

OPTIMALISASI PERAWATAN MAIN DECK TERHADAP TIMBULNYA KOROSI DI ATAS KAPAL MV.MALAHAYATI BARUNA

**Andrea Nugraha^{1*}, Bayu Yudho Baskoro², Rizal Rochmansyah³,
Juliandri Hasnur⁴**

^{1*}Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

²Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

³Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

⁴Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

Alamat: Jl. Syeh Burhanuddin No.1, Korong Tiram Kenegarian Tapakis, Kec. Ulakan Tapakis
Kab. Padang Pariaman, Sumatera Barat 25572

*Corresponding author : andeanugraha22@gmail.com

Abstract. *Main deck maintenance plays a crucial role in preserving a vessel's structural integrity and minimizing the risks of corrosion. This study aims to evaluate the implementation of main deck maintenance on the MV. Malahayati Baruna, identify the obstacles hindering its effectiveness, and formulate optimization strategies. Utilizing a descriptive qualitative approach integrated with fishbone analysis, data were gathered through field observations, interviews, and documentation studies. The findings indicate that current maintenance management remains largely corrective and is not yet fully aligned with the Planned Maintenance System (PMS) or Standard Operating Procedures (SOP). Key identified constraints include ineffective planning, weak supervision, and extreme maritime environmental conditions, resulting in paint peeling and widespread oxidation. To address these issues, this research recommends a systematic division of work areas, reinforced supervision by deck officers, and human resource development through consistent tool box meetings. Implementing these strategic measures is expected to mitigate corrosion rates, thereby ensuring operational safety and maritime efficiency.*

Keywords: *Ship Maintenance, Main Deck, Corrosion, Planned Maintenance System (PMS), MV. Malahayati Baruna*

Abstrak. *Pemeliharaan main deck memegang peranan krusial dalam menjaga integritas struktural kapal dan meminimalisir risiko korosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi prosedur perawatan dek utama di MV. Malahayati Baruna, mengidentifikasi hambatan dalam pelaksanaannya, serta merumuskan strategi optimalisasi. Menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan analisis fishbone, data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, dan studi dokumentasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa manajemen perawatan saat ini masih cenderung bersifat korektif dan belum sepenuhnya selaras dengan Planned Maintenance System (PMS) maupun Standard Operating Procedure (SOP). Kendala utama yang teridentifikasi meliputi perencanaan yang tidak efektif, lemahnya pengawasan, serta pengaruh lingkungan laut yang ekstrem, yang berdampak pada munculnya karat dan degradasi lapisan cat. Sebagai solusi, penelitian ini merekomendasikan pembagian area kerja yang sistematis, penguatan supervisi oleh perwira dek, serta peningkatan kualitas SDM melalui tool box meeting. Implementasi langkah-langkah ini diharapkan dapat menekan laju korosi demi menjamin keselamatan dan kelancaran operasional kapal.*

Kata kunci: *Perawatan Kapal, Main Deck, Korosi, Planned Maintenance System (PMS), MV. Malahayati Baruna*

1. LATAR BELAKANG

Transportasi laut memegang peranan strategis dalam dinamika ekonomi dan distribusi logistik global. Sebagai sarana utama, kapal harus memenuhi standar kelaiklautan dan keselamatan yang ketat sebagaimana diatur oleh *International Maritime Organization* (IMO, 2018). Untuk menjamin operasional yang aman dan efisien, setiap komponen struktur kapal memerlukan sistem pemeliharaan yang terencana, terutama pada bagian-bagian yang terpapar langsung oleh lingkungan laut yang ekstrem.

Lingkungan maritim merupakan zona yang sangat korosif akibat tingginya salinitas, kelembapan, fluktuasi suhu, dan paparan air laut secara kontinu. Kondisi ini mempercepat degradasi material logam, khususnya baja, melalui proses oksidasi. Menurut Putra dkk. (2025), laju korosi merupakan parameter krusial yang menentukan tingkat penetrasi kerusakan pada material serta menjadi acuan teknis dalam perencanaan mekanisme struktur kapal. Tanpa perlindungan yang memadai, integritas struktural kapal akan menurun secara signifikan dalam waktu singkat.

Main deck (geladak utama) merupakan salah satu area yang paling rentan terhadap serangan korosi. Sebagai area terbuka, bagian ini terpapar langsung oleh cuaca buruk dan air laut, sekaligus menjadi pusat aktivitas operasional seperti bongkar muat dan lalu lintas awak kapal. Kerusakan pada *main deck* tidak hanya berdampak pada estetika, tetapi juga mengancam keselamatan kerja dan fungsi teknis kapal.

Secara prosedural, pengendalian korosi dilakukan melalui rangkaian kegiatan *chipping*, *scraping*, *cleaning*, dan *painting* yang merujuk pada *Standard Operating Procedure* (SOP). Proses pembersihan manual, seperti mengetok dan menyikat permukaan baja hingga bebas dari residu karat, merupakan langkah awal yang vital sebelum pemberian lapisan pelindung (Godam64 dalam Bartek, 2006). Namun, implementasi di lapangan sering kali menghadapi kendala. Laporan dari berbagai kapal, seperti MV. Belik Mas (2022) dan MV. Tanto Berkat (2023), menunjukkan bahwa keterbatasan waktu operasional, minimnya tenaga kerja, serta rendahnya pengawasan menyebabkan perawatan sering kali bersifat parsial dan tidak konsisten.

