



© 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 Kerusakan Pada Mesin Pencacah Sampah Organik
Berbasis *Diesel Engine* Di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Disusun Oleh:

Muhammad Rafi Agisti (2302311062)

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© 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 Kerusakan Pada Mesin Pencacah Sampah Organik
Berbasis *Diesel Engine* Di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh:

Muhammad Rafi Agisti (2302311062)

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© 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

”FORTIS FORTUNA ADIUVAT”

“Keberuntungan memihak pada orang yang berani”



“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk ayah, ibu, bangsa, dan almamater”



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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Studi Kasus Kerusakan Pada Mesin Pencacah Sampah Organik
Berbasis *Diesel* Di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB)

Oleh:

Muhammad Rafi Agristi

NIM. 2302311062

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

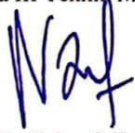
Pembimbing 1


Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
NIP 197312282008121001

Pembimbing 2


Nabila Yudisha, S.T., M.T
NIP. 199311302023212045

Ketua Program Studi
Diploma III 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Studi Kasus Kerusakan Pada Mesin Pencacah Sampah Organik
Berbasis *Diesel Engine* Di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB)

Oleh: Muhammad Rafi Agristi
NIM. 2302311062
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

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

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir., Sepriandi Pamingotan, S.T., M.T., IPM NIP. 199409072024061001	Penguji 1		
2.	Azam Milah Muhamad, S. Tr, M.T NIP. 199608232024061001	Penguji 2		
3.	Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Penguji 3/ Moderator		

Depok, 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 tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINIL

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafi Agristi

NIM : 2302311062

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 sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Rabu 29 Juli 2026



Muhammad Rafi Agristi

NIM. 2302311005



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

STUDI KASUS KERUSAKAN PADA MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK BERBASIS *DIESEL ENGINE* DI PUSAT GERAKAN CILIWUNG BERSIH (GCB)

Muhammad Rafi Agristi¹⁾, Dianta Mustofa Kamal¹⁾, Nabila Yudisha¹⁾

¹⁾Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: dianta.mustofakamal@mesin.pnj.ac.id

ABSTRAK

Mesin pencacah sampah organik merupakan peralatan yang berperan penting dalam proses pengolahan sampah organik menjadi ukuran yang lebih kecil, namun mesin pencacah sampah mengalami kerusakan yang menghambat proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada mesin pencacah sampah organik berbasis diesel engine, menganalisis akar penyebab kerusakan, serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan keandalan mesin. Penelitian dilaksanakan di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan operator, dan dokumentasi. Analisis menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA) dengan tools Fishbone Diagram dan analisis 5 Why. Hasil penelitian menunjukkan dua kerusakan, yaitu kerembesan oli pada blok mesin dan kekeroposan pada ruang penggilingan. Berdasarkan analisis Fishbone Diagram dan 5 Why diperoleh akar penyebab utama berupa belum adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) inspeksi dan belum diterapkannya preventive maintenance secara terjadwal. Kondisi tersebut menyebabkan inspeksi mesin tidak dilakukan secara rutin sehingga kerusakan berkembang menjadi lebih serius. Sebagai upaya perbaikan diusulkan penyusunan SOP inspeksi, penyusunan jadwal preventive maintenance, pelaksanaan pelatihan operator secara berkala, serta pendataan hasil produksi mesin sebagai dasar evaluasi kinerja dan penentuan jadwal perawatan. Implementasi usulan tersebut mampu meningkatkan keandalan mesin, mengurangi frekuensi kerusakan, memperpanjang umur pakai komponen, serta meningkatkan efektivitas pengelolaan mesin pencacah sampah organik.

Kata kunci: Mesin pencacah sampah organik, *Diesel Engine*, *Root Cause Analysis*, *Fishbone Diagram*, *5 Why*, *Preventive Maintenance*.



Hak Cipta :

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

STUDI KASUS KERUSAKAN PADA MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK BERBASIS *DIESEL ENGINE* DI PUSAT GERAKAN CILIWUNG BERSIH (GCB)

Muhammad Rafi Agristi¹⁾, Dianta Mustofa Kamal¹⁾, Nabila Yudisha¹⁾

¹⁾Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof.
G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: dianta.mustofakamal@mesin.pnj.ac.id

ABSTRACT

Organic waste shredding machines play an important role in reducing organic waste into smaller sizes; however, machine failures hinder the production process. This study aims to identify failures in a diesel engine-based organic waste shredding machine, analyze their root causes, and propose improvements to enhance machine reliability. The research was conducted at the Gerakan Ciliwung Bersih (GCB) Center. Data were collected through observation, operator interviews, and documentation. Root Cause Analysis (RCA) was applied using the Fishbone Diagram and 5 Why analysis. The results identified two major failures: oil leakage in the engine block and corrosion in the grinding chamber. The analysis showed that the main root causes were the absence of inspection Standard Operating Procedures (SOPs) and the lack of scheduled preventive maintenance. Consequently, inspections were not carried out routinely, allowing failures to become more severe. Proposed improvements include developing inspection SOPs, implementing a preventive maintenance schedule, conducting periodic operator training, and recording machine production data to support performance evaluation and maintenance planning. These improvements are expected to increase machine reliability, reduce failure frequency, extend component service life, and improve the effectiveness of organic waste shredding machine management.

