



© 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



**IMPLEMENTASI METODE *RELIABILITY CENTERED*
MAINTENANCE (RCM) PADA PEMELIHARAAN
VACUUM PUMP GENERATOR DI PLTGU PT XYZ**

SKRIPSI

Oleh:

Muhammad Mahruz Muhid

NIM. 2202421011

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PEMBANGKIT ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

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



**IMPLEMENTASI METODE *RELIABILITY CENTERED*
MAINTENANCE (RCM) PADA PEMELIHARAAN
VACUUM PUMP GENERATOR DI PLTGU PT XYZ**

SKRIPSI

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Jurusan
Teknik Mesin

Oleh:

Muhammad Mahruz Muhid

NIM. 2202421011

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PEMBANGKIT ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

JULI, 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

” Skripsi ini saya dedikasikan terutama untuk kedua orang hebat yang telah membimbing dan mendukung saya sejak dini dalam dunia pendidikan yakni kedua orang tua saya, juga tidak lupa untuk orang tersayang di dekat saya yang selalu membersamai saya hingga selesainya masa studi ini. Semoga dengan ini, diri saya dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan menjadi berkah dunia akhirat serta pembuka jalan yang baik untuk petualangan-petualangan hebat selanjutnya”

**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

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM) PADA PEMELIHARAAN *VACUUM PUMP GENERATOR* DI PLTGU PT XYZ

Oleh:

Muhammad Mahruz Muhid

NIM. 2202421011

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

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

NIP. 197312282008121001

Pembimbing 2

Asep Yana Yusyama S.Pd., M.Pd.

NIP. 199001112019031016

Kepala Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.

NIP. 196605191990031002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE*
(RCM) PADA PEMELIHARAAN *VACUUM PUMP* GENERATOR DI
PLTGU PT XYZ**

Oleh:

Muhammad Mahruz Muhid

NIM. 2202421011

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 25 Juni 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Dianta Mustofa Kamal S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Ketua		2/7-26
2.	P. Jannus S.T., M.T. NIP. 19630426198831004	Anggota 1		
3.	Dr. Paulus Sukusno S.T., M.T. NIP. 196108011989031001	Anggota 2		2/7-26

Depok,
Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Fuad Zamuri, 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 ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Mahruz Muhid

NIM : 2202421011

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam skripsi 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 skripsi telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Desak 25 - 06 - 2026



Muhammad Mahruz Muhid
NIM. 2202421011



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

IMPLEMENTASI METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM) PADA PEMELIHARAAN *SEAL OIL VACUUM PUMP* DI PLTGU PT XYZ

Muhammad Mahruz Muhid¹⁾, Dianta Mustofa Kamal¹⁾, Asep Yana Yusyama¹⁾

¹⁾Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: muhammad.mahruz.muhid.tm22@mhswn.pnj.ac.id

ABSTRAK

Seal Oil Vacuum Pump merupakan peralatan vital dalam sistem pembangkit listrik yang berperan penting dalam menjaga keandalan operasi. Namun, peralatan ini mengalami kerusakan secara berulang pada beberapa bagian utamanya, yang berpotensi menimbulkan *downtime*. Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk menentukan komponen kritis dan menetapkan strategi pemeliharaan yang tepat. Penelitian ini menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* yang meliputi tahapan analisis *Functional Blok Diagram* (FBD), *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Logic Tree Analysis* (LTA) dan *Task Selection* (TS), serta dihitung juga nilai Mean Time To Repair (MTTR), Mean Time Between Failure (MTBF) dan Availability. Berdasarkan hasil analisis FMEA, *coupling* memiliki nilai RPN tertinggi yakni (120), disusul *mechanical seal* dengan nilai (80) dan *bearing* dengan nilai (70) serta *shaft* dengan nilai (56). Pada tahapan LTA diketahui bahwa komponen *coupling*, *bearing* dan *shaft* dikategorikan sebagai kategori B (*Outage Problem*), karena berdampak langsung pada operasi, berbeda dari dua komponen sebelumnya *mechanical seal* dikategorikan sebagai kategori A (*Safety Problem*) akibat potensi bahaya kebocoran oli. Sehingga dalam analisis TS ditetapkan strategi pemeliharaan pada *coupling*, *bearing* dan *shaft* ialah *Condition Directed* (CD) ditandai dengan munculnya suara tidak normal dapat dideteksi melalui pengukuran parameter seperti getaran dan temperatur. Untuk komponen *mechanical seal* tindakan pemeliharaan yang dipilih ialah tindakan kombinasi *Condition Directed* (CD) dan *Time Directed* (TD) dikarenakan selain dilakukan inspeksi visual untuk mengidentifikasi adanya kebocoran harus dilakukan juga penggantian *seal* secara berkala berdasarkan umur pakai atau rekomendasi dari pabrikan. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai MTTR (22.92 jam), MTBF (968.8 jam) dan Availability (97.69%).

Kata Kunci: *Seal Oil Vacuum Pump*, *Reliability Centered Maintenance*, Pemeliharaan



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

IMPLEMENTASI METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM) PADA PEMELIHARAAN *SEAL OIL VACUUM PUMP* DI PLTGU PT XYZ

Muhammad Mahruz Muhid¹⁾, Dianta Mustofa Kamal¹⁾, Asep Yana Yusyama¹⁾

¹⁾Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: muhammad.mahruz.muhid.tm22@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

The Seal Oil Vacuum Pump is a crucial part of power plant systems, playing a major role in keeping operations reliable. But, this equipment often fails in some of its main parts, which can lead to downtime. So, it's important to analyze it to identify critical components and come up with the right maintenance strategy. This study uses the Reliability Centered Maintenance method, which includes Functional Block Diagram (FBD) analysis, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Logic Tree Analysis (LTA), and Task Selection (TS), along with calculating Mean Time To Repair (MTTR), Mean Time Between Failures (MTBF), and Availability. Based on the FMEA analysis results, the coupling has the highest RPN value of 120, followed by the mechanical seal at 80, the bearing at 70, and the shaft at 56. In the LTA stage, it was found that the coupling, bearing, and shaft components are categorized as B (Outage Problem), because they directly impact operations, whereas the mechanical seal is categorized as A (Safety Problem) due to the potential risk of oil leaks. Therefore, in the TS analysis, the maintenance strategy for the coupling, bearing, and shaft is set as Condition Directed (CD), marked by the appearance of abnormal sounds which can be detected through parameters like vibration and temperature measurements. For the mechanical seal component, the chosen maintenance action is a combination of Condition Directed (CD) and Time Directed (TD) because, in addition to visual inspections to identify leaks, the seal must also be replaced periodically based on its service life or manufacturer recommendations. Based on the calculations, the results are MTTR (22.92 hours), MTBF (968.8 hours), and Availability (97.69%).

Keyword: *Seal Oil Vacuum Pump, Reliability Centered Maintenance, Maintenance*



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Reliability Centered Maintenance* pada Pemeliharaan *Seal Oil Vacuum Pump* di PLTGU PT XYZ”. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan sarjana terapan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan tersebut tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan membantu dalam penyusunan skripsi ini, di antaranya:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi.
3. Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing ke-1 yang telah membimbing saya hingga penelitian ini selesai
4. Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing ke-2 yang telah membimbing saya hingga penelitian ini selesai.
5. Bapak Suwardi Mayor, Bapak Nafi Khumasi. Bapak Guwan, Bapak H Untung, Bapak Atmaja, Bapak Ahmad atas bimbingannya selama saya di industri.
6. Kedua orang tua Bapak Nurwasid dan Ibu Yayah S yang sangat saya cintai, penulis mengucapkan terimakasih banyak atas didikan, arahan serta dukungan penuh baik moral maupun finansial selama saya menjalankan kewajiban studi sejak pendidikan dini hingga pendidikan tinggi.



© 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

7. Virja Aulia Adwidya Zahrie yang selalu memberikan dukungan, semangat dan ketenangan di setiap proses penyusunan laporan ini. Kehadiran dan perhatiannya menjadi salah satu sumber motivasi yang membuat penulis terus berusaha menyelesaikan laporan hingga tahap ini.
8. Patrick Geovanni Sitorus, Galih Pambudi dan Gilang Putra Pamungkas selaku rekan sekelompok pada saat Praktik Kerja Lapangan.
9. Padil Ahda Rahmansah selaku rekan keluh kesah penulis.
10. Rama Nur Andhika selaku rekan satu nasib, rekan sepembimbingan dan rekan seperjuangan.
11. Teman-teman PP 22 B (Bhizer) khususnya “Penjaga Kebun Binatang (PKB)” yang telah berjuang belajar bersama dari tahun 2022 hingga saat ini serta memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

**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 SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap	7
2.1.2 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	8
2.1.3 <i>Seal Oil Vacuum Generator</i>	8
2.1.4 Komponen <i>Seal Oil Vacuum Pump</i>	9
2.1.5 Prinsip Kerja <i>Seal Oil Vacuum Pump</i>	12
2.1.6 <i>Reliability Centered Maintenance</i>	13
2.1.7 <i>Functional Blok Diagram (FBD)</i>	14
2.1.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	14
2.1.9 <i>Logic Tree Analysis</i>	19
2.1.10 <i>Task Selection</i>	21
2.1.11 <i>Mean Time To Repair, Mean Time Between Failure, Availability</i>	23
2.1.12 <i>Diagram Pareto</i>	25



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

2.2	Kajian Literatur	25
2.3	Kerangka Pemikiran	31
BAB III	METODE PENELITIAN	34
3.1	Jenis Penelitian	34
3.1.1	Diagram Alir Penelitian	35
3.2	Objek Penelitian	37
3.3	Metode Pengambilan Sampel	38
3.4	Jenis dan Sumber Data Penelitian	38
3.5	Metode Pengumpulan Data	38
3.6	Metode Analisis Data	39
BAB IV		41
HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Hasil Penelitian	41
4.1.1	Pengolahan Data Primer	41
4.1.2	Pengolahan Data Sekunder	50
4.2	Pembahasan Penelitian	61
4.2.1	Korelasi Nilai RPN Terhadap <i>Downtime</i> dan <i>Availability</i>	61
4.2.1	Penentuan Strategy Pemeliharaan	64
BAB V		65
KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		70
	Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	70
	Lampiran 2. Validasi Data Failure Mode and Effect Analysis	71
	Lampiran 3. Data Wawancara Logic Tree Analysis	76
	Lampiran 4. Data Wawancara Task Selection	81



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Data Kerusakan Unit PLTGU PT XYZ.....	2
Gambar 2.1. Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap	7
Gambar 2.2. <i>Seal Oil Vacuum</i>	9
Gambar 2.3. <i>Coupling</i>	9
Gambar 2.4. <i>Bearing</i>	10
Gambar 2.5. <i>Motor Listrik</i>	10
Gambar 2.6. <i>Gearbox</i>	11
Gambar 2.7. <i>Shaft</i>	12
Gambar 2.8. Skema <i>Seal Oil Vacuum</i>	13
Gambar 2.9. <i>Road Map Logic Tree Analysis</i>	21
Gambar 2.10. <i>Road Map Task Selection</i>	21
Gambar 2.11. Diagram Pareto	21
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 3.2. <i>Seal Oil Vacuum Pump</i>	35
Gambar 4.1. <i>Functional Block Diagram Seal Oil Vacuum Pump</i>	41
Gambar 4.2. Diagram Pareto nilai RPN komponen <i>Seal Oil Vacuum Pump</i>	41
Gambar 4.3. Diagram Perbandingan Nilai RPN vs <i>Downtime</i>	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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. FMEA <i>Worksheet</i>	15
Tabel 2.2. <i>Ranking</i> dan Kriteria <i>Severity</i>	16
Tabel 2.3. <i>Ranking</i> dan Kriteria <i>Occurrence</i>	17
Tabel 2.4. <i>Ranking</i> dan Kriteria <i>Detection</i>	18
Tabel 2.5. Format LTA	20
Tabel 2.6. Format <i>Task Selection</i>	22
Tabel 4.1. <i>Failure Mode and Effect Analysis Seal Oil Vacuum Pump</i>	44
Tabel 4.2. Nilai Kumulatif RPN.....	44
Tabel 4.3. <i>Logic Tree Analysis Seal Oil Vacuum Pump</i>	44
Tabel 4.4. <i>Task Selection Seal Oil Vacuum Pump</i>	44
Tabel 4.5. Data <i>Downtime Seal Oil Vacuum Pump</i> Periode Tahun 2020-2025	44
Tabel 4.6. Klasifikasi data <i>work order Seal Oil Vacuum Pump</i>	44
Tabel 4.7. Hubungan Nilai RPN terhadap <i>Downtime</i> dan Penurunan <i>Availability</i> Komponen	62

**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

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Penelitian

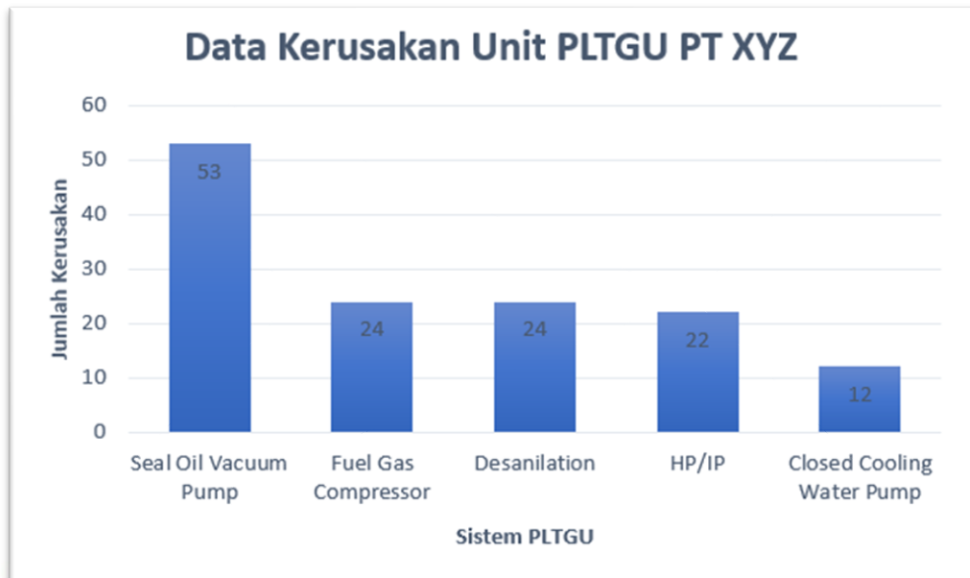
Pembangkit listrik tenaga gas dan uap (PLTGU) adalah pembangkit termal yang menggabungkan antara Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), proses pembangkitan energi listrik ini dilakukan melalui kombinasi sistem turbin gas dan turbin uap. Energi panas dari turbin gas dimanfaatkan kembali sebagai sumber uap untuk menggerakkan turbin uap, dan putaran turbin inilah yang kemudian dikonversi menjadi energi listrik oleh generator. Sebagai komponen inti dalam proses konversi energi, generator memegang peranan yang sangat penting karena kualitas dan kestabilan *output* listrik sepenuhnya bergantung pada kondisi operasional generator [1].

Pada sistem pendingin generator, fluida yang digunakan untuk mendinginkan generator ialah Hidrogen. Untuk memastikan generator berfungsi secara andal, diperlukan sistem pendukung yang bekerja secara optimal, salah satunya adalah *seal oil system*. Di dalam sistem ini terdapat *Seal Oil Vacuum Pump* yang berfungsi menjaga tekanan vakum serta memastikan minyak perapat tetap berada pada jalur yang benar guna mencegah kebocoran gas hidrogen dari dalam generator. Berdasarkan seberapa penting fungsi dari komponen tersebut, diperlukan kegiatan pemeliharaan seperti *preventive maintenance* untuk mencegah terjadinya kerusakan dan mengurangi potensi *downtime* yang berlebihan, yang pada akhirnya dapat menimbulkan biaya perbaikan yang besar serta menghentikan proses produksi.



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



Gambar 1.1. Data Kerusakan Unit PLTGU PT XYZ
(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan data historis kerusakan *seal oil vacuum pump* pada PLTGU PT XYZ, selama 6 tahun yang terhitung pada periode 2020-2025, tercatat terjadi 53 kali kegagalan pada komponen *seal oil vacuum pump*. 7 mode kegagalan yang sering terjadi diantaranya: *Slip* pada karet *coupling*, baut *coupling* lepas, rembesan *packing gearbox*, *bearing* vibrasi tinggi, kebocoran *mechanical seal*, *shaft unbalance*, *fan motor unbalance*. Kerusakan yang terjadi berdampak pada performa *seal oil* yang dihasilkan untuk menjaga *hydrogen* pada generator agar tidak bocor sehingga dapat menurunkan efektivitas pada generator PLTGU. Maka dari itu diperlukan strategi pemeliharaan yang tepat untuk meminimalisir kerusakan yang terjadi.

Penyusunan strategi pemeliharaan yang tepat membutuhkan metode analisis yang dapat mengidentifikasi potensi kegagalan peralatan secara sistematis. Metode yang digunakan adalah *Reliability Centered Maintenance*. Metode ini digunakan untuk meminimalkan kegagalan mesin secara tiba-tiba, menetapkan prioritas pada komponen yang memiliki tingkat kritis tinggi dalam kegiatan pemeliharaan, serta meningkatkan reliabilitas mesin dan komponen yang terdapat di dalamnya [2]



© 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

Beberapa turunan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya: *Functional Block Diagram* untuk menunjukkan keterkaitan fungsi antar komponen dalam sebuah sistem. *Fault Mode and Effect Analysis* (FMEA) metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisa, dan mencegah resiko kegagalan selama operasional lewat nilai *Risk Priority Number* (RPN). Cara menentukan tingkat prioritas kegagalan mesin dengan menentukan nilai *severity rating*, *occurrence rating* dan *detection rating* [3]. Disertai Diagram Pareto untuk mengetahui persentase komponen kritis tertinggi. Selain itu dihitung juga nilai *Mean Time To Repair* (MTTR) dan *Mean Time Between Failure* (MTBF) yang bertujuan untuk mengetahui keandalan komponen *Seal Oil Vacuum Pump*. *Logic Tree Analysis* (LTA) metode ini bertujuan untuk menentukan prioritas setiap mode kerusakan melalui peninjauan terhadap fungsi dan kegagalan fungsi suatu sistem, sehingga status dari masing-masing mode kerusakan dapat dibedakan. Penentuan prioritas tersebut dilakukan dengan menjawab serangkaian pertanyaan yang telah disusun dalam metode *Logic Tree Analysis* (LTA). Melalui analisis ini, setiap mode kerusakan kemudian diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yaitu *Evident*, *Safety*, *Outage*, dan *Category*. Disertai *Task Selection* untuk menspesifikasikan jadwal *preventive maintenance* terdiri dari *Time Directed*, *Condition Directed*, *Failure Fending* dan *Run to Failure* [4]. Melalui pendekatan ini, beberapa komponen dianalisis untuk mengetahui bentuk kegagalan yang mungkin terjadi, penyebabnya, serta dampaknya terhadap sistem kevakuman generator. Dengan penerapan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) diharapkan perusahaan dapat mengidentifikasi risiko, memahami dampak dan membuat merancang tindakan pencegahan. Upaya ini dapat membuat mesin dapat bekerja optimal dan menghindari *downtime* yang tinggi.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) Pada Pemeliharaan *Seal Oil Vacuum Pump* di PLTGU PT XYZ” yang bertujuan untuk pemetaan komponen kritis pada *Seal Oil Vacuum Pump* dan menentukan strategi pemeliharaan yang tepat.



Hak Cipta :

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

1.1 Rumusan Masalah Penelitian

Seal Oil Vacuum Pump merupakan salah satu dari sekian banyak peralatan vital dalam sistem pembangkit listrik, tidak jarang peralatan ini mengalami kerusakan secara berulang pada beberapa bagian utamanya, yang berpotensi menimbulkan *downtime*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan analisis menyeluruh terhadap mode kegagalan yang terjadi lalu dilakukan pemetaan komponen kritis, sehingga dapat dirumuskan strategi pemeliharaan yang lebih tepat dan efektif pada komponen kritis.

Adapun agar penelitian tidak meluas jauh dari pembahasan, Pembatasan masalah perlu dilakukan agar tujuan penelitian dapat dicapai. Berikut batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian berfokus pada penerapan RCM pada komponen pompa *Seal Oil Vacuum*.
2. Topik penelitian hanya fokus pada objek *Seal Oil Vacuum Pump*.
3. Penelitian tidak sampai membahas rincian perhitungan biaya pemeliharaan.
4. Data *Work Order* diambil dalam rentang waktu 2020 - 2025.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa pertanyaan dari permasalahan yang ada dan dirumuskan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Komponen apa saja yang memiliki risiko tertinggi pada *Seal Oil Vacuum Pump*?
2. Bagaimana nilai *Mean Time To Repair* (MTTR), *Mean Time Between Failure* (MTBF), dan *Availability* dari komponen sistem *Seal Oil Vacuum Pump* selama operasi?
3. Strategi pemeliharaan apa yang sesuai dengan komponen yang memiliki resiko tertinggi pada *Seal Oil Vacuum Pump*?



Hak Cipta :

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

1. Tujuan Penelitian

Adapun, tujuan penelitian yang ingin dicapai yakni:

1. Menentukan komponen yang memiliki risiko tertinggi pada *Seal Oil Vacuum Pump*.
2. Menentukan nilai *Mean Time To Repair* (MTTR), *Mean Time Between Failure* (MTBF), dan *Availability* dari komponen sistem *Seal Oil Vacuum Pump* selama operasi.
3. Menentukan strategi pemeliharaan apa yang sesuai dengan komponen yang memiliki risiko tertinggi pada *Seal Oil Vacuum Pump*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pelaksana

Penelitian ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan dan mengembangkan pemahaman serta keterampilan teknis dalam konteks sistem *Seal Oil Vacuum Pump*. Selain itu, penelitian ini juga membantu mahasiswa memahami penerapan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dalam pemeliharaan mesin.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Memberikan dampak positif bagi kampus dalam hal perkembangan kurikulum, penguatan kerjasama dan relasi dengan industri, dan peningkatan reputasi dalam bidang penelitian teknologi.

3. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat memberikan referensi kepada perusahaan mengenai implementasi *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dalam sistem pemeliharaan *Seal Oil Vacuum Pump*.

1.6 Sistematika Penulisan

A. BAB I Pendahuluan

Bab ini merupakan bagian awal penelitian yang menguraikan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan penelitian.



Hak Cipta :

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

B. BAB II Tinjauan Pustaka

Memaparkan rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut.

C. BAB III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penelitian, termasuk prosedur kerja, metode pengumpulan data, teknik pengolahan data, serta proses analisis data yang diterapkan.

D. BAB IV Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil penelitian berupa pengumpulan data dan pengolahan data beserta pembahasan.

E. BAB V Kesimpulan

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian.

**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. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menetapkan strategi pemeliharaan yang paling sesuai pada sistem *Seal Oil Vacuum Pump* dengan menerapkan metode *Reliability Centered Maintenance*. Berikut beberapa point yang didapat dari pengolahan serta analisis yang telah dilakukan:

1. Penentuan komponen kritis, pada *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menunjukkan bahwa *coupling* memiliki nilai RPN tertinggi (120), disusul dengan *mechanical seal* (80) dan *bearing* dengan nilai (70) serta *shaft* dengan nilai (56), sehingga keempatnya menjadi komponen paling beresiko.
2. Komponen *Seal Oil Vacuum Pump* memiliki nilai *Mean Time To Repair* (MTTR) 22.92 Jam, dan nilai *Mean Time Between Failure* (MTBF) 968.8 Jam, serta *Availability* 97,69%.
3. Strategi Pemeliharaan yang tepat untuk komponen yang terindikasi kritis pada *Seal Oil Vacuum Pump* dibagi menjadi 2 (dua) strategi yaitu *Time Directed* (CD) dan *Condition Directed* (CD), yang dimana strategi *Time Directed* (TD) yaitu dikategorikan sebagai *Preventive Maintenance*, dan *Condition Directed* (CD) yaitu dikategorikan sebagai *Condition Based Monitoring* (CBM). Komponen yang direkomendasikan ada 4 (tiga) yaitu *Coupling* (CD), *Bearing* (CD), *Shaft* (CD), *Mechanical seal* (CD dan TD).

5.2 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan, adapun saran-saran yang dapat diberikan sebagai masukan bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kegiatan *Condition Monitoring* pada komponen *coupling* dan *bearing*, pemantauan dapat dilakukan melalui analisis getaran (*vibration analysis*), temperatur, serta inspeksi suara untuk mendeteksi gejala awal kerusakan. Untuk komponen *seal oil*, disarankan dilakukan penggantian



© 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

secara berkala berdasarkan interval waktu tertentu sesuai rekomendasi pabrikan (*Time Directed*), serta dilakukan inspeksi rutin untuk mendeteksi kebocoran (*Condition Directed*).

2. Mengingat komponen *seal oil* tergolong dalam kategori *safety problem*, maka diperlukan peningkatan penerapan aspek keselamatan kerja, antara lain melalui pembersihan area yang terpapar oli, penggunaan material lantai yang bersifat anti-slip, serta penyusunan prosedur penanganan darurat terhadap potensi kebocoran oli.
3. Nilai *availability* sebesar 97,69% menunjukkan bahwa sistem telah beroperasi dalam kondisi yang relatif baik. Meskipun demikian, evaluasi secara berkala terhadap nilai *Mean Time Between Failure* (MTBF) dan *Mean Time To Repair* (MTTR) tetap perlu dilakukan guna meningkatkan tingkat keandalan sistem. Upaya peningkatan dapat dilakukan dengan meminimalkan waktu perbaikan (penurunan MTTR) serta memperpanjang interval antar kerusakan (peningkatan MTBF).
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan analisis dengan menerapkan metode tambahan, seperti *Age Replacement* maupun *Reliability Analysis* berbasis distribusi statistik, guna memperoleh interval penggantian komponen yang lebih optimal. Selain itu, kajian juga dapat diperluas dengan memasukkan aspek biaya (*cost analysis*), sehingga strategi pemeliharaan yang dihasilkan tidak hanya optimal secara teknis, tetapi juga memberikan efisiensi secara ekonomis.



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] M. Rais, *FullBook Pembangkit Energi Listrik- Instalasi dan Prinsip Kerja_compressed*. Yayasan Kita Menulis, 2024.
- [2] D. Ramadhani dan G. Putra, “Analisis Optimalisasi Mesin Coal Feeder Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) PT PLN (Persero) UPK Nagan Raya,” vol. 19, no. 2, hlm. 357–365, 2022.
- [3] A. Alijoyo, Q. B. Wijaya, dan I. Jacob, “Failure Mode Effect Analysis Analisis Modus Kegagalan dan Dampak RISK EVALUATION RISK ANALYSIS: Consequences Probability Level of Risk,” 2020. [Daring]. Tersedia pada: www.lspmks.co.id
- [4] R. M. Simanungkalit, S. Suliawati, dan T. Hernawati, “Analisis Penerapan Sistem Perawatan dengan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) pada Cement Mill Type Tube Mill di PT Cemindo Gemilang Medan,” *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 2, no. 1, hlm. 72–83, Jul 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i1.199.
- [5] A. K. S. . Jardine dan A. H. C. . Tsang, *Maintenance, replacement, and reliability : theory and applications*. CRC Press, Taylor & Francis, 2013.
- [6] S. Purba, L. Parinduri, dan B. Harahap, “PENENTUAN INTERVAL WAKTU PREVENTIF MAINTENANCE PADA MESIN OPEN TOP ROLLER MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE DI UNIT PABRIK TEH KEBUN TOBASARI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV,” Online, 2021.
- [7] P. Hotman, “SCHEDULE PREVENTIVE MAINTENANCE UNTUK MESIN COATING TOYO DI PT. XYZ,” 2022. [Daring]. Tersedia pada: <https://i0.wp.com/www.pharmapproach.com/wp->
- [8] S. Sukmawati, A. S. Rini, P. Canisius, dan A. Saputra, “ANALISIS PERAWATAN SISTEM COAL PULVERIZER MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) DI PLTU BANTEN 1 SURALAYA 8,” *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri Jurnal Taguchi*, vol. 4, no. 2, hlm. 415–428, 2024, doi: 10.46306/tgc.v4i2.
- [9] J. Sodikin, U. S. Jati, L. P. Wanti, J. T. Mesin, dan P. N. Cilacap, “Analisa Kerusakan Transmisi Otomatis dengan Metode Failures Mode and Effects Analysis (FMEA) dan Logic Tree Anaysis (LTA),” *Accurate: Journal of Mechanical Engineering and Science*, vol. 03, no. 01, hlm. 13–21, 2022, doi: 10.35970/accurate.v3i1.1273.



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

- [10] S. Saori, M. Maulana Hasan Jaelani, dan W. dan Ghivari Lughu Ghartiwa, "ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PADA INDUSTRI KERUDUNG," 2021.
- [11] Hurriyati dkk, "Program Gaduh Kamek Bujang Surau Untuk SMPN 4 Kota Solok," Jun 2024.
- [12] D. Alif, F. Hakim, S. S. Dahda, dan D. Andesta, "ANALISIS PERENCANAAN PERAWATAN MESIN LPBFP UNIT ST 1B PLTGU MENGGUNAKAN METODE RCM DAN AGE REPLACEMENT," vol. 6, no. 2, 2025.
- [13] N. Nur Hidayanti dan S. Salim Dahda, "PERENCANAAN PERAWATAN MESIN PULVERIZER PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)," 2021.
- [14] P. Iskandar Muda Syarifuddin, M. Dhika Putri, dan M. Zeki, "Identifikasi Risiko Kerusakan Pada Pompa Cooling Water System Unit Utilitas-2 Dengan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm) Di PT," *Jurnal Industri Samudra*, vol. 6, no. 2, hlm. 2025, doi: 10.55377/jis.v6i1.13405.
- [15] A. Sadewa, A. Perawatan, M. Boiler, D. ... 294, dan V. Agung Fragastia, "Analisis Perawatan Mesin Boiler Dengan Menggunakan Metode RCM (Reliability Centered Maintenance) Pada PTPN IV Regional 1 Unit PKS Sisumut Analysis of Boiler Machine Maintenance Using the RCM (Reliability Centered Maintenance) Method at PTPN IV Regional 1 Sisumut PKS Unit," 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.doi.org/10.22303>
- [16] D. Padilah, Y. Darmawan, Y. Surbakti, R. Alfarisy, dan R. R. Margana, "Penerapan Reliability Centered Maintenance (RCM) Untuk Penentuan Strategi Perawatan Vacuum Pump Autoclave Di Industri Farmasi", doi: 10.52851/cakrawala.v9i1.828.
- [17] T. E. Prasetyo, N. Robbi, dan M. Basjir, "PENERAPAN METODE RCM (RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE) PADA POMPA LP (LOW PRESSURE) FLARE DI SAKA INDONESIA PANGKAH LIMITED."
- [18] M. Samsul Huda, A. Yudha Tripariyanto, dan A. Komari, "Perencanaan Predictive Dan Preventive Maintenance Pada Pompa SWLP (Sea Water Lift Pump) Dengan Menggunakan Metode RCM (Reliability Centered Maintenance) Di Saka Indonesia Pangkah Limited," *Jurnal Ilmiah*



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

Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri, vol. 3, no. 1, hlm. 37–51, 2021, doi: 10.30737/jurmatis.v3i1.1406.g1316.

- [19] John W. Creswell, *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, Fourth Edition. Pearson Education, Inc., 2012.
- [20] Sunarto, “Buku Saku Analisis Pareto,” 2020. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/342586675>



Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup



Muhammad Mahruz Muhid, lahir di Jakarta pada tanggal 27 Desember 2004, merupakan seorang mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi dengan peminatan Pemeliharaan dan Operasi. Saya berjenis kelamin laki-laki dan berdomisili di Perum Griya Philia Setia Mulya Blok R No.12, RT.3/RW.15, Setiamulya, Tarumajaya, Bekasi 17213. Saat ini, saya terdaftar sebagai mahasiswa dengan NIM 2202421011 dan memiliki ketertarikan yang kuat dalam bidang pemeliharaan peralatan serta operasional sistem pembangkit energi, khususnya dalam meningkatkan keandalan dan efisiensi peralatan industri.

Riwayat pendidikan saya dimulai dari SDN 02 Tarumajaya (2010–2016), SMPN 2 Tarumajaya (2016–2019), dan SMAN 1 Tarumajaya (2019–2022). Selama menempuh pendidikan, saya terbiasa dengan lingkungan yang menuntut kedisiplinan, ketelitian, serta kemampuan analisis yang baik.

Selain itu, saya memiliki pengalaman organisasi di bidang energi melalui KSM Teknik Energi di kampus, di mana saya menjabat sebagai staf pada Departemen Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa (DPSDM). Dalam peran tersebut, saya bertanggung jawab terhadap pelaksanaan agenda diskusi bulanan yang membahas materi seputar energi dan pembangkitan. Melalui organisasi ini, saya mengembangkan kemampuan public speaking, leadership, komunikasi, serta memperdalam pemahaman di bidang ke-energian.

Saya juga memiliki pengalaman magang di industri pembangkit listrik, yaitu di PT PLN Nusantara Power UP Muara Tawar pada Agustus–September 2024 dan PT PLN Indonesia Power UBP Priok pada Agustus–September 2025. Selama magang, saya mendapatkan pengalaman langsung dalam bidang pemeliharaan mesin (HAR Machine), mulai dari pemahaman sistem pembangkit secara menyeluruh (upstream hingga downstream), kegiatan maintenance komponen, pembongkaran dan pemasangan kembali komponen, hingga penerapan kerja tim dan kepemimpinan di lingkungan industri. Pengalaman ini semakin memperkuat minat dan komitmen saya untuk berkarier di industri pembangkit energi.

Sebagai mahasiswa teknik, saya memiliki kemampuan dasar dalam analisis permasalahan teknis, pemeliharaan mesin, serta pemahaman sistem pembangkit energi. Saya dikenal sebagai pribadi yang memiliki semangat belajar tinggi, mampu bekerja secara individu maupun tim, serta berkomitmen untuk terus mengembangkan kompetensi diri. Untuk keperluan komunikasi, saya dapat dihubungi melalui email muhammad.mahruz.muhid.tm22@mhsw.pnj.ac.id.



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

Lampiran 2. Validasi Data Failure Mode and Effect Analysis

Nama: M Nafi Khumasi

Jabatan: Supervisor Pemeliharaan Mesin Blok 3

SEAL OIL VACUUM PUMP							
Equipment	Failure Mode	Cause of Failure	Effect of Failure	S	O	D	RPN
Coupling	Slip pada Karet Kopling, Unbalance, suara kasar	Karet kopling habis/rusak, tambah daging	Kevakuman akan menurun, vibrasi ke bearing	8	3	5	120
Gearbox	Pelumas Rembes	Gasket Tidak Rapat, Breather (Vent) Tersumbat	Kinerja Pompa Menurun	7	1	4	28
Bearing	Vibrasi tinggi	Umur Pakai	Kerusakan menyebar ke komponen lain	7	2	5	70
Seal Oil	Rembesan / Kebocoran	Seal rusak, Level Pelumas turun	Vacuum berkurang, tekanan tidak stabil	5	4	4	80
Shaft	Bearing Macet, Copling trouble	Unbalance	Getaran tinggi, ganggu performa pompa	7	2	4	56
Filter	Differential Pressure Tinggi	Filter Kotor	Tekanan Vacuum menurun, Overheating pada pompa,	5	1	4	20
Motor	Suara Kasar	Bearing Aus, Vibrasi	Kinerja Pompa Menurun	5	1	5	25

Supervisor Pemeliharaan Mesin Blok 3


M. Nafi Khumasi



© 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

Nama: Guwan Afif Y

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

SEAL OIL VACUUM PUMP							
Equipment	Failure Mode	Cause of Failure	Effect of Failure	S	O	D	RPN
Coupling	Slip pada Karet Kopling, Unbalance, suara kasar	Karet kopling habis/rusak, tambah daging	Kevakuman akan menurun, vibrasi ke bearing	8	2	5	80
Gearbox	Pelumas Rembes	Gasket Tidak Rapat, Breather (Vent) Tersumbat	Kinerja Pompa Menurun	7	1	3	21
Bearing	Vibrasi tinggi	Umur Pakai	Kerusakan menyebar ke komponen lain	7	1	5	35
Seal Oil	Rembesan / Kebocoran	Seal rusak, Level Pelumas turun	Vacuum berkurang, tekanan tidak stabil	5	3	4	60
Shaft	Bearing Macet, Copling trouble	Unbalance	Getaran tinggi, ganggu performa pompa	7	1	4	28
Filter	Differential Pressure Tinggi	Filter Kotor	Tekanan Vacuum menurun, Overheating pada pompa,	5	1	3	15
Motor	Suara Kasar	Bearing Aus, Vibrasi	Kinerja Pompa Menurun	5	1	4	20

Teknisi Senior HME Blok 3

Guwan Afif Y



© 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

Nama: Suyanto Untung

Jabatan: Ahli Muda HME Blok 3

SEAL OIL VACUUM PUMP							
Equipment	Failure Mode	Cause of Failure	Effect of Failure	S	O	D	RPN
<i>Coupling</i>	Slip pada Karet Kopling, Unbalance, suara kasar	Karet kopling habis/rusak, tambah daging	Kevakuman akan menurun, vibrasi ke bearing	8	2	5	80
<i>Gearbox</i>	Pelumas Rembes	Gasket Tidak Rapat, Breather (Vent) Tersumbat	Kinerja Pompa Menurun	7	1	3	21
<i>Bearing</i>	Vibrasi tinggi	Umur Pakai	Kerusakan menyebar ke komponen lain	7	1	5	35
<i>Seal Oil</i>	Rembesan / Kebocoran	Seal rusak, Level Pelumas turun	Vacuum berkurang, tekanan tidak stabil	5	3	4	60
<i>Shaft</i>	Bearing Macet, Copling trouble	Unbalance	Getaran tinggi, ganggu performa pompa	7	1	4	28
<i>Filter</i>	Differential Pressure Tinggi	Filter Kotor	Tekanan Vacuum menurun, Overheating pada pompa,	5	1	3	15
<i>Motor</i>	Suara Kasar	Bearing Aus, Vibrasi	Kinerja Pompa Menurun	5	1	4	20

Ahli Muda HME Blok 3

Suyanto Untung



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

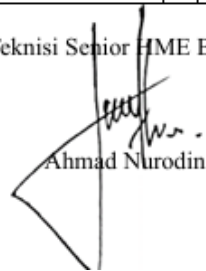
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Nama: Ahmad Nurodin

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

SEAL OIL VACUUM PUMP							
Equipment	Failure Mode	Cause of Failure	Effect of Failure	S	O	D	RPN
<i>Coupling</i>	Slip pada Karet Kopling, Unbalance, suara kasar	Karet kopling habis/rusak, tambah daging	Kevakuman akan menurun, vibrasi ke bearing	8	4	5	160
<i>Gearbox</i>	Pelumas Rembes	Gasket Tidak Rapat, Breather (Vent) Tersumbat	Kinerja Pompa Menurun	7	2	4	56
<i>Bearing</i>	Vibrasi tinggi	Umur Pakai	Kerusakan menyebar ke komponen lain	7	3	5	105
<i>Seal Oil</i>	Rembesan / Kebocoran	Seal rusak, Level Pelumas turun	Vacuum berkurang, tekanan tidak stabil	5	5	4	100
<i>Shaft</i>	Bearing Macet, Copling trouble	Unbalance	Getaran tinggi, ganggu performa pompa	7	3	4	84
<i>Filter</i>	Differential Pressure Tinggi	Filter Kotor	Tekanan Vacuum menurun, Overheating pada pompa,	5	2	4	40
<i>Motor</i>	Suara Kasar	Bearing Aus, Vibrasi	Kinerja Pompa Menurun	5	2	5	50

Teknisi Senior HME Blok 3


Ahmad Nurodin



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

Nama: Andi Atmaja

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

SEAL OIL VACUUM PUMP							
Equipment	Failure Mode	Cause of Failure	Effect of Failure	S	O	D	RPN
Coupling	Slip pada Karet Kopling, Unbalance, suara kasar	Karet kopling habis/rusak, tambah daging	Kevakuman akan menurun, vibrasi ke bearing	8	4	5	160
Gearbox	Pelumas Rembes	Gasket Tidak Rapat, Breather (Vent) Tersumbat	Kinerja Pompa Menurun	7	2	4	56
Bearing	Vibrasi tinggi	Umur Pakai	Kerusakan menyebar ke komponen lain	7	3	5	105
Seal Oil	Rembesan / Kebocoran	Seal rusak, Level Pelumas turun	Vacuum berkurang, tekanan tidak stabil	5	5	4	100
Shaft	Bearing Macet, Copling trouble	Unbalance	Getaran tinggi, ganggu performa pompa	7	3	4	84
Filter	Differential Pressure Tinggi	Filter Kotor	Tekanan Vacuum menurun, Overheating pada pompa,	5	2	4	40
Motor	Suara Kasar	Bearing Aus, Vibrasi	Kinerja Pompa Menurun	5	2	5	50

Teknisi Senior HME Blok 3

Andi Atmaja



© 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

Lampiran 3. Data Wawancara Logic Tree Analysis

Pedoman Wawancara Logic Tree Analysis

Nama: M Nafi Khumasi

Jabatan: Supervisor Pemeliharaan Mesin Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Komponen	Mode Kegagalan	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
3	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. ada tidaknya ceceran pelumas
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Ya. Keselamatan bagi peralatan dan juga manusianya

4	Shaft	Misalignment, suara abnormal	Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
			Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian

Supervisor Pemeliharaan Mesin Blok 3


M. Nafi Khumasi



© 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

Pedoman Wawancara Logic Tree Analysis

Nama: Guwan Afif Y

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Komponen	Mode Kegagalan	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
3	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. ada tidaknya ceceran pelumas
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Ya. Keselamatan bagi peralatan dan juga manusianya

			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
4	Shaft	Misalignment, suara abnormal	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian

Teknisi Senior HME Blok 3


Guwan Afif Y



© 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

Pedoman Wawancara Logic Tree Analysis

Nama: Suyanto Untung

Jabatan: Ahli Muda HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Komponen	Mode Kegagalan	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
3	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. ada tidaknya ceceran pelumas
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Ya. Keselamatan bagi peralatan dan juga manusianya

			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
4	Shaft	Misalignment, suara abnormal	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian

Ahli Muda HME Blok 3

Suyanto Untung



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

Pedoman Wawancara Logic Tree Analysis

Nama: Ahmad Nurodin

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Komponen	Mode Kegagalan	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
3	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. ada tidaknya ceceran pelumas
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Ya. Keselamatan bagi peralatan dan juga manusianya
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
4	Shaft	Misalignment, suara abnormal	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian

Teknisi Senior HME Blok 3

Ahmad Nurodin



© 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

Pedoman Wawancara Logic Tree Analysis

Nama: Andi Atmaja

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Komponen	Mode Kegagalan	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
3	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. ada tidaknya ceceran pelumas
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Ya. Keselamatan bagi peralatan dan juga manusianya

4	Shaft	Misalignment, suara abnormal	Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian
			Apakah operator dalam kondisi normal dapat mengetahui bahwa telah terjadi kerusakan?	Ya. Dengan melihat parameter operasi, dilihat vacuumnya, vibrasi dan suara dari pompa dan motor.
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan masalah keselamatan?	Tidak
			Apakah mode kegagalan ini dapat mengakibatkan seluruh atau Sebagian sistem terhenti?	Ya. Hanya sebagian

Teknisi Senior HME Blok 3


Andi Atmaja



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

Lampiran 4. Data Wawancara Task Selection

Pedoman Wawancara Task Selection

Nama: M Nafi Khumasi

Jabatan: Supervisor Pemeliharaan Mesin Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Equipment	Failure Mode	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau karet coupling sudah getas dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Monitoring kondisi terbukti membantu deteksi awal kerusakan
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak

			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau bearing sudah vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Dapat dimonitor saat operasi menggunakan vibrasi dan temperatur
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
3	Shaft	Misalignment	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran, dan suhu pada bearing NDE dan DE dapat mengetahui bahwa shaft sudah oblok atau vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak

			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
4	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Ya, bisa dilakukan penggantian seal secara berkala
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, bisa dilakukan pada saat inspeksi adanya kebocoran disekitar pompa dapat mengetahui kalau seal oil bocor dan dapat dilakukan pemeliharaan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-

Supervisor Pemeliharaan Mesin Blok 3

M. Nafi Khumasi



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

Pedoman Wawancara Task Selection

Nama: Guwan Afif Y

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump			
No	Equipment	Failure Mode	Pertanyaan
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Jawaban
		Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
		Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
		Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau karet coupling sudah getas dan dapat dilakukan perbaikan
		Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
		Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
		Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Monitoring kondisi terbukti membantu deteksi awal kerusakan
		Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Jawaban
		Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
		Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak

			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau bearing sudah vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Dapat dimonitor saat operasi menggunakan vibrasi dan temperatur
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
3	Shaft	Misalignment	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran, dan suhu pada bearing NDE dan DE dapat mengetahui bahwa shaft sudah oblok atau vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak

			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
4	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Ya, bisa dilakukan penggantian seal secara berkala
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, bisa dilakukan pada saat inspeksi adanya kebocoran disekitar pompa dapat mengetahui kalau seal oil bocor dan dapat dilakukan pemeliharaan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-

Teknisi Senior HME Blok 3

Guwan Afif Y



© 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

Pedoman Wawancara Task Selection

Nama: Suyanto Untung

Jabatan: Ahli Muda HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Equipment	Failure Mode	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau karet coupling sudah getas dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Monitoring kondisi terbukti membantu deteksi awal kerusakan
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak

			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau bearing sudah vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Dapat dimonitor saat operasi menggunakan vibrasi dan temperatur
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
3	Shaft	Misalignment	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran, dan suhu pada bearing NDE dan DE dapat mengetahui bahwa shaft sudah oblok atau vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak

			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
4	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Ya, bisa dilakukan pergantian seal secara berkala
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, bisa dilakukan pada saat inspeksi adanya kebocoran disekitar pompa dapat mengetahui kalau seal oil bocor dan dapat dilakukan pemeliharaan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-

Ahli Muda HME Blok 3

Suyanto Untung



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

Pedoman Wawancara Task Selection

Nama: Ahmad Nurodin

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump				
No	Equipment	Failure Mode	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau karet coupling sudah getas dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Monitoring kondisi terbukti membantu deteksi awal kerusakan
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
2	Bearing	Vibrasi tinggi, Suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak

			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau bearing sudah vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Dapat dimonitor saat operasi menggunakan vibrasi dan temperatur
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
3	Shaft	Misalignment	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran, dan suhu pada bearing NDE dan DE dapat mengetahui bahwa shaft sudah oblok atau vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak

			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
4	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Ya, bisa dilakukan penggantian seal secara berkala
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, bisa dilakukan pada saat inspeksi adanya kebocoran di sekitar pompa dapat mengetahui kalau seal oil bocor dan dapat dilakukan pemeliharaan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-

Teknisi Senior HME Blok 3

Ahmad Nurodin



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

Pedoman Wawancara Task Selection

Nama: Andi Atmaja

Jabatan: Teknisi Senior HME Blok 3

Sistem: Seal Oil Vacuum Pump

No	Equipment	Failure Mode	Pertanyaan	Jawaban
1	Coupling	Slip pada Karet Coupling, Unbalance, suara kasar	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau karet coupling sudah getas dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Monitoring kondisi terbukti membantu deteksi awal kerusakan
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
			Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak

			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran dapat mengetahui kalau bearing sudah vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Dapat dimonitor saat operasi menggunakan vibrasi dan temperatur
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
3	Shaft	Misalignment	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Tidak
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, Melakukan inspeksi by visual dari suara, getaran, dan suhu pada bearing NDE dan DE dapat mengetahui bahwa shaft sudah oblok atau vibrasi tinggi dan dapat dilakukan perbaikan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak

			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-
4	Mechanical Seal	Rembesan / Kebocoran	Apakah unsur keandalan untuk kerusakan ini diketahui?	Tidak
			Apakah tindakan TD dapat dilakukan?	Ya, bisa dilakukan penggantian seal secara berkala
			Apakah tindakan CD dapat digunakan?	Ya, bisa dilakukan pada saat inspeksi adanya kebocoran disekitar pompa dapat mengetahui kalau seal oil bocor dan dapat dilakukan pemeliharaan
			Apakah mode kegagalan termasuk kategori hidden failure?	Tidak
			Apakah tindakan finding failure dapat digunakan?	Tidak
			Apakah diantara tindakan yang dipilih efektif?	Ya, Kombinasi monitoring dan penggantian berkala efektif
			Apakah sebuah desain modifikasi dapat menghilangkan mode kegagalan dan efeknya?	-

Teknisi Senior HME Blok 3

Andi Atmaja