



© 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



STUDI KASUS PENYEBAB PENURUNAN KINERJA MESIN PADA UNIT LOKOMOTIF CC206

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**Ahmad Diartama Perisha Terok
NIM. 2102311065**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2024**

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri dan keluarga terutama almarhum ayah saya.”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**STUDI KASUS PENYEBAB PENURUNAN KINERJA
MESIN PADA UNIT LOKOMOTIF CC206**

Oleh:

Ahmad Diartama Perisha Terok

NIM. 2102311065

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Asep Apriana, S.T., M.Kom.
NIP. 196211101989031004

Pembimbing 2

Asep Yana Yusvama, S.Pd., M.Pd.
NIP.199001112019031016

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS PENYEBAB PENURUNAN KINERJA

MESIN PADA UNIT LOKOMOTIF CC206

Oleh:

Ahmad Diartama Perisha Terok

NIM. 2102311065

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 05 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D3 Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Asep Apriana , S.T., M.Kom. NIP. 196211101989031004	Ketua		05 Agustus 2024
2.	Drs., Almahdi , M.T. NIP. 196001221987031002	Penguji 1		05 Agustus 2024
3.	Budi Yuwono , S.T. NIP. 196306191990031002	Penguji 2		05 Agustus 2024

Depok, 05 Agustus 2024

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Diartama Perisha Terok
NIM : 2102311065
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 05 Agustus 2024

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Ahmad Diartama Perisha Terok
NIM. 2102311065



STUDI KASUS PENYEBAB PENURUNAN KINERJA MESIN PADA UNIT LOKOMOTIF CC206

Ahmad Diartama Perisha Terok¹⁾, Asep Apriana²⁾, Asep Yana Yusyama³⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: ahmad.diartama.perisha.terok.tm21@mhws.pnj.ac.id

ABSTRAK

Lokomotif CC206 adalah jenis lokomotif diesel elektrik yang dioperasikan oleh PT. Kereta Api Indonesia (KAI). Lokomotif ini merupakan salah satu andalan dalam armada lokomotif KAI karena kemampuannya yang handal dalam menarik kereta penumpang dan kereta barang. Lokomotif ini memainkan peran penting dalam operasional kereta api di Indonesia. Namun, seperti halnya mesin diesel lainnya, lokomotif CC206 memerlukan perawatan yang cermat untuk menjaga kinerja optimalnya. Keandalan dan efisiensi operasional lokomotif ini sangat bergantung pada kondisi komponen-komponennya, termasuk komponen *Engine Filter*. Komponen *Engine Filter* terdiri dari saringan udara, saringan bahan bakar, dan saringan oli, komponen inilah yang memiliki peran krusial dalam menjaga kebersihan sistem mesin dan memastikan kinerja optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak dari kondisi komponen *Engine Filter* yang kotor terhadap kinerja mesin lokomotif CC206. Metode penelitian ini melibatkan pengumpulan data lapangan, wawancara dengan teknisi dan operator lokomotif, serta studi literatur terkait lokomotif. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan pendekatan *Root Cause Analysis* yang di implementasikan melalui diagram *Fishbone* untuk mengidentifikasi akar masalah yang menyebabkan penurunan kinerja mesin pada unit lokomotif CC206. Diagram *Fishbone* digunakan untuk menyajikan secara grafis hubungan antara faktor manusia, Perawatan, material, dan Lingkungan dengan kinerja mesin lokomotif CC206. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya kelalaian pada kinerja mekanik. Mekanik dalam melakukan perawatan dan tindakan perbaikan tidak sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP). Selain itu, pada faktor material juga sangat berpengaruh pada kinerja lokomotif CC206. Oleh karena itu, penting untuk memastikan kembali bahwa material yang akan digunakan serta pada saat setelah pemasangan komponen dalam kondisi baik guna menjaga kinerja optimal dan keandalan operasional Lokomotif CC206. Faktor lingkungan workshop yang berdebu dan penutup pelindung yang tidak diperiksa secara rutin juga turut berkontribusi terhadap penurunan kinerja mesin.

