

Perawatan Mesin Generator Di PT Kiat Kuda Prima Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance*

Surya Indrawan^{1*}, Juni S²,
Sirlyana³, Nandha wijayanto⁴
(^{1,2,3,4}) Program Studi Teknik Industri,
Sekolah Tinggi Teknologi Dumai
Jl. Utama Karya Bukit Batrem II
Email: suryaindrawan03@gmail.com

ABSTRAK

Pada era global, perkembangan industri semakin pesat, dengan perusahaan perindustrian banyak menggunakan mesin untuk mendukung kegiatan produksinya. Penggunaan mesin ini bertujuan mempercepat proses produksi, meminimalkan waktu pengerjaan, dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Namun, aktivitas perawatan yang baik diperlukan untuk mencegah penurunan performa akibat penggunaan mesin secara terus-menerus. Di PT Kiat Kuda Prima, ditemukan masalah dalam menentukan komponen yang memerlukan perawatan prioritas, khususnya pada unit 4 yang sering mengalami kerusakan. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) untuk memprioritaskan perawatan komponen dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk komponen bearing (RPN 120) dan seal (RPN 105,6), dilakukan kombinasi tindakan perawatan, seperti no task dan redesign. Komponen Cooling Fan (RPN 24) serta Stator Coil & Rotor (RPN 40) memerlukan tindakan *corrective maintenance* melalui pengawasan operator hingga terjadi kegagalan. Selain itu, komponen Motor Housing (RPN 30) dan Housing Bearing (RPN 22,4) mendapatkan tindakan penggantian terjadwal berdasarkan batas waktu pemakaian. Pendekatan RCM terbukti efektif dalam mengidentifikasi prioritas perawatan, meningkatkan efisiensi sistem, serta mengurangi risiko kerusakan di masa depan. Penelitian ini memberikan solusi yang relevan untuk memperbaiki sistem perawatan di PT Kiat KudaPrima.

Kata Kunci: *Corrective Maintenance, Mesin Generator Reliability Centered Maintenance.*

ABSTRACT

In the global era, the industrial sector has grown significantly, with many companies relying on machinery to support their production activities. The use of machinery aims to streamline production processes, minimize time, and reduce the need for manpower. However, proper maintenance is essential to prevent performance degradation caused by continuous machine usage. At PT Kiat Kuda Prima, issues were identified in determining which components require prioritized maintenance, particularly in unit 4, which frequently experiences failures. This study aims to apply the Reliability Centered Maintenance (RCM) method to prioritize maintenance on components with high Risk Priority Number (RPN) values. The results revealed that for bearing components (RPN 120) and seals (RPN 105.6), a combination of maintenance actions, such as no

task and redesign, was implemented. For Cooling Fan components (RPN 24) and Stator Coil & Rotor components (RPN 40), corrective maintenance actions were applied through operator monitoring until failure occurs. Scheduled replacement based on time-limit components was applied to the Motor Housing (RPN 30) and Housing Bearing (RPN 22.4). The RCM approach proved effective in identifying maintenance priorities, improving system efficiency, and reducing future failure risks. This study offers relevant solutions for enhancing the maintenance system at PT Kiat Kuda Prima.

Keywords: Corrective Maintenance, Generator Machine, Reliability Centered Maintenance.

Pendahuluan

Pada era global ini dunia industri semakin berkembang di mana perusahaan-perusahaan perindustrian sekarang kebanyakan menggunakan mesin dalam melakukan kegiatan produksinya. Tingginya tingkat persaingan baik di bidang industri maupun bidang jasa (Indrawan & Sirlyana, 2024). Dalam memperlancar kegiatan produksi, baik itu untuk meminimalisir waktu dan pekerja dalam pengerjaannya. Dalam penggunaan mesin diperlukan aktifitas perawatan yang baik untuk menghindari penurunan kemampuan produksi mesin akibat dari dampak penggunaan mesin secara terus menerus (Supriyadi et al., 2018)(Hidayah & Ahmadi, 2017). Walau pun dalam kenyataan din lapangan mesin yang digunakan terbilang baru aktifitas perawatan juga diperlukan untuk mengantisipasi kerusakan dini pada mesin.

