



**ANALISIS KEBOCORAN PIPA *HYDRAULIC JACK*  
*HATCH COVER* DI MV. MANALAGI ASTI**

ALAMAT JUDUL

**SKRIPSI**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**PANDU MUCHIBIN**  
**NIT. 551811136776 N**

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

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS KEBOCORAN PIPA *HYDRAULIC JACK HATCH*  
COVER DI MV. MANALAGI ASTI**

Disusun Oleh :

**PANDU MUCHIBIN**  
**NIT. 551811136776 N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran  
Semarang, 2023

Dosen Pembimbing I

Materi



**Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST, M.Si, M.Mar**

**Penata (III/c)**

**NIP. 19780227 200912 1 002**

Dosen Pembimbing II

Penulisan




**PRITHA KURNIASIH, M. Sc.**

**Penata Tk I (III/d)**

**NIP. 19831220 201012 2 003**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Nautika



**YUSTINA SAPAN, S.ST., M.M.**

**Penata Tk.I (III/d)**

**NIP. 19771129 200502 2 001**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **ANALISIS KEBOCORAN PIPA *HYDRAULIC JACK HATCH COVER* DI MV. MANALAGI ASTI**” karya,

Nama : PANDU MUCHIBIN

NIT : 551811136776

Program Studi : NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari ....., tanggal Februari 2023

Semarang, .....

### PENGUJI

Penguji I : **Capt. KAROLUS G. SENGADJI, M.M.**  
Pembina utama muda (IV/c)  
NIP. 19591016 199503 1 001

Penguji II : **Capt. DIAN KURNIANING SARI, S.ST, M.M, M.Maz**  
Penata Tk I (III/d)  
NIP. 19760206 200812 2 001

Penguji III : **Dr. LATIFA IKA SARI, S.Psi., M.Pd**  
Pembina (III/c)  
NIP. 19850731 200812 2 002

Mengetahui,  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

**Capt. DIAN WAHDIANA, M.M**  
Penata tingkat I (IV/b)  
NIP. 19700711 199803 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : PANDU MUCHIBIN

NIT : 551811136776 N

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Analisis Kebocoran Pipa *Hydraulic Jack Hatch Cover* di MV. Manalagi Asti”. Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi inibenar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan oranglain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 28 Februari 2023

Yang menandatangani,


**PANDU MUCHIBIN**  
NIT. 551811136776 N

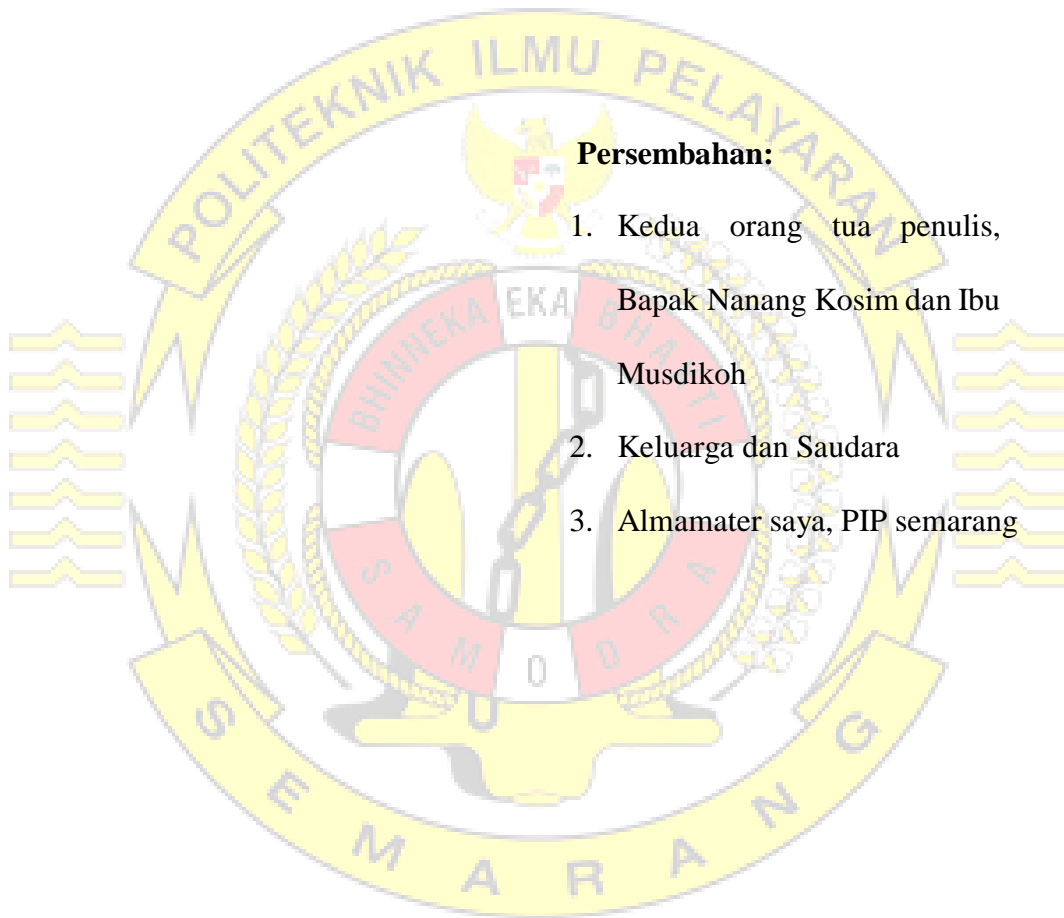
## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### Moto :

1. Jadilah seperti langit bagaimanapun keadaannya dia tetap terlihat indah dan menenangkan. (taraksa)
2. Jangan jadikan kebohongan sebagai alasan untuk menjaga kepercayaan. (taraksa)

### Persembahan:

1. Kedua orang tua penulis,  
Bapak Nanang Kosim dan Ibu  
Musdikoh
2. Keluarga dan Saudara
3. Almamater saya, PIP Semarang



## PRAKATA



Segala puji dan rasa syukur, yang penulis lakukan sebagai bentuk pujian kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan nikmat, karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan dan menuntaskan penulisan skripsi yang berjudul “**Analisis Kebocoran Pipa Hydraulic Jack Hatch Cover di MV. Manalagi Asti**”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Dian Wahdiana, M.M. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.ST., M.M. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Semarang.
3. Bapak Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M selaku Dosen Wali yang dengan sabar dan tanggung jawab memberikan arahan, bimbingan dan juga dukungan dalam

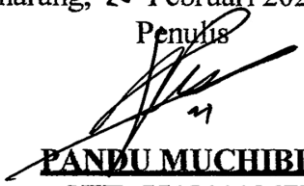
perkuliahan.

4. Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si.,M. selaku Dosen Pembimbing materi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Pritha Kurniasih, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing penulisan yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh taruna-taruni PIP Semarang angkatan 55 yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi.
7. Seluruh senior dan staff PT.SPIL sewaktu saya praktek yang telah memberi semangat dan motivasi untuk terus belajar serta membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh Perwira dan *Crew* di atas kapal MV. Manalagi Asti yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman dan sahabat saya yang telah mendukung saya dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain serta dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 28 Februari 2023

Penulis



**PANDU MUCHIBIN**  
NIT. 551811136776

## ABSTRAKSI

**Muchibin, Pandu** NIT. 551811136776 N, 2023, “*Analisis kebocoran pipa hydraulic jack hatch cover di MV. Manalagi Asti*”, Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt.Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar, Pembimbing II: Pritha Kurniasih, M.Sc.

Pipa *hydraulic jack* adalah pipa yang di pakai untuk mentransfer oli ke *hydraulic jack* yang kemudian menghasilkan tekanan pada *hydraulic jack* sehingga bisa mengangkat naik roda *hatch cover* pada saat proses membuka *hatch cover*. pipa *hydraulic jack hatch cover* sangat penting peranannya untuk mendukung kelancaran pada saat proses bongkar muat. Peneliti menganalisis mengenai kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* guna menemukan faktor, dampak dan upaya apa saja yang dilakukan untuk mencegah terjadinya permasalahan yang sama.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sumber data penelitian diperoleh saat observasi langsung dan hasil wawancara dengan crew kapal diantaranya adalah, Nahkoda, *Chief officer*, Masinis II, Bosun serta Mandor. Selain itu hasil dokumentasi serta dari studi kepustakaan dan dari berbagai jurnal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Fishbone Analysis*.

Kurangnya pengecekan dan pemeriksaan secara berkala pada pipa *hydraulic jack hatch cover* merupakan salah satu penyebab terjadinya kebocoran pada pipa *hydraulic jack* sehingga terjadi *delay* pada saat proses bongkar muat. Beberapa kendala lainnya yaitu sistem peralatan yang mendukung proses bongkar muat seperti kurang maksimalnya kinerja *hydraulic jack hatch cover* karena terjadi kebocoran pada pipa *hydraulic* akibatnya tekanan *hydraulic jack* rendah dan roda *hatch cover* tidak bisa terangkat naik sehingga *hatch cover* tidak bisa terbuka. Saran dari peneliti *Chief officer* sebaiknya senantiasa melakukan pengecekan secara berkala terhadap pipa *hydraulic jack hatch cover* karena *Chief officer* sebagai penanggung jawab proses bongkar muat agar lebih mempersiapkan lagi segala sesuatu yang menjadi pendukung proses bongkar muat agar berjalan dengan lancar. Selain itu juga *crew* kapal yang melaksanakan proses *cleaning* setelah bongkar muat harus lebih teliti agar tidak ada residu batubara yang menumpuk pada bagian *hydraulic jack* untuk menghindari macetnya *hydraulic jack* saat beroperasi. Pihak perusahaan juga sebaiknya lebih tanggap terhadap laporan permintaan dari pihak kapal guna menunjang kelancaran operasional kapal.

**Kata Kunci:** bongkar muat, *hatch cover*, *hydraulic jack*, pipa *hydraulic*.



## ABSTRACT

**Muchibin, Pandu** NIT. 551811136776 N, 2023., “*Leak Analysis of Hydraulic Jack Hatch Cover Pipe in MV. Manalagi Asti*”, Thesis, Diploma IV Program, Nautical Department, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Supervisor (I): : Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar, Supervisor (II): Pritha Kurniasih, M.Sc.