Kata kunci: komponen *Engine Filter*, *Root Cause Analysis*, Diagram *Fishbone*, *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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



STUDI KASUS PENYEBAB PENURUNAN KINERJA MESIN PADA UNIT LOKOMOTIF CC206

Ahmad Diartama Perisha Terok¹⁾, Asep Apriana²⁾, Asep Yana Yusyama³⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: ahmad.diartama.perisha.terok.tm21@mhws.pnj.ac.id

ABSTRACT

The CC206 locomotive is a type of diesel electric locomotive operated by PT. Indonesian Railways (KAI). This locomotive is one of the mainstays in the KAI locomotive fleet because of its reliable ability to pull passenger trains and goods trains. This locomotive plays an important role in train operations in Indonesia. However, like other diesel engines, the CC206 locomotive requires careful maintenance to maintain optimal performance. The reliability and operational efficiency of this locomotive is very dependent on the condition of its components, including the Engine Filter component. The Engine Filter component consists of the air filter, fuel filter and oil filter, these components have a crucial role in maintaining the cleanliness of the engine system and ensuring optimal performance. This research aims to identify the impact of dirty Engine Filter components on the performance of the CC206 locomotive engine. This research method involves collecting field data, interviews with locomotive technicians and operators, as well as studying literature related to locomotives. The collected data was analyzed using a Root Cause Analysis approach which was implemented through a Fishbone diagram to identify the root of the problem that caused a decrease in engine performance on the CC206 locomotive unit. The Fishbone diagram is used to graphically present the relationship between human, maintenance, material and environmental factors and the performance of the CC206 locomotive engine. The research results showed that there was negligence in mechanical performance. Mechanics in carrying out maintenance and repair actions do not comply with Standard Operating Procedures (SOP). Apart from that, material factors also have a big influence on the performance of the CC206 locomotive. Therefore, it is important to ensure that the materials to be used and the components after installation are in good condition in order to maintain optimal performance and operational reliability of the CC206 Locomotive. Dusty workshop environments and protective covers that are not checked regularly also contribute to decreased machine performance.

Keywords: Engine Filter components, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan 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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT.yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Kasus Penyebab Penurunan Kinerja Mesin pada unit Lokomotif CC206”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini tentunya terdapat kendala dan hambatan, namun berkat arahan dan bimbingan dari semua pihak dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Bapak Asep Apriana, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing satu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing dua dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Iswahyudi selaku KDT sarana di Depo Lokomotif Besar A Cipinang.
6. Bapak Muhajir selaku KR Administrasi.
7. Bapak Junaidi selaku KR LOS sarana di Depo Lokomotif Besar A Cipinang.
8. Tim Maintenance Sarana di Depo Lokomotif Besar A Cipinang.



© 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

9. Ibu serta keluarga saya yang telah memberi dukungan dan semangat dalam penulisan laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan ini, oleh karena itu penulis selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap laporan ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Depok, 05 Agustus 2024

Ahmad Diartama Perisha Terok
NIM. 2102311065



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Metode Penulisan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lokomotif CC206.....	4
2.1.1 Komponen Utama Lokomotif CC206	5
2.2 Peran <i>Engine Filter</i> pada Lokomotif	8
2.3 Macam- macam komponen <i>Engine Filter</i> pada Lokomotif	9
2.4 Sistem kerja komponen <i>Engine Filter</i>	11
2.5 Perawatan (<i>Maintenance</i>)	12
2.6 Tujuan Perawatan	13
2.7 Macam- macam Perawatan.....	13
2.7.1 Diagram Perawatan.....	13
2.7.2 Perawatan terencana (<i>Planned Maintenance</i>)	14
2.7.3 Perawatan Tidak Terencana (<i>Unplanned Maintenance</i>)	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Diagram Alir Penelitian	18
3.2 Penjelasan Diagram Alir.....	19
3.3 Metode Pemecahan Masalah	20