Dalam melakukan perawatan diperlukan sistem untuk mengatur dan menetapkan langkah perawatan yang dilaksanakan, agar langkah perawatan yang dilakukan dapat berjalan dengan baik, efektif efisien dan mudah untuk dilaksanakan (Sunaryo et al., 2018). PT Kiat KudaPrima dalam melakukan perawatan khusus nya perawatan mesin generator dengan menggunakan sistem perawatan pencegahan atau *preventive maintenance*. *Preventive maintenance* merupakan Tindakan ini dilakukan untuk pemeliharaan yang terjadwal dan terencana. mengantisipasi masalah-masalah yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen/alat dan menjaganya selalu tetap normal selama operasi.

Jumlah mesin generator yang dimiliki PT Kiat KudaPrima sebanyak 5 unit. Dari jumlah unit yang di miliki PT Kiat KudaPrima tinggal 2 unit yang beroperasi sedangkan 2 unit dalam keadaan rusak dan 1 unitnya lagi dalam perbaikan. Untuk memenuhi fungsi 3 unit mesin generator perusahaan memaksimalkan penggunaan ke 2 unit mesin generator yang beroperasi, hal ini berakibat pada mesin generator cepat rusak akibat pemakaian yang bisa berlebihan. Kerusakan pada mesin generator juga diakibatkan dari seringnya generator dioperasikan pada waktu yang berlebihan yang mengakibatkan engine dan regulator panas dan sistem pendinginan nya tidak dapat lagi untuk mendinginkan engine. Sehingga pada objek yang diteliti pada kasus ini adalah alat yang sering digunakan dan yang sering mengalami kerusakan dari salah satu unit yang beroperasi yaitu unit 4.

Dari permasalahan tersebut diperlukan sebuah pendekatan pemeliharaan yang baik guna mendukung dan memperbaiki sistem yang telah diterapkan. Maka untuk menyelesaikan masalah tersebut peneliti melakukan pendekatan *Reliability centered*

maintenance (RCM) untuk menentukan perawatan terbaik dan komponen yang perlu diperbaiki (Rasyid et al., 2020) (Mesra et al., 2018) . Maka dari hal tersebut peneliti mengangkat judul "perawatan mesin generator di PT Kiat KudaPrima dengan metode *reliability centered maintenance* (RCM) " dengan metode ini diharapkan dapat berfungsi dengan baik dalam mengatur tindakan-tindakan perawatan yang optimal terhadap mesin generator sehingga dapat meminimalisir kerusakan pada mesin generator.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk pengambilan data antara lain:

1. Kuesioner
Metode yang digunakan untuk mengambil data dengan cara memberi kumpulan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.
2. Dokumentasi
Metode yang digunakan untuk pengambilan data bersifat dokumen, seperti operation manual book, bukti SOP dan surat ijin perbaikan peralatan di PT Kiat Kuda Prima Dumai.
3. Wawancara
Pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh informasi kerusakanyang terjadi terhadap semua kemponen genset dan dampaknya terhadap operasi genset. Wawancara ini dilakukan terhadap mekanik dan operator PT Kiat Kuda Prima Dumai.
4. Metode Lietrature dan Studi Pustaka
Pengumulan data yang dilakukan berupa studi literature dan studi Pustaka dari buku-buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan penerapan *maintenance*.

Hasil dan Pembahasan

Pemilihan Sistem Pengumpulan Data dan Informasi

Pemilihan sistem pengumpulan data dan informasi berdasarkan tabel Mesin Generator di PT Kiat Kudaprima Dumai dapat dilihat pada Tabel 1.