Keywords: *Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, 5 Whys Analysis, Organic Waste Shredding Machine, Corrosion, Preventive Maintenance.*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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 rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “PERBAIKAN KERUSAKAN PADA MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK BERBASIS DIESEL ENGINE SERTA PERBANDINGAN KEUNTUNGAN DENGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK BERBASIS MOTOR LISTRIK DI PUSAT GERAKAN CILIWUNG BERSIH (GCB)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Nabila Yudisha, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Dan juga selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama penyusunan tugas akhir.
3. Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama penyusunan tugas akhir.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Seluruh pihak di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB), khususnya pendamping industri dan operator, yang telah memberikan izin, bantuan, informasi, serta pengalaman selama proses pengambilan data penelitian.
6. Nur Asma Maulia teman terdekat penulis yang senantiasa memberikan bantuan mengenai device, dukungan, doa, serta semangat selama penyusunan tugas akhir.
7. Teman-teman M23 yang selalu saling membantu, memberikan



© 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

dukungan, serta menciptakan kenangan dan pengalaman yang berharga selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 7 Juli 2026

Muhammad Rafi Agristi

NIM. 2302311062

**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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATAPENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mesin Diesel	5
2.2 Mesin Pencacah Sampah Organik	8
2.3 Komponen Utama Mesin Pencacah Diesel.....	9



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

2.4 Kerusakan Umum Mesin Diesel	15
2.5 Root Cause Analysis (RCA)	15
2.7 Penelitian Terdahulu	17
BAB III	20
METODE PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir	20
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	20
3.3 Dokumentasi	23
3.4 Metode Analisis Data	23
BAB IV	24
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Identifikasi Mesin Pencacah Sampah Organik	24
4.2 Pengumpulan Data	24
4.2.1 Observasi Mengamati Langsung Kondisi Mesin dan Proses Kerja Mesin	24
4.2.2 Wawancara dengan Operator atau Pengelola Mesin untuk Mengetahui Riwayat Kerusakan dan Perawatan Mesin	26
4.3 Kerusakan Mesin Pencacah Sampah Organik Diesel	27
4.4 Analisis Kerusakan Mesin Pencacah Sampah Organik Diesel Dengan Menggunakan Metode <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	29
4.4.1 Analisis RCA Kerembesan Oli Mesin	29
4.4.2 Analisis RCA Kekeroposan Pada Ruang Penggilingan	39
4.5 Usulan Perbaikan Berdasarkan Hasil <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	50
4.5.1 Usulan Pembuatan <i>Standar Operasional Prosedur</i> (SOP)	51



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

4.5.2 Usulan Jadwal <i>Preventive Maintenance</i>	55
4.5.3 Usulan Pelatihan Operator <i>Preventive Maintenance</i>	58
4.5.4 Usulan Pendataan Hasil Produksi Sampah Organik	60
BAB V	61
KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

**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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Diesel.....	5
Gambar 2. 2 Langkah Kerja Mesin Diesel [4]	6
Gambar 2. 3 Diagram P vs V [4].....	7
Gambar 2. 4 Mesin Pencacah Sampah	8
Gambar 2. 5 Silinder dan Piston [6].....	9
Gambar 2. 6 Injektor [7].....	10
Gambar 2. 7 Fuel Pump [8].....	10
Gambar 2. 8 Sistem Pelumasan [9]	11
Gambar 2. 9 Sistem Pendinginan [10].....	12
Gambar 2. 10 Hopper (corong masuk) [11]	12
Gambar 2. 11 Pisau Pencacah [12].....	13
Gambar 2. 12 <i>Shaft</i> (Poros) [13]	14
Gambar 2. 13 Bearing (Bantalan).....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	20
Gambar 4. 1 Mesin Pencacah Sampah Organik Diesel.....	24
Gambar 4. 2 Kerembesan Oli	28
Gambar 4. 3 Kekeroposan Ruang Penggilingan.....	28
Gambar 4. 4 Diagram Fishbone Kerembesan Oli Mesin	30
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone Kekeroposan Pada Ruang Penggilingan	40