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta 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

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1	Laporan Masinis Lokomotif CC206.....	24
4.2	Pengecekan komponen <i>Engine Filter</i> pada Lokomotif CC206.....	24
4.3	<i>Root Cause Analysis</i>	26
4.4	Hasil analisa berdasarkan <i>Fishbone</i> diagram	32
4.5	Perawatan dan Tindakan Perbaikan pada komponen <i>Engine Filter</i> Lokomotif CC206	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokomotif CC206	4
Gambar 2. 2 Komponen Utama Lokomotif CC206	5
Gambar 2.3 Saringan Udara	9
Gambar 2.4 Saringan Oli	10
Gambar 2.5 Saringan Bahan Bakar	11
Gambar 2.6 Saringan Inersial	11
Gambar 2.7 Diagram Perawatan	14
Gambar 3.1 Diagram Alir	18
Gambar 3.2 Diagram Fishbone	22
Gambar 4.1 Lokomotif CC206	24
Gambar 4.2. Diagram Fishbone	27
Gambar 4.3 Diagram Fishbone Faktor Man	28
Gambar 4.4 Diagram Fishbone Faktor Maintenance	29
Gambar 4.5 Diagram Fishbone Faktor Material	30
Gambar 4.6 Diagram Fishbone Faktor Environment	31
Gambar 4.7 Kunci 9/16	34
Gambar 4.8 Cabin Filter tertutup	34
Gambar 4.9 komponen saringan udara	35
Gambar 4.10 komponen saringan inersial	35
Gambar 4.11 Saringan udara baru	36
Gambar 4.12 Saringan Inersial	36
Gambar 4.13 Saringan Bahan Bakar yang sudah tidak bagus	37
Gambar 4.14 Pemasangan Saringan Bahan Bakar yang baru	37
Gambar 4.15 Saringan oli baru	38
Gambar 4.16 Mengganti Komponen Saringan Oli dengan yang 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengecekan Komponen Engine Filter	25
Tabel 4.2 Faktor Man	28
Tabel 4.3 Faktor Maintenance	30
Tabel 4.4 Faktor Material	31
Tabel 4.5 Faktor Environment.....	32





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

Lokomotif CC206 adalah jenis lokomotif diesel elektrik yang dioperasikan oleh PT. Kereta Api Indonesia (KAI). Lokomotif ini merupakan salah satu andalan dalam armada lokomotif KAI karena kemampuannya yang handal dalam menarik kereta penumpang dan kereta barang. lokomotif ini memainkan peran penting dalam operasional kereta api di Indonesia. Namun, seperti halnya mesin diesel lainnya, lokomotif CC206 memerlukan perawatan yang cermat untuk menjaga kinerja optimalnya.

Mesin diesel merupakan peran penting suatu Lokomotif bisa dapat bergerak dan beroperasi, di dalam mesin diesel tersebut banyak sekali komponen penggerak mesin yang saling berhubungan sehingga menjadikan satu kesatuan yang utuh. Mesin diesel akan terus bergerak dari awal mesin di nyalakan sampai mesin dimatikan, bahkan saat mesin dalam keadaan idle pun, beberapa komponen masih bergerak sesuai kebutuhan seperti generator dan lainnya.

Salah satu komponen vital pada mesin diesel lokomotif CC206 adalah *Engine Filter*. *Engine Filter* berfungsi untuk menyaring partikel debu, kotoran, dan kontaminan lain dari udara sebelum udara tersebut masuk ke ruang mesin. Udara yang bersih sangat penting untuk menghasilkan Pembakaran yang Efisien, udara yang bersih memastikan campuran bahan bakar dan udara yang optimal, sehingga menghasilkan pembakaran yang efisien dan tenaga yang maksimal. Serta dapat memberikan perlindungan terhadap mesin agar mencegah partikel kotoran masuk ke dalam mesin yang dapat menyebabkan keausan dan kerusakan pada komponen internal seperti piston dan silinder.

