



**UPAYA PERAWATAN *HYDRAULIC PIPE HATCH COVER*
GUNA KESIAPAN SAAT BONGKAR MUAT DI MV.
MANALAGI DASA**

SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran**

Disusun Oleh:

**NANDA PARAHITA RAMADANI
NIT. 551811126582 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2023



**UPAYA PERAWATAN *HYDRAULIC PIPE HATCH COVER*
GUNA KESIAPAN SAAT BONGKAR MUAT DI MV.**

MANALAGI DASA

SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran**

Disusun Oleh:

**NANDA PARAHITA RAMADANI
NIT. 551811126582 N**

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**UPAYA PERAWATAN *HYDRAULIC PIPE HATCH COVER* GUNA
KESIAPAN SAAT BONGKAR MUAT DI MV. MANALAGI DASA**

Disusun Oleh:

NANDA PARAHITA RAMADANI
NIT. 551811126582 N

Telah disetujui dan diterima selanjutnya dapat diajukan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, Januari 2023

Dosen pembimbing I
Materi

Dosen pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO, M.Si., M.Mar
Pembina Tk. 1 (IV/d)
NIP. 19710521 199903 1 001

PURWANTONO, S.Psi., M.Pd
Penata Tk. 1 (III/d)
NIP. 19661015 199703 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika

YUSTINA SAPAN, S.Si.T., M.M
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Upaya Perawatan *Hydraulic Pipe Hatch Cover* Guna Kesiapan Saat Bongkar Muat Di MV. Manalagi Dasa” karya:

Nama : NANDA PARAHITA RAMADANI

NIT : 551811126582 N

Program Studi : NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi NAUTIKA,
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari , tanggal Januari 2023


PENGUJI

Penguji I : Capt. Dian Wahdiana, M.M
Pembina Tingkat I (IV/B)
NIP.19700711 199803 1 003

Penguji II : Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar
Pembina Tk. 1 (IV/b)
NIP. 19710521 199903 1 001

Penguji III : KRISTIN ANITA INDRIYANI, S.ST., M.M
Pembina (IV/a)
NIP. 19800602 200212 2 002

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang


Capt. DIAN WAHDIANA, M.M
Pembina Tingkat I (IV/B)
NIP.19700711 199803 1 003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NANDA PARAHITA RAMADANI

NIT : 551811126582 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul : Upaya Perawatan *Hydraulic Pipe Hatch Cover*
Guna Kesiapan Saat Bongkar Muat Di MV.

Manalagi Dasa

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terlampir dalam skripsi ini dikutip dan dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,.....2023

Yang membuat pernyataan,



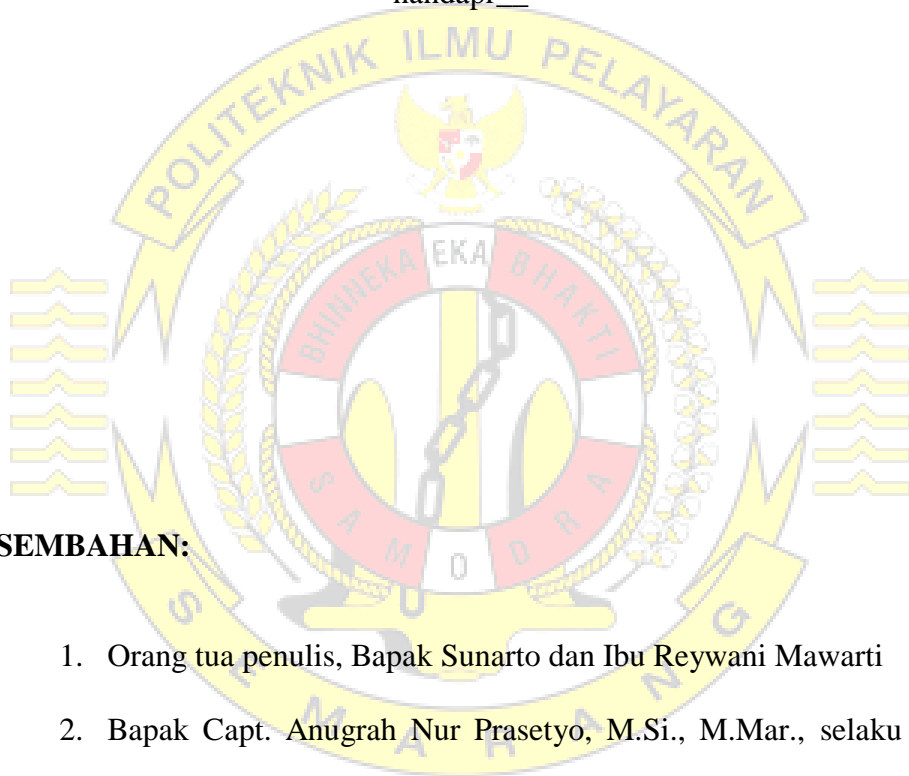
NANDA PARAHITA RAMADANI
NIT. 551811126582 N

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Pengalaman tetaplah pengalaman. Baik buruknya tetap jadi pelajaran”

nandapr__



PERSEMBAHAN:

1. Orang tua penulis, Bapak Sunarto dan Ibu Reywani Mawarti
2. Bapak Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar., selaku dosen pembimbing I (materi).
3. Bapak Purwantono, S.Psi., M.Pd., selaku dosen pembimbing II (metodelogi dan penulisan).
4. Seluruh senior, rekan, dan junior kasta Galangan B2

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Upaya Perawatan *Hydraulic Pipe Hatch Cover* Guna Kesiapan Saat Bongkar Muat Di MV. Manalagi Dasa”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) di bidang nautika pada progam Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyusun berdasarkan pengalaman penulis yang diperoleh selama melaksanakan praktek laut di atas kapal selama satu tahun penuh di kapal MV. Manalagi Dasa, dari perkuliahan, serta dari buku referensi yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, mungkin masih banyak terdapat kekurangan baik dalam teknik penulisan maupun keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, oleh sebab itu maka kami harapkan kritik dan saran dari pembaca.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Capt. Dian Wahdiyana, M.Sc., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.Si.T.,M.M selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

3. Bapak Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar., selaku dosen pembimbing I (materi).
 4. Bapak Purwanto, S.Psi., M.Pd., selaku dosen pembimbing II (metodelogi dan penulisan).
 5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
 6. PT. Salam Pasific Indonesia yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek dan penelitian di atas kapal.
 7. Seluruh crew kapal MV. Manalagi Dasa yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
 8. Serta semua rekan-rekan yang telah membantu memberikan motivasi, masukan, dan saran yang sangat bermanfaat untuk terciptanya skripsi ini.
- Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah dan dapat bermanfaat di dunia penelitian, pelayaran, dan pembaca.

Semarang,.....2023

Yang membuat pernyataan,

NANDA PARAHITA RAMADANI
NIT. 55181126582 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
ABSTRACK.....	xiiiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Kerangka Pemikiran.....	23

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	25
B. Tempat Penelitian.....	25
C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan.....	26
D. Teknik Pengumpulan Data.....	27
E. Instrument Data.....	29
F. Teknik Analisis Data.....	30
G. Pengujian Keabsahan Data.....	31

BAB IV

ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Konteks Penelitian.....	32
B. Deskripsi Data.....	33
C. Temuan.....	39
D. Pembahasan Masalah.....	40

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	51
B. Keterbatasan Masalah.....	52
C. Saran.....	53

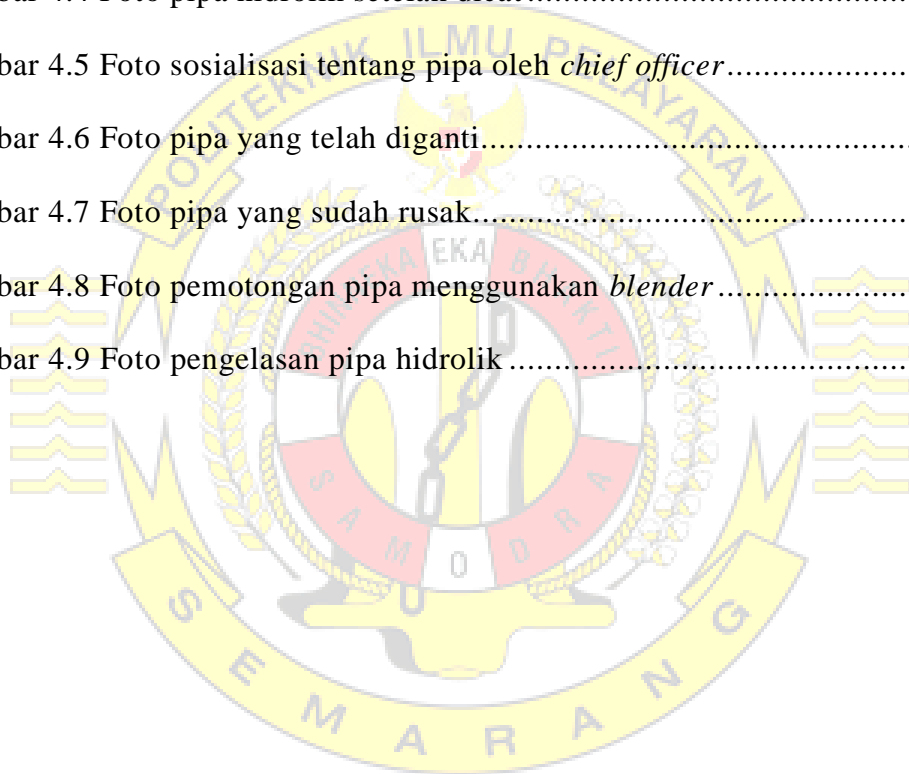
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Penelitian	24
Gambar 3.1 Teknik Triangulasi	31
Gambar 4.1 Logo Perusahaan	33
Gambar 4.2 MV. Manalagi Dasa tampak samping	37
Gambar 4.3 Foto pipa hidrolik setelah dicat primer	43
Gambar 4.4 Foto pipa hidrolik setelah dicat	44
Gambar 4.5 Foto sosialisasi tentang pipa oleh <i>chief officer</i>	45
Gambar 4.6 Foto pipa yang telah diganti	46
Gambar 4.7 Foto pipa yang sudah rusak	46
Gambar 4.8 Foto pemotongan pipa menggunakan <i>blender</i>	48
Gambar 4.9 Foto pengelasan pipa hidrolik	48



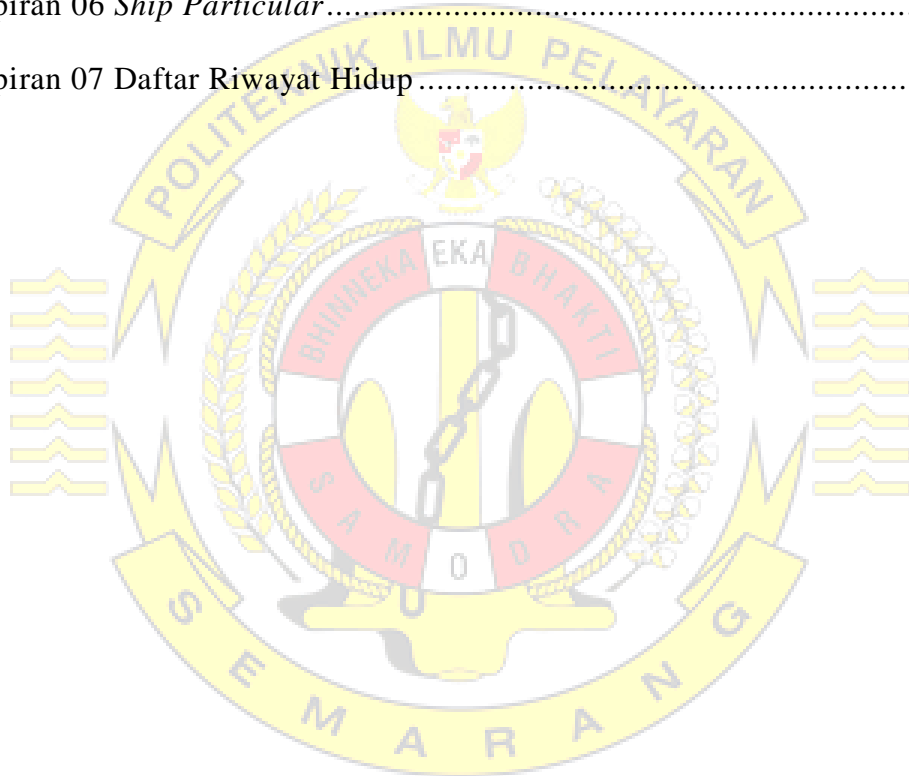
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel <i>ship particular</i> MV. Manalagi Dasa	37
Tabel 4.2 Daftar kru MV. Manalagi Dasa	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Hasil Turnitin	57
Lampiran 02 Hasil Wawancara <i>Chief Officer</i>	58
Lampiran 03 Hasil Wawancara Bosun	60
Lampiran 04 Hasil Wawancara Masinis 3	61
Lampiran 05 <i>Crewlist</i>	62
Lampiran 06 <i>Ship Particular</i>	63
Lampiran 07 Daftar Riwayat Hidup	64



ABSTRAKSI

NANDA PARAHITA RAMADANI, 2023, NIT. 551811126582 N “Upaya Perawatan *Hydraulic Pipe Hatch Cover* Guna Kesiapan Saat Bongkar Muat Di MV. Manalagi Dasa”, skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar. Pembimbing II: Purwantono, S.Psi., M.Pd.

Mengangkat dan membuka penutup palka dengan *crane* darat, *crane* kapal, dll akan mempercepat pekerjaan. Berbeda dengan MV. Manalagi Dasa yang menggunakan penutup palka hidrolik yang membutuhkan waktu lebih lama untuk membuka dan menutup. Penutup palka ini memiliki dua mesin pompa, tangki untuk menampung oli, pipa baja, pipa karet, dan silinder hidrolik. Penutup palka ini membutuhkan lebih banyak perawatan dan lebih rumit daripada penutup palka tipe pontoon. Berdasarkan pengalaman peneliti selama praktek diatas kapal MV. Manalagi Dasa, kapal sering mengalami keterlambatan untuk memuat atau bongkar yang disebabkan oleh kurang optimalnya kinerja *hatch cover*. Hal ini terjadi karena berbagai faktor yang menyebabkan *hatch cover* berfungsi kurang baik. Tentunya hal ini tidak dapat dibiarkan begitu saja, yang nantinya akan merugikan perusahaan pelayaran dan kru kapal.

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan memvalidasinya melalui observasi, dokumentasi, dan kajian pustaka yang berhubungan dengan upaya perawatan *hydraulic pipe hatch cover*.

Upaya perawatan *hydraulic pipe hatch cover* pada MV. Manalagi Dasa yaitu melakukan *chipping* pada pipa yang berkarat. Pendataan dan pengawasan yang ketat terhadap usia pipa hidrolik, pelaksanaan *plan maintenance system*, penggantian pipa yang telah rusak dengan pipa baru, ketersediaan *stock* pipa dari perusahaan, pembuatan laporan perawatan. Perawatan pipa hidrolik merupakan kegiatan yang wajib dilaksanakan oleh *crew* di kapal. Ketika perawatan pipa hidrolik tidak dilaksanakan akan menimbulkan dampak yang merugikan seperti dampak pada operasional, lingkungan dan manusia.

Kata kunci: *Hatch Cover, Hydraulic Pipe, Bongkar Muat*

ABSTRACTION

NANDA PARAHITA RAMADANI, 2023, NIT: 551811126582N, “ *Hydraulic Pipe Hatch Cover Maintenance Efforts for Readiness When Loading and Unloading in MV. Manalagi Dasa*”, Thesis of Nautical Study Program, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytechnic of Semarang, Advisor I: Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar. Advisor II: Purwantono, S.Psi., M.Pd.

Lifting and opening the hatch covers with land cranes, ship cranes, etc. will speed up the work. Unlike the MV. Manalagi Dasa uses a hydraulic hatch cover which takes longer to open and close. The hatch covers have two pumping engines, a tank to collect the oil, steel tubing, rubber tubing and hydraulic cylinders. These hatch covers require more maintenance and are more complicated than pontoon-type hatch covers. Based on the experience of researchers during practice on board the MV. Manalagi Dasa, ships often experience delays in loading or unloading caused by less than optimal hatch cover performance. This happens due to various factors that cause the hatch cover to function poorly. Of course this cannot be left alone, which will harm the shipping company and the ship's crew.

The research method that the author uses is a qualitative research method. Data collection techniques were carried out through interviews and validation through observation, documentation, and literature review related to efforts to maintain the hydraulic pipe hatch cover.

Efforts to maintain the hydraulic pipe hatch cover on the MV. Manalagi Dasa is chipping the rusty pipes. Strict data collection and supervision of the age of hydraulic pipes, implementation of maintenance system plans, replacement of damaged pipes with new pipes, availability of pipe stock from the company, preparation of maintenance reports. Maintenance of hydraulic pipes is an activity that must be carried out by the crew on board. When hydraulic pipe maintenance is not carried out, it will cause adverse impacts such as impacts on operations, the environment and humans.

Keywords: Hatch Cover, Hydraulic Pipe, Loading and Unloading

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penemuan seorang ilmuwan bernama Archimedes menyatakan bahwa suatu benda yang seluruhnya terbenam atau terendam dalam suatu zat cair mengalami gaya ke atas sebesar berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut. Volume zat cair yang dipindahkan sama dengan volume selisih yang terendam dalam zat cair. Penemuan ini dikenal sebagai prinsip *Archimedes*. Berdasarkan prinsip ini, kita dapat memberikan pengaruh yang sangat besar bagi peradaban kehidupan manusia di dunia ini.

Transportasi laut sangat penting dan alternatif terbaik untuk rantai perdagangan global, sehingga transportasi yang aman dan nyaman adalah suatu keharusan. Keselamatan transportasi merupakan salah satu unsur mutlak yang harus dipenuhi oleh sebuah kapal agar dapat berfungsi dengan baik. Awak kapal dapat berkerja dengan baik ketika semua persyaratan keselamatan transportasi terpenuhi. Angkutan dengan menggunakan sarana transportasi laut di dalam era globalisasi ini merupakan salah satu yang ekonomis, efisien, dan relatif lebih murah dalam segi penanganan muatan dibanding dengan sarana transportasi lainnya, selain itu dapat dikatakan transportasi yang aman karena jarang terjadi kecelakaan selama pengangkutan muatan dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain dibandingkan sarana transportasi lain seperti melalui udara atau darat.

Perkembangan kapal tergantung pada jenis dan sifat muatan yang diangkut. Salah satunya adalah kapal curah. Ini adalah kapal yang dirancang, dibangun dan dioperasikan sebagai alat transportasi laut, umumnya digunakan untuk pengangkutan kargo curah dan juga dimuat sebagai kargo curah. Kargo curah yang dimuat di kapal curah yang diperdagangkan secara global adalah:

1. Hasil-hasil pertanian, seperti : grain, (jagung, gandum, kedelai, beras dan lainnya) yang digunakan untuk perdagangan dunia.
2. Hasil-hasil industri, seperti : besi, biji-bijian, batubara, *Bauxite*, Aluminium, semen dan lainnya.

Hatch cover adalah penutup untuk palka untuk melindungi muatan di dalamnya. Semuanya harus dalam kondisi baik dan siap pakai. Kapal curah baru dan *modern* menggunakan penutup palka tipe pontoon. Mengangkat dan membuka penutup palka dengan *crane* darat, *crane* kapal, dll akan mempercepat pekerjaan. Berbeda dengan MV. Manalagi Dasa yang menggunakan penutup palka hidrolik yang membutuhkan waktu lebih lama untuk membuka dan menutup. Penutup palka ini memiliki dua mesin pompa, tangki untuk menampung oli, pipa baja, pipa karet, dan silinder hidrolik. Penutup palka ini membutuhkan lebih banyak perawatan dan lebih rumit daripada penutup palka tipe pontoon. Berdasarkan pengalaman peneliti selama praktek diatas kapal MV. Manalagi Dasa, kapal sering mengalami keterlambatan untuk memuat atau bongkar yang disebabkan oleh kurang optimalnya kinerja *hatch cover*. Hal ini terjadi karena berbagai faktor yang menyebabkan *hatch cover* berfungsi kurang baik. Tentunya hal ini tidak dapat

dibiarkan begitu saja, yang nantinya akan merugikan perusahaan pelayaran. Maka berdasarkan keadaan tersebut, mendorong untuk membuat judul penulisan skripsi yaitu: **“UPAYA PERAWATAN *HYDRAULIC PIPE HATCH COVER* GUNA KESIAPAN SAAT BONGKAR MUAT DI MV. MANALAGI DASA”**

B. Fokus penelitian

Fokus penelitian oleh Spradley dalam buku Sugiyono (2016: 286) menjelaskan bahwa fokus penelitian merupakan domain tunggal atau beberapa domain yang terkait dari situasi sosial. Sesuai dengan penelitian ini, maka peneliti menggunakan fokus penelitian berdasarkan nilai temuan yang didapat saat melaksanakan praktek laut serta berdasarkan permasalahan yang terkait dengan teori dan informan, yaitu :

1. Pentingnya perawatan pada pipa hidrolik di kapal. Pada dasarnya penyebab utama rusaknya pipa hidrolik adalah karena pipa yang sudah berkarat karena usia kapal yang sudah tua.
2. Pelaksanaan *Plan Maintenance System* yang baik. Pelaksanaan perawatan pipa hidrolik yang terarah dan terprogram akan mengoptimalakan fungsi dari pipa hidrolik ini agar selalu siap digunakan.
3. Jumlah *spare* pipa hidrolik harus selalu didata dan dilaporkan ke perusahaan. Hal tersebut bertujuan agar pipa hidrolik selalu tersedia saat dibutuhkan.

C. Rumusan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti menemukan apa saja yang menjadi fokus penelitian yaitu :

1. Bagaimana upaya perawatan *hydraulic pipe hatch cover* di MV. Manalagi Dasa?
2. Apa dampak dari kurangnya perawatan *hydraulic pipe hatch cover* di MV. Manalagi Dasa?

Agar tercapainya penelitian yang baik, peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas. Dalam pelaksanaannya peneliti menitik beratkan pada maintenance *hydraulic pipe* disaat kerja harian.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai :

1. Untuk mengetahui upaya perawatan terhadap *hydraulic pipe hatch cover*.
2. Untuk mengetahui dampak kurangnya perawatan *hydraulic pipe hatch cover*.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat teoritis
 - a. Sebagai penjelasan terhadap pembaca untuk memahami dampak yang ditimbulkan dari kurangnya perawatan *hydraulic pipe hatch cover*.
 - b. Sebagai acuan bagi peneliti saat di dunia kerja ketika menghadapi keadaan serupa di atas kapal.

2. Manfaat praktis

- a. Menambah pengetahuan awak kapal mengenai pemahaman dan pentingnya penerapan *Plan Maintenance System* di atas kapal.
- b. Untuk menghindari kerugian fisik dan non fisik yang dapat mempengaruhi kelancaran operasional kapal.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Dunia pelayaran membutuhkan keselamatan setiap orang yang terlibat. Dimana kapal sebagai tempat muatan, kapal dan tentunya kapal itu sendiri berada. Pemeliharaan rutin diperlukan di atas kapal untuk menjaga kelancaran dan kelancaran operasi kapal di laut dan untuk meningkatkan keselamatan awak kapal dan peralatan. Untuk melengkapi isi karya dan memudahkan pembahasan, maka disusunlah literature review yang memuat teori, definisi dan argumentasi lain yang saling terkait dan relevan dengan judul karya yang bersangkutan. Saya bisa merujuk ke banyak hal.

1. Upaya

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI 2022) upaya adalah usaha; ikhtiar (untuk mencapai suatu, maksud, memecahkan persoalan, mencari jalan keluar, dsb)

2. Perawatan Kapal

Perawatan kapal adalah upaya untuk mempertahankan kondisi kapal dan menjaga agar derajat kerusakan tetap konstan. Mungkin selalu diperlukan (Goenawan Danuasmoro, 2002).

Plant Maintenance System sangat diperlukan untuk kelancaran pengoperasian mesin on-board. Kemudahan implementasi menjadi prioritas dalam sistem ini. Sehingga para kru dapat langsung merasa percaya diri dalam menerapkan prosedur perawatan yang efisien. Penting

untuk memperkenalkan peraturan yang fleksibel. Menjelaskan perubahan keadaan komponen dari waktu ke waktu sehubungan dengan umur komponen. Dalam konteks ini, kami hanya tertarik pada bidang aplikasi terakhir: pemeliharaan dan perbaikan (Goenawan Danuasmoro, 2002).

Menurut buku Jusak Handoyo, Manajemen Perawatan Kapal (2016:1), Manajemen Perawatan Kapal adalah pemeliharaan dan pengelolaan fasilitas dan perlengkapan kapal secara terus menerus agar dapat beroperasi dengan lancar. Dikatakan bahwa, dan bisnis pelayaran siap digunakan kapan saja. Menurut buku Jusak Handoyo Manajemen Perawatan Kapal (2016:53), strategi perawatan kapal merupakan faktor terpenting dalam beradaptasi dengan masyarakat modern dan berperan dominan dalam dunia pelayaran. Pekerjaan perawatan tersebut antara lain:

a. Perawatan secara berencana

Perawatan yang ditujukan untuk meminimalkan kerusakan, membutuhkan lebih sedikit usaha tetapi waktu pengoperasian yang lebih lama atau lebih lama. Di sisi lain, perawatan dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1) Perawatan Korektif

Pemeliharaan korektif adalah pekerjaan pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki berbagai kerusakan dan penyumbatan yang berulang. Prosedur ini berlaku untuk peralatan atau mesin yang sewaktu-waktu dapat rusak. Berkaitan dengan hal tersebut, perlu diketahui penyebabnya, perbaikan apa yang telah dilakukan dan

tindakan apa yang harus dilakukan selanjutnya untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.

2) Perawatan pencegahan

Selalu periksa kerusakan pada peralatan, karena ini merupakan tindakan yang ditujukan untuk deteksi dini kerusakan. Personel biasanya harus mengambil langkah-langkah tertentu untuk menghindari kerusakan peralatan.

a. Perawatan Insidental

Perawatan tidak terencana artinya perawatan dan perbaikan dilakukan pada saat terjadi kerusakan, mesin dan pekerjaan dilanjutkan hingga terjadi kelainan atau kegagalan, dan kemudian dilakukan perbaikan. Sebelum melakukan pekerjaan perawatan apa pun, pemeriksaan berikut harus dilakukan:

1) Tes selama inspeksi

Tes dilakukan selama kunjungan untuk menentukan apakah alat itu bagus dan cocok untuk digunakan di kapal MV-nya. Pengujian selalu dilakukan terlebih dahulu sebelum mengoperasikan alat seperti paku listrik Manalagi Dasa atau mesin hidrolis. Tes ini biasanya dilakukan oleh seorang juru tulis, sering kali didampingi oleh Boatsun dan Chief Mate.

2) Konfirmasi sebelum digunakan

Perangkat yang diuji diperiksa sebelum digunakan. Ini dilakukan untuk menentukan apakah peralatan memiliki pengukur atau

kerusakan. Ketika penulis melakukan latihan angkatan laut, setiap membuka dan menutup palka, pertama-tama dia memeriksa saluran hidrolik, terutama pipa ke penutup palka, apakah ada kebocoran. Hal ini untuk memastikan kebocoran pada saluran hidrolik dan kerusakan komponen peralatan lainnya dapat diperbaiki secepat mungkin.

3) Pemeriksaan layanan

Saat menggunakan alat, pastikan alat berfungsi dengan baik dan tidak ada kerusakan atau kebocoran. Saat saya melakukan latihan di laut, saya bukan satu-satunya yang mengoperasikan pompa hidrolik saat membuka dan menutup penutup palka. Penulis didampingi oleh seorang perwira, kepala perahu, dan awak kapal saat mereka membuka dan menutup penutup palka untuk setiap palka secara berurutan. Juru mudi memeriksa saluran hidrolik untuk memastikan tidak ada kebocoran atau kebocoran oli.

4) Pemeriksaan setelah digunakan

Setelah menggunakan perangkat, periksa apakah hasil dan kinerja sesuai dengan yang diinginkan. Pemeriksaan ini sangat penting untuk mengetahui apakah perangkat rusak setelah digunakan. Setelah mengoperasikan penutup palka, kondisi penutup palka diperiksa dan ada atau tidaknya kerusakan dikonfirmasi dengan cara yang sama seperti pelatihan di atas kapal di laut. Penulis juga memeriksa saluran hidrolik dan dongkrak hidrolik dari kebocoran.

5) Penanggung jawab

Setiap peralatan/instalasi di atas kapal memiliki penanggung jawab masing-masing. Sedangkan untuk penutup palka pipa hidrolik, kita perlu memutuskan siapa yang bertanggung jawab atas peralatan tersebut agar perawatannya lebih teratur. Di kapal MV. Manaragi Dasa, yang bertanggung jawab atas peralatan, adalah chief officer.

6) Rekaman hasil tes

7) Setelah proses pemeriksaan end-to-end, hasil pemeriksaan harus dicatat dan dilaporkan kepada pihak yang berwajib agar dapat dievaluasi.

3. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Kata perawatan berasal dari kata Yunani medan dan berarti merawat, merawat, merawat. Perusahaan kelas menengah hulu dan hilir masih kurang memperhatikan pemeliharaan, karena kegiatannya sangat kompleks dan tidak dilakukan secara berkala. Efek dari perawatan bukanlah sesuatu yang dapat langsung dirasakan setelah melakukan perawatan, tetapi merupakan sesuatu yang dapat dirasakan di kemudian hari. Mengabaikan pemeliharaan akan mengakibatkan kerusakan bertahap pada mesin dan peralatan lainnya, yang pada akhirnya akan berakibat fatal bagi perusahaan. Efek yang paling terlihat adalah masa manfaat yang lebih pendek dan tingkat penyusutan yang lebih tinggi. Kurangnya perhatian terhadap pemeliharaan dikarenakan terbatasnya sumber daya yang dibutuhkan dan rumitnya tugas pemeliharaan. Namun dengan adanya praktek dan

kesadaran dalam memelihara peralatan produksi, maka pemeliharaan sudah menjadi suatu keharusan dalam kegiatan operasional perusahaan.

4. Fungsi pemeliharaan

Menurut (Sudrajat, 2011), pemeliharaan atau pemeliharaan yang biasa dikenal dengan maintenance adalah pekerjaan yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas pemeliharaan fasilitas agar fasilitas dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai. Adapun keuntungan yang akan diperoleh dengan adanya pemeliharaan yang baik terhadap mesin sebagai berikut:

- a. Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan dapat dipergunakan dalam untuk waktu yang lama..
- b. Pelaksanaan proses produksi berjalan dengan lancar.
- c. Menghindari atau meminimalkan kemungkinan terjadinya kerusakan mesin dan peralatan produksi selama proses produksi.
- d. Fasilitas produksi bekas beroperasi secara stabil,
- e. Kerusakan total pada mesin dan peralatan produksi dapat dihindari.
- f. Saat mesin produksi berjalan normal, pengambilan bahan baku akan berjalan normal.
- g. Dengan kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi *in-house*, pengembangan mesin dan peralatan produksi yang ada menjadi semakin baik.

5. Pengertian *Maintenance*

Pemeliharaan merupakan fungsi utama dari perusahaan manufaktur yang sama pentingnya dengan fungsi lainnya seperti produksi. Karena begitu memiliki perangkat atau fasilitas, biasanya ingin menggunakannya setiap saat.

Penggunaan dan produksi yang berkelanjutan dari fasilitas ini memerlukan pemeliharaan dan layanan yang harus dilakukan, termasuk pemeriksaan, pengecatan, perbaikan atau perbaikan cacat yang ada, penyetelan atau penggantian suku cadang atau komponen. Tersedia di fasilitas kami. Kegiatan pemeliharaan ini memastikan bahwa pabrik atau fasilitas akan digunakan untuk produksi sesuai rencana dan tidak akan mengalami kerusakan selama pabrik atau fasilitas tersebut digunakan dalam proses produksi atau sampai tercapainya periode perencanaan yang ditentukan. Oleh karena itu, proses produksi diharapkan berjalan dengan lancar dan aman, menghilangkan atau mengurangi kemungkinan kelebihan beban dengan beberapa pabrik atau fasilitas produksi.

6. Tujuan pemeliharaan

Pemeliharaan bukan hanya tentang menjaga pipa dalam kondisi baik. Tujuan pemeliharaan adalah untuk menjamin kelancaran operasional kapal terutama pada saat bongkar muat.

Menurut Helen Deresky (Manahan P. Tampubolone 2014:150), tujuan utama dari fungsi pemeliharaan adalah mempertahankan kapasitas produksi untuk memenuhi permintaan sesuai jadwal produksi dan

mempertahankan tingkat kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan produk. saya. Menjaga kemampuan produksi tanpa gangguan yang membantu mengurangi penyimpangan yang terjadi di luar kegiatan produksi. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin dengan melakukan kegiatan pemeliharaan secara efektif dan efisien secara keseluruhan dan dengan menghindari kegiatan pemeliharaan, Rencana untuk membatasi dan memelihara modal yang diinvestasikan. membahayakan keselamatan pekerja menjaga hubungan kerja yang erat dengan fungsi utama perusahaan lainnya untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu untuk mencapai tingkat keuntungan atau pengembalian investasi setinggi mungkin dan biaya total terendah.

7. Aspek-Aspek Dalam Pemeliharaan

Menurut Raymond R. Mayer (dalam Koesmawan A. Sobandi dan Sobarsa Kosasih 2014:130) untuk melaksanakan kegiatan pemeliharaan terdapat dua persoalan yang dihadapi oleh suatu perusahaan pabrik yaitu persoalan teknis dan persoalan ekonomis.

a. Aspek Teknis

Masalah teknis dalam hal ini berkaitan dengan upaya menghilangkan kemungkinan terjadinya overload akibat buruknya kondisi pabrik dan peralatan produksi. Tujuan yang dicapai dalam hal teknis ini adalah untuk menjaga atau menjamin kelancaran produksi di pabrik.

Pertanyaan teknis ini menanyakan langkah apa yang harus diambil untuk memelihara atau mengelola sistem yang ada, memperbaiki atau memulihkan mesin atau sistem yang rusak, alat atau komponen apa yang diperlukan, dan menanyakan alat apa yang penting untuk menentukan apakah komponen ini harus tersedia agar tindakan dibagian pertama diatas dapat dilakukan.

Oleh karena itu, setiap mesin atau perangkat yang rusak harus diperbaiki dalam masalah teknis ini. Peningkatan ini membutuhkan penerapan semua tindakan atau upaya yang secara teknis tidak dapat dihindari.

b. Aspek ekonomi

Pertanyaan ekonomi dalam hal ini adalah bagaimana seseorang harus berusaha untuk dapat melakukan tindakan pemeliharaan yang diperlukan secara teknis secara efisien. Oleh karena itu, dari segi ekonomi, alternatif yang dipilih untuk diterapkan tentunya merupakan alternatif yang menguntungkan bagi perusahaan dengan memperhatikan tingginya biaya yang harus dikeluarkan. harus melakukan analisis perbandingan biaya Biaya yang termasuk dalam kegiatan pemeliharaan meliputi biaya pengujian dan penyesuaian, biaya layanan, biaya penyesuaian, dan biaya perbaikan atau pemeliharaan.

8. Pengertian Kebocoran

Kebocoran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2022) adalah sesuatu yang bocor. Sebagai contoh, seperti judul skripsi yang penulis buat yaitu “Upaya Perawatan *Hydraulic Pipe Hatch Cover* Guna Kesiapan Saat Bongkar Muat di MV. Manalagi Dasa ”. perawatan pipa hidrolik sangat diperlukan. Ketika perawatan yang dilakukan tidak sesuai dengan prosedur akan menyebabkan kerusakan pada pipa yang berakibat pada kebocoran. Pipa hidrolik, yaitu salah satu sistem yang terdapat di atas kapal, yang berfungsi atau bekerja sebagai pendukung lancar atau tidaknya proses bongkar ataupun muat di atas kapal. Dan sebagai dampak dari kebocoran pipa hidrolik tersebut menyebabkan proses bongkar ataupun muat mengalami *delay* dan berdampak juga terhadap perusahaan yang akan mengalami kerugian.

9. Pengertian Pipa

Pipa adalah suatu benda berupa lubang silinder yang di tengahnya terdapat lubang untuk mengalirkan fluida berupa cairan, gas atau udara. Bentuk tubular seperti itu memudahkan proses aliran dan dispersi cairan. Cairan yang mengalir melalui lubang pipa ini memiliki tekanan dan suhu yang berbeda. Hal ini juga dapat membuat pipa diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis tergantung bahan yang digunakan dalam pembuatannya. Semakin tinggi tekanan dan suhu, semakin baik bahan yang dibutuhkan.

Pipa kapal biasanya digunakan untuk memindahkan cairan dari satu tangki/kompartemen ke tangki lain, atau dari tangki ke mesin di atas kapal,

atau dari kapal ke kapal, atau sebaliknya. Selain itu, terdapat instalasi pipa lain yang memiliki fungsi menyalurkan gas non-cair, seperti pipa gas buang, pipa plant CO₂, atau instalasi pipa yang mengalirkan udara tekan dan uap.

10. Komponen-komponen pipa

Komponen – komponen pada pipa di atas kapal memiliki bentuk yang berbeda beda dan harus disesuaikan dengan kebutuhan di atas kapal:

a. Bodi pipa

Badan pipa merupakan bagian penting dari pipa, badan pipa berongga di dalamnya dan memiliki fungsi untuk memungkinkan media mengalir cairan. Pada umumnya bagian dalam rongga pipa rusak atau keropos, sering disebabkan oleh cairan yang mengalir di bawah tekanan tinggi. Tekanan tinggi ini biasa terjadi pada instalasi pipa air laut dan dapat mempercepat proses korosi karena material dalam pembuatan pipa di atas kapal pada umumnya terbuat dari baja hitam, kuning, *stainless steel*, besi baja galvanis, tembaga ataupun aluminium.

b. *Flange*

Flange adalah komponen dalam pipa yang menghubungkan dua komponen antara pipa dan katup, atau antar pipa. Pipa yang awalnya terpisah dapat digabungkan untuk tujuan konstruksi tertentu. Flange biasanya digunakan untuk membuat sambungan permanen dan diperlukan dalam sistem perpipaan. Selain menggabungkan dua

komponen menjadi satu, memiliki opsi untuk memudahkan proses perawatan dan menambahkan jalur fluida di tempat lain tanpa memotong pipa sendiri saat dibutuhkan akan menghemat biaya produksi .

c. *Fitting Elbow*

Elbow adalah jenis pemasangan pertama. *elbow* juga merupakan komponen perpipaan yang digunakan untuk mengubah arah aliran. Seperti belokan di jalan, belokan berbelok ke arah yang dilaluinya, begitu pula belokan, yang berfungsi untuk mengarahkan aliran fluida. Ada dua jenis *elbow* yang paling umum, *elbow* 45 derajat dan siku 90 derajat. *elbow* mungkin perlu dipotong untuk mendapatkan sudut selain yang di atas, atau dia dapat menggabungkan dua *elbow* untuk mendapatkan sudut tertentu.

d. *Hose connecting*

Hose connecting adalah bagian dari ujung pipa yang membantu menghubungkan pipa ke selang. Bagian ini biasanya dicetak agar dapat dipasang atau dilepas dengan mudah dan aman sesuai kebutuhan. Pipa ini biasanya ditemukan di pipa pengisi/bunker dan tabung api.

e. Dudukan pipa

Dudukan pipa adalah bagian dari pipa yang berfungsi untuk mengamankan pipa ke dudukan atau dinding tangki agar tidak

bergeser atau bergetar, sehingga mengurangi gesekan untuk membengkokkan atau membocorkan pipa.

f. *Valves*

Valves adalah komponen sistem perpipaan yang membuka, menutup, atau memungkinkan sebagian cairan mengalir, sehingga mengendalikan, mengatur, dan mengarahkan aliran fluida untuk mencapai tekanan yang diinginkan. Pengoperasian *valves* dapat dilakukan secara manual atau otomatis, dan pengoperasian *valves* secara manual dapat dilakukan dengan mengubah sudut pegangan dalam bentuk tuas, pedal, atau roda. Operasi dapat diotomatisasi dengan pengontrol bertenaga pneumatik, hidrolis, atau listrik.

g. *Strainer*

Strainer adalah alat yang biasa digunakan sebagai penyaring untuk memisahkan partikel padat yang mengalir melalui pipa. Partikel padat yang sering terbawa aliran, terperangkap di layar filter, biasanya berupa pasir, serutan logam, kerak, atau padatan lainnya. Secara berkala, kotoran menumpuk menutupi pori-pori filter dan dicuci agar sistem tetap berjalan lancar. Tergantung pada jenis saringan, pembersihan dapat dilakukan dengan atau tanpa sistem dimatikan.

h. *Gasket*

Gasket adalah perapat statis untuk menahan cairan, padatan, dan gas dalam mesin, wadah, dan semua jenis sistem perpipaan. *Gasket* biasanya ditempatkan di antara benda kaku dan biasanya digunakan

untuk menyegel permukaan logam. Fungsi *gasket* adalah untuk menutup rapat (*flange point*) ketidakrataan permukaan setiap flensa sehingga tidak ada cairan yang bocor dari flensa yang dia tuju. Dalam sistem perpipaan, *gasket* bahan penyumbat (*sealing material*) dipasang di antara flensa penyambung (*connecting flanges*) untuk membentuk penyumbatan statis (*static seal*), dan bertindak sebagai bahan *gasket* yang mempertahankan segel anti bocor (*leak proof sealing*) dalam semua kondisi.

11. Jenis-jenis pipa

Berikut adalah jenis-jenis pipa diatas kapal:

1) Pipa baja tanpa sambungan (*Seamless drawing steel pipe*)

Pipa jenis pipa baja tanpa sambungan (*seamless drawing steel pipe*) digunakan untuk semua penggunaan dan dibutuhkan untuk pipa tekan dan sistem bahan bakar kapal dari pompa injeksi bahan bakar motor pembakaran dalam.

2) *Seamless drawn pipe*

Jenis pipa yang terbuat dari tembaga atau kuningan ini umumnya tidak boleh digunakan pada suhu di atas 200 °C / 406 °F dan tidak boleh digunakan pada *super heater* (uap dan panas lanjut).

3) *Lap welded / Electric resistance welded steel pipe*

Pipa jenis ini tidak boleh digunakan dalam sistem di mana tekanan operasi melebihi 350 psi atau dalam suhu dimana sistem yang dibutuhkan pipa tekanan tanpa sambungan.

4) Baja *Schedule 40*

Pipa ini terlindung dari kerusakan mekanis. Perlindungan menyeluruh dengan sistem galvanik. Sistem proteksi ini digunakan untuk mensuplai air laut, dapat juga untuk saluran sistem *bilges*, kecuali dalam suatu ruangan yang kemungkinan akan mudah terkena api sehingga dapat melebar dan merusak sistem *bilges* kapal.

5) Pipa *schedule 80 - 120*

Pipa jenis ini terbilang lebih tebal dari jenis pipa lainnya. Pipa *schedule 80 – 120* tubing berfungsi sebagai pipa hidrolis, yaitu pipa yang mengalirkan cairan bertekanan tinggi.

6) Pipa galvanis

Pipa jenis ini biasanya digunakan untuk mensupply air laut (sistem *ballast* kapal dan sistem *bilges* kapal).

12. Perawatan.

Menurut J Cowley, 286-289 bukti empiris / pengalaman menunjukkan bahwa kerusakan merupakan masalah utama yang umumnya menyebabkan pendeknya umur peralatan *charge/discharge*, sehingga pemeliharaan peralatan *charge/discharge* sangat penting dan tidak boleh diabaikan. . Perawatan dapat dibagi menjadi perawatan rutin/ perawatan harian, perawatan periodik, dan perawatan berencana.

Perawatan periodik dan berencana dilakukan karena semakin penting bagi pemilik kapal untuk meningkatkan kesiapsiagaan mereka, pemeliharaan dan perencanaan rutin dilakukan dengan mempertimbangkan waktu dan wilayah pelayaran transit serta kebutuhan untuk melakukan perbaikan secara lebih efisien.

Kebutuhan persiapan dan perencanaan sangat bergantung pada beban kerja dan waktu yang tersedia. Selain itu, tingkat kecakapan dan spesifikasi kapal juga sangat mempengaruhi jumlah pekerjaan yang dibutuhkan untuk persiapan. Semua pemangku kepentingan memiliki kebutuhan yang sama dan inisiatif pengorganisasian harus dibuat.

13. *Hatch Cover*.

Menurut (Suyono, 2012), *hatch cover* adalah penutup palka atau palka untuk melindungi muatan di dalamnya. Fungsi penutup *hatch cover* adalah:

- a. Untuk melindungi muatan dari air.
- b. Untuk melindungi muatan dari panas.
- c. Untuk melindungi muatan dari cuaca buruk.
- d. Untuk menambah ruang muat karena di atasnya bisa dimuati oleh muatan.
- e. Memperkokoh dari konstruksi kapal. (Suyono, 2012)

14. Sistem Hidrolik

Menurut (SR Majundar, 2001), sistem hidrolik menggunakan prinsip operasi hukum Pascal. Artinya, tekanan yang bekerja pada fluida di

dalam ruang terbatas diarahkan ke segala arah dengan menerapkan tekanan yang sama ke area yang sama. Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa gaya yang bekerja pada setiap bagian dari seluruh sistem hidrolik merambat ke segala arah dengan tekanan yang sama di dalam sistem. Oli hidrolik merupakan salah satu jenis fluida yang biasa digunakan pada sistem hidrolik ini. Prinsip dasar dari sistem hidrolik ini adalah menggunakan sifat-sifat cairan yang tidak memiliki bentuk tetap dan menyesuaikan dengan apa yang ditelannya.

Sistem hidrolik biasanya diterapkan untuk mendapatkan gaya yang lebih besar dari yang dikeluarkan sebelumnya. Tekanan cairan konduktif ini dinaikkan oleh pompa dan dikirim melalui pipa dan katup ke silinder kerja. Tekanan fluida di ruang silinder yang menggerakkan batang piston silinder operasi digunakan untuk gerakan maju/mundur dan gerakan vertikal tergantung pada orientasi pemasangan (horizontal atau vertikal) silinder.

15. Kapal

Menurut (Bambang Triadmodjo, 2010), pengertian kapal adalah panjang dan lebar (*draft*) kapal yang membawa muatan pelabuhan, yang berkaitan langsung dengan perencanaan pelabuhan dan fasilitas yang perlu tersedia di pelabuhan.

Kapal MV. Manalagi Dasa adalah kapal niaga milik PT. SPIL dengan jenis *bulk carrier* yang mengangkut muatan curah dengan muatan batubara. Kapal ini berbendera Indonesia dengan *port of registry* Jakarta. Kapal ini dibangun pada tahun 2000 di Jepang dengan panjang 229.93

meter dan lebar 38 meter. Kapal dengan *gross tonnage* 48.029 mt serta dengan *deadweight tonnage* 88.315 mt. Menggunakan mesin utama KAWASAKI-MAN B&W 6S60MC (Mark 6).

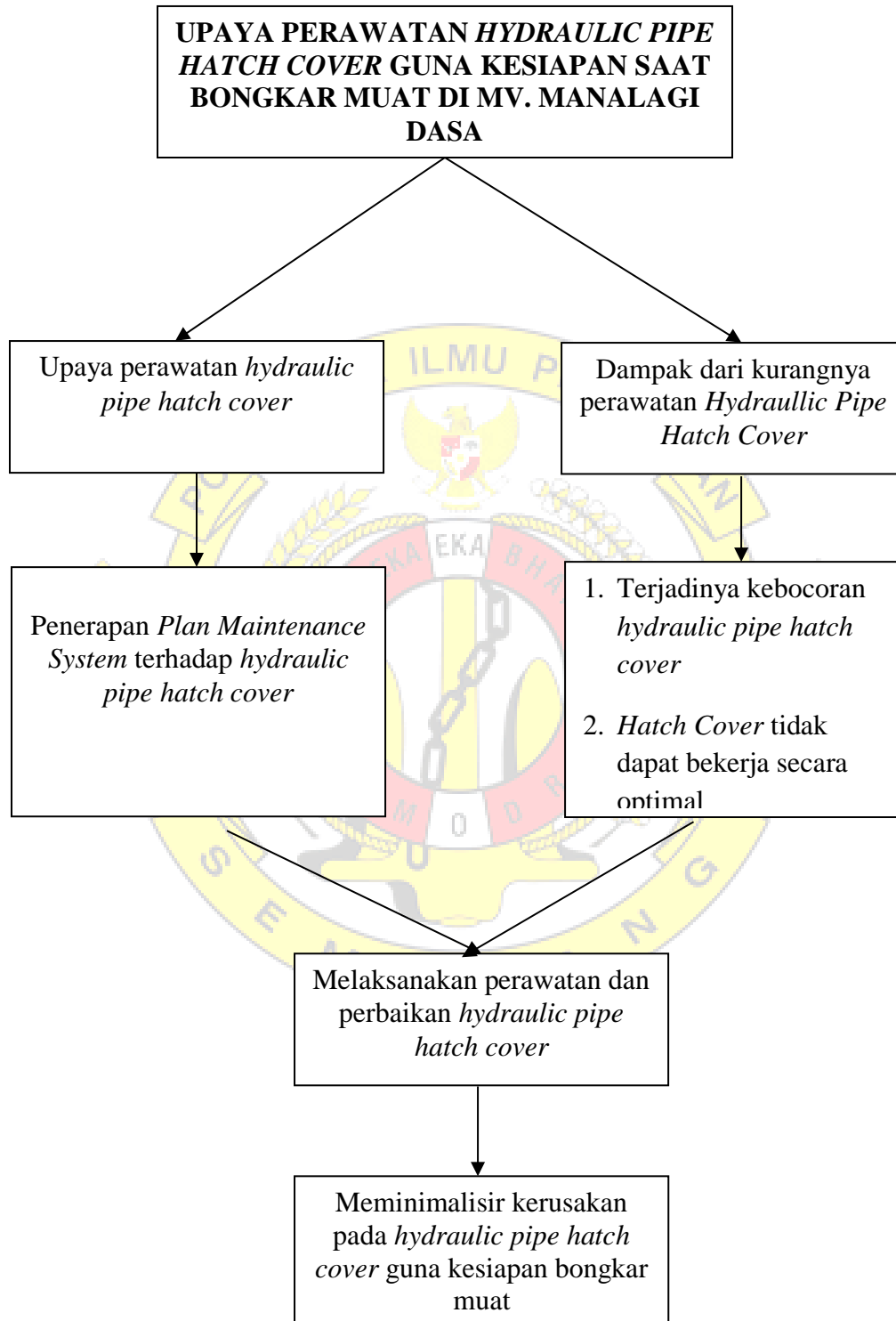
16. Bongkar Muat

Bongkar muat adalah kegiatan memindahkan barang-barang dari alat angkut darat, dan untuk melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara atau prosedur pelayanan. (Dirk koleangan, 2008).

B. Kerangka Penelitian

Tujuan dari perencanaan dan persiapan di kapal adalah untuk memastikan bahwa jika timbul masalah, masalah tersebut dapat ditangani dengan benar dan tujuan yang direncanakan dapat tercapai. Berdasarkan teori dan definisi di atas, terdapat prosedur yang dapat diterapkan pada perawatan *hydraulic pipe hatch cover* yang mempengaruhi kelancaran proses bongkar muat. Sehingga kedepannya bisa dijadikan pembelajaran dan acuan ketika terjadi permasalahan yang berkaitan dengan hal tersebut.

Gambar 2.1 Kerangka Penelitian.





BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan mengenai proses perawatan pipa hidrolik dan dampak ketika perawatan pipa hidrolik tidak dilaksanakan. Pada bab ini, peneliti akan memberikan simpulan mengenai rumusan masalah yang dibahas. Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Upaya perawatan *hydraulic pipe hatch cover*.

Ada beberapa perawatan pipa hidrolik pada *hatch cover* di MV. Manalagi

Dasa. Berikut upaya perawatan pada pipa hidrolik:

- a. Melakukan *chipping* pada pipa yang berkarat.
- b. Pendataan dan pengawasan yang ketat terhadap usia pipa hidrolik.
- c. Pelaksanaan *plan maintenance system*.
- d. Penggantian pipa yang telah rusak dengan pipa baru.
- e. Ketersediaan *stock* pipa dari perusahaan.
- f. Pembuatan laporan perawatan.

2. Dampak yang ditimbulkan ketika kurangnya perawatan pada *hydraulic pipe hatch cover*.

Perawatan pipa hidrolik merupakan kegiatan yang wajib dilaksanakan oleh *crew* di kapal. Ketika perawatan pipa hidrolik tidak dilaksanakan akan menimbulkan dampak yang merugikan. Berikut dampak apabila perawatan pipa hidrolik tidak dilakukan:

a. Operasional.

Kebocoran pipa hidrolik dapat menyebabkan keterlambatan proses bongkar muat berdampak terhadap perusahaan yang akan mengalami kerugian.

b. Lingkungan.

Ketika pipa bocor akan menumpahkan oli hidrolik yang dampaknya dapat mencemari perairan sekitar kapal.

c. Manusia.

Yang pertama ialah *crew* kapal akan *over time* yang membuat jam istirahat mereka berkurang. Berikutnya yang kedua, dampak terparah yakni dapat menyebabkan kecelakaan kerja apabila *crew* tidak berhati-hati. Oli hidrolik memiliki karakteristik yang sangat licin dan sangat panas ketika sedang digunakan.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengalami beberapa kendala saat melaksanakan penelitian. Berikut beberapa keterbatasan penelitian yang dialami peneliti selama melaksanakan penelitian:

1. Penelitian dilaksanakan hanya pada 1 kapal. Hasil penelitian hanya berdasarkan pengalaman peneliti. Sebab tiap kapal memiliki upaya tersendiri.
2. Penelitian dibuat berdasarkan hasil penafsiran dari data-data yang telah dikumpulkan oleh peneliti sehingga kecenderungan untuk bias tentu ada.

C. Saran

Peneliti dalam bab ini memberikan beberapa saran yang dapat digunakan ketika kapal lain mengalami peristiwa yang hampir sama dengan masalah yang dijelaskan dalam permasalahan dalam skripsi ini. Saran juga dapat digunakan sebagai pandangan untuk mengambil tindakan sehingga dapat bertindak ketika suatu peristiwa terjadi. Berikut adalah saran peneliti mengenai permasalahan ini antara lain:

1. Upaya perawatan *hydraulic pipe hatch cover*.

Sebelum pelaksanaan perawatan sebaiknya dilaksanakan *safety meeting* mengenai edukasi kepada para *crew* kapal tentang upaya perawatan pada pipa hidrolik. Perawatan harus dilaksanakan secara rutin terhadap pipa hidrolik agar kondisi pipa dalam kondisi siap dan optimal saat akan digunakan. Serta komunikasi dengan perusahaan harus berjalan dengan baik supaya semua kegiatan operasional dapat berjalan lancar dan *stock* barang dikapal selalu tersedia.

2. Dampak dari kurangnya perawatan *hydraulic pipe hatch cover*.

Dalam penanganan dari dampak saat terjadi kerusakan pada pipa hidrolik harus dilaksanakan dengan segera dan tetap dalam prosedurnya agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan yang mengganggu kegiatan operasional kapal, mencemari lingkungan sekitar serta menghindarkan dari kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachri, B. S. (2010, April). Menyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Goenawan Danuasmoro. 2002. "Manajemen Perawatan Kapal".
- Jusak Johan Handoyo. 2016. *Manajemen Perawatan Kapal*. Jakarta: Djangkar.
- KBBI. 2022. "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)." <https://kbbi.web.id/upaya>.
- Majumdar, S.R. 2001, *Oil Hydaraulic System*. New Delhi:Mc- Graw
- Manahan P. Tampubolon. 2014. *Manajemen Operasi & Rantai Pemasok (Operation and Supply-chain Management)*. (edisi pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- R.P.Suyono .2012. Shipping. (internet). di: <http://kin.perpusnas.go.id/DisplayData.aspx?pId=36281&pRegionCode=UKWMS &pClientId=710>. Di akses pada tanggal 10 Agustus 2022.
- Sudrajat, A. (2011), *Pedoman Praktis Manajemen Perawatan Mesin Industri*, Bandung: PT Refika Aditama.
- Sobandi, Koesmawan, dan Sobarsa Kosasih. 2014. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. bandung: Alfabeta.
- Triatmodjo, B. 2010. *Perencanaan Pelabuhan*. Penerbit BETA OFFSET, Edisi Pertama, Yogyakarta.

LAMPIRAN 01

Hasil Turnitin

UPAYA PERAWATAN HYDRAULIC PIPE HATCH COVER GUNA
KESIAPAN SAAT BONGKAR MUAT DI MV. MANALAGI DASA

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	8%
2	docplayer.info Internet Source	2%
3	www.spil.co.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	naval-info.blogspot.com Internet Source	1%
6	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%
7	pip-semarang.ac.id Internet Source	1%
8	repositori.unsil.ac.id Internet Source	1%
9	blog.indonetwork.co.id Internet Source	1%

LAMPIRAN 02

Wawancara yang penulis lakukan secara langsung dengan *chief officer*, Bosun, masinis III. Berikut wawancara yang dilakukan penulis ketika melaksanakan praktek laut di MV. Manalagi Dasa mengenai perawatan *hydraulic pipe hatch cover*:

Hasil Wawancara Chief Officer

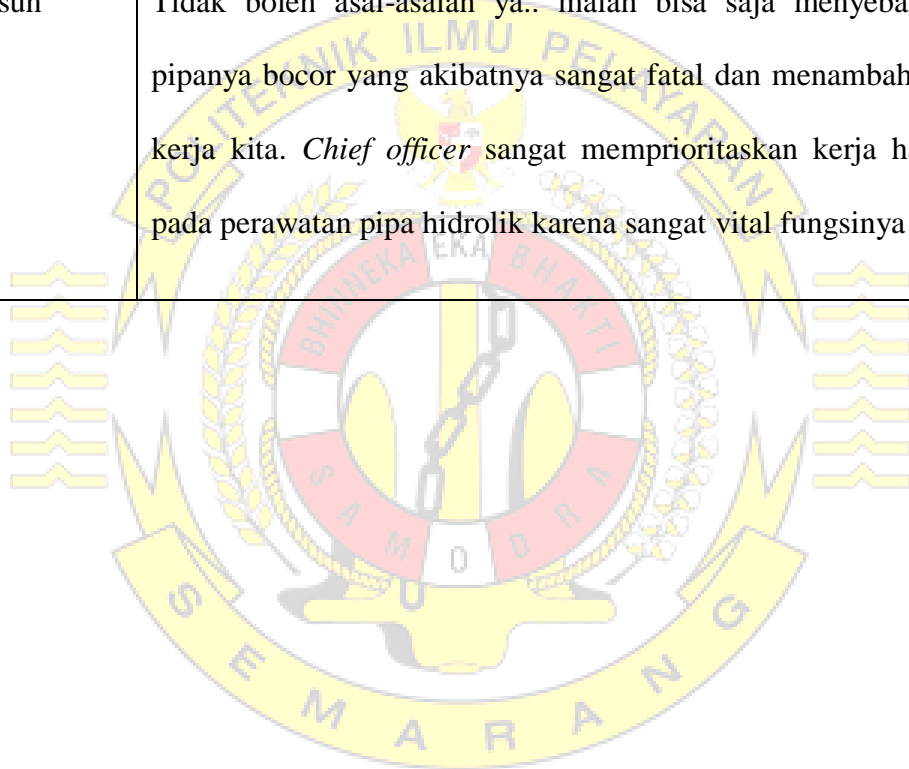
Pelaku	Hasil wawancara
Peneliti	Bagaimana cara pelaksanaan <i>chipping</i> yang baik sesuai prosedur PMS (<i>plan maintenance system</i>) ?
Chief Officer	Memang yang bosun katakan benar kita lebih fokus ke perawatan hidroliknya, antara lain pembersihan dari karat-karat, setelah itu di cat primer dan di double beberapa kali. Kegiatan ini harus rutin dilakukan agar kondisi pipa selalu dalam keadaan optimal ketika digunakan.
Peneliti	Apakah dengan mendata usia pipa termasuk langkah perawatan terhadap pipa hidrolik?
Chief Officer	Memang salah satu perawatan pipa hidrolik ini dengan mendata usia pipanya, dengan di data seperti ini lebih memudahkan rencana perawatan pipa hidroliknya. Ya bisa sampai 12 bulan bila dirawat dengan baik.

Peneliti	Bagaimana kriteria yang sesuai untuk pergantian pada pipa hidrolik?
Chief Officer	Sesuai data usia pipa yang saya sampaikan 1 tahun sudah waktunya pipa diganti, boleh saja dengan melihat secara langsung kondisi pipanya jika dirasa sudah jelek harus direncanakan pergantian pipa.
Peneliti	Siapa yang bertanggung jawab dalam pergantian pipa hidrolik ?
Chief Officer	Penggantian pipa hidrolik biasa dilakukan oleh orang mesin, kita orang <i>deck</i> hanya mengawasi dan <i>assist</i> . Mandor akan memotong pipa yang rusak itu dan menggantikannya dengan pipa baru.
Peneliti	Apa saja kendala dalam proses perawatan pipa hidrolik?
Chief officer	Kesulitan utama dalam perawatan pipa hidrolik ialah keterbatasan stok pipa di kamar mesin. Saya sudah membuatkan daftar ROB yang dikirimkan ke perusahaan. Ya saya mah yang penting sudah bikin dan komplek ke perusahaan.

LAMPIRAN 02

Hasill Wawancara Bosun

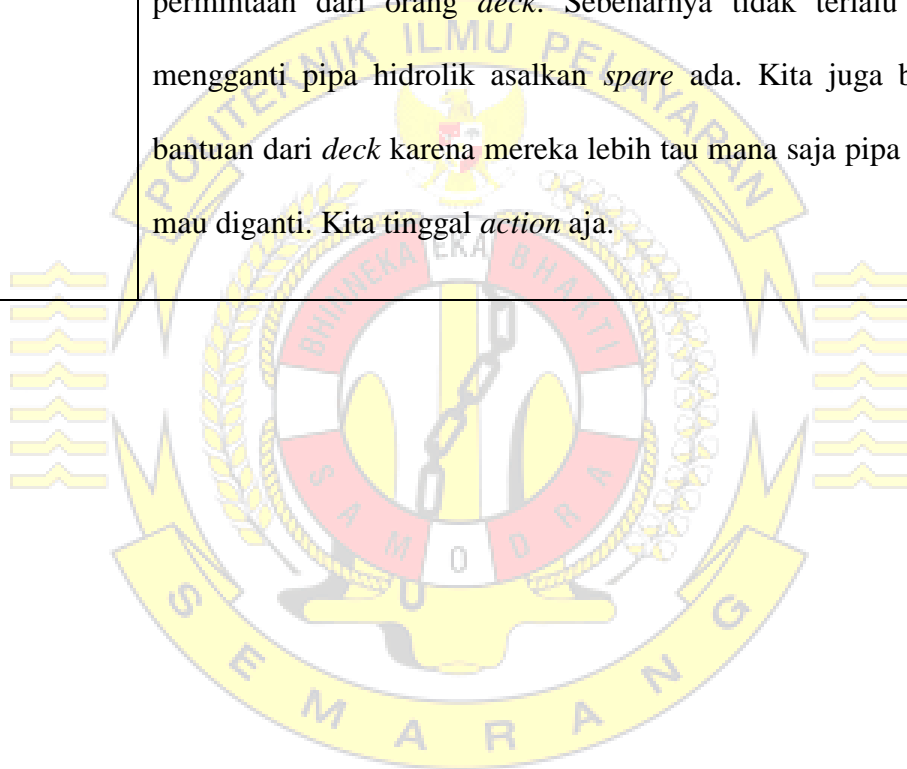
Pelaku	Hasil wawancara
Peneliti	Bagaimana cara pelaksanakaan <i>chipping</i> yang baik sesuai prosedur PMS (<i>plan maintenance system</i>) ?
Bosun	Tidak boleh asal-asalan ya.. malah bisa saja menyebabkan pipanya bocor yang akibatnya sangat fatal dan menambah jam kerja kita. <i>Chief officer</i> sangat memprioritaskan kerja harian pada perawatan pipa hidrolik karena sangat vital fungsinya



LAMPIRAN 03

Hasill Wawancara Masinis III

Pelaku	Hasil wawancara
Peneliti	Bagaimana prosedur pelaksanaan pergantian pipa hidrolik?
Masinis III	Kita melaksanakan penggantian pipa biasanya menunggu permintaan dari orang <i>deck</i> . Sebenarnya tidak terlalu sulit mengganti pipa hidrolik asalkan <i>spare</i> ada. Kita juga butuh bantuan dari <i>deck</i> karena mereka lebih tau mana saja pipa yang mau diganti. Kita tinggal <i>action</i> aja.

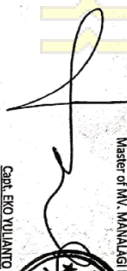




LAMPIRAN 04

CREW LIST

No.	Name / Nama awak	Sex	Date of Birth / Tanggal lahir	Nationality / Kebangsaan	Seaman's Book No. / No. Buku Pelaut	Reg. Date of Seaman's Book / Tanggal Pendaftaran Pelaut	Rank / Jabatan	Payroll No. / No. Payroll	Exp. Date of Passport / Tanggal Berakhir Paspor	Seafarer Code / Kode Pelaut	Date of Arrival / Tanggal Tiba	Port of / Pelabuhan Keluaran	Certificate No. / No. Surat Pelaut
1	CEGA EKO YULIANTO	M	24/07/1971	Indonesia	E 189114	04/01/2022	MASTER	8 333132	09/29/2021	620012283	22/12/2020	ANT - I	620012283N1215
2	TEGDIH ARYANTO	M	21/03/1988	Indonesia	F 016008	25/04/2022	C/O	C396841	15/01/2025	620129478	22/12/2020	ANT - II	620129478N02116
3	RAKY	M	02/09/1975	Indonesia	F 292488	17/10/2022	3/O	8 393919	10/02/2022	620008487	22/12/2020	ANT - III	620008487N02315
4	ANROL WAHJUDI	M	30/04/1992	Indonesia	F 246289	16/08/2022	3/O	C407988	01/09/2021	620147834	22/12/2020	ANT - III	620147834N03518
5	HENDRIK DWI SAPUTRO	M	13/08/1993	Indonesia	F 301473	27/01/2023	4/O	C149701	24/02/2025	6211421249	22/12/2020	ANT - III	6211421249N03917
6	MULLIAN WACHRUS SARIK	M	09/05/1999	Indonesia	E 073907	30/01/2024	R/O	8159187	01/09/2022	6200681766	27/01/2020	SPC - II	6200681766N10220
7	SOPHANSYAH	M	01/11/1988	Indonesia	E 199757	18/12/2021	C/E	X111934	20/11/2025	6200891578	23/12/2020	ANT - I	6200891578N10214
8	HADE AGUS SUDIRMAN	M	12/12/1995	Indonesia	Q 000794	11/06/2023	2/E	C469199	07/07/2025	6200411381	22/12/2020	ANT - I	6200411381N110216
9	USIRUDI	M	26/01/1990	Indonesia	F 092020	11/01/2023	3/E	C779377	28/01/2026	6201285523	22/12/2020	ANT - III	6201285523N03416
10	SABD SETUDI	M	19/21/1991	Indonesia	E 198880	13/12/2021	4/E	8 667036	18/01/2024	6201842211	22/12/2020	ANT - III	6201842211N03917
11	EON HANDYO	M	07/08/1990	Indonesia	F 162758	9/08/2021	ELECTRICIAN	C381526	02/07/2024	6200404282	18/01/2021	SST	6200404282N01110
12	SUCENG RAUO	M	07/08/1990	Indonesia	F 079403	18/01/2023	BOATSWAIN	C287952	04/04/2022	6201842211	22/12/2020	ANT - I	6201842211N03917
13	ISMAL	M	05/04/1982	Indonesia	E 114330	24/08/2021	4/B	C779377	27/05/2020	6201501120	22/12/2020	ABLE-D	6201501120N04617
14	BENNI PARNESOTRI S	M	14/02/1986	Indonesia	F 168844	28/9/2021	4/B	C779377	28/01/2026	6201915546	22/12/2020	ABLE-D	6201915546N05917
15	MUHAMMAD RIZWAN SAMUDJON	M	28/05/1991	Indonesia	F 223134	11/03/2022	4/B	C099313	24/07/2023	6200572197	22/12/2020	ABLE-D	6200572197N43816
16	MUHAMMAD SARIK	M	14/05/1991	Indonesia	D 000475	00/08/2022	OS	C779314	05/02/2026	6211582708	08/02/2021	PAINTERS-D	6211582708N0717
17	JANUS DWI ANKORO	M	28/11/1999	Indonesia	F 019364	28/04/2022	OS	C708239	07/01/2026	6201951543	18/01/2021	ANT-V	6201951543N05916
18	SUCENG WAHDI	M	17/12/1976	Indonesia	E 197946	07/01/2022	ENGINE FOREMAN	C779377	28/01/2026	6201469774	22/12/2020	ABLE-E	6201469774N05919
19	WIRNI RISSO WICAKONO	M	09/12/1988	Indonesia	F 698310	9/02/2021	OS	8 625203	30/01/2022	6201654697	18/01/2021	ABLE-E	6201654697N02116
20	DIMAS ADITAMA PRASETYO	M	21/12/1994	Indonesia	F 165331	24/09/2021	OS	8 801590	19/02/2023	6201489745	22/12/2020	ABLE-E	6201489745N02117
21	EON NIKLANI	M	10/11/1978	Indonesia	E 070621	04/07/2022	OS	C779375	28/01/2026	6200584519	22/12/2020	ABLE-E	6200584519N02116
22	RUDY ALIYAH EDUNITUL	M	09/12/1989	Indonesia	F 181038	10/11/2021	C/OOK	8 393188	19/02/2023	6201389757	22/12/2020	BST	6201389757N01718
23	LIAY MUKHATI	M	11/02/1991	Indonesia	F 286854	12/11/2022	MESSOR	X341797	31/07/2022	6211587975	22/12/2020	PAINTERS-O	6211587975N03919
24	HANINDA PRATIWI RAMUDANI	M	29/12/1999	Indonesia	Q 011916	20/07/2023	DECK CABET	C466059	06/01/2025	6211587975	20/01/2021	BST	6211587975N10319
25	PAELV NOVANDY	M	15/11/2000	Indonesia	Q 011934	02/07/2023	ENGINE CABET	C466059	06/01/2025	6211587975	19/01/2021	BST	6211587975N10319
Total Crew / Total awak :		25	Personnel included Master										

Name of vessel / Nama kapal : **MN. MANALAGISA**
 Gross Tonnage / GT Total : **140297**
 Agent A. port / Keptuan : **PT. PELAYANAN MANALAGISA**
 Owner's / Pemilik : **PT. PELAYANAN MANALAGISA**
 IMO Number : **320768**
 MMSI / Call Sign : **52010143 / W092**
 Part of Reg. / Pendaftaran Kapal : **JAKARTA, INDONESIA**
 DWT / Berat Muat : **86315 T**
 ICAO REGISTRATION : **86315 T**
 Date of Arrival / Tanggal Tiba : **22/12/2020**
 Port of / Pelabuhan Keluaran : **ANT - I**
 Date of Departure / Tanggal Berangkat : **22/12/2020**
 Last port / Pelabuhan Sebelumnya : **ANT - II**
 Next Port / Pelabuhan Selanjutnya : **ANT - III**

Acknowledge :
 Master of MN. MANALAGISA : 
 Harbour master : 
 Captain : **CEKA EKO YULIANTO**


LAMPIRAN 05

SHIP PARTICULAR

SHIP'S PARTICULARS OF MV. "MANALAGI DASA" (MDA)			
CALL SIGN		YDD82	
FLAG / NATIONALITY		INDONESIA	
PORT OF REGISTRY		JAKARTA	
OFFICIAL NUMBER		29135-K	
IMO NUMBER		9212668	
CLASS SOCIETY		BKI / NK	
CLASSIFICATION NO.			
TYPE OF SHIP		BIRO KLASIFIKASI INDONESIA / NIPPON KYOKAI	
BULK CARRIER CAPACITY		DECK/HATCH IN HOLDS TOTAL	
REEFER CAPACITY		NA NA 98,887 90 CuM	
SHIP'S OWNERS INSURANCE		P & I CLUB	
OWNERS		PT. FELAYARAN MANALAGI	
MANAGERS		PT. SPIL	
KEEL LAID		22-Dec-1999	
LAUNCHED		29-Jul-2000	
DELIVERED		6-Oct-2000	
SHIPYARD		JAPAN	
YARD HULL NO.		S-8003	
LAST DR DOCK		JAN 2021	
SATELLITE COMMUNICATIONS		Inmarsat - FBB Inmarsat - C	
TELEX		N/A	
PHONE FBB		+870-773808125	
FAX FBB			
EMAIL		manalagi_dasa@manalagi.co.id	
OTHER MODES - VHF / MF / HF			
MMSI DSC		525101143	
NBDP ID		Pending Info	
BOW THRUSTER		N/A	
BOW THRUSTER IMMERSION		N/A	
PROPELLER IMMERSION		7.70 M	
PROPELLER DRAUGHT		7.70 M	
LOA		229.95	
LENGTH [LBP]		220.00	
BREADTH [MOULDED]		38.00	
DEPTH [MOULDED]		15.90	
HEIGHT [MAXIMUM] [KEEL TO INMARSAT AT TOP]		47.81	
BRIDGE FRONT BOW		158.2	
BRIDGE FRONT STERN		31.7	
GROSS TONNAGE		48,029	
NET TONNAGE		26,672	
SUMMER DEADWEIGHT		88,315.00	
LIGHTSHIP		12,237.00	
TROPICAL FRESH [TF]		5.83	
FRESH [F]		5.803	
TROPICAL [T]		8.83	
SUMMER [S]		6.119	
WINTER [W]		6.406	
WINTER NORTH ATLANTIC [WNA]		6.406	
REGISTERED		SUER	
48,029		48,032.00	
NET TONNAGE		26,672	
SUMMER DEADWEIGHT		88,315.00	
LIGHTSHIP		12,237.00	
TROPICAL FRESH [TF]		5.83	
FRESH [F]		5.803	
TROPICAL [T]		8.83	
SUMMER [S]		6.119	
WINTER [W]		6.406	
WINTER NORTH ATLANTIC [WNA]		6.406	
FREEBOARD MTR		DRAFT MTR	
14.422		14.134	
DISPLACEMENT		DEADWEIGHT	
102,791 MT		90,554 MT	
100,554 MT		88,317 MT	
102,852 MT		90,615 MT	
100,552 MT		88,315 MT	
98,255 MT		86,018 MT	
98,255 MT		86,018 MT	
CAPACITY OF CARGO HOLDS INCL. HATCH			
NO.		HATCH COVER	
1		GRAIN M3	
1		BALE M3	
1		18,869.73	
1		10041.29	
2		21007.61	
2		11847.92	
3		17,996.10	
3		11849.42	
4		21,167.21	
4		11849.41	
5		19,847.25	
5		11192.28	
TOTAL		98,887.90	
TOTAL		56780.32	
TANK CAPACITY IN CUBIC METERS			
TANK		100%	
TANK		100%	
TANK		85%	
MAIN ENGINE		KAWASAKI - MAN B&W 6S60MC (Mark 6)	
MCR		16,680 BHP / 12,268 KW / RPM 105	
NCR (CSR)		14,190 BHP / 10,429 KW / RPM 99.5	
SERVICE SPEED		LADEN 13.0KTS - 29.5MT/DAY & BALLAST 13.5KTS - 27 MT/DAY	
PROPELLER		CUP, Nickel-44-Bronze, 4 Blades solid Right handed, 06.96m	
RUDDER		KAWASAKI Semi Balanced Rudder 2 X 35 DEG	
GENERATOR		3 SETS x BRUSHLESS A.C. GEN 450V 625 kVA 500 KW 60Hz	
PW GENERATOR		RATE ABT 20 K3/DAY	
FO HOSE DAVIT PORT		N/A	
FO HOSE DAVIT STBD.		N/A	
URGO LOADING/UNLOADING SYSTEM			
HATCH COVERS		CHAIN SLIDE ROLLING	
GRABS		N/A	
HOPPERS		N/A	
CONVEYOR UNLOADING SYSTEM		N/A	
DECK CRANES		N/A	
ANCHORS			
NUMBER		PORT	
1		12	
SHACKLES (1 SH = 27.5 M)		12	
ANCHOR WEIGHT		8405 KGS	
LIFERAFT		5 NOS	
CAPACITY		2x150P/2x150P/2x150P	
FIXED FIRE EXTINGUISHING SYSTEM			
UNITOR PRODUCTION - CO2 SYSTEM		1x6P (P.W.D.)	
CAPACITY		2x150P/2x150P	
WINDLASS / MOORING WINCHES			
AFT		FORECASTLE	
2xHyd motor/4drum		2xHyd motor/4drum	
n/a		2 x Chain drums	
MOORING WINCHES		PUMPS	
WINDLASS / MOORING WINCHES		2 x BW PUMP	
1200 CBM/HR		ROPE NO.	
W1 & W2		NO.	
KHI WL 8115 Port 9.0 m/min & Stbd 9.0 m/min, load 311.8 kN (31.8 ton)		TYPE	
1 x BW STRIP PING EDUCTOR		BS	
100 CBM/HR		SIZE	
M1, M2, M3, M4		FORWARD	
Winding speed 28m/min, load 118kN		7	
1 x BILGE & GS PUMP		Double Braided Rope Ester Nylon	
100 CBM/HR		941 kN, 853 kg	
M1, M2, M3, M4		AFT	
Winding speed 28m/min, load 118kN		1120	
1 x FIRE & GS PUMP		Length = 228 m, Diameter = 70 mm - Each	
200 CBM/HR		MAIN DECK	
MOORING WINCH SLACK SPD		28m/min	
W1 & W2		FORWARD	
KHI WL 8115 Port 9.0 m/min & Stbd 9.0 m/min, load 311.8 kN (31.8 ton)		7	
1 x BW STRIP PING EDUCTOR		Double Braided Rope Ester Nylon	
100 CBM/HR		941 kN, 853 kg	
M1, M2, M3, M4		AFT	
Winding speed 28m/min, load 118kN		1120	
1 x BILGE & GS PUMP		Length = 228 m, Diameter = 70 mm - Each	
200 CBM/HR		NO SPARE	
MOORING WINCH SLACK SPD		28m/min	
1 x FIRE & GS PUMP		200 CBM/HR	

Master of MV. Manalagi Dasa
Capt. Eko Yulianto

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nanda Parahita Ramadani
 Tempat, Tanggal lahir : Tegal, 29 Desember 1999
 NIT : 551811126582 N
 Agama : Islam
 Jenis kelamin : Laki-laki
 Golongan darah : B
 Alamat : Jl. K.H. Agus Salim RT 05 RW 02 Kelurahan
 Kudaile, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal, Jawa
 Tengah, Indonesia.



Nama Orangtua
 Ayah : Sunarto
 Pekerjaan : PNS
 Ibu : Reywani Mawarti
 Pekerjaan : Ibu rumah tangga

Riwayat Pendidikan
 Tahun 2007-2012 : SD Negeri Procot 01
 Tahun 2012-2015 : SMP Negeri 1 Slawi
 Tahun 2015-2018 : SMA Negeri 3 Slawi
 Tahun 2018-sekarang : PIP Semarang

Pengalaman praktek laut :
 Perusahaan pelayaran : PT Salam Pasific Indonesia Line
 Nama Kapal : MV. Manalagi Dasa