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Riwayat Kerusakan Mesin.....	26
Tabel 4. 2 Riwayat Perawatan Mesin	27
Tabel 4. 3 Hasil Wawancara Poin Man (Manusia).....	30
Tabel 4. 4 Hasil Wawancara Poin Machine (Mesin).....	32
Tabel 4. 5 Hasil Wawancara Poin Method (Metode)	33
Tabel 4. 6 Hasil Wawancara Poin Material (Material).....	35
Tabel 4. 7 Hasil Wawancara Poin Environment (Lingkungan).....	37
Tabel 4. 8 Analisis 5 Why Kerembesan Oli	38
Tabel 4. 9 Hasil Wawancara Poin Man (Manusia).....	41
Tabel 4. 10 Hasil Wawancara Poin Machine (Mesin).....	42
Tabel 4. 11 Hasil Wawancara Poin Method (Metode)	44
Tabel 4. 12 Hasil Wawancara Poin Material (Material).....	46
Tabel 4. 13 Hasil Wawancara Poin Environment (Lingkungan).....	48
Tabel 4. 14 Analisis 5 Why Kekeroposan Pada Ruang Penggilingan	49
Tabel 4. 15 Prosedur Preventive Maintenance	53
Tabel 4. 16 Tindakan Apabila terjadi gangguan.....	54
Tabel 4. 17 Jadwal <i>Preventive Maintenance</i>	55
Tabel 4. 18 form Checklist preventif maintenance.....	57
Tabel 4. 19 Pelatihan Operator Preventive Maintenance	58
Tabel 4. 20 Indikator Keberhasilan Pelatihan	59
Tabel 4. 21 Data Hasil Produksi Pencacahan Sampah Organik	60



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

Sampah organik merupakan salah satu jenis limbah yang paling banyak dihasilkan dari aktivitas rumah tangga, pasar, maupun kegiatan masyarakat sehari-hari. Jika tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan seperti pencemaran, bau tidak sedap, serta menjadi media berkembangnya mikroorganisme penyebab penyakit. Oleh karena itu, pengelolaan sampah organik menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kebersihan lingkungan dan mewujudkan konsep pembangunan berkelanjutan. Salah satu metode pengolahan yang banyak diterapkan adalah mengubah sampah organik menjadi kompos melalui proses pencacahan dan penguraian [1].

Proses pencacahan merupakan tahapan penting dalam pengolahan sampah organik karena bertujuan memperkecil ukuran material sehingga mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan efisiensi pengolahan. Untuk mendukung proses tersebut digunakanlah mesin pencacah sampah organik yang digerakkan oleh mesin diesel. Mesin diesel memiliki keunggulan berupa torsi yang besar dan mampu bekerja pada lokasi yang belum memiliki akses listrik yang memadai. Namun demikian, mesin diesel memerlukan perawatan yang lebih kompleks, menghasilkan emisi gas buang, serta memiliki biaya operasional yang relatif lebih tinggi [2].

Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB) merupakan organisasi yang bergerak dalam pengelolaan dan pelestarian lingkungan di kawasan Sungai Ciliwung. Berdasarkan data operasional GCB, jumlah sampah organik yang diolah sekitar 125 - 178,4 kg per hari. Untuk mendukung proses pengolahan tersebut, GCB menggunakan mesin pencacah sampah organik berbasis diesel dengan kapasitas pencacahan sebesar 200–300 kg per hari (Data Operasional GCB, 2026).

Meskipun kapasitas mesin diesel yang digunakan telah mampu memenuhi kebutuhan pencacahan sampah harian, hasil observasi lapangan menunjukkan



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

adanya beberapa permasalahan pada mesin tersebut. Kerusakan yang ditemukan meliputi kerembesan oli pada blok mesin dan kekeroposan pada ruang penggilingan sampah yang menyebabkan terbentuknya lubang pada bagian casing mesin. Kondisi ini berpotensi menurunkan kinerja mesin, meningkatkan biaya perawatan, serta mengganggu kontinuitas kegiatan pengolahan sampah di GCB. Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap jenis kerusakan yang terjadi serta tindakan perbaikan yang tepat untuk mengembalikan performa mesin.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada mesin pencacah sampah organik berbasis diesel, dan menganalisis tindakan perbaikan yang harus dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada mesin pencacah sampah organik berbasis diesel di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB)?
2. Bagaimana metode perawatan preventif yang tepat untuk mencegah kerusakan pada mesin pencacah sampah organik diesel tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi jenis kerusakan yang terjadi pada mesin pencacah sampah organik berbasis diesel di GCB.
2. Menentukan langkah-langkah perawatan preventif yang efektif untuk meningkatkan kinerja dan memperpanjang umur pakai mesin pencacah sampah organik diesel.



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

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Akademis
 - a. Menjadi referensi bagi mahasiswa dan peneliti lain dalam bidang teknik mesin, khususnya terkait analisis kerusakan dan perawatan preventif mesin pencacah sampah organik.
 - b. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan mengenai perawatan preventif pada mesin pencacah sampah organik
2. Bagi Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB)
 - a. Memberikan informasi mengenai jenis kerusakan yang sering terjadi pada mesin pencacah sampah organik diesel serta solusi perbaikannya.
 - b. Menjadi dasar pertimbangan dalam melakukan perawatan preventif untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin pencacah sampah
 - c. Mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan program pengelolaan sampah di kawasan Sungai Ciliwung.
3. Bagi Sosial dan Lingkungan
 - a. Mendukung upaya pengelolaan sampah organik yang lebih efektif sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
 - b. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan teknologi tepat guna dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian tidak melebar dan tetap fokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis kerusakan hanya difokuskan pada mesin pencacah sampah organik berbasis diesel yang digunakan di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB).
2. Jenis kerusakan yang diteliti terbatas pada kerusakan mekanis dan operasional yang memengaruhi kinerja mesin, tidak mencakup modifikasi desain atau pengembangan mesin baru.