1.2 Tujuan Penulisan

1. Menyelidiki studi kasus penyebab penurunan kinerja mesin pada unit lokomotif CC206 dan untuk mengidentifikasi pola kerusakan yang terjadi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Mengetahui langkah perbaikan serta pencegahan penurunan kinerja mesin unit lokomotif CC206

1.3 Batasan Masalah

1. Tidak membahas masalah lain selain pada *Engine Filter* yang dapat menyebabkan penurunan kinerja mesin pada unit Lokomotif CC206
2. Tidak membahas perhitungan umur pakai komponen *Engine Filter*.
3. Pembahasan terbatas mengenai penurunan kinerja mesin pada unit lokomotif CC206 sesuai penempatan kerja praktik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai dampak *Engine Filter* kotor pada performa mesin lokomotif CC206 sangat penting karena komponen ini berperan krusial dalam memastikan udara yang masuk ke mesin bersih dari partikel yang dapat merusak mesin. Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi sejauh mana *Engine Filter* kotor mempengaruhi efisiensi bahan bakar dan daya mesin.

Hasil dari analisa ini dapat memberikan rekomendasi untuk perbaikan, atau penggantian *Engine Filter* berdasarkan temuan analisis.

1.5 Metode Penulisan

Metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui akar penyebab dari penurunan kinerja mesin unit Lokomotif CC206 adalah dengan menggunakan diagram *fishbone*. Penelitian ini juga dilakukan dengan cara mencari studi literatur Komponen *Engine Filter* sebagai landasan teori untuk menganalisa penurunan kinerja mesin pada unit Lokomotif CC206.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah Sistematika Penulisan dalam Laporan Tugas Akhir ini :

BAB I: PENDAHULUAN

Pada Bab pertama berisi latar belakang, tujuan penulisan, Batasan masalah, manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, penulis menyajikan rangkuman literatur terkait topik penelitian guna memperkuat landasan teoritis.

BAB III: METODOLOGI

Bab ini akan menjelaskan pendekatan penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas temuan hasil penelitian dan memberikan pemahaman mendalam terhadap signifikansinya. Dalam bagian analisis data, penulis melakukan ekstraksi makna dari data yang dikumpulkan. Temuan penelitian disajikan, dibandingkan dengan literatur yang relevan, dan diinterpretasikan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kelima berisi kesimpulan dari pembahasan pada tugas akhir ini, kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan saran-saran yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang ada.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



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 DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan diagram tulang ikan penyebab penurunan kinerja mesin lokomotif CC206 yang merujuk pada hasil analisis data yang terkumpul dari wawancara dengan para mekanik penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyebab utama penurunan kinerja mesin Lokomotif CC206 yaitu adanya kelalaian pada kinerja mekanik. Mekanik dalam melakukan perawatan dan tindakan perbaikan tidak sesuai dengan *Standar Operasional Prosedur* (SOP). Selain itu, pada faktor material juga sangat berpengaruh pada kinerja lokomotif CC206. Oleh karena itu, penting untuk memastikan kembali bahwa *material* yang akan digunakan serta pada saat setelah pemasangan komponen dalam kondisi baik guna menjaga kinerja optimal dan keandalan operasional Lokomotif CC206. Faktor lingkungan *Workshop* yang berdebu dan penutup pelindung yang tidak diperiksa secara rutin juga turut berkontribusi terhadap penurunan kinerja mesin.
2. Lakukan pemeriksaan rutin terhadap semua komponen utama lokomotif, termasuk mesin, sistem bahan bakar, sistem pelumasan, dan komponen *Engine Filter*. Gantilah komponen yang rentan terhadap keausan, seperti saringan bahan bakar, saringan oli, dan saringan udara, sesuai dengan jadwal pemeliharaan yang ditetapkan oleh pabrikan. Pastikan komponen pengganti memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan.

