

Ship Operation

p-ISSN:

Engineering Proceeding

e-ISSN:

Vol. 1, September 2023

OPTIMALISASI PENERAPAN PMS (*PLANNED MAINTENANCE SYSTEM*) DI ATAS KM. TANTO EXPRESS

Rohid Bimantara¹, Capt. I Kadek Laju², Antony Damanik³

Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya

Email korespondensi: bondanrohid@gmail.com, kadeklaju@gmail.com,

doharmandamanik75@poltekpel-sby.ac.id

ABSTRAK

PMS (Planned maintenance system) adalah suatu sistem mengenai rencana-rencana, prosedur- prosedur, dan langkah-langkah untuk mengurangi pemeliharaan darurat (emergency), sehingga dapat menekan biaya pemeliharaan menjadi sekecil mungkin, menggunakan dasar ini peneliti merumuskan masalah bagaimana penerapan PMS dan cara mengoptimalkan PMS. Dalam penelitian ini, peneliti menjabarkan teori-teori yang digunakan untuk landasan pemecah masalah yang terjadi saat proses penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif untuk menghasilkan data deskriptif berupa tulisan dari pengamatan perilaku orang- orang yang diamati dan teknik analisa data menggunakan analisis swot, untuk pengumpulan data peneliti menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil dari penelitian mengenai penerapan PMS di atas KM. Tanto Express belum optimal yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman ABK tentang PMS, serta banyaknya komponen-komponen kapal yang sudah tua dan juga kerusakan terhadap alat penunjang secara tiba-tiba saat digunakan dalam proses perawatan. Dalam hasil ini dapat disimpulkan bahwa cara mengoptimalkan penerapan PMS di atas KM. Tanto Express adalah mempertahankan dan meningkatkan kemampuan kru kapal dalam mengoperasikan alat perawatan dan pemeliharaan yang ada, mengembangkan perencanaan perawatan dan pemeliharaan melalui teknologi dan perkembangan terkini seta merawat dan memelihara alat untuk menunjang perawatan di atas kapal.

Kata kunci : *Planned maintenance system, Optimalisasi, Penerapan*

PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi laut memerlukan peningkatan kualitas alat transportasi, termasuk kapal, yang menghubungkan daratan. Pentingnya perawatan dan pemeliharaan kapal adalah hal yang tak terbantahkan. Kondisi yang optimal diperlukan untuk pengoperasian kapal agar sesuai standar laut. Meskipun kapal memiliki peran signifikan dalam bisnis dan moda transportasi antarpulau, kelaikan kapal tidak selalu terjamin. Kecelakaan kapal yang sering terjadi disebabkan oleh kurang efisien atau bahkan tidak adanya sistem perawatan yang baik.

Perawatan dan pemeliharaan menjadi unsur kunci dalam operasional kapal. Tujuan utamanya adalah menjaga keselamatan kapal dan penumpang serta memperpanjang usia pakai kapal. Ini mencakup pemeriksaan rutin, pemeliharaan, dan penggantian komponen yang rusak atau usang. Oleh karena itu, diperlukan sistem perawatan kapal yang efisien dan mudah diterapkan oleh awak kapal. Definisi perawatan menurut beberapa ahli adalah "memastikan kapal tetap beroperasi dan sesuai jadwal angkutan" (Situmorang, 2000:4) dan "kombinasi kegiatan untuk memelihara atau mengembalikan peralatan ke kondisi awal agar dapat digunakan lagi" (Soebandono, 2006:29).

Dalam konteks ini, disimpulkan bahwa perawatan dan pemeliharaan adalah langkah merawat peralatan yang rusak agar operasi berjalan sesuai rencana. Pentingnya perencanaan sebelumnya memungkinkan efisiensi dalam pelaksanaan. Sistem Perawatan Terencana (*Planned maintenance system/PMS*) merupakan metode yang dilakukan sesuai rencana dan berkesinambungan untuk menjaga mesin dan peralatan kapal agar terhindar dari kerusakan yang dapat mengganggu operasional kapal. Tujuan utama dari perawatan dan

pemeliharaan kapal adalah menjaga kelaikan dan kinerja kapal secara berkelanjutan.