Fenomena serupa ditemukan pada MV. Malahayati Baruna. Observasi awal menunjukkan adanya korosi signifikan pada area *railing*, permukaan geladak, dan jalur akses kru, yang ditandai dengan pengelupasan cat serta penyebaran karat. Dampak dari pengabaian ini telah nyata, salah satunya insiden jatuhnya Tenaga Kerja Bongkar Muat

(TKBM) ke laut akibat kegagalan struktur *railing* yang telah terkorosi. Selain risiko kecelakaan kerja, kerusakan struktural yang dibiarkan akan memicu pembengkakan biaya perbaikan (*repair cost*) dan gangguan jadwal operasional.

Mengingat urgensi tersebut, diperlukan strategi optimalisasi perawatan yang tidak hanya menitikberatkan pada frekuensi, tetapi juga pada kualitas pelaksanaan dan penguatan fungsi pengawasan perwira di atas kapal. Melalui pendekatan yang terencana dan konsisten sesuai *Planned Maintenance System* (PMS), laju korosi dapat ditekan secara efektif. Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini difokuskan pada judul "Optimalisasi Perawatan Main Deck terhadap Timbulnya Korosi di Atas Kapal MV. Malahayati Baruna" untuk merumuskan solusi preventif yang mendukung keselamatan dan keberlanjutan operasional kapal.

2. KAJIAN TEORITIS

Landasan teori dalam penelitian ini mencakup tinjauan mendalam mengenai manajemen perawatan kapal, fungsi struktural geladak utama, serta mekanisme korosi laut. Perawatan kapal dalam cakupan yang luas didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang dirancang untuk memastikan kapal senantiasa berada dalam kondisi laik laut atau sea worthiness. Widiatmaka (2018) menegaskan bahwa tujuan utama perawatan adalah agar kapal dapat dioperasikan untuk pengangkutan laut kapan pun dibutuhkan dengan performa yang berada di atas standar minimum tertentu. Implementasi perawatan ini harus dilakukan secara kontinu setiap hari melalui sistem yang terintegrasi, yang dikenal sebagai *Planned Maintenance System* (PMS). Sistem tersebut mencakup prosedur perencanaan yang matang, penjadwalan yang tepat, pelaksanaan di lapangan, hingga pengontrolan yang ketat. Secara teknis, kegiatan ini melibatkan berbagai tahap pengerjaan seperti chipping atau pemukulan plat untuk merontokkan kerak karat, dilanjutkan dengan proses brushing atau penggerindaan untuk menghaluskan permukaan, dan diakhiri dengan pemberian cat primer atau meni sebagai lapisan perlindungan awal.

Beberapa ahli memberikan perspektif tambahan mengenai definisi perawatan dalam konteks industri. Setiawan Fajar (2016) menyatakan bahwa perawatan merupakan aktivitas krusial dalam suatu industri untuk mempertahankan atau meningkatkan daya dukung mesin selama proses produksi berlangsung. Sementara itu, Kurniawan dan Rozi (2022) menjelaskan perawatan sebagai kegiatan yang bertujuan menjaga atau

memperbaiki barang dan fasilitas fisik agar dapat digunakan secara berkesinambungan dalam kondisi yang prima. Sejalan dengan pandangan tersebut, Ansori Nachnul (2018) mengemukakan bahwa perawatan adalah konsepsi dari seluruh aktivitas yang diperlukan untuk memelihara kualitas fasilitas agar tetap berfungsi sebagaimana kondisi awalnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perawatan kapal adalah integrasi aktivitas untuk menjaga kondisi kapal agar tetap aman, ekonomis, dan efisien demi tercapainya target operasional yang telah direncanakan.

Tujuan spesifik dari perawatan kapal juga telah dirumuskan dalam standar internasional melalui European Standards (ETSI Ens) yang mencakup 38 negara Eropa. Standar tersebut menetapkan bahwa pemeliharaan mesin dan struktur kapal bertujuan untuk mencapai pengoperasian kapal yang teratur, menjamin keselamatan awak kapal beserta lingkungannya, serta memudahkan perwira dalam merencanakan kerja. Selain itu, perawatan bertujuan meningkatkan kinerja kapal, meminimalkan waktu henti atau down time, serta mencapai efisiensi biaya yang tinggi melalui pengawasan material secara teliti. Informasi dari hasil perawatan ini juga berfungsi sebagai umpan balik untuk meningkatkan kualitas pelayanan serta bahan pengembangan sumber daya manusia di masa depan.

Dalam struktur kapal, main deck atau geladak utama memegang peran yang sangat vital. Menurut Romani dan Mulyatno (2015), geladak adalah lantai kapal yang berfungsi menampung muatan dan berperan ganda sebagai pondasi struktur di atasnya. Suprpto (2021) menambahkan bahwa geladak utama memiliki bentang panjang dari haluan hingga buritan kapal, di mana bagian bawahnya biasanya merupakan ruang palka. Selain sebagai penutup ruang muat, geladak ini menjadi area mobilitas utama bagi ABK baik di sisi kiri (port) maupun sisi kanan (starboard). Secara struktural, geladak yang berada pada posisi paling atas disebut sebagai geladak utama, sementara geladak di bawahnya disebut geladak dasar, dan jika terdapat lantai di antara keduanya, maka disebut sebagai geladak antara.