5.2 Saran

Supaya tidak terjadi kerusakan pada kasus penurunan kinerja mesin unit lokomotif CC206 yaitu:

1. Lakukan inspeksi rutin dan mendetail terhadap komponen *Engine Filter* untuk mendeteksi adanya cacat halus tak terlihat. Ganti komponen *Engine Filter* yang ditemukan cacat atau sudah tidak efektif dalam menyaring kotoran.



© 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

2. Berikan pelatihan kepada mekanik untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan dalam memeriksa dan memasang komponen. Tekankan pentingnya pengecekan ulang komponen setelah pemasangan untuk memastikan tidak ada cacat tersembunyi.
3. Pastikan penggunaan material berkualitas tinggi yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Bekerja sama dengan pemasok yang terpercaya untuk memastikan konsistensi kualitas material.
4. Pastikan lingkungan workshop tetap bersih dan bebas dari debu yang dapat mempengaruhi kinerja *Filter*. Periksa dan bersihkan penutup pelindung secara rutin untuk menghindari akumulasi debu dan kotoran.
5. Tingkatkan pengawasan dan kontrol kualitas selama proses pemasangan dan pemeliharaan komponen.

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

DAFTAR PUSTAKA

- AAN ARDIAN, M. P. (2010). Perawatan dan Perbaikan Mesin. *Kementrian Pendidikan Nasional Universitas Yogyakarta Teknik Mesin*, (December).
- Afgredy Julianda. (2019). Perawatan Dan Perbaikan Lokomotif Di Pt Kereta Api Indonesia. *Jurnal Perbaikan Lokomotif Pt KAI*.
[https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/15261/1/Afgredy Julianda - Perawatan Dan Perbaikan Lokomotif di PT Kereta Api Indonesia Dipo Lokomotif Medan.pdf](https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/15261/1/Afgredy%20Julianda%20-%20Perawatan%20Dan%20Perbaikan%20Lokomotif%20di%20PT%20Kereta%20Api%20Indonesia%20Dipo%20Lokomotif%20Medan.pdf)
- AM Saifutaqi Fatwa Mayfi, Nurul Iman Supardi, & Angky Puspawan. (2022). Maintenance Dan Inspection Pada Runner Turbin. *Rekayasa Mekanika*, 6(2), 77–82. <https://doi.org/10.33369/rekayasamekanika.v6i2.25460>
- Ardiansyah, H. R. (2019). *SISTEM BAHAN BAKAR MESIN DIESEL PADA LOKOMOTIF CC201/203 DI PT KERETA API*. [https://repository.uin-suska.ac.id/2864/3/BAB II.pdf](https://repository.uin-suska.ac.id/2864/3/BAB%20II.pdf)
- Artikel, L. (n.d.). *Berbagai macam Lokomotif*.
- Ii, B. A. B. (2014). *Perawatan Mesin (Maintenance)*. 1992, 1–22.
- Infootomotif. (2022). *Spesifikasi Lengkap Lokomotif CC 206*. Kumparan.
<https://kumparan.com/info-otomotif/lokomotif-cc-206-ini-spesifikasi-lengkapnya-1xKFFLAsrBf/1>
- Ir, H. A. M. (2012). *Lokomotif dan Kereta Diesel di Indonesia- edisi 3*.
- Malabay. (2016). Pemanfaatan Diagram Fishbone untuk Mendukung Kebutuhan Proses Bisnis. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 150–154.
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., غسان, د., Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2016). Diagram



© 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

Fishbone. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128.

Rujai, I. (2004). *Pengaruh Pemeliharaan (maintenance)*. elib unikom. <https://elib.unikom.ac.id/download.php?id=1842>

Yonas, A. R. (2023). *Root Cause Analysis (RCA): Pengertian, Manfaat, & Langkahnya*. Ruang Kerja. <https://www.ruangkerja.id/blog/mengenal-root-cause-analysis>

