



© 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 MAGNETIK KOPLING
PADA KENDARAAN *RUNWAY RUBBER REMOVER*
*CYCLONE***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Bariqulnajmi Al Fattah

NIM. 2102311105

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

AGUSTUS, 2024



© 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



STUDI KASUS KERUSAKAN MAGNETIK KOPLING PADA KENDARAAN *RUNWAY RUBBER REMOVER* *CYCLONE*

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Oleh:

Bariqulnajmi Al Fattah

NIM. 2102311105

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

AGUSTUS, 2024



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 KERUSAKAN MAGNETIK KOPLING PADA
KENDARAAN *RUNWAY RUBBER REMOVER CYCLONE*

Oleh:

Bariqulnajmi Al Fattah

NIM. 2102311105

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

Pembimbing 2

Vina Nanda Garjati, S.T., M.T.

NIP. 199206232020122014

Kepala Program Studi
Diploma 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 KERUSAKAN MAGNETIK KOPLING PADA
KENDARAAN *RUNWAY RUBBER REMOVER CYCLONE***

Oleh:

Bariqulnajmi Al Fattah

NIM. 2102311105

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil di pertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji Pada tanggal 16 Juli 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk Memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Budi Yuwono, S.T. NIP. 196306191990031002	Ketua		08-08-24
2.	Drs., Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Penguji 1		08-08-24
3.	Drs., Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Penguji 2		08-08-24

Depok, 8 Agustus 2024

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Jakarta



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

NIP: 197707142008121005



© 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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bariqulnajmi Al Fattah

NIM : 2102311105

Program Studi : D3 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 etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 8 Agustus 2024

POLITE
NEGER
JAKARTA



Bariqulnajmi Al Fattah

NIM. 2102311105



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

STUDI KASUS KERUSAKAN MAGNETIK KOPLING PADA KENDARAAN *RUNWAY RUBBER REMOVER CYCLONE*

Bariqulnajmi Al Fattah¹⁾, Budi Yuwono¹⁾, Vina Nanda Garjati²⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: bariql6mesin@gmail.com

ABSTRAK

Runway Rubber Remover (Cyclone) adalah kendaraan yang digunakan untuk membersihkan landasan pacu dari tumpukan karet ban pesawat dengan menggunakan tekanan air yang sangat tinggi serta memiliki kemampuan menghisap dengan menggunakan mesin *diesel* sebagai sumber tenaga. Selain untuk membersihkan karet, *Runway Rubber Remover* juga dapat digunakan untuk menghapus cat yang ada di *apron*, *taxiway*, dan landasan pacu. Dalam menganalisis penyebab kerusakan menggunakan *Root Cause Analysis (RCA)*. Metode analisis yang cocok dan dapat memudahkan penulis untuk menentukan *Root Cause Analysis (RCA)* dari studi kasus kerusakan magnetik kopling pada kendaraan *Runway Rubber Removal Cyclone* adalah *Fishbone Diagram* (Diagram Tulang Ikan). Setelah dilakukan evaluasi faktor-faktor penyebab dalam bentuk tabel evaluasi, ditemukan bahwa penyebab utama kerusakan pada magnetik kopling adalah operator yang tidak mengikuti *SOP* yang telah ditetapkan dalam pengoperasian kendaraan. Operator tidak melakukan penurunan *RPM* mesin pada saat ingin memulai penggunaan pompa *Ultra High Pressure (UHP)*, yang mengakibatkan kerusakan pada magnetik kopling yang meneruskan daya ke pompa *UHP* dari mesin utama.

Kata Kunci: *Runway Rubber Remover*, *Root Cause Analysis*, *Fishbone Diagram*, Magnetik Kopling.



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

STUDI KASUS KERUSAKAN *MAGNETIK KOPLING* PADA KENDARAAN *RUNWAY RUBBER REMOVER CYCLONE*

Bariqulnajmi Al Fattah¹⁾, Budi Yuwono¹⁾, Vina Nanda Garjati²⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: bariql6mesin@gmail.com

ABSTRACT

The Runway Rubber Remover (Cyclone) is a vehicle designed to clean runways from aircraft tire rubber build-up using very high-pressure water and suction capabilities, powered by a diesel engine. In addition to removing rubber, the Runway Rubber Removal can also be used to remove paint from aprons, taxiways, and runways. When analyzing the causes of damage using Root Cause Analysis (RCA), the most suitable method to help determine the RCA for the Magnetic Clutch damage on the Runway Rubber Removal Cyclone vehicle is the Fishbone Diagram (Ishikawa diagram). After evaluating the contributing factors in a table format, it was found that the primary cause of the Magnetic Clutch damage was the operator's failure to follow the established SOPs for operating the vehicle. Specifically, the operator did not reduce the engine RPM when starting the Ultra High Pressure (UHP) pump, which led to damage to the Magnetic Clutch that transmits power to the UHP pump from the main engine.