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

3. Perbaikan yang dibahas hanya mencakup langkah-langkah teknis yang dapat dilakukan untuk mengembalikan fungsi mesin diesel agar tetap operasional.
4. Penelitian tidak membahas mesin pencacah dengan sumber energi lain (misalnya tenaga surya, hybrid, atau teknologi baru)

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah. Bab ini menjadi dasar kerangka penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori dan literatur yang relevan dengan penelitian. Judul sub bab 2.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian meliputi lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan data serta analisis yang dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran terkait penelitian selanjutnya.



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 hasil penelitian yang telah dilakukan pada mesin pencacah sampah organik di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB), dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil identifikasi menunjukkan dua jenis kerusakan utama pada mesin pencacah sampah organik berbasis diesel di Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB), yaitu kerembesan oli pada blok mesin dan kekeroposan pada ruang penggilingan. Hasil analisis menunjukkan bahwa akar penyebab kedua kerusakan tersebut tidak hanya berasal dari faktor komponen mesin seperti gasket, seal, dan korosi pada ruang penggilingan, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manusia, metode, material, dan lingkungan. Penyebab utama yang paling dominan adalah belum adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) inspeksi, belum diterapkannya preventive maintenance secara terjadwal, serta kurangnya inspeksi rutin sehingga kerusakan berkembang menjadi lebih parah.
2. Hasil penelitian telah menentukan langkah-langkah preventive maintenance sebagai usulan untuk meningkatkan keandalan mesin. Usulan tersebut meliputi penyusunan SOP inspeksi mesin, penyusunan jadwal preventive maintenance yang mencakup pemeriksaan komponen secara berkala, penggunaan form checklist perawatan, pelaksanaan pelatihan operator mengenai preventive maintenance, serta pendataan hasil produksi sebagai dasar evaluasi kondisi mesin. Penerapan usulan tersebut diharapkan dapat mengurangi frekuensi kerusakan, memperpanjang umur pakai komponen, meningkatkan keandalan mesin, serta menjaga keberlangsungan proses pencacahan sampah organik di GCB.



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 penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pihak Pusat Gerakan Ciliwung Bersih (GCB) disarankan untuk segera menerapkan SOP inspeksi dan preventive maintenance yang telah diusulkan agar kondisi mesin dapat dipantau secara berkala sehingga potensi kerusakan dapat dideteksi lebih awal.
2. Operator mesin perlu melaksanakan pemeriksaan harian dan mengisi checklist preventive maintenance secara konsisten sebagai dokumentasi kondisi mesin sekaligus dasar dalam menentukan tindakan perawatan berikutnya.
3. Komponen yang berpotensi mengalami keausan, seperti gasket, seal, serta ruang penggilingan, perlu diperiksa dan diganti sesuai jadwal perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih besar dan mengurangi downtime mesin

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan analisis lebih mendalam mengenai perbandingan biaya operasional secara kuantitatif antara mesin diesel dan motor listrik, termasuk perhitungan konsumsi energi, biaya perawatan, dan efisiensi kerja secara lebih 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A. Naufa and R. S. Pangestuti, "Pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos di desa sumbersari," vol. 02, pp. 175–182, 2023.
- [2] S. Hopper, I. Derajat, E. S. Wijianti, B. S. Wibowo, and K. Bangka, "40 Saparin ., dkk ; Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Piringan Dengan Kemiringan Sudut Hopper Input 60 Derajat 41 Saparin ., dkk ; Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Piringan Dengan Kemiringan Sudut Hopper Input 60 Derajat," vol. 8, no. 2, pp. 40–46, 2022.
- [3] S. Wang, "The Application of Diesel Engine : From 21st Century to Modern Life," vol. 114, pp. 37–42, 2024.
- [4] Wiranto Arismunandar, "Penggerak Mula Motor Bakar Torak," *Penerbit ITB Bandung*, 1988.
- [5] J. Juwandono, J. T., & Purnama, "Analisa Pemeliharaan Mesin Produksi dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) dan Age Replacement.," *J. Tek. Ind. Terintegrasi.*, 2023.
- [6] B. Hoag, K., & Dondlinger, "Pistons and Rings," pp. 297–320, 2016.
- [7] B. B. A. V Kumar, S. R., Santhosh, S., Kumar, R., Aswin, V., & Gokul, "Development of a fuel injector relative performance tester and cleaner. Nucleation and Atmospheric Aerosols," 2022.
- [8] O. Access, "Improving the performance of tractor diesel engines by optimizing the fuel supply characteristics Improving the performance of tractor diesel engines by optimizing the fuel supply characteristics", doi: 10.1088/1755-1315/677/4/042084.
- [9] K. Sharma, S., Upreti, M., Sharma, B. B., & Poddar, "Analysis of variation in oil pressure in lubricating system," 2018.
- [10] C. Series, "The potential of vehicle cooling systems," 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1935/1/012012.
- [11] A. A. Petre, M. M. Stanciu, and D. B. Mihalache, "Research regarding the common problems of design of the bunkers – A review," vol. 03024, pp. 1–10, 2021.
- [12] G. Lebed, N., Antonova, N., & Rusakova, "Investigation of Process of Cutting Fruit and Vegetable Raw Materials into Slices Using Rotary Chopper," pp. 451–459, 2019.
- [13] A. M. V Molotnikov, "Theoretical and Applied Mechanics, Shaft and Axle Supports.," pp. 555–570, 2022.
- [14] D. Pană, "Evolution of oil film formation in the bearing radial bearing housings," *Analele Univ. "Dunărea Jos" din Galați Fasc. XIV Ing. Mec. = Ann. "Dunarea Jos" Univ. Galati Fascicle XIV Mech. Eng.*, vol. 26, no. 1, pp. 19–22, 2022, doi: 10.35219/im.2019.1.04.
- [15] Z. Wang, Y. Zhao, J. Yan, and J. Xu, "The Common Fault Diagnosis Method of Diesel Engine," vol. 143, no. Ammsa, pp. 390–392, 2018, doi: 10.2991/ammsa-18.2018.82.
- [16] M. Sawaludin and H. Maksum, "The Comparison of Water Cooling Media Against Radiator Heat Dissipation Rate in Diesel Engines Perbandingan Media Pendingin Air Terhadap Laju Pembuangan Panas Radiator pada



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

Mesin Diesel,” pp. 19–26, 2021.

- [17] G. Koszalka and A. Suchecki, “Analysis of design parameters of pistons and piston rings of a combustion engine,” vol. 00013, 2017.
- [18] M. Barsalou and B. Starzy, “Inquiry into the Use of Five Whys in Industry,” vol. 1745, pp. 62–78, 2023, doi: 10.12776/QIP.V27I1.1771.
- [19] A. Kumah *et al.*, “Quality and Safety Learning Corner Cause-and-Effect (Fishbone) Diagram : A Tool for Generating and Organizing Quality Improvement Ideas,” vol. 7, no. 2, pp. 85–87, 2024, doi: 10.36401/JQSH-23-42.This.
- [20] M. Widyaningrum, D., & Jufriyanto, “AN ANALYSIS OF UNSCHEDULE SHUTDOWN TOWARD ROTARY EQUIPMENT BLOWER ENGINE 18C3101-2 BY ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) METHOD (Case Study in PT. Petrokimia Gresik). SITEKIN (Sains, Teknologi Industri),” *J. Has. Penelit. Dan Karya Ilm. Dalam Bid. Sains, Teknol. Ind.*, 2023.
- [21] Q. Liu, W. Zhai, H. Liu, T. Wang, and E. Zhang, “Research on the Improvement Effect of Quality Improvement Measures Based on Fishbone Diagram Analysis Method on the Management of Emergency Equipment in Hospital,” vol. 2, pp. 25–31, 2022, doi: 10.23977/phpm.2022.020404.
- [22] S. Puspita Sari and F. Al Faroqi, “Implementation of Standard Operating Procedures (Sop) in the Maintenance of Electronic Production Machines: a Case Study At Automount Production Sony Emcs. Sdn. Bhd.,” *Proceeding Int. Students Conf. Econ. Bus. Excell.*, vol. 1, no. 1, pp. 45–49, 2024, doi: 10.33830/iscebe.v1i1.4398.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

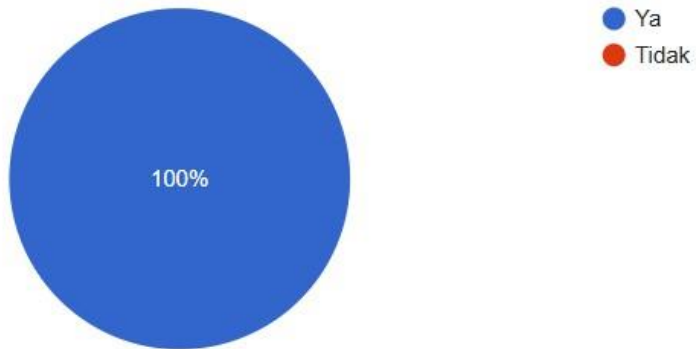
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN

Quisioner kepada operator dan pembimbing magang mengenai penyebab kerusakan kerembesan oli dan kekeroposan ruang penggilingan

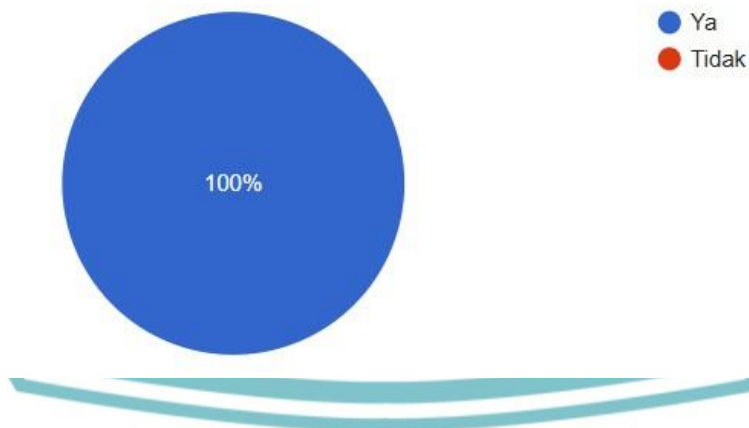
Apakah operator kurang melakukan pemeriksaan kebocoran secara rutin?