Aspek tantangan terbesar pada geladak utama adalah fenomena korosi. H. Rahmat Supardi (2017) mendefinisikan korosi sebagai proses degradasi atau kerusakan material yang dipicu oleh pengaruh lingkungan. Karat secara kimiawi merupakan hasil reaksi antara logam dengan lingkungan korosif yang bersifat merusak. Sebagai proses elektrokimia alami, korosi merupakan usaha sistem termodinamika logam untuk

mencapai kesetimbangan dengan membentuk senyawa yang lebih stabil seperti oksida. NACE International (2001) mengidentifikasi beberapa faktor pemicu korosi di atas kapal, di antaranya adalah kelembapan udara, temperatur, konsentrasi oksigen, kadar garam, kecepatan arus larutan, keberadaan organisme laut, hingga ketidaksempurnaan dalam proses pengelasan.

Klasifikasi korosi menurut Fontana dan Greene (1967) terdiri atas delapan jenis utama yang relevan dengan kondisi kapal. Pertama adalah korosi seragam atau uniform attack yang menyebabkan penipisan permukaan secara merata. Kedua, korosi sumur atau pitting yang terjadi akibat komposisi logam yang tidak homogen. Ketiga, korosi erosi yang dipicu oleh aliran fluida deras yang mengikis lapisan pelindung logam. Keempat, korosi galvanis yang muncul akibat kontak dua logam berbeda dalam satu elektrolit. Kelima, korosi tegangan yang terjadi pada bagian logam yang mengalami deformasi mekanis. Keenam, korosi celah yang sering ditemukan pada sela-sela sempit yang menahan air dan kotoran. Ketujuh, korosi mikrobiologi yang disebabkan oleh aktivitas bakteri atau alga. Terakhir, korosi lelah yang diakibatkan oleh beban siklus yang berulang pada material kapal.

Sebagai langkah mitigasi, terdapat berbagai metode pencegahan korosi yang dapat diterapkan. Metode pelapisan merupakan upaya paling umum dengan memberikan pembatas antara logam dan lingkungan, misalnya melalui pengecatan untuk menghindari kontak langsung dengan oksigen. Selain pengecatan, penggunaan oli atau gemuk sangat efektif untuk bagian mekanis, sementara pembalutan dengan plastik digunakan untuk komponen yang memerlukan nilai estetika. Metode lainnya adalah tin plating atau elektrolisis yang melapisi baja dengan logam lain yang lebih stabil. Melalui kombinasi berbagai metode pelapisan dan pembersihan yang rutin, laju korosi dapat dikendalikan sehingga umur pakai serta keamanan struktur main deck kapal dapat terjaga secara optimal.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk menggali fenomena perawatan geladak utama terhadap korosi di MV. Malahayati Baruna secara mendalam. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik penelitian kualitatif yang mengutamakan partisipasi intensif peneliti di lapangan, pencatatan data secara teliti,

serta analisis reflektif terhadap dokumen dan realitas objek yang diteliti (Nasution, 2023). Menurut Rahayu dan Utama (2016), jenis penelitian deskriptif kualitatif sangat efektif untuk menganalisis kejadian atau keadaan sosial secara naratif. Dalam pelaksanaannya, peneliti melakukan observasi langsung untuk memahami permasalahan perawatan secara menyeluruh, yang kemudian dijabarkan melalui uraian sistematis dan dokumentasi visual. Seluruh rangkaian pengambilan data dilakukan di MV. Malahayati Baruna, bertepatan dengan pelaksanaan praktik laut (PRALA) peneliti.

Sumber data dalam studi ini diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari sumber asli tanpa perantara melalui teknik observasi dan wawancara (Sugiyono, 2020; Nazir, 2014). Informan kunci yang menjadi sumber data primer meliputi Chief Officer, Second Officer, dan Bosun. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi dokumen, literatur jurnal, buku, serta arsip kapal yang relevan dengan topik manajemen perawatan (Sugiyono, 2020). Untuk mendapatkan informasi yang akurat, pemilihan informan dilakukan menggunakan teknik purposive sampling. Berdasarkan kriteria pengalaman dan kompetensi teknis (Sugiyono, 2018), informan yang ditetapkan terdiri atas Chief Officer, Second Officer, Third Officer, Bosun, serta kru bagian dek.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi (Abdussamad et al., 2022). Pada metode observasi, peneliti mengamati secara sistematis praktik pemeliharaan geladak serta upaya kru dalam meminimalkan laju korosi. Metode wawancara dilakukan melalui tanya jawab terstruktur dengan para perwira dan kru dek untuk mengonstruksikan makna di balik prosedur perawatan yang diterapkan. Sebagai pelengkap, metode dokumentasi digunakan untuk menghimpun data dari catatan kapal, transkrip, dan jurnal terdahulu. Dalam mendukung proses tersebut, instrumen penelitian yang digunakan meliputi buku saku untuk mencatat hasil wawancara serta kamera dan telepon genggam untuk mendokumentasikan bukti fisik korosi maupun aktivitas perawatan di lapangan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan merujuk pada model interaktif yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2020). Proses reduksi data melibatkan perangkuman dan pemilihan informasi pokok yang relevan dengan fokus penelitian. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk teks naratif, bagan, atau alur pengerjaan guna memudahkan

pemahaman fenomena. Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan atau verifikasi. Meskipun kesimpulan awal bersifat sementara, validitas hasil penelitian ini diuji melalui sinkronisasi antara fakta lapangan, bukti dokumentasi, serta teori-teori yang dapat dipertanggungjawabkan guna menjawab rumusan masalah secara objektif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Perawatan Main Deck di MV. Malahayati Baruna

Berdasarkan hasil observasi langsung, pelaksanaan perawatan *main deck* di MV. Malahayati Baruna menunjukkan kecenderungan yang lebih bersifat korektif dibandingkan preventif. Kegiatan pemeliharaan umumnya baru dilaksanakan setelah kerusakan atau korosi terlihat secara signifikan pada permukaan geladak, alih-alih mengikuti jadwal perawatan rutin yang terencana. Fenomena ini mengindikasikan bahwa implementasi *Standard Operating Procedure* (SOP) belum berjalan optimal. Ketidakkonsistenan ini dipicu oleh fokus *Planned Maintenance System* (PMS) yang lebih banyak tercurah pada pembersihan area akomodasi dibandingkan prioritas perawatan struktur utama seperti *main deck*.

Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan sejumlah perwira dek dan kru kapal. Meskipun tanggung jawab pengawasan berada di bawah mualim I dengan dukungan teknis dari mualim II, mualim III, bosun, dan ABK dek, namun dalam praktiknya terdapat kesenjangan antara regulasi dan realitas lapangan. Mualim I menyatakan bahwa meskipun pembagian tugas telah diatur, konsistensi awak kapal dalam mengikuti prosedur kerja masih rendah, bahkan laporan perawatan sering kali tidak selaras dengan SOP perusahaan. Mualim II menambahkan bahwa intensitas kegiatan *chipping* dan *scraping* tidak memenuhi target SOP, yakni 16 kali dalam sebulan, karena terdistraksi oleh kegiatan pembersihan area lain. Selain itu, mualim III menyoroti lemahnya pengawasan dari bosun yang menyebabkan tahap pembersihan (*cleaning*) setelah *scraping* sering terabaikan.

Dari sisi teknis lapangan, bosun mengungkapkan bahwa keterbatasan waktu kerja, kelelahan fisik kru, serta faktor cuaca yang tidak menentu menjadi hambatan utama dalam melakukan perawatan secara menyeluruh. Di sisi lain, pengakuan dari ABK dek menunjukkan adanya kesenjangan kompetensi; tidak semua kru mendapatkan pelatihan khusus mengenai teknik perawatan yang benar, sehingga pengerjaan sering kali hanya

didasarkan pada pengalaman pribadi. Akibatnya, kualitas hasil pekerjaan menjadi kurang maksimal.

Hal ini terkonfirmasi melalui bukti dokumentasi visual yang menunjukkan adanya pengelupasan cat dan kemunculan karat permukaan di beberapa bagian geladak utama. Temuan ini menandakan bahwa kualitas pengecatan sebelumnya, baik dalam tahap persiapan permukaan maupun ketebalan lapisan pelindung, belum memenuhi standar teknis yang memadai. Kegagalan dalam tahap persiapan ini secara langsung mempercepat laju korosi kembali meskipun upaya perawatan telah dilakukan, sehingga menurunkan efektivitas perlindungan struktur kapal secara keseluruhan.

PT. PELAYARAN BAHTERA ADHIGUNA		YEAR - Tahun	2025	BA - 033
SHIP MAINTENANCE REPORT		MONTH - Bulan	OCTOBER	PK
MV. MALAHAYATI BARUNA		DATE - Tanggal	31	HEM
Project Name : Ship Maintenance Report				
Month & Year : October 2025				
P.O. / Contact No. : -				
Activity To Be Monitored By : Chief Officer				
Day & Date	Place	Daily Work & Maintenance		
01 October 2025	At Sea	- Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - Navigation Watch - Cleaning outside cargo at main deck P/O		
02 October 2025	At sea	- Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - Navigation Watch - painting railing main deck P/O - Grinding Wire Grate 1-4		
03 October 2025	At sea	- Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - gangway and life watch anchor watch - Cleaning workshop		
04 October 2025	Falton Anchorage	- Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - gangway and life watch anchor watch - Inspection hatch cover 1-5		
05 October 2025	Falton anchorage	- Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - Navigation Watch		
06 October 2025	Falton Anchorage	- gangway and life watch anchor watch - Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - marking 1st 1-44 2 - repair railing anchor 8/44		
07/10/2025	Jetty Falton	- gangway and life watch anchor watch - Routine cleaning Allway accommodation from upper deck to bridge - Assist Landing Activity - Maintenance Acting Cloud HIC 1&2		

Seleksi Seleksi
 Scrapping 1. Podang 1.
 Scrapping -
 Cleaning 2

Diperiksa dengan
 23 Cawan/Sampungan

Gambar 1. Planing Maintenance System (PMS)

Sumber : Dokumen kapal 2024

PT. PELAYARAN BAHTERA ADHUNA (Persero)				Hal - Page		15		BA-020									
RENCANA SISTEM PERAWATAN KAPAL - Ship Maintenance Plan System				TAHUN - Year		2025											
NAMA KAPAL - Ship Name				BULAN - Month		NOV		PK									
Tipe KAPAL - Ship Type				TARIGAL - Date		30		SET									
DIBUAT OLEH - Made by				GT		31238		HP									
								3x400-415 KW 720V/50									
CODE	UNIT / SYSTEM	WORK DESCRIPTION	LAST MAINT.	INTERVAL DAY/MONTH	Year Of: 2025												REMARKS
					Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
HULL																	
H 01	Docking																
H 01.01.00	Bottom plating	Inspecting, Cleaning, Painting, Renew Zinc Anodes		Month	30												Docking Repair
H 01.02.00	Sea chests and valves	Inspecting, Clean, Paint, Renew Anodes, Lapping		Month	30												Docking Repair
H 01.03.00	Anchor and chain	Release Anchor & Chain, Check Belvets, Chain And Marking		Month	30												Docking Repair
H 01.04.00	Name, draft, plotted mark, etc	Re-sizable And Painting		Month	8												Docking Repair
H 01.05.00	Main deck & superstructure	Chipping, Scraping, Cleaning And Re-Painting		Month	1												Chipping, Painting, & Cleaning
H 01.06.00	Watertight doors & windows	Greasing, Checking / Renew Rubber Gasket		Month	3												Checking & Renew Rubber
H 01.07.00	Deck machinery and winches	Greasing Through Hinges		Month	3												Greasing Through Hinge
H 01.08.00	Ventilation dampers	Greasing And Exercise (Open & Close)		Month	1												Greasing & Open / Close
H 01.09.00	Tank vent flame arrester	Check, Clean, Paint or Renew Wire Mesh		Month	1												check/clean Wire Mesh
Cargo Holds																	
C 01.01.01	Hatch Cover Hyd Equipment No.1	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												Inspect & Greasing
C 01.01.02	Hatch Cover Hyd Equipment No.2	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												Inspect & Greasing
C 01.01.03	Hatch Cover Hyd Equipment No.3	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												Inspect & Greasing
C 01.01.04	Hatch Cover Hyd Equipment No.4	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												Inspect & Greasing
C 01.01.05	Hatch Cover Hyd Equipment No.5	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												Inspect & Greasing
C 01.01.06	Hatch Cover Hyd Equipment No.6	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												N/A
C 01.01.07	Hatch Cover Hyd Equipment No.7	Inspecting, Cleaning And Greasing		Month	3												N/A
C 11																	
C 11.01.01	Hatch Cover/ portoon No.1	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												scraping & Repaint
C 11.01.02	Hatch Cover/ portoon No.2	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												scraping & Repaint
C 11.01.03	Hatch Cover/ portoon No.3	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												Cleaning, Inspect, & Repaint
C 11.01.04	Hatch Cover/ portoon No.4	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												Cleaning, Inspect, & Repaint
C 11.01.05	Hatch Cover/ portoon No.5	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												Cleaning, Inspect, & Repaint
C 11.01.06	Hatch Cover/ portoon No.6	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												N/A
C 11.01.07	Hatch Cover/ portoon No.7	Inspecting, scraping, cleaning, repaint, & greasing		Month	3												N/A

Gambar 2. Standard Operating Procedure (SOP)

Sumber : Dokumen kapal 2024

Faktor-Faktor Penyebab Kurang Optimalnya Perawatan Main Deck

Analisis terhadap faktor penyebab belum maksimalnya perawatan geladak utama di MV. Malahayati Baruna dilakukan melalui tiga instrumen utama, yaitu observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan beberapa poin krusial sebagai berikut:

Hasil Observasi Lapangan Berdasarkan pengamatan langsung, peneliti menemukan bahwa aktivitas perawatan geladak dilakukan secara parsial dan tidak berkesinambungan. Fokus pengerjaan sering kali terdistraksi pada area akomodasi kapal, sehingga aspek perawatan preventif pada struktur geladak utama terabaikan. Hal ini terbukti dengan masih ditemukannya sisa karat yang belum dibersihkan secara tuntas serta pengelupasan cat di berbagai titik. Kondisi ini diperburuk oleh ketidakselarasan antara *maintenance report* yang disusun di atas kapal dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) resmi perusahaan.

Hasil Wawancara Mendalam Keterangan dari para perwira dek dan kru kapal mengungkap bahwa faktor utama penghambat perawatan adalah tumpang tindihnya skala prioritas pekerjaan. Mualim I dan Bosun menekankan bahwa perintah kerja (*maintenance report*) dari atasan lebih sering menginstruksikan kegiatan di luar perawatan geladak, seperti pembersihan area akomodasi serta pengecatan marka (*marking*) pada jalur tertentu. Akibatnya, mualim II mencatat bahwa jadwal rutin *chipping* dan *scraping* yang seharusnya dilakukan 16 kali dalam sebulan berdasarkan SOP tidak dapat terpenuhi.

Lebih lanjut, mualim III menyoroti bahwa kru dek cenderung bekerja hanya berdasarkan laporan harian tanpa melakukan tahap pembersihan ulang (*cleaning*) pasca-*scraping*. Dari sudut pandang pelaksana, ABK dek mengakui bahwa ketiadaan pelatihan khusus membuat pengerjaan teknis hanya didasarkan pada pengalaman empiris masing-masing individu, yang berdampak pada hasil akhir yang kurang memenuhi standar teknis pelayaran.

Analisis Dokumentasi Data dokumentasi berupa catatan kondisi kapal memperkuat temuan lapangan bahwa kualitas pengecatan pada geladak utama mengalami degradasi dalam waktu yang relatif singkat. Kegagalan ini diidentifikasi berasal dari rendahnya kualitas persiapan permukaan sebelum pengecatan, ketebalan lapisan cat yang tidak standar, serta pengaruh kondisi cuaca yang kurang mendukung saat pengerjaan berlangsung. Secara administratif, dokumen kapal mengonfirmasi adanya kesenjangan antara realitas pengerjaan yang dilaporkan oleh perwira deck dengan standar prosedur operasional yang ditetapkan oleh kantor pusat.

PT. PELAYARAN BAHTERA ADHIGUNA		YEAR - Tahun	2023	BA - 033
SHIP MAINTENANCE REPORT		MONTH - Bulan	OKTOBER	PK
MV. MALAHAYATI BARUNA		DATE - Tanggal	31	SLP
Project Name : Ship Maintenance Report				
Month & Year : October 2023				
P.O. / Contact No. : -				
Activity To be Maintained By : Chief Officer				
Day & Date	Place	Daily Work & Maintenance		
01 October 2023	At sea	- Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - Navigation watch - Chipping rivets along at main deck PIR		
02 October 2023	At sea	- Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - Navigation Watch - Painting ceiling main deck PIR - Chipping Wire Cords 1-8		
03 October 2023	At sea	- Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - gangway and life watch anchor watch - Chipping workshop		
04 October 2023	Fairton Anchorage	- Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - gangway and life watch anchor watch - Inspection hatch cover 1-5		
05 October 2023	Fairton anchorage	- Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - Navigation Watch		
06 October 2023	Fairton Anchorage	- gangway and life watch anchor watch - Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - marking on 1-6B 2 - error rolling anchor shade		
07/10/2023	Ferry Fairton	- gangway and life watch anchor watch - Monitor chipping/Alloyway accommodation from upper deck to bridge - Assist Loading Activity - Maintenance Acting Chief H&B		

Gambar 3. Planing Maintenance System (PMS)
Sumber : Dokumen kapal 2024

Berikut adalah parafrasa mengenai upaya optimalisasi perawatan *main deck* di MV. Malahayati Baruna yang disusun secara sistematis dan profesional:

Upaya Optimalisasi Perawatan Main Deck

Sebagai langkah tindak lanjut terhadap berbagai kendala yang ditemukan, pihak kapal MV. Malahayati Baruna telah merumuskan dan mengimplementasikan beberapa strategi untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan geladak utama. Upaya tersebut dianalisis melalui hasil observasi, wawancara, dan tinjauan dokumentasi sebagai berikut:

Hasil Observasi Lapangan Peneliti mengamati adanya inisiatif perubahan manajemen melalui penyelenggaraan rapat koordinasi (*crew meeting*) di anjungan yang dipimpin langsung oleh *Chief Officer*. Dalam pertemuan tersebut, dilakukan evaluasi terhadap ketidaksesuaian *maintenance report* harian dengan regulasi perusahaan. Sebagai langkah konkret, dilakukan pembagian area kerja secara bertahap dengan sistem prioritas. Area geladak yang mengalami tingkat korosi paling parah ditetapkan sebagai target utama untuk segera dilakukan tindakan *chipping*, *cleaning*, dan pengecatan ulang sesuai dengan standar prosedur yang berlaku.

Hasil Wawancara Mendalam Berdasarkan diskusi dengan perwira dan kru dek, salah satu upaya signifikan yang diterapkan adalah pelaksanaan *tool box meeting* atau pengarahan sebelum dimulainya jam kerja. Kegiatan ini bertujuan untuk menyamakan persepsi mengenai metode kerja teknis, pembagian tugas yang spesifik, serta penguatan aspek keselamatan kerja.

Chief Officer berkomitmen untuk merevisi dan menyelaraskan kembali laporan perawatan (*maintenance report*) dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) kantor pusat. Hal ini didukung oleh saran dari *Bosun* dan Mualim II yang mengusulkan perombakan total pada struktur laporan agar tidak lagi didominasi oleh pembersihan akomodasi semata, melainkan lebih fokus pada perawatan struktural geladak. Selain itu, Mualim III menekankan pentingnya komunikasi dua arah melalui rapat rutin guna memastikan seluruh kendala di lapangan dapat teratasi secara kolektif.

Analisis Dokumentasi dan Sistem Data dokumentasi menunjukkan adanya perubahan pola kerja yang lebih terorganisir pasca-evaluasi di anjungan. Pihak kapal mulai mengoptimalkan pemanfaatan *Planned Maintenance System* (PMS) sebagai referensi utama dalam menentukan jadwal dan prioritas area perawatan. Meskipun

penerapannya dilakukan secara bertahap menyesuaikan sumber daya yang tersedia, penggunaan PMS membantu kru dalam memetakan kebutuhan material dan estimasi waktu pengerjaan. Upaya berkesinambungan ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas perlindungan *main deck* dan memperpanjang usia pakai struktur kapal secara keseluruhan.



Gambar 4. BA Meeting Crew
Sumber : Dokumentasi Kapal



Gambar 5. Meeting Crew
Sumber : Dokumentasi Pribadi

PEMBAHASAN

Pembahasan ini difokuskan untuk menganalisis secara komprehensif mengenai optimalisasi perawatan *main deck* di MV. Malahayati Baruna dalam upaya pengendalian korosi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa praktik perawatan yang dilakukan saat ini cenderung bersifat korektif dibandingkan preventif. Aktivitas pemeliharaan umumnya baru dilaksanakan setelah degradasi material atau karat terlihat secara nyata pada permukaan geladak, alih-alih merujuk pada jadwal yang terencana secara konsisten. Fenomena ini mengindikasikan bahwa implementasi *Standard Operating Procedure* (SOP) belum berjalan optimal karena prioritas *Planned Maintenance System* (PMS) di atas kapal lebih banyak teralokasi pada pembersihan area akomodasi dibandingkan perawatan struktural geladak utama.

Merujuk pada teori Taylor (1996) dalam *Introduction to Marine Engineering*, perawatan geladak utama merupakan bagian integral dari pemeliharaan struktur kapal yang mencakup pembersihan, pengecatan, pengendalian korosi, serta inspeksi periodik demi menjaga integritas dan keselamatan kapal. Meskipun perawatan di MV. Malahayati Baruna telah dilakukan sebagai bagian dari rutinitas, efektivitasnya masih perlu ditingkatkan melalui transformasi menuju perawatan preventif yang lebih terjadwal. Keselarasan antara SOP perusahaan dengan aplikasi PMS di lapangan, disertai pengawasan yang intensif, menjadi kunci utama dalam mendukung keselamatan serta kelancaran operasional kapal.

Analisis lebih lanjut mengungkap bahwa faktor utama pemicu korosi adalah deviasi skala prioritas dalam laporan perawatan (*maintenance report*). Peneliti menemukan bahwa korosi berkembang pesat pada area yang jarang mendapatkan pemeliharaan, seperti *main deck*, karena perhatian kru lebih banyak tersita pada kegiatan pembersihan lorong akomodasi. Ketidakkonsistenan antara *maintenance report* yang disusun oleh *Chief Officer* dengan SOP perusahaan merupakan variabel yang signifikan dalam mempercepat pertumbuhan korosi. Hal ini sejalan dengan pandangan Fontana (2007) bahwa laporan perawatan adalah bagian krusial dari strategi manajemen korosi. Dokumentasi yang akurat membantu menentukan jenis, waktu, dan metode tindakan pencegahan yang tepat untuk mereduksi risiko kerusakan material.

Ketidaksesuaian prosedur di MV. Malahayati Baruna terlihat dari frekuensi perawatan; SOP perusahaan mewajibkan pemeliharaan geladak sebanyak 16 kali dalam

sebulan, namun realitas yang tercatat dalam laporan hanya menunjukkan frekuensi satu hingga dua kali pengerjaan. Menurut Reason (1997) dalam *Managing the Risks of Organizational Accidents*, ketidakpatuhan dokumen administratif terhadap aturan organisasi merupakan faktor risiko laten yang memicu kegagalan sistemik, dalam hal ini berupa pertumbuhan korosi yang tidak terkendali.

Sebagai langkah solutif, *Chief Officer* telah menginisiasi upaya optimalisasi melalui penyelenggaraan rapat koordinasi (*crew meeting*) di anjungan serta melakukan evaluasi total terhadap laporan perawatan. Fokus pengerjaan direstrukturisasi dari sekadar pembersihan akomodasi menjadi perawatan intensif pada *main deck*. Pendekatan ini selaras dengan strategi manajemen perawatan kapal modern yang dikemukakan oleh Park dan Lee (2025), yang menekankan pentingnya metode proaktif dan prediktif. Perawatan yang optimal melibatkan strategi inspeksi terjadwal, pendekatan berbasis risiko, serta pemeliharaan berbasis kondisi untuk mencegah kerusakan sebelum terjadi.

Secara keseluruhan, optimalisasi perawatan geladak utama di MV. Malahayati Baruna merupakan kebutuhan mendesak yang wajib dipenuhi. Penguatan fungsi PMS bukan hanya sekadar kebutuhan teknis, melainkan mandat internasional yang sesuai dengan *International Safety Management Code* (ISM Code). Melalui sistem pemeliharaan yang terencana, terjadwal, dan selaras dengan standar keselamatan internasional, laju korosi dapat dikendalikan secara efektif sehingga kelayakan dan keberlanjutan operasional kapal dapat terjamin.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai optimalisasi perawatan *main deck* di MV. Malahayati Baruna, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut: (1) Pelaksanaan perawatan *main deck* di MV. Malahayati Baruna belum mencapai tingkat optimal dan belum sepenuhnya konsisten terhadap *Planned Maintenance System* (PMS) serta *Standard Operating Procedure* (SOP) perusahaan. Aktivitas pemeliharaan cenderung bersifat korektif, di mana tindakan baru diambil setelah kerusakan korosi terlihat nyata. Pendekatan preventif yang terjadwal belum berjalan maksimal akibat alokasi sumber daya yang lebih terfokus pada area akomodasi dibandingkan struktur geladak utama. (2) Efektivitas perawatan terhambat oleh beberapa faktor krusial yang meliputi kelemahan dalam perencanaan, ketidaktepatan skala prioritas

pekerjaan, serta pengawasan yang belum intensif. Faktor determinan yang ditemukan adalah adanya diskrepansi atau ketidaksesuaian antara laporan perawatan (*maintenance report*) yang disusun di atas kapal dengan standar operasional prosedur yang ditetapkan oleh pihak manajemen perusahaan. (3) Strategi optimalisasi telah mulai diimplementasikan melalui inisiatif *Chief Officer* dalam menyelenggarakan koordinasi kru di anjungan guna mengevaluasi dan merestrukturisasi fokus pengerjaan. Upaya perbaikan mencakup pengalihan prioritas dari pembersihan koridor akomodasi ke perawatan intensif *main deck*, penguatan fungsi PMS sebagai pedoman operasional, serta peningkatan kualitas kerja awak kapal melalui penyediaan alat dan bahan perawatan yang lebih memadai. Secara keseluruhan, optimalisasi pemeliharaan geladak utama sangat mendesak untuk dilakukan demi menekan laju degradasi material, menjaga integritas struktural, serta menjamin keselamatan operasional kapal dalam jangka panjang.

Demi meningkatkan kualitas manajemen perawatan di masa mendatang, penulis merumuskan beberapa saran strategis bagi pihak terkait: (1) Bagi Perusahaan Pelayaran: Diharapkan dapat memperketat fungsi audit dan pengawasan terhadap implementasi PMS di unit kapal, khususnya pada bagian-bagian kritis yang terpapar lingkungan laut secara langsung seperti geladak utama. (2) Bagi Perwira Dek: Mualim I sebagai penanggung jawab teknis disarankan untuk memperkuat penerapan perawatan preventif dan memastikan bahwa setiap aktivitas pemeliharaan merujuk pada jadwal yang telah ditetapkan oleh perusahaan tanpa deviasi. (3) Bagi Awak Kapal (ABK): Diperlukan peningkatan kompetensi teknis melalui pelatihan internal mengenai prosedur pembersihan dan pengecatan yang standar. Selain itu, penguatan kerja sama tim dan kepatuhan terhadap instruksi perwira merupakan kunci keberhasilan perawatan yang optimal. (4) Bagi Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk melakukan studi komparatif mengenai efektivitas berbagai teknologi *coating* modern atau penggunaan sistem pemantauan korosi digital guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen perawatan struktur kapal.

DAFTAR REFERENSI

- Abdussamad, Z., Agyei, I. T., Döngül, E. S., Abdussamad, J., Raj, R., & Effendy, F. (2022). Impact of internet of things (IOT) on human resource management: a review. *Materials Today: Proceedings*, 56, 3534–3543.
- Ahmad Krist, S. (2022). *Analisis Penanganan Korosi Di Atas Kapal MT. AMBERMAR*. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Makassar.

- Hapsara, R. N. (2022). *Analisis Sistem Perawatan Kapal Dalam Menunjang Pengoperasian Kapal Di MT. B PACIFIC*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. (2020).. Diambil 5 Januari 2026, dari <https://kbbi.web.id/proses>
- Kurniawan, P., Rozi, V. F., & Fitrizah, M. K. (2022). Hubungan Mutu Pelayanan Kesehatan Dengan Kepuasan Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Perawatan D6 Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara. *INJECTION: Nursing Journal*, 2(2), 1–13.
- M Pollux, A. (2020). *Fungsi Plan Maintenance System (Pms) Dalam Perawatan Dan Perbaikan Peralatan Dek Di MV. TANTO LESTARI*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Moleong, & Lexy J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya .
- Nasution, A. F. (2023). *Metode penelitian kualitatif*. Harva Creative.
- Rahayu, S. M., & Sutama, S. (2016). Pengelolaan Sarana dan Prasarana Pendidikan Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Varidika*, 27(2), 123–129.
- Romani, A. A., Mulyatno, I. P., & Rindo, G. (2015). Analisa Kekuatan Modifikasi Konstruksi Geladak Utama Kapal LCT VIP Jaya 893 GT Dengan Metode Elemen Hingga. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 3(2).
- Setiawan, F. (2016). *Analisa Efektivitas Mesin dengan Penerapan Total Productive Maintenance Pada Mesin Produksi Di PT. Jindal Stainless Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syahroni, M. I., & Tingkat Iii, A. N. (N.D.). *Pencegahan Dan Penanggulangan Korosi Pada Lambung Kapal Guna Meningkatkan Usia Pemakaian Kapal Secara Maksimal*.
- Widiatmaka, P. (2018). *Manajemen perawatan dan perbaikan kapal*. PIP Semarang.
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. H. M. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research And Development (R n D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka