28</i>	<i>29</i>																																																																	
6	<i>918</i>	<i>917</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>28</i>	<i>29</i>																																																																	
3	Periksa tinggi :	mm	750 (±25, 80)		<i>760</i>																																																																		
a.	Roller	mm	90 - 120		<i>120</i>																																																																		
b.	Cowhanger																																																																						
4	Periksa kondisi shock absorber dan helical spring	-	Baik dan lengkap	✓	✓																																																																		
5	Periksa komponen brake cylinder	-	Baik dan lengkap	✓	✓																																																																		
6	Periksa kondisi skin plate	-	Tidak ada kerusakan	✓	✓																																																																		
7	Periksa kondisi nose suspensi traksi motor	-	Baik dan normal	✓	✓																																																																		
8	Ganti carbon brush traksi motor (449X105-1) :	buah	32	✓	✓																																																																		
a.	REDOS	buah	48	✓	✓																																																																		
b.	CC201/203/204	buah		✓	✓																																																																		
9	Periksa sisa persilangan bunga api listrik dan alur komutator traksi motor	-	Bersih dan rata	✓	✓																																																																		
10	Periksa kondisi Gear box :	-	Tidak retak	✓	✓																																																																		
a.	Minyak pelumas	mm	25, dibawah lubang pengisian	✓	✓																																																																		
b.	Baut - baut	-	Lengkap, bentang dan terdistribusi	✓	✓																																																																		
11	Periksa slack adjuster	-	Tidak macet	✓	✓																																																																		
12	Periksa kerja emergency fuel trip	-	Berfungsi	✓	✓																																																																		
13	Periksa kondisi axle cap :	-	Tidak retak	✓	✓																																																																		
a.	Ganti minyak pelumas	liter	1,9	<i>1,7</i>	✓																																																																		
b.	Baut - baut	-	Lengkap, bentang dan terdistribusi	<i>Lengkap</i>	✓																																																																		
c.	Felt wick Assy	-	Bersih dan panjang	<i>Pendek</i>	✓																																																																		
14	Periksa kondisi :	-																																																																					
a.	Pemaman Booster	-	Berfungsi	✓																																																																			
b.	Volume minyak pelumas booster	-	Cukup	✓																																																																			
15	Periksa kondisi stang rem dan sling pengaman stang rem	-	Baik dan lengkap	✓																																																																			
16	Periksa kondisi ketebalan blok rem	mm	Minimal 10	<i>15</i>	✓																																																																		
17	Periksa kondisi langkah torak silinder pengereman	mm	70 - 100	<i>100</i>	✓																																																																		