Pemeliharaan kapal menjadi tanggung jawab awak kapal dan diatur oleh badan klasifikasi tempat kapal terdaftar. Lima aspek dasar yang penting dalam pemeliharaan, menurut J.E. Habibie (2000:7), adalah: 1) kewajiban pemilik kapal terkait keselamatan dan kelaiklautan kapal, 2) menjaga nilai modal dengan memperpanjang umur kapal, 3) mempertahankan performa kapal sebagai sarana angkut muatan, 4) menjaga efisiensi biaya operasional, dan 5) menjaga lingkungan. Pentingnya pemeliharaan kapal dalam operasionalnya memerlukan sistem yang mengatur pemeliharaan komponen utama. Tujuannya adalah mencegah masalah yang menghambat kinerja kapal seperti korosi, kerusakan mesin, dan lainnya. Melalui sistem pemeliharaan yang terencana, kapal dapat memiliki umur pakai lebih lama dan meningkatkan produktivitas. Penerapan *International safety management code (ISM Code)* mengatur pemeliharaan kapal, sehingga *Planned maintenance system (PMS)* menjadi penting.

Penelitian ini fokus pada sistem perawatan di kapal dan dampaknya terhadap operasional kapal, dengan objek penelitian KM. Tanto Express. Latar belakang data yang dikumpulkan adalah kendala dalam perawatan kapal, seperti kurangnya peralatan, keterbatasan waktu, masalah suku cadang, dan kurangnya pemahaman awak kapal terhadap PMS. Perusahaan tampaknya kurang serius dalam masalah ini, yang bisa berdampak pada inspeksi atau operasional kapal sehari-hari. Contohnya, penerapan PMS yang kurang optimal menyebabkan korosi di geladak utama dan kerusakan segel karet palka saat musim hujan.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Naradina,) dengan judul “Analisis Sistem Perawatan Kapal Dalam Menunjang Pengoperasian kapal Di MT. B Pacific” menjelaskan bahwa Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, dapat disimpulkan: (1) Kerusakan Sistem perawatan kapal yang diterapkan di kapal MT. B Pacific terdiri dari empat bentuk meliputi perencanaan perawatan (*planned MTC*), perawatan preventif (*preventive MTC*), perawatan berkala (*periodic MTC*), dan pemantauan kondisi (*conditional monitoring*). (2) Pengaruh pada pengoperasian kapal jika sistem perawatan tidak dilakukan dengan benar, operasional kapal bisa terhambat dan kru kapal menerima teguran PSC, *internal audit*, dan *class survey*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rizaldi) dengan judul ” Penerapan Sistem Manajemen Perawatan Kapal Dalam Menunjang Kelancaran Pengoperasian Kapal MT. Catur Samudra”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan secara umum dari permasalahan ini, maka dapat disimpulkan: Sistem manajemen perawatan kapal yang diimplementasikan di kapal MT. Catur Samudra adalah masih menggunakan sistem manajemen perawatan insidental.

Penelitian yang dilakukan oleh (Junita) dengan judul ” Optimalisasi Perawatan Dan Pengoperasian Alat Keselamatan Sekoci Sebagai Penunjang Keselamatan Di Mv Kartini Baruna”. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah

- (1) Kemampuan yang kurang baik dari Anak Buah Kapal (ABK) dalam mengoperasikan perahu sekoci. (2) Menerapkan PMS (*Planned Maintenance System*) sesuai dengan ketentuan atau panduan yang ada.
- (2) Penelitian yang dilakukan oleh (putra) dengan judul “Optimalisasi Pelaksanaan *Planned maintenance system* (PMS) *Deck Department* Di

Kapal MV. Energy Midas”.