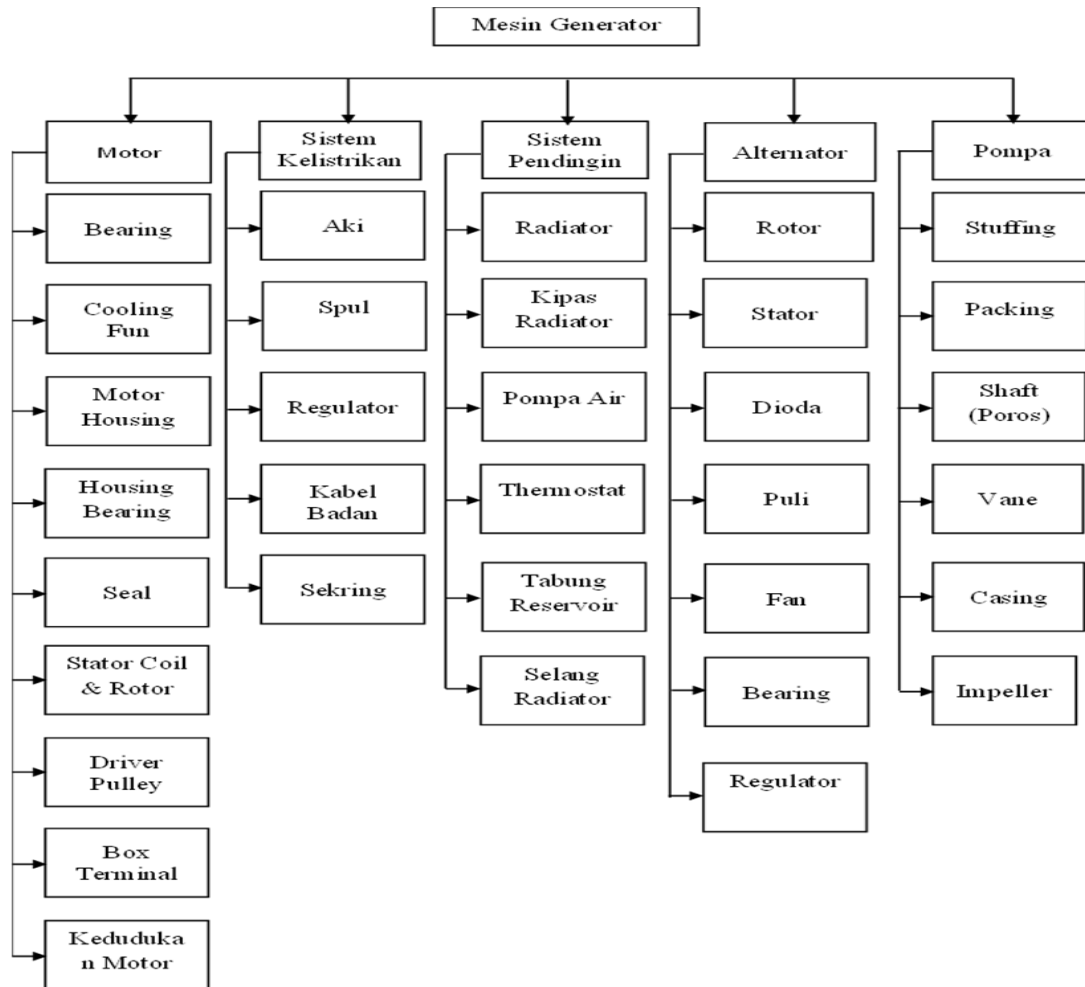
Tabel 1. Mesin Generator di Pt Kiat KudaPrima

NO	GENERATOR	TIPE MESIN
1	A	1
2	B	2
3	C	3
4	D.	4
5	E	5

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Mendeskripsikan Sistem dan *Functional Diagram block*

Berikut adalah sistem utama mesin generator. dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Sistem Mesin Generator.
 Sumber: Pengolahan Data, 2024

Data spesifikasi mesin generator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Mesin Generator

NO	Item	Specification
1	Engine Type	2806A-E18TAG2
2	Power Output	650 KVA/520 KW
3	Nomor Silinder	6
4	Piston Dispe	18.100 LITER
5	Oil Capacity	62 LITER
6	Apptotimate Wight	5705 KG
7	Fuel Tank Capacity	450 LITER

Sumber: PT Kiat Kudaprima Dumai, 2024

Data Kerusakan Mesin Generator

Setelah data spesifikasi diperoleh, maka selanjutnya mengetahui data-data kerusakan yang terjadi sebelumnya. Berikut data-data kerusakan mesin generator, mulai dari bulan Maret 2023 sampai Juli 2024 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kerusakan Mesin Generator