Checksheets P6 Rangka Bawah



Wick Assy



© 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

KAI		LEMBAR PERAWATAN BERKALA LOKOMOTIF BB203/CC201/CC203/CC204		P12		UPT Depo Lokomotif : CPN		No Dokumen :																																																															
						Tgl Perawatan :		Revisi ke :																																																															
						No. Seri Lokomotif : CC2039809		Tgl dikeluarkan :																																																															
						No. MO :		Halaman :																																																															
						KM Tempuh : 4.704																																																																	
NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	STANDAR	HASIL PENGUKURAN	OK	NOT OK	KETERANGAN																																																																
IV. MOTOR DIESEL																																																																							
1	Periksa kondisi baut baut (cylinder Assy, art rod pin, cond rod dan cam shaft)	-	Lengkap dan kencang																																																																				
2	Ganti carbon brush motor pompa bahan bakar (149X1051-1)	buah	2																																																																				
	Periksa inverter FTP AC (soket dan sambungan kabel)		Baik																																																																				
3	Periksa kondisi komutator pompa bahan bakar	-	Bersih dan kering																																																																				
4	Periksa alat pengaman tekanan lebih pada bak engkol	In H2O	1,9 - 2,1																																																																				
5	Periksa kondisi baut-baut pengikat pompa bahan bakar dan instalasi kabel	-	Lengkap dan kencang																																																																				
6	Periksa kondisi sambungan-sambungan pipa bahan bakar	-	Tidak bocor																																																																				
7	Periksa kondisi turbocharger	-	Tidak macet																																																																				
8	Periksa kondisi exhaust manifold	-	Tidak bocor																																																																				
9	Periksa kondisi filter plastik	-	Bersih dan kering																																																																				
10	Ganti air filter (41A216508P4)	buah	16																																																																				
11	Ganti :																																																																						
	a. Minyak pelumas motor diesel (Diloka 448)	liter	984																																																																				
	b. Filter minyak pelumas (Lube Oil Filter) (2K4223-1)	buah	8																																																																				
	c. Filter bahan bakar (Fuel Filter) (132X1250-2)	buah	1																																																																				
	d. Oil filter cover ring (41A211048P7)	buah	1																																																																				
	e. Fuel filter O Ring (115X1268-1)	buah	1																																																																				
12	Periksa kondisi strainer bahan bakar dan strainer minyak pelumas	-	Bersih																																																																				
13	Periksa tekanan kompresi cylinder motor diesel																																																																						
	a. CC 201/203/BB203	psi	Minimal 280																																																																				
	b. CC204	psi	Minimal 350																																																																				
14	Periksa tekanan :																																																																						
	a. Injector nozzle (CC201,203 dan BB203)	psi	3700 - 4000																																																																				
	b. Injector nozzle (CC204)	psi	4500 - 4800																																																																				
15	Ganti gasket kit nozzle (150X1095-1)	buah	8																																																																				
16	Periksa kondisi valve :																																																																						
	a. Valve hisap	inch	0.020																																																																				
	b. Valve buang	inch	0.030																																																																				
17	Periksa kondisi :																																																																						
	a. Pompa injeksi bahan bakar pada kedudukan akan memompa	-	Satu garis																																																																				
	b. Timing pompa	-	Stel																																																																				
18	Periksa kondisi tuas-tuas fuel rack	-	Tidak macet dan terlumasi																																																																				
19	Periksa kondisi overspeed link dan O-ring	-	Baik dan tidak bocor																																																																				
20	Periksa kondisi governor motor diesel (Gov MEDHA)		Check sheet MEDHA																																																																				
21	Periksa kondisi filter minyak pelumas governor MD (Gov WOODWARD)	-	Bersih																																																																				
22	Ganti :																																																																						
	a. Minyak pelumas governor motor diesel (Gov WOODWARD)/(Diloka 448)	liter	1,9																																																																				
	b. Minyak pelumas peti roda gigi generator utama (Diloka 448)	liter	2,75																																																																				
V. RANGKA BAWAH																																																																							
1	Periksa kondisi bogie	-	Tidak ada keretakan																																																																				
2	Periksa kondisi roda :																																																																						
	a. Diameter roda	mm	Minimal 817	917																																																																			
	b. Keausan flens roda	mm	Maksimal 8	~4																																																																			
	c. Tinggi flens roda	mm	27 - 35	29																																																																			
	d. Jarak keping roda	mm	1000 ± 1	1000																																																																			
	e. Keausan klaw (ujung I & II)	mm	Maksimal 21	23																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GANDAR NO</th> <th colspan="2">DIAMETER</th> <th colspan="2">KEAUSAN FLENS</th> <th colspan="2">TINGGI FLENS</th> <th rowspan="2">JARAK KEPING</th> </tr> <tr> <th>KANAN</th> <th>KIRI</th> <th>KANAN</th> <th>KIRI</th> <th>KANAN</th> <th>KIRI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>920</td> <td>920</td> <td>-3</td> <td>-4</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>920</td> <td>920</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>29</td> <td>29</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>920</td> <td>918</td> <td>-1</td> <td>-1</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>918</td> <td>918</td> <td>-2</td> <td>-6</td> <td>29</td> <td>29</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>918</td> <td>920</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>920</td> <td>918</td> <td>-1</td> <td>-1</td> <td>29</td> <td>29</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>										GANDAR NO	DIAMETER		KEAUSAN FLENS		TINGGI FLENS		JARAK KEPING	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	1	920	920	-3	-4	28	29	1000	2	920	920	-2	0	29	29	1000	3	920	918	-1	-1	28	29	1000	4	918	918	-2	-6	29	29	1000	5	918	920	0	-1	28	29	1000	6	920	918	-1	-1	29	29	1000
GANDAR NO	DIAMETER		KEAUSAN FLENS		TINGGI FLENS		JARAK KEPING																																																																
	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI																																																																	
1	920	920	-3	-4	28	29	1000																																																																
2	920	920	-2	0	29	29	1000																																																																
3	920	918	-1	-1	28	29	1000																																																																
4	918	918	-2	-6	29	29	1000																																																																
5	918	920	0	-1	28	29	1000																																																																
6	920	918	-1	-1	29	29	1000																																																																

Checksheets P12

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



Indikator suhu roda

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

FORMULIR F1

LEMBAR KESEDIAAN MEMBIMBING TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Dengan ini saya nama : Ir. Rosidi, S.T., M.T.

menyatakan bersedia membimbing pembuatan Tugas Akhir /Skripsi dan membimbing revisi Tugas Akhir / Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, berikut :

JUDUL TUGAS AKHIR / SKRIPSI	NAMA	PROGRAM STUDI
STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN WICK ASSY TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203 98 04 DI PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)	Ikhsan Surya Putra	D3 Teknik Mesin

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Depok, 29 Juni 2026

Yang Menyatakan
Pembimbing I

(Ir. Rosidi, S.T, M.T.)

FORMULIR F1



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

FORMULIR F2

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN TA / SKRIPSI DAN KESIAPAN MENGIKUTI UJIAN				
JUDUL TUGAS AKHIR / SKRIPSI : STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN WICK ASSY TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203 98 04 DI PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)				
NAMA MAHASISWA BIMBINGAN/NIM : Ikhsan Surya Putra / 2302311045				
PROGRAM STUDI : D3 Teknik Mesin PEMBIMBING : Ir. Rosidi, S.T, M.T.				
No	Tanggal	Bahasan	Pembimbing	Panitia
1.	10/03/26	Judul Tugas Akhir		
2.	12/03/26	Pembahasan BAB 1		
3.	06/04/26	Revisi Penulisan BAB 1		
4.	12/04/26	Pembahasan BAB 2		
5.	12/05/26	Revisi Penulisan BAB 2		
6.	19/05/26	Pembahasan BAB 3		
7.	05/06/26	Revisi Penulisan BAB 3		
8.	22/06/26	Pembahasan BAB 4		
9.	27/06/26	Finalisasi Tugas Akhir		
Berdasarkan hasil pembimbingan mahasiswa diatas dinyatakan siap mengikuti ujian Tugas Akhir/ Skripsi.				
Yang menyatakan Pembimbing				
(Ir. Rosidi, S.T, M.T.) NIP. 196509131990031001				

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

FORMULIR F2

**LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN TA / SKRIPSI
DAN KESIAPAN MENGIKUTI UJIAN**

JUDUL TUGAS AKHIR / SKRIPSI :
STUDI KASUS KEGAGALAN SISTEM PELUMASAN WICK ASSY
TERHADAP AS RODA LOKOMOTIF CC 203 98 04 DI PT. KERETA API
INDONESIA (PERSERO)

NAMA MAHASISWA BIMBINGAN/NIM :
Ikhsan Surya Putra / 2302311045

PROGRAM STUDI : D3 Teknik Mesin
PEMBIMBING : Ahmad Bustomi, S.T., M.Tr.T.

No	Tanggal	Bahasan	Pembimbing	Panitia
1.	20/04/26	Revisi Penulisan BAB 1 - 4		
2.	27/04/26	Pembahasan Fishbone Diagram		
3.	04/05/26	Revisi Penulisan Fishbone Diagram		
4.	08/06/26	Pembahasan Solusi Permasalahan		
5.	15/06/26	Revisi Penulisan Solusi		
6.	18/06/26	Pembahasan Penulisan Abstrak		
7.	22/06/26	Revisi Penulisan Abstrak		
8.	23/06/26	Revisi Penulisan & Penulisan Semnas		
9.	27/06/26	Finalisasi Tugas Akhir		
10.	28/06/26	Finalisasi Jurnal Semnas dan Pengunggahan Jurnal Semnas		

Berdasarkan hasil pembimbingan mahasiswa diatas dinyatakan siap mengikuti ujian Tugas Akhir/ Skripsi.

Yang menyatakan
Pembimbing

(Ahmad Bustomi, S.T., M.Tr.T.)
NIP. 199107252024061002

LAMPIRAN F2 B

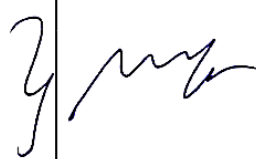


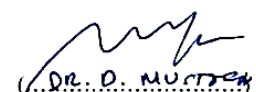
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

FORMULIR F7

No.	Tugas	Keterangan
1	Revisi Kata Pengantar	
2	" Latar Belakang	
3	" flow chart	
4	Perbaiki fishbone !	

Depok, ... 13/7/2026
Penguji,

DR. D. MURTAZA
197112202008121001

LAMPIRAN F7 A

Hak Cipta :

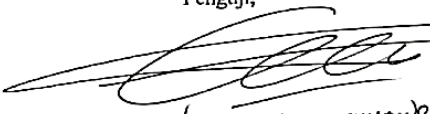
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

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

FORMULIR F7

LEMBAR REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR DAN PENYEMPURNAAN ALAT		
Diajukan oleh penguji: <u>ANDY PERMATA P.</u>		
Kepada mahasiswa : Ikhsan Surya Putra		
Revisi dan penyempurnaan alat harus disetujui dan selesai: Tanggal... <u>13 Juli 2020</u> .		
Tugas Revisi		
No.	Tugas	Keterangan
1.	Perbaiki flow chart A gambar.	ACC S Selesai
2.	Lihat di Draft.	
Depok, ... <u>13 Juli 2020</u> .		
Penguji,  (ANDY PERMATAP) P. M. T.		

LAMPIRAN F7 B