Penelitian tersebut memiliki kesimpulan (1) *Lifeboat* di MV. Energy Midas mengalami kesulitan dalam proses menaikkan dan menurunkan akibat kerusakan peralatan yang digunakan serta kurangnya perawatan yang memadai. (2) *Hatch cover* di MV. Energy Midas mengalami masalah dalam proses membuka dan menutup karena usia yang sudah lanjut, kerusakan pada peralatan yang digunakan untuk membuka dan menutup, dan kurangnya pemahaman kru kapal dalam mengoperasikannya. Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan, penelitian ini memiliki beberapa perbedaan dari segi metode penelitian, objek penelitian, dan kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kapal KM. Tanto Express selama 12 bulan saat melaksanakan kegiatan praktik layar. Objek penelitian ini adalah *planned maintenance system* (PMS) di kapal KM. Tanto Express. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif dan analisis SWOT. Pendekatan ini mencakup penyajian uraian, paparan, dan teori tentang objek penelitian. Berdasarkan pendapat Sugiyono (2016:15) metode penelitian kualitatif adalah pendekatan penelitian yang berdasarkan pada filosofi post-positivisme. Metode ini digunakan untuk memahami kondisi alamiah suatu objek, bukan untuk melakukan eksperimen. Dalam metode ini, peneliti menjadi instrumen utama, pengambilan sampel data dilakukan secara disengaja dan dengan menggunakan metode snowball. Pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi, yaitu gabungan dari beberapa teknik pengumpulan data. Analisis data dalam penelitian kualitatif bersifat induktif dan kualitatif, dan fokus utamanya adalah pada pemahaman mendalam terhadap suatu masalah, bukan

untuk menggeneralisasi hasil penelitian.

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, Sugiyono (2016:225). Peneliti mengumpulkan data primer melalui teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik penelitian dilakukan dengan berpedoman pada instrument penelitian yang digunakan untuk melakukan pengukuran, dengan tujuan memperoleh informasi yang akurat langsung dari narasumber. Sedangkan data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung diterima oleh pengumpul data, bisa melalui orang lain atau lewat dokumen. Sumber data sekunder merupakan sumber data pelengkap yang berfungsi melengkapi data yang diperlukan data primer. Sugiyono (2016:137). Data sekunder dapat berupa studi pustaka buku, dan dokumen-dokumen terkait penelitian. Berbagai dokumen dibuat dengan objek penelitian, yang berfungsi untuk mendukung data dasar dan untuk mengkonfirmasi informasi selama penelitian.

Berikut merupakan teknik pengumpulan data selama melaksanakan penelitian.

Observasi, Observasi sebagai teknik pengumpulan data memiliki karakteristik khusus dibandingkan metode lain (Sugiyono, 2016:203). Teknik observasi cocok untuk penelitian yang berfokus pada perilaku manusia, alur kerja, dan ketika jumlah responden yang diamati terbatas. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan mengamati langsung objek penelitian, yaitu praktek laut di atas kapal, dan menganalisisnya berdasarkan teori-teori terkait. Pengamatan dilakukan terhadap penerapan sistem perawatan terencana (PMS) pada KM. Tanto Express yang belum optimal. Kendala yang muncul meliputi kurangnya pemahaman tentang manajemen PMS di atas kapal.

Waktu yang terbatas untuk perawatan dan pemeliharaan kapal, disebabkan oleh jadwal yang padat, serta penggunaan peralatan perawatan yang belum optimal, mengakibatkan kerugian langsung akibat kerusakan mesin dan komponen operasional kapal, serta keterlambatan atau gangguan dalam kegiatan produksi

1. Wawancara, wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data jika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, serta apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang harus lebih mendalam Sugiyono (2016:194).
2. Dokumentasi, Berdasarkan pendapat Sugiyono (2016:329) Dokumen adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu, studi dokumen adalah pelengkap dari penggunaan metode observasi serta wawancara dari penelitian kualitatif. Dokumentasi melengkapi penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Untuk melengkapi informasi yang diterima, peneliti juga menggunakan dokumen yang diterima dari kapal KM. Tanto Express yang berhubungan dalam penyusunan penelitian ini pada saat peneliti melakukan praktek laut
3. Studi Pustaka, Teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi, dimana mendapatkan informasi dari beberapa dokumen atau sumber bacaan sangat erat kaitannya dengan tugas akhir ini. Oleh karena itu, beberapa buku pendukung gunakan oleh peneliti mengenai manajemen perawatan. Buku-buku ini terdapat dari perpustakaan POLTEKPEL (Politeknik Pelayaran Surabaya). Selain itu, peneliti juga mengumpulkan data referensi yang diperoleh dari internet. Menggunakan referensi dari buku-

buku perpustakaan membantu peneliti untuk mendukung penyusunan tugas akhir ini.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis akar penyebab, diolah secara deskriptif kualitatif, serta metode analisis SWOT yang dimana SWOT terdiri dari *Strength*, *Weakness*, *Opportunities*, dan *Threats*.