*Hydraulic jack pipe is a pipe that is used to transfer oil to the hydraulic jack which then generates pressure on the hydraulic jack so that it can lift up the hatch cover wheel during the process of opening the hatch cover. Hydraulic Jack Hatch Cover pipe is very important in its role to support smooth loading and unloading processes. Researchers analyzed the leakage of the hydraulic jack hatch cover pipe to find the factors, impacts and what efforts were made to prevent the same problem from occurring.*

*This research uses qualitative descriptive method. The source of research data was obtained during direct observation and the results of interviews with ship crews including, Nahkoda, Chief officer, Machinist II, Bosun and Foreman. In addition, the results of documentation as well as from literature studies and from various journals. The data analysis technique used in this study is Fishbone Analysis.*

*The lack of regular checks and checks on the hydraulic jack hatch cover pipe is one of the causes of leaks in the hydraulic jack pipe so that there is a delay during the loading and unloading process. Some other obstacles are the equipment system that supports the loading and unloading process such as the lack of maximum performance of the hydraulic jack hatch cover due to a leak in the hydraulic pipe as a result of which the hydraulic jack pressure is low and the hatch cover wheels cannot be increased so that the hatch cover cannot open. Advice from researchers The chief officer should always check periodically on the hydraulic jack hatch cover pipe because the chief officer is the person in charge of the loading and unloading process to better prepare everything that supports the loading and unloading process so that it runs smoothly. In addition, ship crews who carry out the cleaning process after loading and unloading must be more thorough so that there is no coal residue that accumulates on the hydraulic jack to avoid jamming the hydraulic jack when operating. The company must also be more responsive to requests from the ship to support the smooth operation of the ship.*

**Keywords:** *loading and unloading, hatch cover, hydraulic jack, hydraulic pipe.*

## DAFTAR ISI

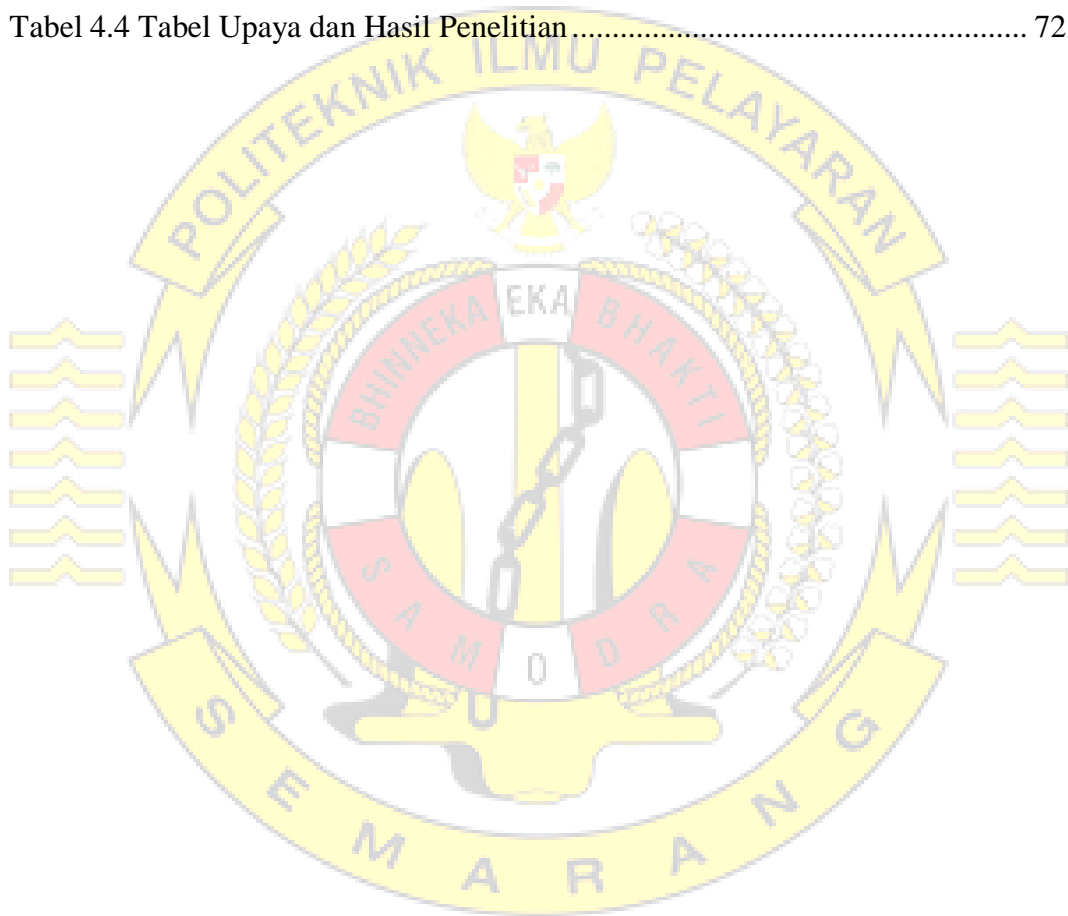
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Fokus Penelitian.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
A. Deskripsi Teori.....	7
B. Deskripsi Kebocoran Pipa Hydraulic Jack Hatch Cover .....	10
C. Kerangka Penelitian .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Tempat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Teknik Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Instrumen Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G. Pengujian Keabsahan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

A. Gambaran Konteks Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Deskripsi Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Temuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
A. Simpulan .....	27
B. Keterbatasan Penelitian.....	28
C. Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Pedoman Wawancara.....	34
Tabel 4.1 Tabel Perbandingan penelitian.....	40
Tabel 4.2 Tabel Penggunaan <i>Fishbone</i> .....	46
Tabel 4.3 Tabel Garis besar <i>Fishbone</i> .....	71
Tabel 4.4 Tabel Upaya dan Hasil Penelitian.....	72



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Body pipe</i> .....	12
Gambar 2.2 <i>Flange</i> .....	13
Gambar 2.3 <i>Fitting elbow</i> .....	14
Gambar 2.4 <i>Hose coneccting</i> .....	14
Gambar 2.5 Dudukan pipa .....	15
Gambar 2.6 <i>Valve</i> .....	16
Gambar 2.7 <i>Strainer</i> .....	17
Gambar 2.8 Gasket.....	18
Gambar 2.9 <i>Cylinder hydraulic</i> .....	25
Gambar 2.10 Kerangka penelitian .....	26
Gambar 3.1 Diagram <i>fishbone analysis</i> .....	37
Gambar 4.1 MV. Manalagi Asti.....	43
Gambar 4.2 <i>Hydraulic jack</i> MV. Manalagi Asti.....	45
Gambar 4.3 <i>Diagram fishbone</i> .....	49
Gambar 4.4 Proses perbaikan <i>hydraulic jack</i> .....	53
Gambar 4.5 Perbaikan <i>cylinder hydraulic jack</i> .....	54
Gambar 4.6 Perbaikan pada pipa <i>hydraulic</i> .....	58
Gambar 4.7 Perbaikan <i>cylinder hydraulic jack</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Crew List</i> MV. Manalagi Asti.....	79
Lampiran 2	<i>Ship Particular</i> MV. Manalagi Asti.....	80
Lampiran 3	MV. Manalagi Asti.....	81
Lampiran 4	<i>Safety Meeting Crew</i> MV. Manalagi Asti .....	82
Lampiran 5	Perbaikan <i>Cylinder Hydraulic Jack</i> .....	83
Lampiran 6	Hasil Turnitin .....	84
Wawancara 1	.....	85
Wawancara 2	.....	86
Wawancara 3	.....	87
Wawancara 4	.....	88
Wawancara 5	.....	89



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Bulk carrier* adalah jenis kapal yang paling besar populasinya, sesuai dengan namanya, kapal ini utamanya untuk membawa kargo curah seperti batubara, nikel dan ada juga yang memuat semen. *Bulk carrier* termasuk *single decker type* yang artinya tidak bias mengangkut *container*. *Cargo hold* yang berfungsi untuk melindungi muatan pada kapal *bulk carrier* dilengkapi *hatch cover* untuk melindungi muatan. *Hatch cover* sendiri memiliki peranan penting dalam proses bongkar dan muat. Untuk pengoperasiannya roda *hatch cover* diangkat naik oleh sebuah mesin yaitu *hydraulic jack* yang nantinya setelah roda terangkat *hatch cover* baru bisa terbuka dan tertutup.

Sesuai hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada saat melaksanakan prala di MV Manalagi Asti, terjadi kebocoran pada pipa *hydraulic jack hatch cover*. Kebocoran pipa tersebut disebabkan karena kurangnya perawatan sehingga menyebabkan pipa berkarat karena adanya proses korosi. Hal tersebut menyebabkan fungsi pipa *hydraulic jack hatch cover* untuk kegiatan bongkar muat tidak bekerja dengan baik.

Pipa *hydraulic* sendiri merupakan komponen penting dalam mendukung kelancaran proses bongkar dan muat, karena fungsi dari pipa *hydraulic* sendiri adalah mentransfer oli menuju *hydraulic jack* yang selanjutnya menghasilkan tenaga hidrolik untuk mengangkat naik roda *hatch*

*cover*, sehingga *hatch cover* dapat dibuka tutup dengan lancar.

Kebocoran pipa *hydraulic* juga berpengaruh terhadap kinerja *hydraulic jack*, kurangnya tekanan yang dihasilkan karena bocornya pipa *hydraulic* menyebabkan roda *hatch cover* tidak bisa terangkat naik dan *hatch cover* tidak bisa terbuka.

Selain permasalahan di atas, peneliti menemukan adanya pipa *hydraulic jack* yang sudah selayaknya diganti, karena pipa tersebut sudah lama dipakai untuk kegiatan bongkar muat sehingga berkarat. Pipa-pipa berkarat disebabkan oleh korosi yang terjadi di atas kapal karena kurangnya pengawasan dari *Chief officer* serta kurangnya keterampilan yang dimiliki oleh anak buah kapal dalam merawat pipa *hydraulic jack*.

Dari beberapa penjelasan tentang permasalahan yang terjadi di atas kapal, peneliti mengambil judul “Analisis kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti”.

Pada saat praktik di MV. Manalagi Asti, salah satu kapal yang dimiliki oleh PT.Pelayaran Manalagi, pada saat kapal akan melaksanakan proses muat pada tanggal 20 Maret 2021 di pelabuhan muat BCT (Balikpapan *Coal Terminal*), kamar mesin mendapat laporan dari *crew deck* yang bertugas jaga. *Crew* tersebut memberitahukan jika *hatch cover* no.3 tidak dapat terbuka. *Hydraulic jack* pada *hatch cover* no.3 tidak mau mengangkat roda *hatch cover*. Pada mulanya kapal siap untuk melakukan proses muat, dan *hatch cover pump* sudah bersirkulasi serta siap untuk dioperasikan. Akan tetapi pada saat bosun menutup sirkulasi dan mengoperasikan *handle controller* untuk membuka



*hatch cover*, piston *hydraulic jack* sedikit bergerak dan hanya mengangkat sedikit roda *hatch cover* dan terjadi kebocoran pada *hydraulic jack*.