Keywords: Runway Rubber Remover, Cyclone, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, Magnetic Coupling.



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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Kasus Kerusakan Magnetik Kopling Pada Kendaraan *Runway Rubber Remover Cyclone*”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma 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 saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng Muslimin, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T., Selaku Dosen Pembimbing I Serta Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu Vina Nanda Garjati, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Alkhotomy, Selaku Pembimbing Industri Di PT. Angkasa Pura II Yang Telah Memberikan Pengarahan, Pengajaran Dan Saran Sarannya Selama Melakukan Analisa yang ada Di PT. Angkasa Pura II.
5. Rekan Rekan Karyawan Di PT. Angkasa Pura II Yang Tidak Bisa Saya Sebutkan Satu Per Satu, Yang Telah Memberikan Ilmu Pengetahuan Dan Pengajaran Selama Saya Menjalankan Praktik On Job Training dan Observasi Lapangan.
6. Kedua Orang Tua Saya Dan Keluarga Dekat Yang Telah Memberikan Doa, Keyakinan Dan Semangat Penuh Untuk Mendukung Saya.



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

7. Teman Seperjuangan Yang Telah Memberikan Dukungan Semangat, Saran-Saran Dan Keyakinan Yang Membuat Saya Bisa Melakukan Semua Ini Dengan Keyakinan Penuh.
8. Untuk Teman Teman Kontrakan Yang Telah Berjuang Bersama Untuk Menyelesaikan Semua Ini Dengan Keyakinan Dan Keluh Kesahnya.

Saya menyadari bahwa Makalah Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dalam penyusunan kalimat dan tata bahasa. Oleh karena itu, kami sangat menghargai kritik dan saran dari pembaca agar kami dapat memperbaiki kelemahan ini dan meningkatkan kualitas laporan kami di masa depan.

Jakarta Selatan, 6 Juni 2024

Hormat Saya,

Bariqulnajmi Al Fattah

NIM. 2102311105

**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.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Runway Rubber Remover</i>	4
2.1.1 Komponen dan Sistem Kerja Kendaraan <i>Runway Rubber Remover</i>	5
2.1.2 Sistem Penggerak <i>Runway Rubber Remover</i>	8
2.1.3 Sistem Kerja Pompa <i>UHP (Ultra High Pressure)</i>	9
2.2 Kopling.....	10
2.2.1 Jenis Kopling berdasarkan cara kerjanya.....	10
2.3 <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan).....	15
2.4 Jenis-Jenis <i>Maintenance</i>	17
2.4.1 Pemeliharaan Terencana (<i>Planned Maintenance</i>).....	17
2.4.2 Pemeliharaan Tidak Terencana (<i>Unplanned Maintenance</i>).....	19
2.4.3 Pemeliharaan Mandiri (<i>Autonomous Maintenance</i>).....	19



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

2.5	Metode Fishbone Diagram	19
2.5.1	Tahapan Pembuatan <i>Fishbone</i> Diagram.....	20
2.5.2	Faktor Pada <i>Fishbone</i> Diagram.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Diagram Alir Pengerjaan	22
3.2	Penjelasan Diagram Alir	23
3.2.1	Studi Kasus	23
3.2.2	Identifikasi Masalah	23
3.2.3	Studi Lapangan.....	23
3.2.4	Studi Literatur	24
3.2.5	Pengumpulan Data	24
3.2.6	Analisa Data	24
3.2.7	Kesimpulan	24
3.3	Metode Pemecahan Masalah.....	24
3.3.1	<i>Root Cause Analysis</i>	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Hasil Observasi.....	26
4.1.1	Hasil Pengamatan Visual Magnetik Kopling pada kendaraan <i>Runway Rubber Remover</i>	26
4.2	Hasil Wawancara	27
4.3	Hasil Diagram <i>Fishbone</i>	27
4.3.1	<i>Machine</i>	28
4.3.2	<i>Method</i>	29
4.3.3	<i>Man (SDM)</i>	30
4.3.4	<i>Material</i>	31
4.4	Hasil Analisis	32
4.5	Usulan Tindakan Pencegahan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		36



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 Kendaraan Runway Rubber Remover.....	4
Gambar 2. 2 Sisi Samping Kanan Kendaraan.....	5
Gambar 2. 3 Sisi Depan Kendaraan.....	7
Gambar 2. 4 Pompa Hidrolik.....	8
Gambar 2. 5 Pompa UHP (Ultra High Pressure).....	9
Gambar 2. 6 Kopling Gesek (Friction Coupling).....	10
Gambar 2. 7 Kopling Satu Arah (One Way Coupling).....	11
Gambar 2. 8 Kopling Hidrolik (Hydraulics Coupling).....	12
Gambar 2. 9 Kopling Magnet (Magnetic Coupling).....	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	22
Gambar 4. 1 Kerusakan Magnetik Kopling.....	26
Gambar 4. 2 Fishbone Diagram.....	27
Gambar 4. 3 Faktor Machine.....	28
Gambar 4. 4 Faktor Method.....	29
Gambar 4. 5 Faktor Man.....	30
Gambar 4. 6 Faktor Material.....	31



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 TABEL

Tabel 2. 1 Bagian Samping Kendaraan	5
Tabel 2. 2 Bagian Depan Kendaraan	7
Tabel 4. 1 Tabel Evaluasi Faktor Machine	28
Tabel 4. 2 Tabel Evaluasi Faktor Method	29
Tabel 4. 3 Tabel Evaluasi Faktor Man.....	30
Tabel 4. 4 Tabel Evaluasi Faktor Material	31





© 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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Runway Rubber Remover Front View	36
---	----





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Angkasa Pura II selanjutnya disebut “Angkasa Pura II” atau “Perusahaan” merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang usaha pelayanan jasa kebandarudaraan dan pelayanan jasa terkait bandar udara. Berbagai macam unit yang berada pada PT. Angkasa Pura II sebagai berikut *Unit APMS* (Kereta Kalayang), *Unit Pumping*, *Unit Sanitasi* dan *Unit Equipment & Workshop*. Pada PT. Angkasa Pura II tersebut pada unit *Equipment & Workshop* perawatan kendaraan dan peralatan alat-alat berat dilakukan, seperti kendaraan *Runway Rubber Remover* adalah salah satu kendaraan yang memiliki peranan penting untuk melakukan perawatan pada landasan pacu yang berfungsi membersihkan *rubber deposit* dari gesekan ban pesawat pada saat mendarat dengan teknologi *cyclone* yang memanfaatkan air bertekanan tinggi untuk menghancurkan *rubber deposit*. Khusus untuk kendaraan *Runway Rubber Remover* pengoperasian dilakukan pada malam hari disaat jam terbang sudah berkurang.

Saat kendaraan *Runway Rubber Remover* beroperasi sering terjadi *breakdown* yang disebabkan oleh beberapa faktor. Dalam hal ini teknisi akan dihubungi kemudian menganalisa masalah yang terjadi serta melakukan *set up* dan *adjustment*. Salah satu kerusakan kendaraan *Runway Rubber Remover* yang terjadi adalah kerusakan pada magnetik kopling yang meneruskan daya dari mesin utama ke pompa *Ultra High Pressure (UHP)* melalui *gearbox* yang mengakibatkan tidak dapat beroperasinya kendaraan untuk penghapusan *rubber deposit*.

Apabila terjadi kerusakan pada magnetik kopling maka akan memakan waktu yang cukup lama untuk perbaikan tersebut karena harus melalui proses



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

overall dan pengadaan *spare part*. Untuk mengatasi masalah tersebut maka melakukan studi kasus terhadap kerusakan magnetik kopling. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang mengakibatkan kerusakan pada magnetik kopling tersebut. Metode yang digunakan penulis untuk mengidentifikasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan metode *Fishbone Diagram*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana faktor penyebab kerusakan pada magnetik kopling kendaraan *Runway Rubber Remover* dapat diketahui-/dideteksi?
2. Bagaimana cara melakukan perbaikan dan perawatan pada kerusakan magnetik kopling *Runway Rubber Remover*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor apa yang menyebabkan kerusakan pada magnetik kopling pada peralatan kendaraan *Runway Rubber Remover*.
2. Mengetahui cara melakukan perbaikan dan perawatan pada kerusakan magnetik kopling kendaraan *Runway Rubber Remover*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti bagaimana cara merawat kendaraan *Runway Rubber Remover*.
2. Melatih mahasiswa untuk mampu mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan di 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

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan laporan terfokuskan, maka pembahasan masalah yang penulis ambil hanya studi kasus kerusakan magnetik kopling pada kendaraan *Runway Rubber Remover* dengan menggunakan metode *fishbone diagram*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar pembahasan di dalam penulisan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang membahas tentang latar belakang pemilihan topik, rumusan masalah studi kasus, tujuan studi kasus, manfaat studi kasus, batasan masalah dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi konsep dan dasar teori yang diambil dari beberapa literatur yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik pembahasan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi metode pengerjaan tugas akhir berisi diagram alir penelitian dan pemaparan mengenai metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan yang membahas tentang studi kasus kerusakan magnetik kopling pada kendaraan *Runway Rubber Remover*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi Kesimpulan dan saran dari penyusun Laporan Tugas Akhir.



Hak Cipta :

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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah penulis lakukan serta mengkaji penyebab kerusakan pada magnetik kopling kendaraan *Runway Rubber Remover* menggunakan metode *Fishbone Diagram* yang telah diuraikan pada bab IV, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyebab kerusakan Magnetik Kopling:

- a. Adanya hentakan berlebih pada magnetik kopling ketika berputar yang dihubungkan dari poros mesin utama karena *RPM* mesin terlalu tinggi.
- b. Operator tidak konsisten melaksanakan prosedur pengoperasian kendaraan karena adanya penambahan prosedur pengoperasian yang tidak tertulis resmi pada perusahaan.

2. Perawatan dan Pencegahan kerusakan:

- a. Membuat dan menerapkan *SOP* tambahan secara tertulis untuk pengoperasian kendaraan.
- b. Meningkatkan pelatihan bagi operator terkait tambahan *SOP* pengoperasian kendaraan.

5.2 Saran

Berdasarkan Kesimpulan yang dijabarkan, maka saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Berikan pelatihan dan sosialisasi yang memadai kepada semua operator kendaraan tentang prosedur pengoperasian tambahan yang benar serta pastikan bahwa semua operator memahami dan dapat mengaplikasikan prosedur tambahan tersebut dalam operasional sehari-hari
2. Mempersiapkan persediaan atau *restock sparepart* agar jika ada kerusakan yang tidak teratasi segera dilakukan penggantian.



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 PUSTAKA

- COUPLINGS. (2021). <https://www.dextermag.com/products/magnetic-assemblies/couplings/>
- Destree Christian, Agung Sutrisno, J. M. (2020). PENERAPAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) UNTUK MENENTUKAN AKAR PENYEBAB KELUHAN KONSUMEN Destree Christian, Agung Sutrisno, Jefferson Mende Jurusan Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin*, 7(2), 111–124.
- Kopling Sentrifugal. (2024). 15 Januari. https://id.wikipedia.org/wiki/Kopling_sentrifugal
- Kusuma, E. W. (2019). *Prinsip Kerja Dan Trouble Shooting Kopling Mekanis Isuzu Panther Hi-Grade*.
- M.S Sehwarat dan J.S Narang. (2021). Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan. *Buletin Utama Teknik*, 3814, 248–252.
- Malabay. (2016). Pemanfaatan Diagram Fishbone untuk Mendukung Kebutuhan Proses Bisnis. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 150–154.
- Manual, O. (2013). *Cyclone 4006*.
- Metz, B. G. L. E., & Ericson, C. N. (1937). *INSTITUTE of MARINE ENGINEERS Diesel Engines for Ship Propulsion* .
- Putu Widnyana, I., Ardiana, W., Wolok, E., & Lasalewo, T. (2022). Application of the Fishbone Diagram and the Kaizen Method to Analyze Disturbances in Customers of PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo. *Jambura Industrial Review*, 2(1), 2022. <https://doi.org/10.37905/jirev.2.1.11-19>
- Remover, A. R. (2016). *Alat rubber remover*. 43–57.
- Sri Utami, D. (2017). Penerapan Analisis Keandalan Dalam Penentuan Interval



© 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

Perawatan Mesin Produksi Untuk Meningkatkan Availabilitynya Di PT Wavin Duta Jaya. *Perpustakaan Pusat Unikom*, 3(Maintanance), 12–13. <https://elib.unikom.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jiptumm-gdl-s1-2002-dewi-4699-mesin&q=perawatan>

Suzuki. (2024). *Perlu Tahu, Ini Cara Kerja Kopling Mobil*. 29 Februari. <https://www.suzuki.co.id/tips-trik/perlu-tahu-ini-cara-kerja-kopling-mobil?pages=all>

Syamsudin. (2011). Bab II Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Widodo, M. A., & Sukardi, T. (2015). Manajemen perawatan peralatan studio seni kriya PPPPTK Seni dan Budaya Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2), 209–221. <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i2.6396>



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

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Runway Rubber Remover Front View*



NEGERI
JAKARTA