Metode analisis SWOT adalah alat yang efektif dalam mengidentifikasi masalah dari empat perspektif berbeda, dengan penerapan pada hal berikut:

- a. Kekuatan (*Strength*), Menganalisis kekuatan yang ada di atas kapal sebagai pendorong dalam mengatasi masalah yang ada.
- b. Kelemahan (*Weakness*), Mengidentifikasi kelemahan dalam perawatan dan pemeliharaan kapal KM. Tanto Express, termasuk fasilitas dan sumber daya manusia.
- c. Peluang (*Opportunities*), Menilai peluang di atas kapal, baik dari internal maupun eksternal, yang jika dimanfaatkan dapat mendukung implementasi PMS.
- d. Ancaman (*Threats*), Menganalisis berbagai ancaman, baik internal maupun eksternal, yang dapat merugikan pelaksanaan PMS di atas kapal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menjamin operasi kapal yang aman dan normal diperlukan langkah- langkah dasar dalam melakukan perawatan dan pemeliharaan yang merupakan siklus yang berkesinambungan, yang cenderung menekankan pada perencanaan dan analisis kritis terhadap berbagai kendala dalam pengoperasian kapal. Dan itu berjalan lebih baik dan lebih efisien bila direncanakan sebelumnya. peneliti mengumpulkan fakta atau temuan

tertentu di atas KM. Tanto Express tentang penerapan optimalisasi *planned maintenance system*.

Di atas kapal pemeliharaan rutin dilakukan KM. Tanto Express, meliputi pekerjaan kegiatan pengetokan, pengecatan maupun pengecekan kondisi beberapa tempat yang berpotensi rusak. Tabel 1 merupakan pemeliharaan rutin yang dilakukan di KM. Tanto Express. Selain itu dilakukan juga pemeliharaan berkala, meliputi pekerjaan kegiatan pengecekan kondisi, uji coba, dan perawatan. Tabel 2 merupakan kegiatan pemeliharaan berkala.

Tabel 1. Pemeliharaan Rutin

No.	Nama Bagian	Tanggal Dikerjakan	Pelaksanaan
1.	Topside Hull P/S	24	BOSUN
2.	Main Deck	17,19,20,23,25,26	BOSUN
3.	Fore-Castle	17,19	BOSUN
4.	Aft Deck	25,26	BOSUN
5.	Bullwarks	23,25,26	BOSUN
6.	Hatch Comings	17,19,20,23,25,26	BOSUN
7.	Hatch Covers	5,6,15,18	BOSUN
8.	Pipes And Fittings On Deck	23,25,26	BOSUN
9.	Deck Cranes	23	BOSUN
10.	Deck Houses	27	BOSUN
11.	Windlass And Mooring	7,13	BOSUN
12.	Winches	7,13	BOSUN
13.	Superstructure Exterior	27	BOSUN
14.	Weather Deck On	27	BOSUN
15.	Superstructure	27	BOSUN
16.	Fore Mast, Radar Mast	27	BOSUN
17.	Funnel	24,25	BOSUN
18.	Fitting On Superstructure	24,25	BOSUN
19.	Cargo Holds	15,18	BOSUN
20.	Winch Gangway	22	BOSUN
21.	Store Bosun	17,19	BOSUN
22.	Co2 Room	17,19	BOSUN
23.	Paint Room	17,19	BOSUN
24.	Lampu Navigasi	25	2/O

Tabel 2. Pemeliharaan Berkala Berdasarkan pengamatan yang dilakukan

selama praktek berlayar

No.	Nama Bagian	Periode	Tanggal	Pelaksanaan
I MESIN GELADAK				
1.	Pompa Hidrolik Mesin Jangkar	Tiap 4 Tahun		Teknisi
2.	Motor Hidrolik Mesin Jangkar	Tiap 4 Tahun		Teknisi

II PERLENGKAPAN NAVIGASI				
1.	<i>Auto Pilot</i>	Tiap 2 Tahun		Teknisi
2.	Kompas Gyro	Tiap 2 Tahun		Teknisi
3.	Kompas Magnet	Tiap 1 Bulan	25	2/O
4.	Radar	Tiap 2 Tahun		Teknisi
5.	<i>G.P.S</i>	Tiap 4 tahun		Teknisi
6.	<i>Echo Sounder</i>	Tiap 4 Tahun		Teknisi
7.	Kompas Standar	Tiap 1 Bulan	25	2/O
8.	Indikator Kemudi	Tiap 1 Bulan	25	2/O
9.	<i>Daylight Signal</i>	Tiap 1 Bulan	25	2/O
III PERALATAN GELADAK				
1.	<i>Fair Leads/Pedestal Rollers</i>	Tiap Bulan	13	C/O
2.	Alat Penutupan	Tiap Bulan	13	C/O
3.	Ventilasi	Tiap Bulan	13	C/O
4.	Bolder	Tiap Bulan	12	C/O
5.	<i>Moorin g Winch</i>	Tiap Bulan	7	C/O
6.	<i>Anchor Windlasses</i>	Tiap Bulan	7	C/O
7.	<i>Anchor Chains</i>	Tiap Bulan	7	C/O
8.	<i>Moorin g Wires and Ropes</i>	Tiap Bulan	7	C/O
9.	<i>Brake Bands</i>	Tiap Bulan	7	C/O

IV PERALATAN PMK				
1.	Hydrant, Selang, Nozzle	Tiap Bulan	27	3/O
2.	Tabung Pemadam	Tiap Tahun		Kontraktor
3.	Tabung Co2	Tiap Tahun		Kontraktor
4.	Foam	Tiap Tahun		Kontraktor
V PERALATAN KESELAMATAN				
1.	Sekoci	Tiap Minggu	7,14,21,28	3/O
2.	Tali Baja	Tiap Bulan	17	3/O
3.	General Alarm	Tiap Bulan	17	3/O
4.	Fire Alarm	Tiap Bulan	17	3/O
VI PERALATAN DEREK				
1.	Wire Rope	Tiap Minggu	7,12,20,27	BOSUN
2.	Roll-roll Block	Tiap Minggu	7,12,20,27	BOSUN
VII AKOMODASI				
1.	Gandrum	Tiap Minggu	7,11,21,28	ELECT
2.	Lobby	Tiap Minggu	7,11,21,28	C/O
3.	Gudang Kering	Tiap Minggu	7,11,21,28	ELECT
4.	Gudang Tali	Tiap Minggu	7,11,21,28	C/O
5.	Cabins	Tiap Minggu	7,11,21,28	C/O
6.	Ruang Umum	Tiap Minggu	7,11,21,28	C/O
7.	Ruang Mandi dan Toilet	Tiap Minggu	7,11,21,28	C/O
8.	Interior	Tiap Minggu	7,11,21,28	C/O

Penerapan *Planned maintenance system* di atas kapal yang belum berjalan dengan baik, Pada 12 September 2021, setelah kapal sandar di pelabuhan Makassar, ABK bagian dek melepas *lashing* kontainer untuk kontainer yang akan dibongkar. Salah satu ABK melaporkan hampir jatuh karena kakinya tersangkut pada bagian stensen yang

terangkat saat melepas *lashing* kontainer. Mualim 1 memberikan instruksi lebih berhati-hati dan mencatat kejadian ini dalam laporan perbaikan untuk dilakukan perbaikan darat di Surabaya. Kurangnya penerapan *Planned maintenance system* di kapal menjadi penyebab insiden ini, seperti stensen yang harus rutin diperiksa dan diperbaiki jika berkarat. Namun, dalam kasus ini, stensen yang berkarat dibiarkan dan akhirnya menjadi tidak layak. Setelah itu dilakukan perbaikan stensen yang rusak seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Perbaikan Stensen