2 responses



Apakah terjadi keterlambatan penanganan ketika muncul rembesan kecil?

2 responses





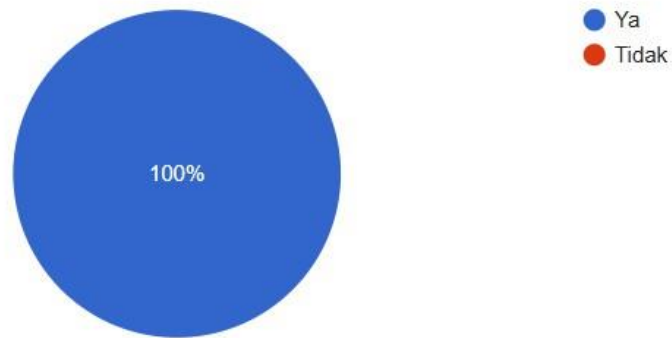
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

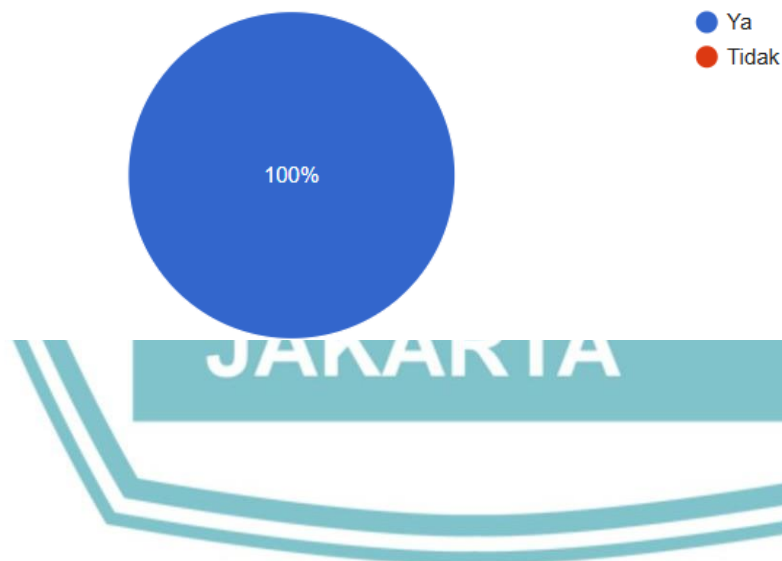
Apakah *packing/gasket* mengalami keausan dikarenakan panas berlebih pada mesin?

2 responses



Apakah seal mesin mulai mengeras karena umur pemakaian mesin yang sudah terlalu lama dan tidak ada pergantian atau perbaikan?

2 responses





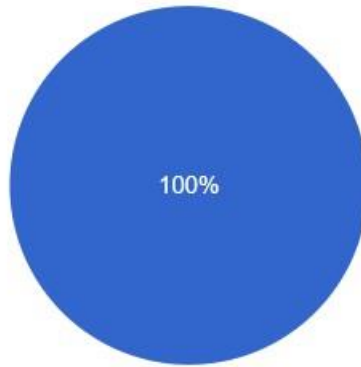
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Apakah jadwal inspeksi mesin belum dilakukan secara teratur?

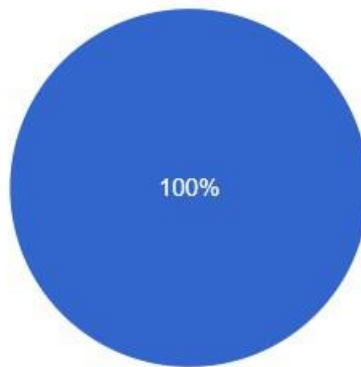
2 responses



● Ya
● Tidak

Apakah perawatan preventif belum optimal?