Sistem Utama Peralatan	Komponen	Tanggal Kerusakan	Frekuensi Kerusakan
Motor	<i>Bearing</i>	20-maret-2023	1
	<i>Cooling Fun</i>	-	-
	<i>Main Shaft</i>	-	-
	<i>Motor Housing</i>	-	-
	<i>Housing Bearing</i>	-	-
	<i>Seal</i>	07-Oktober-2023	4
		08-Februari-2024	
		27-April-2024	
		23-Juni-2024	
	<i>Stator Coil & Rotor</i>	21-Agustus-2023	1
	<i>Driver Pulley</i>	-	-
Box Terminal	-	-	
Kedudukan Motor	-	-	
Total			6
Sistem Kelistrikan Motor	<i>Aki</i>	-	-
	<i>Spul</i>	-	-
	<i>Regulator</i>	27-Agustus-2023	1
	Kabel Badan	-	-
	<i>Sekring</i>	-	-
Total			1
Sistem Pendingin	<i>Radiator</i>	-	-
	<i>Kipas Radiator</i>	-	-
	<i>Pompa Air</i>	-	-
	<i>Thermostat</i>	-	-
	<i>Tabung Reservoir</i>	-	-
	<i>Selang Radiator</i>	23-juni-2023 05-Januari-2024	2
Total			2
Alternator	<i>Rotor</i>	-	-
	<i>Stator</i>	-	-
	<i>Dioda</i>	-	-
	<i>Puli</i>	-	-
	<i>Fan</i>	-	-
	<i>Bearing</i>	23-februari-2024	1
	<i>Regulator</i>	-	-
Total			1
Pompa	<i>Stuffing</i>	-	-
	<i>Packing</i>	-	-
	<i>Shaft (Poros)</i>	21-juli-2023	1
	<i>Vane</i>	-	-
	<i>Oil Level</i>	-	-
	<i>Impeller</i>	-	-
Total			1
Total Keseluruhan			11

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Frekuensi *Breakdown* Mesin Generator

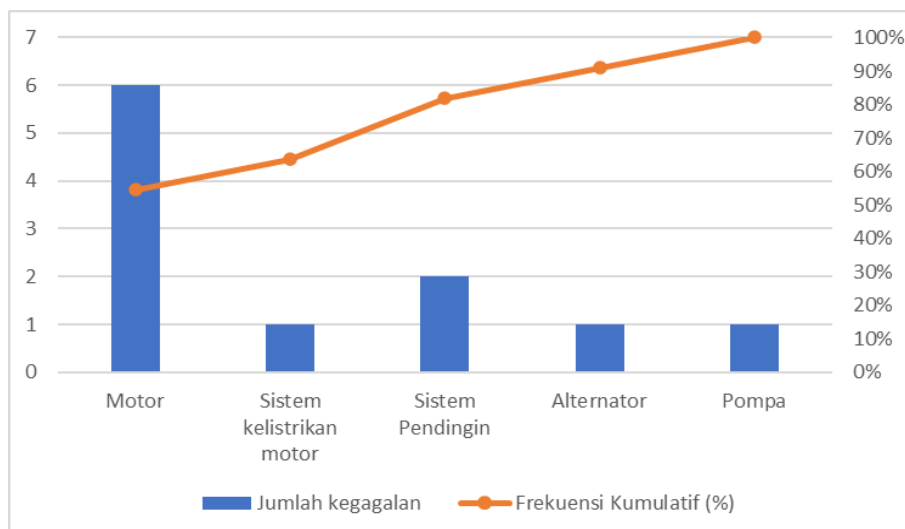
Berdasarkan frekuensi *breakdown* selama beroperasi di PT Kiat KudaPrima Dumai dari bulan Maret 2023 sampai Juli 2024, mengalami kerusakan sebanyak 6 kali kerusakan Motor (*motor drive*), 1 kali kerusakan Sistem Kelistrikan Motor, 2 kali kerusakan Sistem Pendingin, 1 kali kerusakan Alternator, dan 1 kali kerusakan Pompa.