1. Hasil wawancara, Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui penerapan *planned maintenance system* di KM. Tanto Express, peneliti mewawawancari *Chief Officer, Second Officer* juga Bosun dan menyimpulkan jawaban dari para narasumber sebagai berikut:
 - a. Upaya yang dapat mengoptimalkan perawatan dan pemeliharaan antara lain adalah mempunyai kru kapal yang handal dalam bekerja terkait perawatan, mempunyai jaringan kantor yang luas disebagian provinsi, dan mempunyai alat penunjang mumpuni.
 - b. Kelemahan yang dapat menghambat optimalisasi perawatan dan pemeliharaan adalah usia komponen serta mesin di atas kapal sudah tua, perawatan tidak tercatat sistematis,

- dan kurang kerja sama dalam tim.
- c. Peluang yang dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan perawatan dan pemeliharaan antara lain meningkatkan kemampuan dalam pengoperasian alat terkait perawatan, pemanfaatan suku cadang darurat, dan penggunaan komputer untuk perencanaan perawatan.
 - d. Ancaman yang dapat menghambat optimalisasi perawatan dan pemeliharaan adalah cuaca tidak mendukung saat melaksanakan perawatan dan posisi kapal jauh dari tempat perawatan.

2. Analisis SWOT

Berdasarkan data penelitian, peneliti telah menemukan sejumlah masalah yang berkaitan dengan *Planned maintenance system* di atas KM. Tanto Express dengan menggunakan metode SWOT. Adapun 2 faktor pokok yang mempengaruhi komponen dasar analisis SWOT yaitu Faktor internal (*Strenght and Weakness*) meliputi sumber daya yang dimiliki, keuangan, kelebihan atau kelemahan internal organisasi. Adapun faktor eksternal (*Opportunities and Threats*) yang meliputi Trend, budaya sosial politik, ideologi, perekonomian, sumber-sumber permodalan, peraturan pemerintah, perkembangan teknologi, peristiwa yang terjadi, dan lingkungan.

- 3. Kemudian daripada itu penerapan *planned maintenance system* di atas kapal yang belum berjalan dengan baik. Analisis data dari hasil wawancara peneliti dengan kru KM. Tanto Express untuk mendapatkan data yang peneliti simpulkan berdasarkan faktor internal dan eksternal dari analisis SWOT. Data tersebut meliputi:

a. Identifikasi faktor internal

Tabel 3. *Strenght and Weakness*

No	<i>Strenghts</i>	<i>Weakness</i>
1	Mempunyai kru kapal yang handal dalam bekerja terkait perawatan.	Kurang pemahaman ABK tentang PMS.

2	Mempunyai jaringan kantor yang luas disebagian provinsi	Perawatan tidak tercatat sistematis.
3	Mempunyai alat penunjang mumpuni.	Usia komponen serta mesin di atas kapal sudah tua.

b. Identifikasi faktor eksternal

Tabel 4. *Opportunities and Threats*

No.	<i>Opportunities</i>	<i>Threats</i>
1	Meningkatkan kemampuan dalam pengoperasian alat terkait perawatan.	Rusaknya alat penunjang secara tiba-tiba.
2	Pemanfaatan suku cadang darurat.	Posisi kapal jauh dari tempat perbaikan.
3	Penggunaan teknologi untuk perencanaan perawatan.	Kapal yang sibuk.

- 4. Matriks *Grand Strategy Analisis SWOT* Dari hasil pembahasan di atas, diperoleh strategi pemecahan masalah sebagai berikut:

a. Strategi *Strenghts and Opportunities* (S=O)

Strategi ini memanfaatkan kekuatan sekaligus peluang yang ada untuk meningkatkan pemeliharaan komponen kapal.

- 1) Mempertahankan dan meningkatkan kemampuan kru kapal dalam mengoperasikan alat perawatan dan pemeliharaan yang ada.
- 2) Mengembangkan perencanaan perawatan dan pemeliharaan melalui teknologi dan perkembangan terkini.
- 3) Menjaga komunikasi antara kapal dengan jaringan kantor wilayah, yang sangat berguna jika terjadi kerusakan atau kejadian tak terduga selama kapal berada di wilayah tersebut.

b. Strategi *Weakness and Opportunities* (W-O)

Strategi ini memanfaatkan peluang untuk menghindari kelemahan.

- 1) Mengganti komponen lama dengan yang baru, namun perlu mempertimbangkan dengan hati-hati untuk menghindari

kerugian.

- 2) Mencatat semua kegiatan perawatan kapal lebih sistematis sehingga dapat berkelanjutan pada kegiatan perawatan selanjutnya.
- 3) Perusahaan harus dapat menyediakan dan memastikan ketersediaan peralatan untuk mendukung kegiatan perawatan dan pemeliharaan di atas kapal.

c. Strategi *Strengths and Threats* (S-T)

Strategi ini diterapkan ketika kekuatan kapal atau perusahaan digunakan untuk mengatasi ancaman yang mungkin timbul selama perawatan dan pemeliharaan komponen di atas kapal.

- 1) Merawatan dan memelihara alat untuk menunjang perawatan di atas kapal agar alat-alat tersebut terhindar dari kerusakan yang tiba-tiba.
 - 2) Pemanfaatan alat penunjang perawatan komponen kapal, sehingga perbaikan dapat dilakukan walaupun posisi kapal jauh dari tempat perbaikan.
 - 3) Mengkoordinir waktu di kapal agar perawatan dan pemeliharaan tidak terganggu oleh jadwal kapal yang sibuk.
- d. Strategi *Weakness and Threats* (W-T)
- Strategi ini digunakan ketika kapal dan perusahaan harus mampu mengatasi kelemahan untuk menghindari berbagai ancaman yang muncul dalam proses pemeliharaan komponen kapal.
- 1) Meningkatkan pemahaman kru kapal terhadap pentingnya penerapan PMS.
 - 2) Kru kapal harus dapat menggunakan komponen-komponen yang ada di kapal dengan sebaik-baiknya, meskipun usia komponen tersebut sudah tua.
 - 3) Adakan rapat sebelum pekerjaan dimulai agar pekerjaan terkoordinasi dengan baik

Berdasarkan hasil analisis penelitian kapal, peneliti menemukan beberapa permasalahan terkait optimalisasi penerapan *planned maintenance system* di kapal, yaitu:

1. Bagaimana penerapan PMS di atas KM. Tanto Express?

Berdasarkan pengamatan peneliti di kapal, menunjukkan bahwa penerapan

PMS di atas KM. Tanto Express belum optimal dikarenakan meski memiliki ABK yang handal dalam melakukan pekerjaan berat tetapi tidak memahami pentingnya penerapan PMS terhadap perawatan dan pemeliharaan di atas kapal. Banyaknya komponen-komponen kapal yang sudah tua dan rusaknya alat penunjang secara tiba-tiba mengakibatkan banyaknya perawatan dan pemeliharaan yang terlewatkan sehingga PMS yang dibuat tidak dapat dijalankan dengan baik dan formnya pun diisi seadanya.

2. Bagaimana cara mengoptimalkan penerapan PMS di atas KM. Tanto Express?

Dengan mempertimbangan faktor internal dan eksternal, peneliti mengambil beberapa cara mengoptimalkan penerapan PMS di kapal, yaitu:

- a. Mempertahankan dan meningkatkan kemampuan kru kapal dalam mengoperasikan alat perawatan dan pemeliharaan yang ada. Dalam hal ini jika kru kapal sudah handal dalam mengoperasikan peralatan perawatan, artinya yang perlu dilakukan disini adalah mempertahankan dan meningkatkan kemampuannya.
- b. Mengembangkan perencanaan perawatan dan pemeliharaan melalui teknologi dan perkembangan terkini. Dengan teknologi baru, perencanaan perawatan dan pemeliharaan dengan menggunakan aplikasi komputer akan menjadi semakin mudah.
- c. Merawat dan memelihara alat untuk menunjang perawatan di atas kapal. Tujuan pemeliharaan alat-alat tersebut untuk meningkatkan kesadaran kru bahwa merawat jauh lebih baik daripada memperbaiki, dikarenakan biaya perbaikan akan lebih mahal daripada biaya perawatan sebagai efisiensi perusahaan tercapai dan juga mengurangi resiko kerusakan alat secara tiba-tiba serta memperpanjang masa pakainya.