2 responses



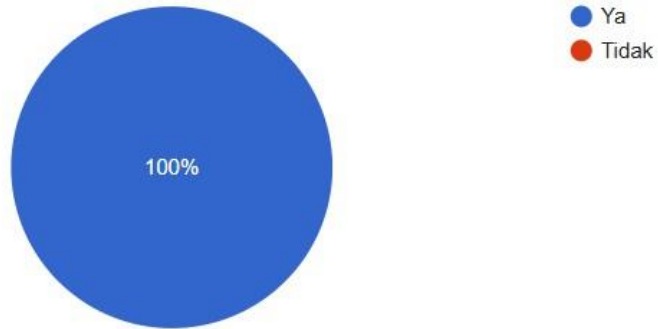
● Ya
● Tidak

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

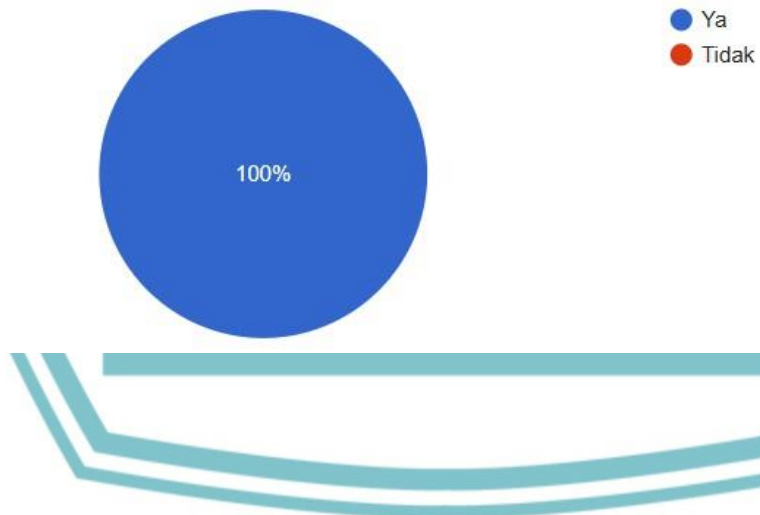
Apakah kualitas *gasket* menurun, karena usia pakai dari mesin dan tidak adanya pengecekan rutin?

2 responses



Apakah oli yang digunakan dapat mempercepat degradasi *gasket* apabila tidak sesuai spesifikasi?

2 responses

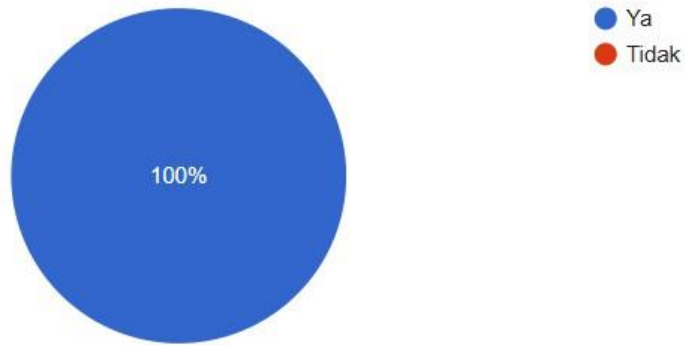


Hak Cipta :

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

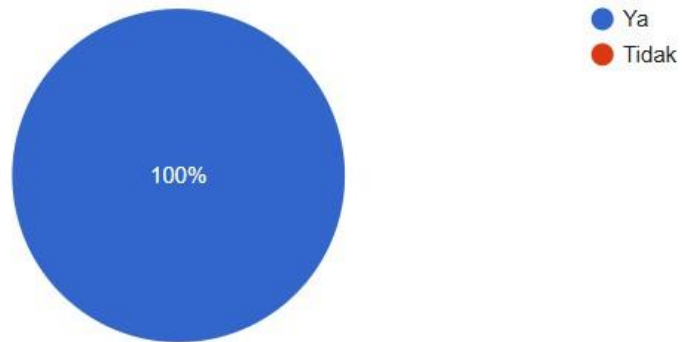
Apakah mesin bekerja pada lingkungan lembap, dikarenakan mesin dibiarkan terkena air hujan?

2 responses



Apakah paparan debu dan kotoran mempercepat kerusakan seal, dikarenakan pengerjaan dilakukan di luar ruangan?

2 responses





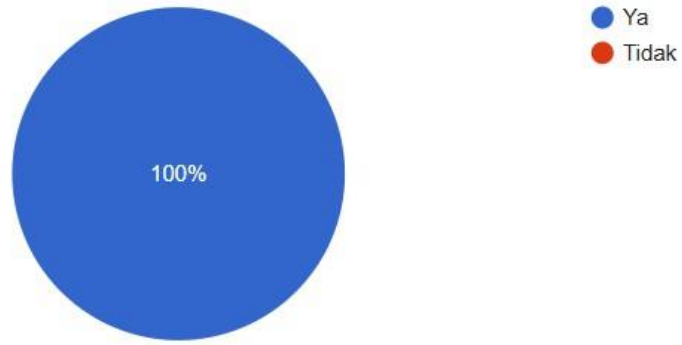
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

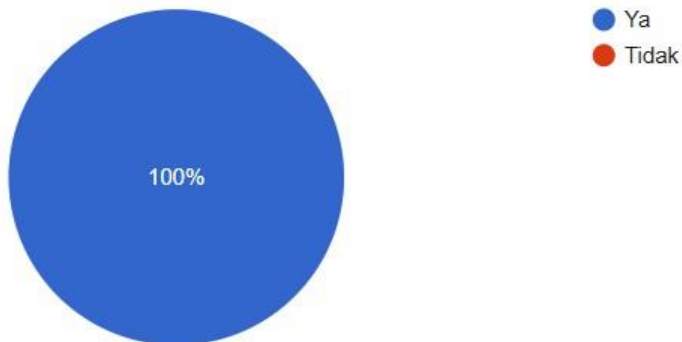
Apakah operator kurang melakukan pembersihan setelah penggunaan mesin?

2 responses



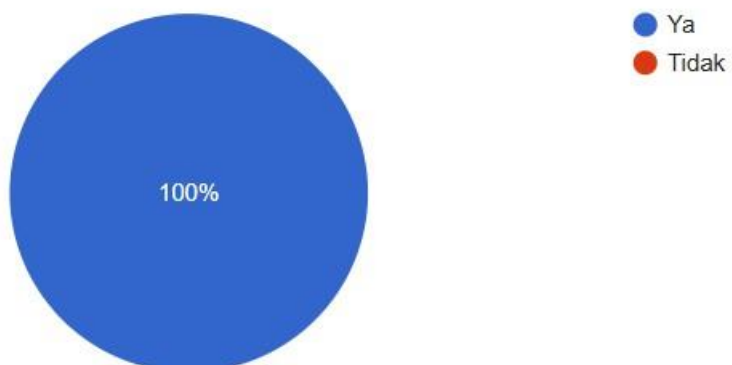
Apakah pemeriksaan kondisi ruang penggilingan tidak dilakukan secara rutin?

2 responses



Apakah dinding ruang penggilingan mengalami keausan, akibat gesekan material?

2 responses





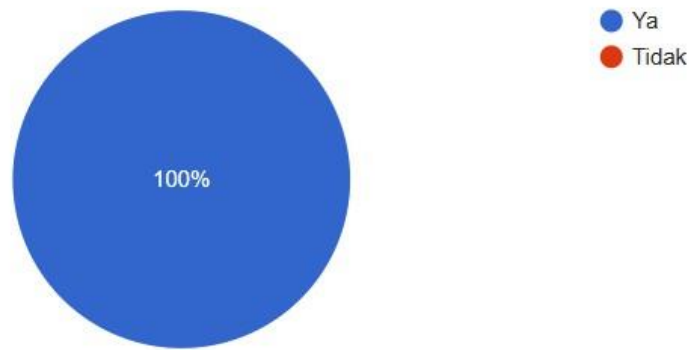
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

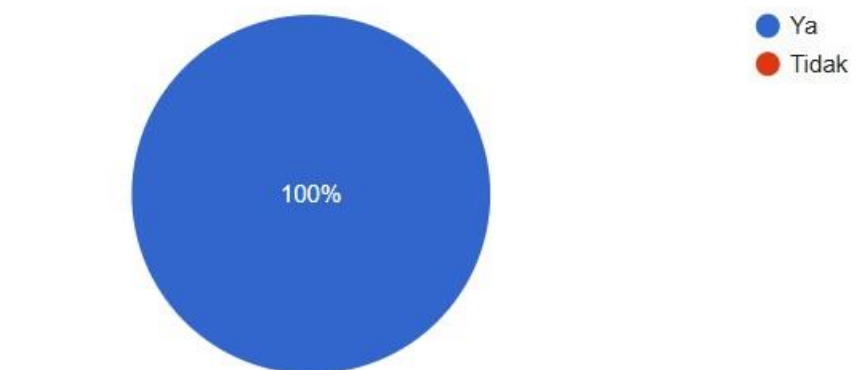
Apakah Ketebalan material ruang penggilingan berkurang seiring berjalannya waktu?

2 responses



Apakah tidak terdapat jadwal inspeksi korosi secara berkala?

2 responses



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

Apakah sampah organik mengandung kadar air tinggi?

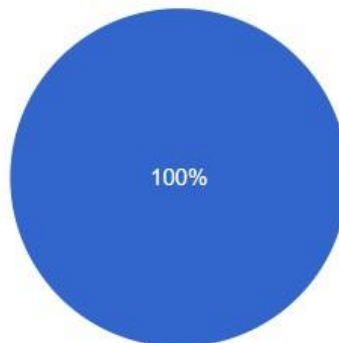
2 responses



● Ya
● Tidak

Apakah material ruang penggilingan mengalami penurunan ketahanan akibat korosi?

2 responses



● Ya
● Tidak

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

Apakah kelembapan lingkungan tinggi?

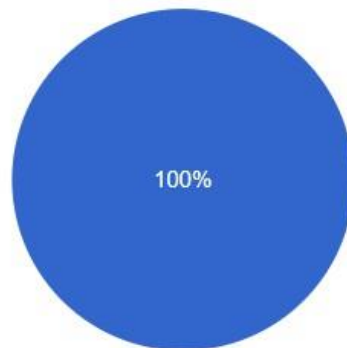
2 responses



● Ya
● Tidak

Apakah paparan sinar matahari dan perubahan cuaca mempercepat proses korosi?

2 responses



● Ya
● Tidak