Tabel 4. Frekuensi Kumulatif *Breakdown* Sistem Mesin Generator Di PT Kiat Kudaprima Dumai

NO	Sistem Utama Peralatan	Jumlah kegagalan	Persentase Kerusakan (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	Motor <i>Drive</i>	6	55	55
2	Sistem Kelistrikan Motor	1	9	64
3	Sistem Pendingin	2	18	82
4	<i>Alternator</i>	1	9	91
5	Pompa	1	9	100
Total		11	100	100

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Pada tabel diatas dijelaskan persentase terbanyak terdapat pada Motor Drive, ini mengidentifikasi bahwa Motor *Drive* layak diprioritaskan dilakukan analisis perawatan berdasarkan tingkat kegagalan. Berikut gambar diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto Sistem Mesin Generator di PT Kiat Kuda Prima Dumai. Sumber: Pengolahan Data, 2024

Identifikasi sistem Mesin Generator

Identifikasi pada sistem dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan sistem sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5. Tingkat kriteria 1 menunjukkan komponen penting, jika terjadi masalah proses operasi secara langsung terganggu. Tingkat kriteria 2 menunjukkan bahwa jika terjadi masalah proses operasi tidak terganggu secara langsung. Tingkat kriteria 3 menggambarkan peralatan tidak berhubungan langsung dengan proses operasi, bila terjadi masalah operasi masih bisa dilanjutkan. Sedangkan kriteria 4 berarti

tidak ada hubungan langsung dengan proses operasi. Identifikasi sistem Mesin Generator dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Identifikasi Sistem Mesin Generator E18TAG2

No	Sistem Pompa <i>Reciprocating</i>	Tingkat Kriteria
1	Motor <i>Drive</i>	1
2	Sistem Kelistrikan Motor	2
3	Sistem Pendingin	2
4	<i>Alternator</i>	2
5	Pompa	2

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Dari hasil penguraian sistem utama peralatan diatas maka implementasi *Reliability Centered Maintenance* (RCM) berdasarkan batasan masalah objek difokuskan kepada Motor Drive dengan tingkat kriteria 1.

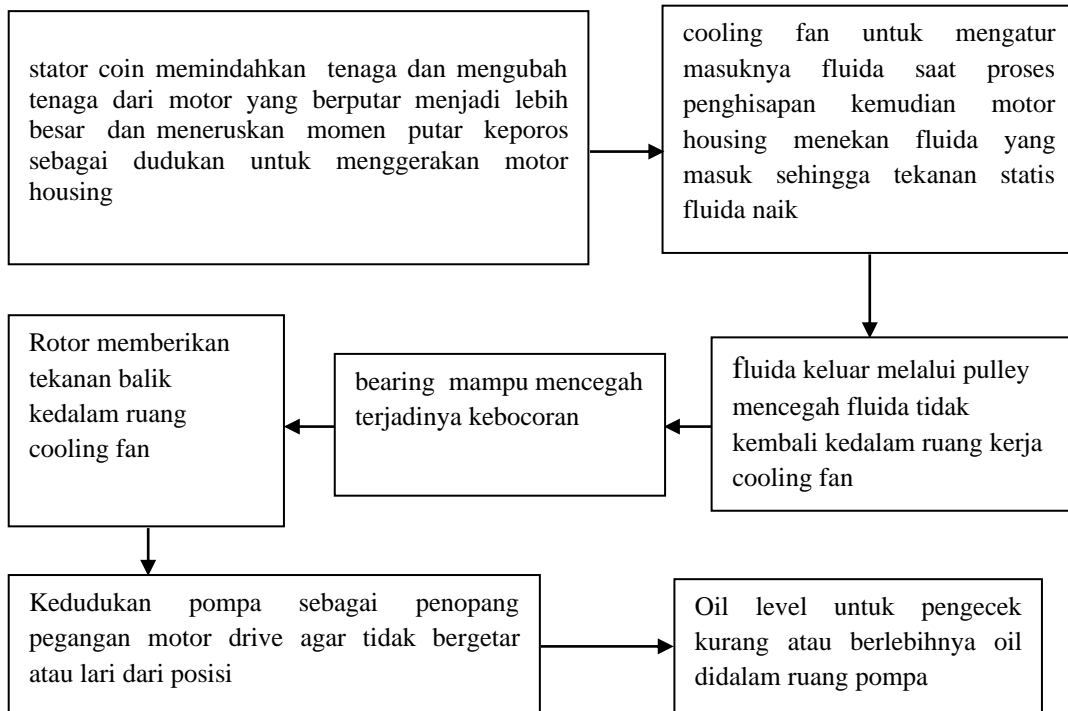
Penentuan Fungsi Sistem dan Kegagalan fungsi