KESIMPULAN

Dari seluruh pembahasan yang telah peneliti paparkan mengenai optimalisasi penerapan *Planned maintenance system* di atas KM. Tanto Express, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan PMS di atas KM. Tanto Express belum optimal yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman ABK tentang PMS, banyaknya komponen-komponen kapal yang sudah tua dan juga kerusakan terhadap alat penunjang secara tiba-tiba saat digunakan dalam proses perawatan.
2. Cara mengoptimalkan penerapan PMS di atas KM. Tanto Express adalah dengan mempertahankan dan meningkatkan kemampuan kru kapal dalam mengoperasikan alat perawatan dan pemeliharaan yang ada. Dan kualitas dari kru juga harus dapat mengembangkan perencanaan perawatan dan pemeliharaan melalui teknologi dan perkembangan terkini. Dengan begitu kru kapal bisa merawat dan memelihara alat untuk menunjang perawatan di atas kapal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak terlewatkan untuk mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian karya ilmiah ini. Khususnya kepada orang tua yang telah memberikan doa agar segalanya berjalan lancar, dosen pembimbing, seluruh dosen jurusan elektro, staf dan perwira di Politeknik Pelayaran Surabaya, rekan-rekan, dan diri saya sendiri yang telah mencapai tahap ini. Adanya kekurangan dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang saya miliki. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan agar proposal Karya Ilmiah Terapan ini bisa ditingkatkan ke kesempurnaan,

serta diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (2002). *Manajamenen Produksi, Perencanaan dan Pengendalian. Buku I. Edisi Revisi*. Yogyakarta: BPFE.
- Ardhi, E.W., Nugroho, S. & Pribadi, T.W. (2019). *Jurnal 7 Samudra*. Politeknik Pelayaran Surabaya.
- Ariany, Z. (2014). Kajian Reparasi Pengecatan Pada Lambung Kapal (Studi Kasus Km. Kirana 3). *Teknik*, 35(1),27-32.
<https://doi.org/10.14710/teknik.v35i1.6822>
- Rangkuti, Freddy. (2015). *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasys Bisnis*. PT. Gramedia.
- Handoko, T.H. (2012a). *Manajemen Edisi 2*. BPFE Yogyakarta.
- Handoko, T.H. (2012b). *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: BPFE.
- Hasibuan, Drs.H.M. SP. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Pranowo, I.D. (2019). *Sistem dan Manajemen Pemeliharaan*. Sleman:PT.Deepublish.
- J.E.Habibie. (2012). *Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan*. PT. Triasko Madra
- Jasasila, J. (2017). “Peningkatan Mutu Pemeliharaan Mesin Pengaruhnya terhadap Proses Produksi pada *Suply Chain Management*. Salemba Empat.
- PT. Aneka Bumi Pratama (Abp) di Kabupaten Batanghari.” *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari*

- Jambi Vol.17 No.3 Tahun 2017.*
- Jones, Gareth R., dan Jennifer George. (2010) "Essentials of Contemporary Management." *Pengaruh Pelaksanaan Maintenance untuk Efisiensi Biaya Operasional Perusahaan.*
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2016). *Departemen Pendidikan Nasional.* Jakarta: Balai Pustaka.
- Sobandi, K.A. & Kosasih, Sobarsa. (2014). *Manajemen Operasi bagian kedua.* Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Prawirosentono, S. (2007). *Filosofi Baru Tentang Mutu Terpadu. Edisi 2.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Heizer, J. & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan EDISI 11 Operations Management: Sustainability and Suply Chain Management.* Salemba Empat.
- Heizer, J. & Render, B. (2001). *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi : Operations Management.* Jakarta: Salemba Empat.
- Robbins, S.P. (2012). *Management, Eleventh Edition.* United States of America: Pearson Education Limited.
- Robbins, S.P. (2021). *Management: The Essentials.* Australia: Pearson Education
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung Alfabeta.
- Sungkono, C. (2010). *Manajemen operasi Edisi 9.* Semarang: Salemba Empat.
- Tampubolon, Dr. M.P. (2014). *Manajemen Operasi & Rantai Pemasok.* Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Tampubolon, Dr. M.P. (2004). *Manajemen Operasional.* Jakarta: Ghalia Indonesia.