Kejadian tersebut kemudian mengakibatkan *hatch cover* tidak dapat terbuka karena terjadi masalah rusaknya *o-ring* dan *back up ring* pada *hydraulic jack* yang cukup parah, akibat dari *cylinder* yang berkarat yang menyebabkan *o-ring* dan *back up ring* yang rusak atau aus dan mengakibatkan terjadinya *delay* atau keterlambatan proses bongkar muatan. Kegiatan bongkar muat tidak dapat berlangsung karena sistem buka tutup *hatch cover* yang menggunakan sistem *hydraulic jack* bermasalah pada *o-ring* dan *back up ring*. Kemiringan kapal juga berpengaruh pada tekanan *hatch cover*, dan beban pada tiap-tiap *hydraulic jack* berbeda. Peristiwa tersebut juga mengakibatkan waktu bongkar dan muat menjadi terhambat akibat adanya perbaikan *hydraulic jack hatch cover*.

Sehubungan dengan kejadian tersebut, maka Masinis II memutuskan untuk melakukan pengecekan pada keseluruhan *hydraulic jack* yang diaplikasikan di atas kapal. Pengecekan tersebut dilakukan untuk memastikan dan mendata ulang *spare part* serta kerusakan yang ada di *hydraulic jack* yang sangat kurang perawatannya dan berusia cukup lama. Terutama pada *hydraulic jack* yang kotor dan berkarat yang kemungkinan tidak tersentuh oleh anak buah kapal pada saat kerja harian perawatan kapal. Selain itu Masinis II membuat kembali tim khusus memperbaiki *hydraulic jack* yang sangat kurang perawatannya.

Pentingnya upaya pengambilan langkah-langkah khusus dari *crew*

kapal dalam hal perawatan pada pipa *hydraulic jack* di atas kapal yang rawan akan terjadinya kebocoran dan langkah-langkah yang harus diterapkan untuk menanggulangi kebocoran *hydraulic jack* di MV. Manalagi Asti, maka peneliti tertarik untuk meneliti kejadian ini dan mengambil judul skripsi yaitu:

**”ANALISIS KEBOCORAN PIPA *HYDRAULIC JACK HATCH COVER* DI MV.MANALAGI ASTI”**

Skripsi ini diharapkan dapat menjadi suatu pertimbangan dan dapat menunjang kinerja dari pembaca terutama yang berada dalam lingkungan perkapalan atau pelayaran pada khususnya, serta pembaca dan penulis dalam lingkungan kerja menyadari pentingnya melaksanakan perawatan dan perbaikan secara berkala menurut *manual book* kapal sebagai pedoman kerja di atas kapal.

### **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian merupakan inti yang didapatkan dari pengalaman peneliti atau melalui pengetahuan yang diperoleh dari studi kepustakaan ilmiah (Moleong, 2014). Pembatasan dalam penelitian kualitatif ini lebih didasarkan pada tingkat kepentingan urgensi dari masalah yang dihadapi dalam penelitian ini. Penelitian ini akan difokuskan pada ”Analisis Kebocoran Pipa *Hydraulic Jack Hatch Cover* di MV. Manalagi Asti”.

### **C. Rumusan Masalah**

Dalam penyusunan yang dilakukan oleh peneliti, peneliti menemukan fokus penelitian yaitu :

1. Apakah penyebab terjadinya kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover*

di MV. Manalagi Asti?

2. Apakah dampak yang timbul akibat terjadinya kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti?
3. Apakah hal yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti?

Supaya penelitian ini dapat tercapai dengan baik, peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas. Dalam pelaksanaannya peneliti menitik beratkan pada saat *maintenance hydraulic jack hatch cover* pada saat kerja harian.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai :

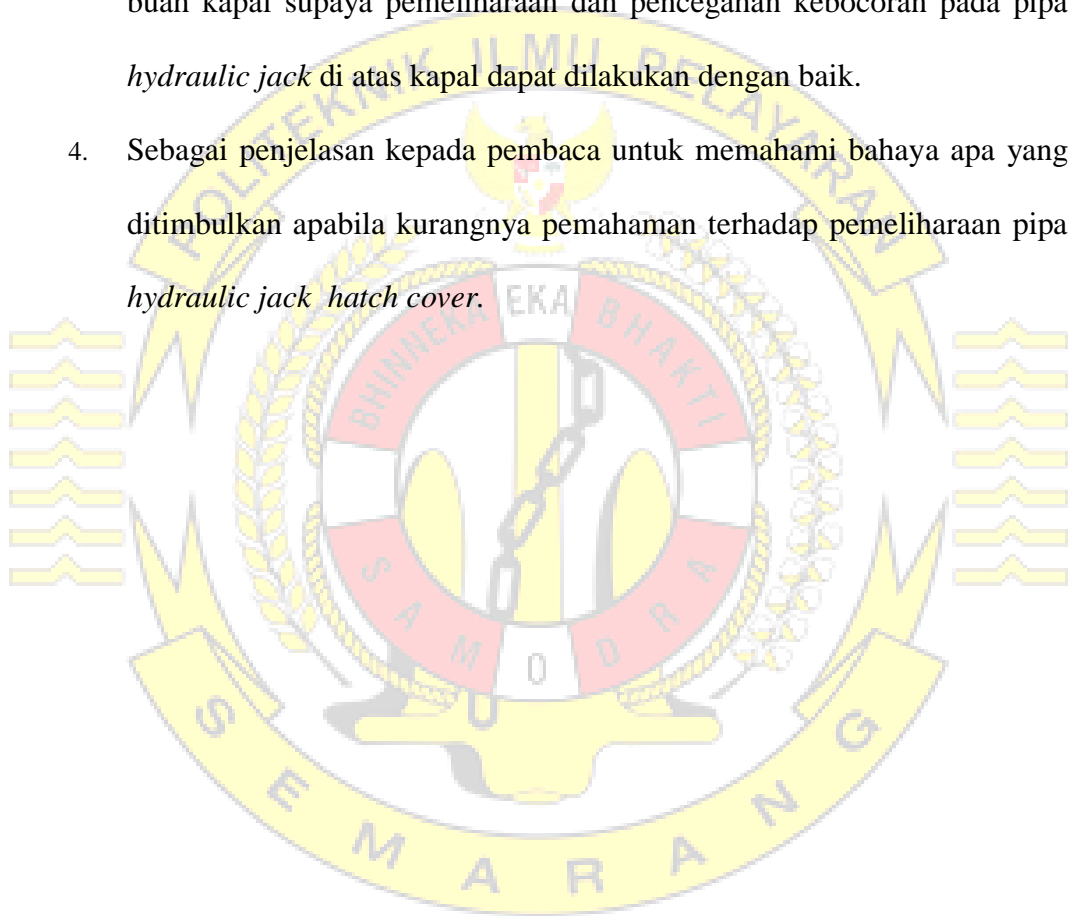
1. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kebocoran *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti.
2. Untuk mengetahui dampak yang terjadi akibat kebocoran *hydraulic jack* pada *hatch cover* di MV. Manalagi Asti.
3. Untuk mengetahui upaya apa saja yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti.

#### **E. Manfaat Hasil Penelitian**

1. Untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja di atas kapal yang disebabkan karena kurangnya keterampilan yang dimiliki anak buah kapal dalam penanganan kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* dan pembaca dapat mengambil beberapa wawasan pengetahuan keselamatan

saat bekerja di atas kapal.

2. Menambah pengetahuan yang dimiliki oleh anak buah kapal mengenai pentingnya pemahaman terhadap pemeliharaan pipa *hydraulic jack hatch cover* di atas kapal.
3. Sebagai gambaran terhadap tindakan apa yang akan dilakukan oleh anak buah kapal supaya pemeliharaan dan pencegahan kebocoran pada pipa *hydraulic jack* di atas kapal dapat dilakukan dengan baik.
4. Sebagai penjelasan kepada pembaca untuk memahami bahaya apa yang ditimbulkan apabila kurangnya pemahaman terhadap pemeliharaan pipa *hydraulic jack hatch cover*.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pengertian Analisis**

Analisis menurut (Azwar, 2019) merupakan upaya yang dilakukan untuk mengamati sesuatu secara mendetail dengan tujuan untuk mendapatkan fakta yang tepat, seperti asal-usul, sebab, penyebab sebenarnya yang terjadi, dan sebagainya. Analisis juga dilakukan untuk menemukan berbagai komponen pembentuknya dari sesuatu yang di analisis. Analisis dapat disebut juga sebagai penjabaran sesuatu hal, dan sebagainya setelah ditelaah secara seksama.

##### **2. Jenis-Jenis Analisis**

Berikut adalah jenis-jenis dari analisis menurut (Sugiono, 2015), beserta penjelasannya:

###### **a. Analisis Logika**

Analisis logika adalah jenis analisis yang mempunyai rancangan dengan menjalankan pemecahan bagian-bagian yang berisikan seluruh dasar prinsip tertentu. Analisis logika terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

- 1) Analisis universal, yaitu analisis dari term umum ke term khusus yang menjadi bagian penyusunnya.
- 2) Analisis dikotomi, yaitu analisis menurut dua kelompok yang

saling terpisah, yaitu term positif dan term negatif. Atau dapat dikatakan, yaitu prinsip penyisihan jalan tengah.

b. Analisis Realis

Analisis realis adalah analisis yang mempunyai rancangan urutan benda yang berdasarkan pada sifat perwujudan bendanya.

Analisis realis terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

- 1) Analisis esensial, yaitu analisis menurut unsur dasar penyusunannya.
- 2) Analisis aksidental, yaitu analisis menurut sifat-sifat yang dalam perwujudannya.

**3. Fungsi dan Tujuan Analisis**

a. Fungsi Analisis

- 1) Mengintegrasikan sejumlah data yang didapat dari lingkungan tertentu. Sejumlah data yang didapatkan dari sumber yang berbeda tentunya membutuhkan analisis lebih lanjut, agar mendapat kesimpulan dan juga pemahaman yang lebih terperinci.
- 2) Menetapkan sasaran yang didapat secara spesifik, tentunya agar data yang telah didapatkan lebih spesifik dan mudah dipahami.
- 3) Terakhir, memilih langkah alternatif untuk mengatasi masalah dan menetapkan langkah-langkah, diantara yang terbaik untuk memperoleh persiapan yang tepat sesuai dengan kebutuhan.

b. Tujuan Analisis

Tujuan dasar analisis adalah mengenali sejumlah data yang

diperoleh dari sesuatu yang dianalisis, untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Yang nantinya kesimpulan tersebut akan digunakan sebagai pertimbangan, dan mengambil suatu keputusan dalam mengatasi suatu permasalahan.

#### **4. Cara Melakukan Analisis**

Analisis menurut (RJ. Ginting, 2019) merupakan suatu langkah-langkah untuk menemukan atau merinci suatu hal. Cara melakukan analisis dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data-data penting
- b. Memeriksa kejelasan dan kelengkapan pengumpulan data.
- c. Melakukan proses identifikasi dan klasifikasi dari setiap pernyataan yang ada dalam kumpulan data berdasarkan variabel yang akan dianalisis.
- d. Melakukan tabulasi atau kegiatan pencatatan data.
- e. Menguji hipotesis, pada langkah ini dilakukan pengujian terhadap hipotesis apakah hasilnya sesuai atau tidak.

#### **5. Metode Analisis**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode analisis secara kualitatif. Metode analisis kualitatif tidak menggunakan alat statistik tapi dilakukan dengan menginterpretasi tabel, grafik atau angka-angka yang ada, kemudian melakukan penguraian dan penafsiran.

## **B. Deskripsi Kebocoran Pipa Hydraulic Jack Hatch Cover**

### **1. Pengertian Kebocoran**

Kebocoran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah sesuatu yang bocor. Sebagai contohnya, seperti judul skripsi yang peneliti buat yaitu “Analisis Kebocoran Pipa *Hydraulic Jack Hatch Cover* di MV.Manalagi Asti”. Kebocoran yang dimaksud pada pembahasan ini adalah, kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover*, 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. Dampak dari kebocoran pipa *hydraulic jack* tersebut menyebabkan proses bongkar ataupun muat mengalami *delay*.

### **2. Pengertian pipa**

Pipa menurut (Adhimas Preditya Kurniawan, 2014) adalah batang silinder berongga yang memiliki fungsi untuk dilalui atau mengalirkan suatu zat seperti zat cair, gas, uap ataupun suatu zat padat dialirkan seperti serbuk atau tepung. Dalam proses produksi, pipa baja dapat dibuat dengan berbagai macam metode seperti *spiral welded pipe*, *butt welded pipe* dan *seamless pipe*. Pembuatan suatu pipa juga disesuaikan dengan kebutuhan dan dibedakan dari ketebalan dinding pipa, temperatur zat yang mengalir, batas kekuatan dari tekanannya, dan jenis material yang berkaitan dengan korosi dan kekuatan pipa tersebut.

Pipa adalah suatu benda berbentuk lubang silinder yang pada bagian tengahnya terdapat lubang untuk menyalurkan fluida baik berupa



suatu cairan, gas ataupun udara. Bentuk pipih yang seperti ini dapat membuat proses pengaliran atau penyaluran fluida dapat menjadi lebih mudah. Fluida yang melewati lubang pipa ini akan memiliki tekanan dan suhu yang berbeda-beda. Hal ini juga dapat membuat pipa diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis tergantung bahan yang digunakan dalam pembuatannya. Karena semakin tinggi tekanan dan suhunya, bahan yang diperlukan juga semakin tinggi spesifikasinya.

Pipa di kapal biasanya digunakan untuk mengalirkan fluida dari satu tangki atau *compartment* ke tangki lain, atau dari satu tangki ke peralatan permesinan di kapal, atau mengalirkan fluida dari kapal keluar kapal ataupun sebaliknya. Selain itu terdapat juga instalasi pipa yang lain yang memiliki fungsi mengalirkan gas non cair seperti pipa gas buang, pipa sistem CO<sub>2</sub>, atau instalasi pipa yang mengalirkan udara dan uap bertekanan.

### 3. Komponen-komponen pada pipa

Komponen-komponen pada pipa di atas kapal memiliki bentuk yang berbeda beda dan harus disesuaikan dengan kebutuhan di atas kapal. Komponen pipa yang berada dalam kapal antara lain sebagai berikut :

#### a. *Body pipe*

*Body pipe* menurut (AR Mochamad, 2019) adalah bagian yang penting pada pipa dimana dalam *body pipe* ini berongga yang memiliki fungsi untuk media mengalirkan fluida. Pada umumnya bagian dalam rongga pipa tersebut sering sekali mengalami kerusakan atau

pengeroposan yang diakibatkan oleh fluida yang mengalir dengan tekanan yang tinggi. Tekanan yang tinggi ini sering terjadi pada instalasi pipa air laut sehingga dapat mempercepat proses korosi, karena material dalam pembuatan pipa di atas kapal pada umumnya terbuat dari baja hitam, kuningan, *stainless steel*, besi baja galvanis, tembaga ataupun aluminium.



Gambar 2.1 *Body pipe*  
Sumber : Dokumen pribadi

b. *Flange*

*Flange* menurut (Mahardhika, 2019) adalah komponen yang ada di pipa yang berfungsi untuk menyambungkan dua komponen antara pipa dan *valve* atau pun pipa dengan pipa menjadi satu. Pipa yang awalnya terpisah dapat dijadikan menjadi satu untuk tujuan konstruksi tertentu. *Flange* biasanya digunakan untuk membuat satu sambungan yang permanen, dan dibutuhkan dalam suatu sistem pemipaan. Selain untuk menyambungkan dua komponen menjadi satu, juga berfungsi untuk memudahkan dalam suatu proses

pemeliharaan dan jika memiliki opsi apabila perlu untuk menambahkan jalur fluida ke tempat lain tanpa perlu memotong pipa itu sendiri sehingga akan menghemat biaya produksi.



Gambar 2.2 *Flange*  
Sumber : Dokumen pribadi

c. *Fitting Elbow*

*Elbow* menurut (B Nurcahyo, 2017) adalah jenis *fitting* yang pertama, *elbow* juga merupakan komponen dalam pemipaan yang berfungsi untuk membelokkan arah aliran. Seperti pada tikungan di jalan raya, tikungan tersebut membuat berbelok arah ketika melaluinya, begitu pula *elbow* pada pipa yang memiliki fungsi untuk membelokkan aliran fluida. *Elbow* memiliki 2 jenis yang paling umum yaitu  $45^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$ . Untuk dapat memperoleh sudut selain satu diatas, terkadang *elbow* tersebut harus dipotong, atau bisa juga dengan menggunakan 2 buah *elbow* yang disatukan supaya memperoleh sudut tertentu.



Gambar 2.3 *Fitting elbow*  
Sumber : Dokumen pribadi

d. *Hose connecting*

*Hose connecting* menurut (Keinsinyuran, 2018) adalah bagian dari ujung pipa berfungsi untuk penyambung antara pipa dengan selang, bagian ini biasanya dibentuk sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat dipasang maupun dilepas dengan mudah dan kuat. Pipa tersebut sering kali terdapat pada pipa-pipa pengisian atau *bunker* dan pipa pemadam kebakaran.



Gambar 2.4 *Hose connecting*  
Sumber : Dokumen pribadi

e. Dudukan pipa

Dudukan pipa menurut (SD Randika, 2019) adalah bagian dari pipa yang berfungsi untuk mengikat pipa dengan dudukan atau dinding kapal supaya pipa tersebut tidak bergeser ataupun bergetar sehingga tidak mudah menimbulkan gesekan yang akan membengkokkan dan membocorkan pipa tersebut.



Gambar 2.5 Dudukan pipa  
Sumber : Dokumen pribadi

f. Valve

*Valve* menurut (Yosua Erick, 2022) adalah suatu komponen dalam sistem perpipaan yang memiliki fungsi untuk mengontrol, mengatur dan mengarahkan laju dari suatu aliran fluida dengan cara membuka, menutup atau mengalirkan sebagian fluida guna untuk mendapatkan tekanan yang diinginkan. Dalam pengoperasiannya *valve* bisa dilakukan dengan cara manual dan juga otomatis,

pengoperasian *valve* secara manual bisa dengan merubah sudut sebuah pegangan yang berupa tuas, pedal maupun roda. Sedangkan pengoperasian secara otomatis bisa melalui sebuah pengontrol yang digerakkan dengan tenaga *pneumatic*, *hydraulic* maupun elektrik.



Gambar 2.6 *Valve*  
Sumber : Dokumen pribadi

g. *Strainer*

*Strainer* menurut (Rnura Galang, 2020) adalah alat yang biasa digunakan sebagai penyaring untuk memisahkan suatu partikel padat yang mengalir melalui pipa. Partikel- partikel padat yang sering terbawa oleh aliran biasanya berupa pasir, serpihan logam, kerak ataupun benda padat lainnya akan terperangkap ke dalam filter *strainer*. Secara berkala, kotoran akan semakin menumpuk menutupi pori-pori filter, kemudian dibersihkan supaya sistem tersebut tetap

dapat berjalan dengan lancar. Pembersihannya dapat dilakukan dengan cara mematikan sistem atau dapat dilakukan tanpa *shut down*, tergantung jenis strainernya



Gambar 2.7 *Strainer*  
Sumber : Dokumen Pribadi

h. Gasket

Gasket menurut (AS Muhammad, 2018) adalah perapat statis untuk menahan cairan, benda padat, dan gas pada seluruh jenis mesin, bejana dan sistem pemipaan. Normalnya gasket akan ditempatkan diantara benda kaku dan biasanya untuk merapatkan permukaan logam. Fungsi dari gasket adalah untuk menutup rapat ketidakrataan permukaan tiap flensa agar tidak terjadi kebocoran fluida dari sambungan flensa (*flange point*), dalam sistem pemipaan gasket berfungsi sebagai bahan penyumbat (*sealing material*) yang dipasang diantara flensa-flensa penyambung (*connecting flanges*) untuk membentuk penyumbatan statis (*static seal*), untuk mempertahankan penyumbatan anti bocor (*leak proof sealing*) pada segala kondisi.



Gambar 2.8 Gasket  
Sumber : Dokumen Pribadi

#### 4. Jenis-jenis pipa

Pipa terbagi menjadi beberapa jenis berdasar klasifikasi, kebutuhandan kegunaannya. Jenis pipa antara lain sebagai berikut :

a. Jenis pipa berdasarkan bahan pembuatannya

Jenis pipa menurut (SD Randika, 2019) berdasarkan struktur bahan baku pembuatannya biasa antarlain sebagai berikut :

- 1) Pipa *carbon steel*.
- 2) Pipa *carbon moly*.
- 3) Pipa *stainless steel*.
- 4) Pipa *duplex* (biasanya digunakan untuk proyek migas).
- 5) Pipa *galvanis*.
- 6) Pipa *ferro nikel*.
- 7) Pipa *chrome moly*.
- 8) Pipa PVC.
- 9) Pipa HDPE (*High Density Poly Ethylene*).



Ada pun jenis pipa-pipa yang dari bahan khusus antara lain:

- 1) Pipa *fiber*.
- 2) Pipa aluminium.
- 3) Pipa *wrought iron* (pipa besi tempa).
- 4) Pipa *copper* (tembaga).
- 5) Pipa *nickel copper*.
- 6) Pipa *nickel chrome iron/ inconel* (beso krom nikel).
- 7) Pipa *red brass*.

b. Jenis pipa berdasarkan proses pembuatannya

Menurut (Nova Prasetya, 2021) proses dalam pembuatan pipa dilakukan dengan berbagai cara dan metode pembuatan. Khusus untuk pipa dari bahan baku besi secara umum terdapat 3 jenis, yaitu:

- 1) Pipa baja *seamless*.
- 2) Pipa baja *welded*.
- 3) Pipa baja *ductile*.

c. Jenis pipa berdasarkan kegunaannya

Menurut (R Alida, 2019) melihat dari suatu zat yang dialirkan oleh pipa dan bagaimana pipadigunakan, jenis dari pipa dapat diklasifikasikan, sebagai berikut ini:

- 1) Pipa air.
- 2) Pipa minyak.
- 3) Pipa gas.
- 4) Pipa uap.

- 5) Pipa udara.
- 6) Pipa lumpur.
- 7) Pipa *drainase*.
- 8) Pipa pembuangan limbah.

Sedangkan pipa-pipa yang ada di atas kapal memiliki jenis yang berbeda beda yang disesuaikan dengan kebutuhan dari kapal tersebut, berikut adalah jenis jenis dari pipa tersebut:

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*

Pipa jenis ini terbuat dari tembaga biasanya tidak boleh digunakan pada temperature lebih dari 406 F.

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

Pipa dari jenis ini tidak diizinkan untuk digunakan pada sistem dimana tekanan kerjanya melampaui 350 psi atau pada temperatur dimana sistem yang dibutuhkan pipa tekanan tanpa sambungan.

4. Baja *Schedule 40*

Pipa ini dilindungi dari kerusakan mekanis yaitu perlindungan yang menyeluruh dengan sistem galvanis. Dengan

sistem perlindungan ini maka pipa dapat digunakan untuk memasok air laut, dapat juga untuk saluran sistem bilga, kecuali dalam suatu ruangan yang kemungkinan akan mudah terkena percikan api sehingga dapat melebar dan merusak sistem bilga kapal.

#### 5. Pipa *schedule* 80 - 120

Pipa jenis ini mempunyai ketebalan yang lebih tebal jika dibandingkan dengan jenis pipa lainnya. Pipa *schedule* 80 dengan diameter 2 *inch* merupakan pipa yang digunakan sebagai pipa *hydraulic* yang berada di atas kapal MV. Manalagi Asti. Dalam penggunaannya pipa *schedule* 80 – 120 difungsikan sebagai pipa *hydraulic* yaitu pipa dengan aliran fluida yang bertekanan tinggi.

#### 6. Pipa galvanis

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

### 5. Pengertian sistem *Hydraulic*

Sistem *hydraulic* menurut (AF Anas, 2017) adalah sistem yang memanfaatkan sifat bahwa zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, namun menyesuaikan dengan yang ditempatinya. Zat cair bersifat inkompresibel, karena itu tekanan yang diterima diteruskan ke segala arah secara merata. Prinsip dasar dari sistem *hydraulic* adalah memanfaatkan sifat bahwa zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, namun

menyesuaikan dengan yang ditempatinya. Zat cair bersifat *inkompresibel*. Karena itu tekanan yang diterima diteruskan kesegala arah secara merata. Sistem *hydraulic* biasanya diaplikasikan untuk memperoleh gaya yang lebih besar dari awal yang dikeluarkan. Oli penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa yang kemudian diteruskan kepada *cylinder* kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang *piston* dari *cylinder* kerja yang diakibatkan oleh tekanan oli pada ruang *cylinder*, dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur maupun naik dan turun sesuai dengan pemasangan *cylinder* yaitu, arah horizontal maupun vertikal.

## 6. Prinsip Kerja Hydraulic

Menurut (R. Ramadan, 2018), prinsip kerja *hydraulic jack* adalah tekanan yang dilakukan di dalam zat cair yang tertutup diteruskan ke setiap bagian dari zat cair dan dinding tempat fluida tanpa mengalami perubahan masa zat cair tersebut.

Seperti pada pompa yang bertekanan tinggi, pompa tersebut tidak dapat beroperasi ke beban buntu karena tekanan akan memberikan volume oli yang konstan dari *port input* ke *output* untuk setiap poros pompa.

*Hydraulic actuator linier* secara skematis dari piston bergerak terhubung langsung ke poros *output*. Jika oli dipompa menuju pipa pertama maka piston akan bergerak ke atas dan poros akan memanjang. Jika oli dipompa menuju pipa kedua, poros akan menarik kembali. Tentunya beberapa metode pengambilan oli dari sisi piston yang tidak bertekanan harus tergabung.

## 7. Keuntungan dan Kerugian Sistem *Hydraulic*

Sistem *hydraulic* merupakan sebuah sistem yang ditemukan manusia, oleh karena itu sebuah sistem pasti selalu memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Berikut adalah beberapa keuntungan dan kerugian yang dimiliki oleh sistem *hydraulic*, menurut (R Yuasfalina, 2016) yaitu:

### a. Keuntungan sistem *hydraulic*

Sistem *hydraulic* memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

#### 1) Fleksibilitas

Sistem *hydraulic* berbeda dengan metode pemindahan mekanis dimana daya ditransmisikan dari *engine* dengan *shafts*, *gears*, *belts*, *chains*, atau *cable* (elektrik). Pada sistem *hydraulic*, daya dapat ditransfer ke segala tempat dengan mudah melalui pipa atau selang.

#### 2) Sederhana

Sistem *hydraulic* memperkecil bagian-bagian yang bergerak dan keausan dengan pelumasan sendiri.

#### 3) Hemat

Karena sistem *hydraulic* sederhana cara pemeliharaannya dan suku cadangnya lebih mudah ditemukan.

#### 4) Melipat gandakan gaya

Pada sistem *hydraulic* gaya yang kecil dapat digunakan untuk menggerakkan beban yang besar dengan cara

memperbesar ukuran diameter *cylinder*.

5) Relatif aman

Dibandingkan dengan sistem lainnya, beban berlebih (*over load*) lebih mudah dalam proses pengontrolannya dengan menggunakan *relief valve*.

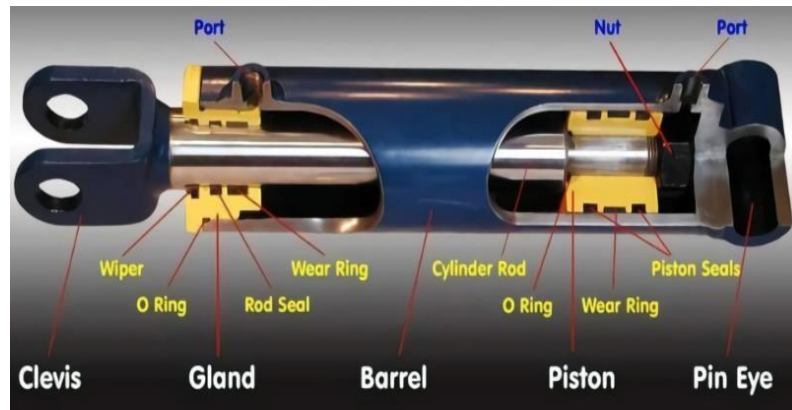
b. Kerugian sistem *hydraulic*

Sistem *hydraulic* memiliki beberapa kerugian, antara lain:

- 1) Gerakan relatif lambat.
- 2) Peka terhadap kebocoran.
- 3) Mudah dipengaruhi perubahan temperatur.

## 8. Bagian-bagian Dari *Hydraulic Jack*

*Hydraulic jack* menurut (M Akbar, 2019) adalah sebuah aktuator mekanik yang menghasilkan gaya searah melalui gerakan stroke yang searah. Alat ini menjadi salah satu bagian dari sistem *hydraulic jack* dan *hydraulic pump*. Jika *hydraulic pump* mengubah tekanan *hydraulic oil* menjadi gerakan putar, maka *cylinder hydraulic jack* menghasilkan gerakan *stroke* yang searah. Besar tekanan yang digunakan berbeda pada kedua sisi *cylinder hydraulic jack*, bergantung pada beban, luas penampang *cylinder hydraulic jack* dan sisi *shaft hydraulic jack*-nya.

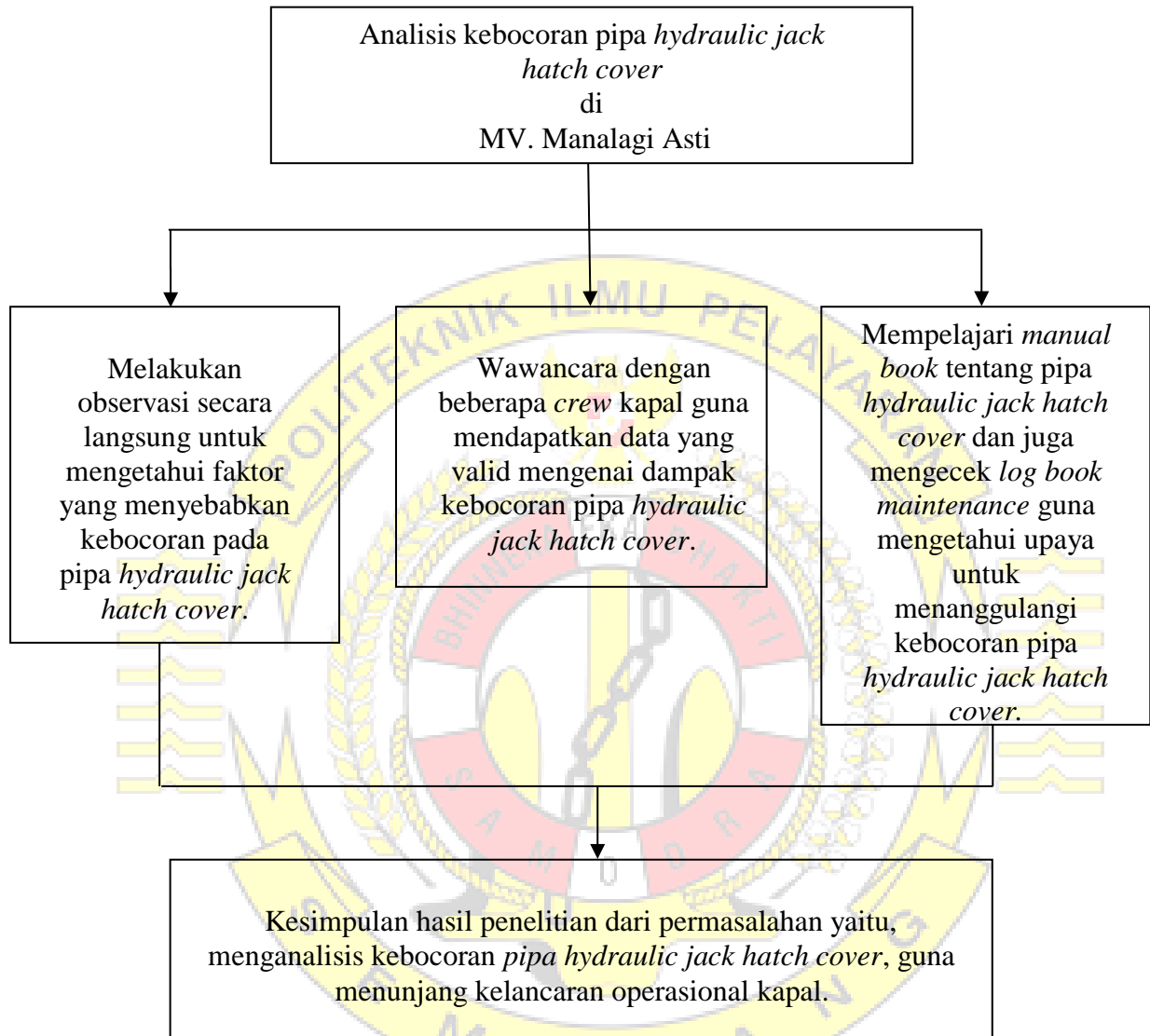


Gambar 2. 9 *Cylinder hydraulic*

Sumber : *Manual book*

*Cylinder hydraulic* merupakan *mechanic actuator* yang menghasilkan gaya searah melalui gerakan stroke yang searah. *Cylinder hydraulic* mendapatkan gaya dari fluida hydraulic bertekanan. Dalam *cylinder hydraulic* terdapat piston yang terhubung dengan rod yang dapat bergerak maju dan mundur, tergantung pada sisi mana yang diisi oleh fluida hydraulic bertekanan. Besar tekanan yang digunakan berbeda pada kedua sisi *cylinder*, bergantung pada beban, luas penampang *cylinder* dan sisi *rod*-nya.

### C. Kerangka Penelitian



Gambar 2.10 Kerangka penelitian



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan uraian yang sudah dibahas sebelumnya pada Bab IV mengenai analisis kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti, terdapat permasalahan-permasalahan yang terjadi. Hasil kesimpulan yang telah peneliti dapatkan adalah sebagai berikut :

**1. Faktor yang mempengaruhi kebocoran pada pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti.**

- a. Kurangnya pengecekan dan pemeriksaan secara berkala pada pipa *jack hydraulic hatch cover*.
- b. Kurang maksimalnya kinerja *hydraulic jack hatch cover*.
- c. Kebocoran pipa *hydraulic* yang mempengaruhi tekanan *hydraulic jack* pada saat proses menaikkan roda *hatch cover*.

**2. Dampak yang timbul akibat terjadinya kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti.**

- a. Memakan waktu, pada saat melakukan proses perbaikan membutuhkan tenaga dari beberapa *crew* kapal untuk melaksanakan perbaikan.
- b. Keselamatan *crew*, akibat bocornya pipa *hydraulic* yang menyebabkan oli dari pipa tersebut tercecer di bagian *crossdeck* dan *maindeck* sehingga menjadi licin untuk dilalui.

### 3. Upaya yang dilakukan untuk mencegah kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti.

- a. Meningkatkan pengawasan pada pipa *hydraulic jack hatch cover* saat kegiatan bongkar muat di pelabuhan sebelumnya.
- b. Melaksanakan *safety meeting* sebelum kegiatan bongkar muat.
- c. Melakukan pengecekan peralatan terutama pipa *hydraulic jack hatch cover* yang digunakan sebelum melaksanakan proses bongkar muat.
- d. Memaksimalkan perbaikan yang dilakukan secara menyeluruh guna menghasilkan hasil yang optimal.
- e. Meningkatkan ketelitian dalam persiapan bongkar dan muat dengan cara melakukan pemeriksaan ulang pada sarana dan prasarana yang digunakan.

#### B. Keterbatasan Penelitian

Peneliti membatasi masalahnya khusus pada analisis kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* di MV. Manalagi Asti guna menemukan, beberapa penyebab, dampak dan upaya untuk nantinya dijadikan pengetahuan dan menemukan penanggulangan mengatasi masalah kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover*. Dan selanjutnya mendukung proses bongkar muat agar bisa berjalan dengan lancar tanpa adanya *delay*.

#### C. Saran

Sebagaimana langkah perbaikan yang dapat diambil pada masa yang mendatang untuk mengantisipasi terjadinya masalah yang sama pada pembahasan mengenai penelitian ini. Berdasarkan penelitian ini, maka peneliti

menyarankan beberapa hal untuk upaya mengatasi masalah kebocoran pada pipa *hydraulic jack hatch cover*, agar proses bongkar muat bisa berjalan dengan lancar yaitu :

1. Sebaiknya *Chief officer* sebagai penanggung jawab proses bongkar muat sekaligus kepala kerja di atas kapal, senantiasa melakukan pengecekan terhadap pipa *hydraulic jack hatch cover* dan melakukan uji coba untuk mengoperasikan *hydraulic jack* sebelum melaksanakan bongkar muat.
2. *Crew* kapal bagian *deck* sebaiknya lebih teliti lagi pada saat melaksanakan *cleaning* setelah bongkar muat supaya sisa residu batubara tidak menumpuk pada bagian pipa *hydraulic jack* untuk menghindari macetnya *hydraulic jack* saat beroperasi.
3. Perusahaan sebaiknya lebih tanggap terhadap laporan permintaan *spare parts* yang sudah pihak kapal kirimkan guna menunjang proses operasional kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. M. (2018, September 15). *Gasket*. Retrieved from repository.pip-semarang.ac.id:  
<http://repository.pip-semarang.ac.id>
- A. M. (2019). Bab 2 Tinjauan Pustaka, Pengertian Pipa. *Repository Unimar*.
- Akbar, M. (2019). Rancang Bangun Alat Bantu Pemasangan dan Pelepasan Needle Bearing. *eprints.polsri.ac.id*.
- Anas, A. (2017). Memahami Lebih Dalam Mengenai Hydraulis System. *LOG ( Loyalty to Grow)*, 7-19.
- Azwar. (2019). Analisis Faktor- faktor yang Mempengaruhi Niat Kewirausahaan. *ejurnal.uin.suska.ac.id*, 12-22.
- B. N. (2017). Analisa Kekuatan Fitting Elbow Dengan Variasi Sudut Akibat Beban Momen Bending. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 4.
- Keinsinyuran. (2018, Juli 27). *Hose Connectors*. Retrieved from Keinsinyuran.com: <https://www.keinsinyuran.com/kamus/hose-connectors>
- Kurniawan, A. P. (2014). Kapasitas Daya Dukung Jaringan Pipa Air Bersih Dan Ven Gedung Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta. *INERSA*, 80-92. Retrieved from INERSA.
- Mahardika. (2019). Flange. *Lectuter PPNS/SHIPS*.
- Mochamad, A. (2019, Maret 13). *BAB 2 Tinjauan Pustaka, Pengertian Pipa*. Retrieved from Repository Unimar : <http://repository.unimar.amni.ac.id>
- Moleong. (2014). Efektivitas website sebagai media e-goverment. *Wacana Journal of Social and Humanity Studies*, 126-135.
- N. P. (2021, September 20). *Analisis Kebocoran Pipa Boier Di Kapal MT. Pematang*. Retrieved from repository.pip-semarang.ac.id:  
<http://repository.pip-semarang.ac.id>
- R. A. (2015, Februari 12). *Jenis Pipa Berdasarkan Penggunaannya*. Retrieved from libratama.com: <http://libratama.com/>
- R. G. (2020, April 29). *Tinjauan Pustaka, Sistem Pendingin Mesin*. Retrieved from repository.unimar-amni.ac.id: <http://repository.unimar-amni.ac.id>
- R.J, G. (2019, Desember 14). *Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika*. Retrieved from DIGITAL REPOOSITORY Universitas Quality: <http://portaluniversitasquality.ac.id:555555/490/>
- Ramadan, R. (2018). Perawatan dan Perbaikan Alat Reach Stracker PT.Pelabuhan Indonesia IV. *piston-jt.uho.ac.id*, 11-20.

- Ramadan, R. (2018). Prinsip Kerja Hydraulic. *LOG (Loyalty to Grow)*, 22-27.
- S. R. (2019, September 17). *Jenis-jenis Pipa*. Retrieved from repository.stimart-amni.ac.id: <http://repositry.stimart-amni.ac.id>
- S. R. (2019, Sepetember 17). *Tinjauan Pustaka Pengertian Pipa*. Retrieved from repository.stimart-amni.ac.id: <http://repository.stimart-amni.ac.id>
- Saori, S. (2021). Jurnal Inovasi Penelitian 2 (10). *stp-mataram.e-journal.id*.
- Sugiono. (2015). Penerepan Blended Learning Menggunakan Aplikasi Google Classroom. *ejurnal.unesa.ac.id*, 5 (2).
- Sugiyono. (2018). Jurnal Inovasi Penelitian. *stp-mataram.e-journal.id*, 229.
- Sugiyono. (2018). Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 476.
- Sugiyono. (2018). Pendekatan Penelitian Kualitatif. *books.google.com*, 177-181.
- Sugiyono. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *jurnal.uin-antasari.ac.id*, 102.
- Sugiyono. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Mahasiswa Menggunakan Perpustakaan USU. *academia.edu*.
- Sugiyono. (2022). Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika. *journal.institutpendidikan.ac.id*, 151-164.
- Y. E. (2022, Februari 19). *Pengertian Valve*. Retrieved from Stella Maris College: <https://stellamariscollege.org/valve>

## LAMPIRAN 1 Crew List MV. Manalagi Asti

### CREW LIST

Name of Vessel / Nama Kapal : MV. MANALAGI ASTI  
 Gross Tonnage / GT Kapal : 49565  
 Agent in Port / Keagenan : PT. MANA LAGI  
 Owner's / Pemilik :  
 Date of Arrival / Tanggal Tiba :  
 Date of departure / tanggal berangkat :

last port / pelabuhan Sebelumnya :  
 Next Port / Pelabuhan Berikutnya :

No	Name / Nama Awak	Sex / Jenis Kelamin	Date of Birth / Tanggal Lahir	Nationality / Kebangsaan	Travel Document No No. Buku Pelaut	Doc Of Travel Expired gl Berakhir Buku Pelaut	Duties on Board / Jabatan	Seafarer Code / Kode Pelaut	Date of Sign On / Tanggal Sign On	Certificate / Ijazah Pelaut	Certificate No / No. Ijazah Pelaut
1	SUGENG PRAPTONO	M	03/03/1971	INDONESIA	D 064698	27/05/2021	MASTER	6200073102	24/10/2020	ANT - I	6200073102N10114
2	RUDI HARTONO	M	23/06/1971	INDONESIA	F 027640	03/07/2022	C/O	6200031612	24/10/2020	ANT - I	6200031612N10214
3	TEGUH HIDODO	M	17/01/1971	INDONESIA	E 106614	28/07/2021	2/O	6200039101	11/09/2020	ANT - II	6200039101N30115
4	ILHAM BAGUS TRISTANTO	M	21/12/1994	INDONESIA	F 269228	03/10/2022	3/O	6211409182	24/12/2020	ANT - III	6211409182N30516
5	LUTFI PRIMA TAMA	M	31/12/1994	INDONESIA	D 086709	28/07/2022	4/O	6211409096	24/10/2020	ANT - III	6211409096N30117
6	JOHANIS SAMBARA	M	25/11/1971	INDONESIA	E 046625	11/01/2023	C/E	6200019374	11/09/2020	ATT - I	6200019374T10114
7	SOFA INDIRIYANTO	M	19/05/1973	INDONESIA	F 253914	28/01/2023	2/E	6200034528	11/09/2020	ATT - II	6200034528T20316
8	ACHMAD ZAHNUDIN	M	06/06/1990	INDONESIA	E 075791	29/08/2021	3/E	6201508182	11/09/2020	ATT - II	6201508182S30216
9	AU FACHMI	M	30/07/1994	INDONESIA	C 048438	31/03/2021	4/E	6202079316	11/09/2020	ATT - III	6202079316S30518
10	ANWAR FADELI	M	06/02/1988	INDONESIA	F 184948	20/01/2023	RO	6201477675	24/10/2020	SRE - II	1425/SRE-JIT/IA/18
11	DODY SUTISNA	M	02/02/1961	INDONESIA	E 124662	27/11/2022	ELECTRICIAN	6200485659	09/12/2020	ETO	6200485659010119
12	USMAN DAPAT	M	08/10/1975	INDONESIA	E 058473	17/02/2021	BOSUN	6200541781	11/09/2020	ANT - V	6200541781M50517
13	IMAM BASORI	M	15/07/1976	INDONESIA	E 009323	14/09/2022	AB	6202485404	11/09/2020	RFPNW	6202485404660720
14	JAMAL ROSI	M	13/09/1984	INDONESIA	F 196633	14/02/2022	AB	6200428331	11/09/2020	RAASD	6200428331340520
15	ALI MASHUDI	M	07/06/1980	INDONESIA	F 132434	26/06/2021	AB	6201042560	11/09/2020	RAASD	6201042560330020
16	ANDI SUGIO	M	16/04/1985	INDONESIA	E 105077	11/08/2022	OS	6200396936	24/10/2020	RFPNW	6200396936340220
17	BAHTIAR	M	08/12/1982	INDONESIA	F 196345	21/01/2022	OS	6202002730	24/10/2020	ANT - V	6202002731M50617
18	SYEH SAIFAL YAZAN BAHABAZI	M	18/07/1966	INDONESIA	F 051218	09/04/2022	FOREMAN ENGINE	6200253879	11/09/2020	RAASE	6200253879420920
19	RIZKY SEPTIANES	M	29/09/1991	INDONESIA	E 147688	20/01/2022	OILER	6201115128	11/09/2020	RAASE	6201115128420720
20	BAGUS KRISTANTO	M	26/10/1993	INDONESIA	F 177621	04/10/2021	OILER	6201653639	11/09/2020	RAASE	6201653639T50517
21	EKO HANDI PRASTOWO	M	21/09/1996	INDONESIA	F 006319	23/03/2022	OILER	6201291225	11/09/2020	RAASE	6201291225420720
22	TONI SUPRIADI	M	28/12/1989	INDONESIA	E 009613	09/20/22	C/OOK	6200357328	12/09/2021	RAASD	6200357328340717
23	M NULFI	M	09/05/1982	INDONESIA	F 055506	26/09/2022	MESS BOY	6200196979	24/10/2020	RAASD	6200196979340720
24	PANDU MUCHEBIN	M	27/03/2001	INDONESIA	G 011702	01/07/2023	DECK CADET	6211936557	24/10/2020	BST	6211936557D10320
25	ANTONI INSU TARIGAN	M	19/07/1997	INDONESIA	F 108920	03/07/2022	ENGINE CADET	6211579629	24/10/2020	BST	6211579629D10120
<b>Total Crews / Total Awak : 25</b>											

Acknowledge

Harbour master





**Lampiran 3**

**MV. Manalagi Asti**





## Lampiran 4

### *Safety Meeting Crew MV. Manalagi Asti*



## Lampiran 5

### Proses Perbaikan pada *Cylinder Hydraulic Jack*



## Lampiran 6 Hasil Turnitin

### SURAT KETERANGAN HASIL CEK SIMILARITY NASKAH SKRIPSI/PROSIDING No. 1199/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/02/2023

Petugas cek *similarity* telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : PANDU MUCHIBIN  
NIT : 551811136776 N  
Prodi/Jurusan : NAUTIKA  
Judul : ANALISIS KEBOCORAN PIPA *HYDRAULIC JACK HATCH COVER* DI MV. MANALAGI ASTI

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 21%\* (Dua Puluh Satu Persen).

Hasil cek *similarity* yang terdata di atas semata-mata hanya untuk mengecek duplikasi tulisan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 27 Februari 2023

KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ADEI MARYATI, SH  
NIP. 19750119 199803 2 001

\*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

## Wawancara 1

**Narasumber : Sugeng Praptono**

**Jabatan : Nahkoda**

**Tempat wawancara : MV. Manalagi Asti**

**Hasil wawancara mengenai dampak akibat kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* terhadap perusahaan dan *crew* kapal.**

1. **Cadet :** Izin bertanya *Capt*, menanggapi yang *Chief* sampaikan mengenai biaya saat kapal *delay* apa itu sepenuhnya tanggung jawab perusahaan?

**Nahkoda :** Apa yang *Chief officer* sampaikan benar det, kita selaku pihak kapal melakukan atau mengajukan laporan ke kantor tertang permasalahan yang terjadi di atas kapal sehingga kapal mengalami *delay*, untuk biaya yang berkaitan dengan *delay* adalah tanggung jawab dari pihak perusahaan, selanjutnya kita selaku pihak kapal juga melakukan upaya seperti perbaikan semaksimal mungkin supaya kapal bisa beroperasi dengan lancar dan tidak mengalami *delay* yang cukup lama.

2. **Cadet :** Izin bertanya *Capt*, bagaimana kita menanggapi mengenai *condite* perusahaan terhadap *crew* kapal?

**Nahkoda :** *Condite* itu sangat berpengaruh terhadap *crew* kapal, apabila suatu permasalahan di atas kapal seringkali terjadi dan itu menyebabkan kerugian bagi perusahaan det, *crew* kapal akan terancam untuk di turunkan oleh perusahaan terutama saya sebagai Nahkoda kapal dan *Chief officer* sebagai kepala kerja harian bagian *deck*, selanjutnya kita akan adakan rapat evaluasi untuk menindaklanjuti permasalahan di atas kapal dan menemukan solusi supaya permasalahan yang terjadi bisa segera terselesaikan.

Narasumber

Nahkoda



Pewawancara

Cadet

Pandu Muchibin

## Wawancara 2

**Narasumber : Rudi Hartono**

**Jabatan : Chief Officer**

**Tempat wawancara : MV. Manalagi Asti**

**Hasil wawancara mengenai salah satu faktor yang menyebabkan kebocoran pipa *hydraulic jack hatch cover* dan keterampilan *crew* kapal dalam melakukan *maintenance* pada pipa *hydraulic*.**

1. **Cadet** : Izin bertanya **Chief**, apakah karena kurangnya *maintenance* jadi salah satu penyebab kebocoran pada pipa *hydraulic jack*?

**Chief Officer** : Kurangnya *maintenance* pada pipa *hydraulic jack hatch cover* memang benar jadi salah satu penyebab permasalahan yang terjadi saat ini det, selanjutnya nanti saya ada *planning* untuk buat jadwal *maintenance*, jadi nantinya *maintenance* bisa rutin dan bisa dilaksanakan secara bergantian, bisa sambil kerja harian dan untuk pengecekannya kita bisa laksanakan ketika kapal sedang berlabuh jangkar untuk lebih memaksimalkan lagi persiapan sebelum bongkar atau juga sebelum muat.

2. **Cadet** : Izin bertanya **Chief**, bagaimana keterampilan *crew* kapal dalam melaksanakan *maintenance* pada pipa *hydraulic jack*?

**Chief Officer** : Seperti yang bosun bilang itu loh det, *maintenance* pipa *hydraulic jack* itu penting karena sebelumnya kita masih kurang maksimal det, sekarang kita paham peranan penting dari pipa *hydraulic jack* pada saat kapal mau melaksanakan proses bongkar ataupun juga muat, jadi kita memaksimalkan *maintenance* guna menunjang kelancaran operasional kapal.

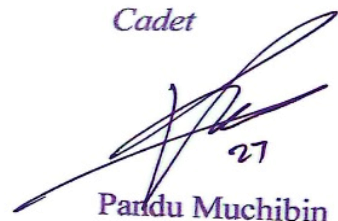
Narasumber

Chief officer



Pewawancara

Cadet

  
27  
Pandur Muchibin

### Wawancara 3

**Narasumber : Sofa Indriyanto**

**Jabatan : Masinis II**

**Tempat wawancara : MV. Manalagi Asti**

**Hasil wawancara mengenai kinerja *hydraulic jack* dan ketersediaan suku cadang dari *hydraulic jack* yang ada di atas kapal.**

1. **Cadet** : Izin bertanya Bass, bagaimana tanggapan Bass mengenai kinerja *hydraulic jack* ?

**Masinis II** : Sebenarnya itu kinerja *hydraulic jack* sudah bagus hanya saja *maintenance* dan pengecekan masih kurang jadi ada beberapa juga yang pipanya sudah harus diganti, karena yang namanya mesin itu bukan sekedar bekerja saja tapi juga butuh yang namanya seperti *maintenance* dan pengecekan det, ngga bisa semisal dia bekerja terus tapi tidak ada *maintenance* secara rutin pasti akan bermasalah, untuk memastikan mana yang perlu diganti ataupun di perbaiki sementara supaya tidak menimbulkan permasalahan saat kapal mau melaksanakan kegiatan muat ataupun bongkar.

2. **Cadet** : Izin bertanya Bass, ketersediaan suku cadang *hydraulic jack* yang ada di atas kapal apakah sudah cukup memadai?

**Masinis II** : Kapal ini termasuk kapal yang cukup besar dan usia kapal juga sudah tua jadi wajar saja terjadi kerusakan seperti ini det, suku cadang di atas kapal ketika pertama kapal diambil cuma ada satu, untungnya masih ada beberapa *cylinder hydraulic jack* bekas di kamar mesin sama *butterfly hatch* bekas jadi saya sama mandor inisiatif aja buat perbaiki biar bisa untukantisipasi jika terjadi permasalahan seperti ini.

Narasumber

Masinis II



Pewawancara

Cadet

Pandu Muchibin

#### Wawancara 4

**Narasumber : Usman Dapat**

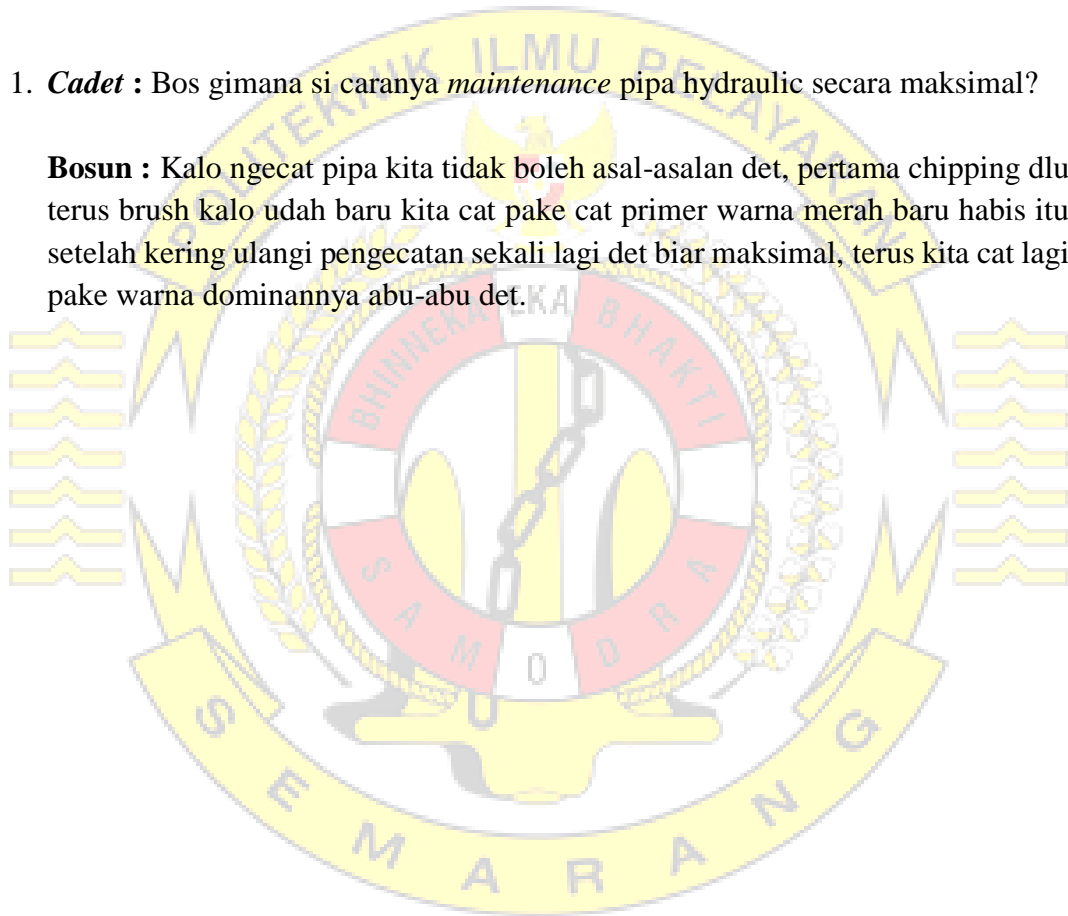
**Jabatan : Bosun**

**Tempat wawancara : MV. Manalagi Asti**

**Hasil wawancara mengenai keterampilan *crew* kapal dalam melakukan *maintenance* terhadap pipa *hydraulic jack*.**

1. **Cadet** : Bos gimana si caranya *maintenance* pipa *hydraulic* secara maksimal?

**Bosun** : Kalo ngecat pipa kita tidak boleh asal-asalan det, pertama chipping dlu terus brush kalo udah baru kita cat pake cat primer warna merah baru habis itu setelah kering ulangi pengecatan sekali lagi det biar maksimal, terus kita cat lagi pake warna dominannya abu-abu det.



Narasumber

Bosun



Pewawancara

Cadet

Handwritten signature of Pandu Muchibin

Pandu Muchibin

## Wawancara 5

**Narasumber : Yazan Bahabsyi**

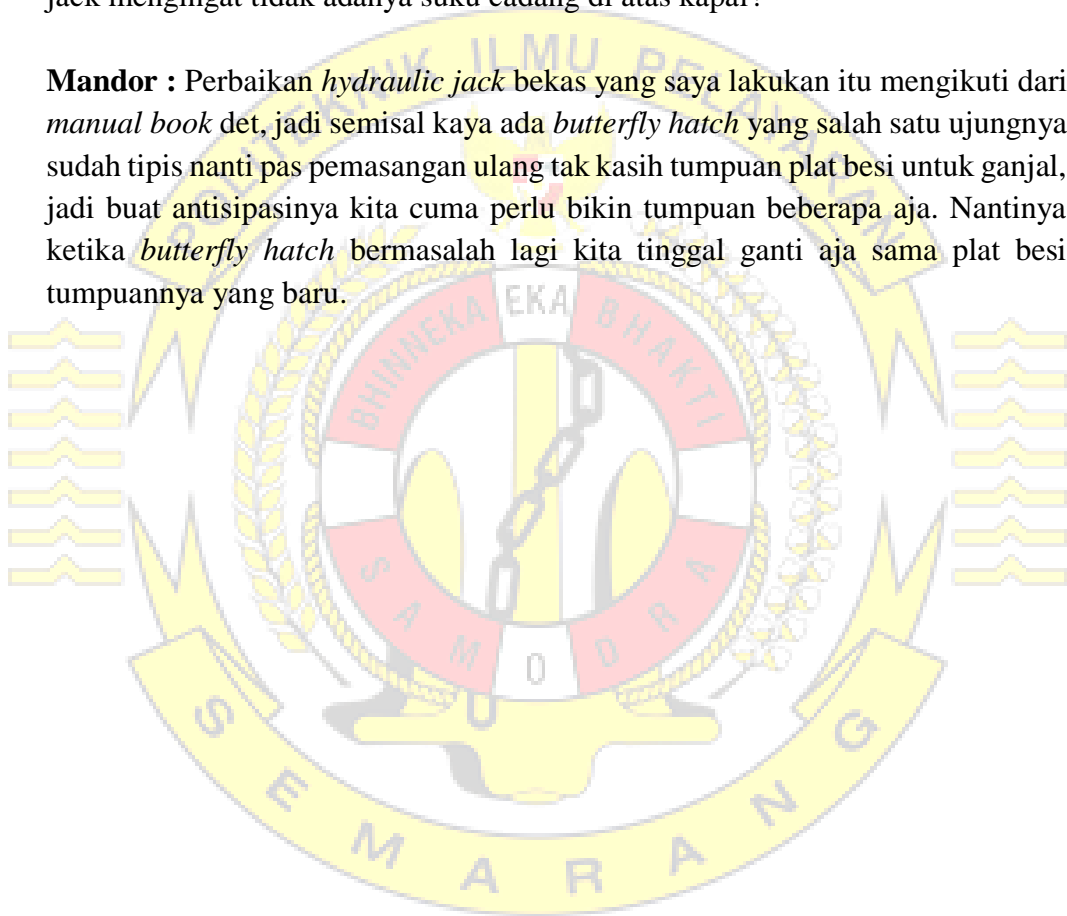
**Jabatan : Mandor Mesin**

**Tempat wawancara : MV. Manalagi Asti**

**Hasil wawancara mengenai perbaikan terhadap *hydraulic jack* khususnya pada bagian *butterfly hatch*.**

1. **Cadet :** Pak mandor, bagaimana tahapan proses perbaikan komponen hydraulic jack mengingat tidak adanya suku cadang di atas kapal?

**Mandor :** Perbaikan *hydraulic jack* bekas yang saya lakukan itu mengikuti dari *manual book* det, jadi semisal kaya ada *butterfly hatch* yang salah satu ujungnya sudah tipis nanti pas pemasangan ulang tak kasih tumpuan plat besi untuk ganjal, jadi buat antisipasinya kita cuma perlu bikin tumpuan beberapa aja. Nantinya ketika *butterfly hatch* bermasalah lagi kita tinggal ganti aja sama plat besi tumpuannya yang baru.



Narasumber

Mandor Mesin



Pewawancara

Cadet



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Pandu Muchibin

Tempat, Tanggal lahir : Brebes, 27 Maret 2001

Agama : Islam

Alamat : Dusun Pengasinan, RT 003/RW 006,  
Kel. Sridadi, Kec. Sirampog, Kab. Brebes

Nama Orang tua

Ayah : Nanang Kosim

Pekerjaan : Karyawan PDAM

Ibu : Musdikoh

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Riwayat Pendidikan

Tahun 2006-2012 : SD N Sridadi 02

Tahun 2012-2015 : MTs Muhammadiyah 1 Sirampog

Tahun 2015-2018 : SMA N 1 Sirampog

Tahun 2018-sekarang : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Tahun 2020-2021 : Praktek laut di KM. Manalagi Asti  
PT. Pelayaran Manalagi (SPIL)