Penentuan fungsi sistem dan kegagalan fungsi merupakan kegiatan untuk mendeskripsikan masing-masing sistem dan komponen peralatan serta mengidentifikasi semua kegagalan fungsional. Analisis ini dimulai dengan mendeskripsikan fungsi sub sistem yang dapat dilihat pada gambar 2, dilanjutkan mengidentifikasi kegagalan komponen yang terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Identifikasi Informasi Kegagalan Komponen

No	Komponen	<i>Failure Mode</i>	<i>Failure Cause</i>	<i>Failure Effect</i>
1	<i>Bearing</i>	Retak, aus, pecah	Korosi, kotor	Suara getaran kasar
2	<i>Cooling Fun</i>	Macet	Korosi, kotor	Daya hisap <i>fluida</i> menjadi lemah
3	Motor <i>Housing</i>	Pecah, retak	Oli kotor	<i>Flow fluida</i> menurun dan pompa tidak dapat beroperasi
4	<i>Housing Bearing</i>	pecah, macet	Usia koefisien putaran yang tinggi	Daya hisap dan tekanan <i>fluida</i> menjadi lemah
5	Seal	Keras, macet	Kotor, korosi	Tidak diketahui nya banyak sedikit takaran batas level oli
6	<i>Stator Coil & Rotor</i>	Macet	Korosi	Tekanan balik <i>fluida</i> kedalam <i>waterpump</i> macet
7	<i>Driver Pulley</i>	Macet	Rangkaian <i>gear</i> aus	<i>Flow fluida</i> menurun
8	Box Terminal	Macet	Korosi, kotor	Daya momen kelistrikan menurun
9	Kedudukan Motor	Retak, patah	Korosi, kotor	Terjadinya getaran tinggi dan mesin tidak dapat beroperasi

Sumber: Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. Alur Proses Mesin Generator
Sumber: Pengolahan Data, 2024

Maintenance SignificantItem (MSI)

MSI ditentukan oleh pihak perusahaan dengan menggunakan kuisisioner. Hargakritis diperoleh dengan menjumlahkan seluruh perkalian setiap kategori dengan *weight factor*. Berdasarkan perhitungan didapatkan indeks kekritisitas setiap komponen dari *pump system* seperti yang terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Indeks Kekritisitas Komponen Mesin Generator E18TAG2

Komponen	Safety	Environment	Availability	Cost	Critically
Bearing	2,6	3	2	3	2,58
Cooling Fun	3	3	3	3	3
Motor Housing	3	3	2	3	2,7
Housing Bearing	3	3	2	2	2,45
Seal	2	2	2	2	2
Stator Coil & Rotor	3	2	3	2	2,6
Driver Pulley	2	2	2	2	2
Box Terminal	2	2	1,8	1,8	1,89
Kedudukan Motor	3	2	2	1,6	2,2

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

FMEA adalah sebuah teknik rekayasa yang digunakan untuk menetapkan, mengidentifikasi, dan untuk menghilangkan kegagalan yang diketahui, permasalahan, error, dan sejenisnya dari sebuah sistem, desain, proses dan atau jasa. FMEA digunakan untuk menganalisa mode kegagalan dan dampak yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. RPN Kumulatif

Rank	Potential Failure Mode	RPN	Persentase RPN Total (%)	Persentase RPN Kumulatif (%)
1	Pecah, retak	120	27	27
2	Macet	24	5	32
3	Retak, aus, pecah	30	7	39
4	Pompa bocor, macet	22,4	5	44
5	Keras, macet	105,6	24	68
6	Macet	40	9	77
7	Macet	32,4	7	84
8	Macet	33,6	8	92
9	Macet	35,2	8	100
		443,2		

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa variabel yang menjadi prioritas untuk dianalisis menggunakan FMEA dan ditentukan perawatannya adalah *mode* kerusakan yang memiliki nilai persentasi kumulatif RPN yang tingkat kerusakannya tidak melebihi 80% yang artinya mode kerusakan yang paling berpengaruh terhadap dampak yang ditimbulkan, sebagaimana yang terlihat pada tabel 9.

Tabel 9. RPN Kumulatif

Rank	Potential Failure Mode	RPN	Persentase RPN Total (%)	Persentase RPN Kumulatif (%)
1	Pecah, retak	120	27	27
2	Macet	24	5	32
3	Retak, aus, pecah	30	7	39
4	Pompa bocor, macet	22,4	5	44
5	Keras, macet	105,6	24	68
6	Macet	40	9	77
7	Macet	32,4	7	84
8	Macet	33,6	8	92
9	Macet	35,2	8	100
		443,2		

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Logic Tree Analysis (LTA)

Penyusunan LTA merupakan proses kualitatif yang digunakan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan oleh masing-masing kegagalan. Tujuan dari LTA adalah untuk mengelompokkan *failure mode* kedalam beberapa kategori sehingga dapat ditentukan tingkat prioritas dalam penanganan masing-masing *failure mode* berdasarkan kategorinya. Tiga hal yang perlu diperhatikan dalam analisis kekritisan yaitu sebagai berikut (Hendro, Asisco, Kifayah Amar, 2012).

<i>Bearing</i>										
Seal	Keras, macet	Tidak diketahui nya banyak sedikit takaran	NY	Y				NY	NN	B
		batas level oli								
<i>Stator Coil & Rotor</i>	Macet	Tekanan balik <i>fluida</i> kedalam <i>waterpump</i> macet	Y					NY		F/G

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Task Selection (Pemilihan Tindakan)

Task selection adalah langkah terakhir dari implementasi metode RCM. *Task selection* digunakan sebagai penentuan kebijakan perawatan yang efektif diterapkan dalam meminimalkan kemungkinan kegagalan yang terjadi dan pemilihan task yang efisien dalam segi biaya perawatan (Supriyadi, Jannah and Syarifuddin, 2018). Analisis ini dilakukan dengan pertanyaan dengan jawaban *Yes or No* yang mengarahkan penentuan tindakan perawatan yang dilakukan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 12 dan tindakan perawatan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 12. Identifikasi *Task Selection*

Komponen	<i>Potential Failure</i>	<i>Potential Effect Failure</i>	<i>Classification</i>										TAS K		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	
<i>Bearing</i>	Retak, pecah	aus, <i>Flow fluida</i> menurun dan pompa tidak dapat beroperasi	NY	Y									N	NN	B
													Y		
<i>Cooling Fun</i>	Macet	Daya hisap <i>fluida</i> menjadi lemah	Y					NY							F/G
<i>Motor Housing</i>	Pecah, retak	Suara getaran kasar	NY	Y						NY	Y				D
<i>Housing</i>	pecah, macet	Daya hisap dan tekanan <i>fluida</i> menjadi lemah	NY	Y						NY	Y				D
<i>Bearing</i>															
Seal	Keras, macet	Tidak diketahui nya banyak sedikit takaran	NY	Y						NY	NN				B
		batas level oli													
<i>Stator Coil & Rotor</i>	Macet	Tekanan balik <i>fluida</i> kedalam <i>waterpump</i> macet	Y					NY							F/G

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Keterangan:

Task A: Dilakukan Pemeriksaan secara berkala terhadap fungsi dari *equipment*

Task B: Evaluasi hubungan *equipment* dengan resiko (*default decision*, perawatan yang dikombinasi atau *corrective maintenance*)

Task D: Melakulkan penggantian secara terjadwal dari *time limit component*

Task F: Pengawasan oleh operator atau pengontrolan sistem (perbaikan dilakukan hanya jika diperlukan)

Task G: Operasikan sampai mengalami kegagalan fungsi

Tabel 13. Tindakan Perawatan FMEA dan LTA

Komponen	Failure Mode	Potential Effect Mode	RPN	LTA	Task Selection
Bearing	Retak, aus, pecah	Daya hisap <i>fluida</i> menjadi lemah	120	B	B. Evaluasi Hubungan <i>Equipment</i> dengan Resiko 1. Default <i>decision</i> Perawatan yang dikombinasi 2. No Task
Cooling Fun	Macet	Daya hisap <i>fluida</i> menjadi lemah	72	D/B	Corrective Maintenance F. Pengawasan Oleh Operator atau Pengontrolan Sistem G. Operasikan sampai gagal
Motor Housing	Pecah, retak	Suara getaran kasar	120	D/B	D. Dengan Penggantian terjadwal dari lime-limit <i>components</i>
Housing Bearing	pecah, macet	Daya hisap dan tekanan <i>fluida</i> menjadi lemah	72	D/B	D. Dengan Penggantian terjadwal dari lime-limit <i>components</i>
Seal	Keras, macet	Tidak diketahuinya banyak sedikit takaran batas level oli	80	B	B. Evaluasi Hubungan <i>Equipment</i> dengan Resiko 1. Default <i>decision</i> Perawatan yang dikombinasi 2. No Task
Stator Coil & Rotor	Macet	Tekanan balik <i>fluida</i> kedalam <i>waterpump</i> macet	16	B	Corrective Maintenance F. Pengawasan Oleh Operator atau Pengontrolan Sistem G. Operasikan sampai gagal

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Kesimpulan

Penerapan *Reliability centered maintenance* pada pompa *reciprocating* adalah *mode* kegagalan tertinggi terjadi pada *pump* sistem yaitu pada komponen *Bearing* dengan nilai RPN (*Risk Priority Number*) 120. Perbaikan kebijakan perawatan berdasarkan analisis *Task Selection* dengan cara evaluasi hubungan *equipment* dengan resiko yaitu dengan cara *default decision* perawatan yang dikombinasi *no task, redesign. Corrective maintenance* yaitu dengan cara pengawasan oleh operator atau pengontrolan sistem dan operasikan sampai gagal. Tindakan perawatan Mesin Generator di PT Kiat KudaPrima Dumai adalah Evaluasi hubungan *equipment* dengan resiko diterapkan

untuk perawatan komponen *Bearing* dengan nilai RPN 120 dan seal dengan nilai RPN 105,6, *corrective maintenance* yaitu diterapkan untuk perawatan komponen *Cooling Fun* dengan nilai RPN 24 dan *Stator Coil & Rotor* dengan nilai RPN 40, penggantian terjadwal dari *lime-limit components* diterapkan untuk perawatan komponen Motor *Housing* dengan nilai RPN 30 dan *Housing Bearing* dengan nilai RPN 22,4.

Daftar Pustaka

- Hidayah, N. Y., & Ahmadi, N. (2017). Analisis Pemeliharaan Mesin Blowmould Dengan Metode RCM Di PT. CCAI. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 16(2), 167. <https://doi.org/10.25077/josi.v16.n2.p167-176.2017>
- Indrawan, S., & Sirlyana. (2024). Applying Lean in Healthcare to Reduce Waste: A Literature Review. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 26(1), 113–119. <https://doi.org/10.32734/jsti.v26i1.14842>
- Mesra, T., Amanda, R., Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, D., & Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, M. (2018). Maintenance Pompa Reciprocating 211/212 Pm-4 a/B Menggunakan Metode Rcm Di Pt Pertamina (Persero) Refinery Unit Ii Dumai. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 13(3), 1410–4520.
- Rasyid, A., Mokodompit, A., & Aprilia, N. I. (2020). Perencanaan Pemeliharaan Mesin First Press Expeller P03 Dengan Menggunakan Metode Rcm Di PT Multi Nabati Sulawesi. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(05), 104–110. <https://jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/392>
- Sunaryo, S., Hakim, L., & Jumali, D. (2018). Aplikasi Reliability Centered Maintenance (Rcm) Pada Sistem Saluran Gas Mesin Wartsila. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 1(2), 27–35. <https://doi.org/10.31004/jutin.v1i2.220>
- Supriyadi, S., Jannah, R. M., & Syarifuddin, R. (2018). Perencanaan Pemeliharaan Mesin Centrifugal Dengan Menggunakan Metode Reliability Centered. *Jurnal Intergrasi Sistem Industri*, 5(2). <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi>