



**ANALISIS SYSTEM PNEUMATIC TERHADAP  
MAINTENANCE DECK DI MV. ORIENTAL DIAMOND**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

**Oleh**

**MUHAMAD RIO ALAMSYAH**  
**NIT. 561911137163 N**

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

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS SYSTEM PNEUMATIK TERHADAP MAINTENANCE DECK DI  
MV. ORIENTAL DIAMOND**

DISUSUN OLEH: MUHAMAD RIO ALAMSYAH  
NIT. 561911137163 N

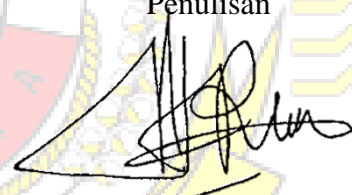
Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 28 Juli 2023

Dosen Pembimbing I  
Materi



**Capt. K.G. SENGADJI, M.M., M.H.**  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19591016 199503 1 001

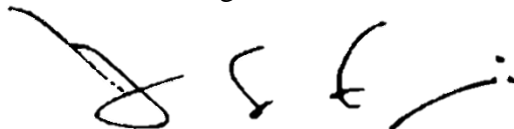
Dosen Pembimbing II  
Penulisan



**Ir. FITRI KENSIWI, M.Pd**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19660702 199203 2 009

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 “Analisis *System Pneumatic* Terhadap *Maintenance Deck* di MV. Oriental Diamond” karya,

Nama : MUHAMAD RIO ALAMSYAH

NIT : 561911137163 N

Program Studi : NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Senin, tanggal 07 Agustus 2023

Semarang, 07 Agustus 2023

### PENGUJI

Penguji I : **MOH. ZAENAL ARIFIN, S.ST., M.M.**  
Penata (III/c)  
19760309 201012 1 002

Penguji II : **Capt. KAROLUS GELEUK S, M.M., M.H.**  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19591016 199503 1 001

Penguji III : **Ir. FITRI KENSIWI, M.Pd**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19730713 199803 2 003

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

**Dr. Capt. TRI CAHYADI, M.H., M.Mar**  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19730704 199803 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMAD RIO ALAMSYAH

NIT : 561911137163 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Analisis *System Pneumatic* Terhadap *Maintenace Deck* di MV. Oriental Diamond”

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 yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etika ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 21 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



**MUHAMAD RIO ALAMSYAH**  
**NIT. 561911137169 N**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto:

1. “Barang siapa memasuki kubur tanpa membawa bekal yaitu berupa amal shalih maka keadaannya seperti orang yang menyebrangi lautan tanpa menggunakan perahu” (Abu Bakar Ash-Siddiq)
2. “Orang yang pesimis selalu melihat kesulitan di setiap kesempatan, tapi orang yang optimis selalu melihat kesempatan dalam setiap kesulitan” (Ali bin Abi Thalib)
3. "Dunia penuh hal-hal yang jelas tapi tak pernah diperhatikan siapa pun” (Sherlock Holmes)

### Persembahan:

1. Kepada Bapak dan Ibu yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang.
2. Adik dan saudara yang saya cintai.
3. Teman-teman angkatan LVI, senior, junior, dan segenap keluarga besar kasta demak.

## PRAKATA

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik..

Penelitian ini mengambil judul “Analisis *System Pneumatic* Terhadap *Maintenance Deck* di MV. Oriental Diamond” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama praktik laut di kapal MV. Oriental Diamond di perusahaan PT Salam Pacific Indonesia Lines.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan penelitian ini, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.Si.T., M.M., selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. K.G. Sengadji, M.M., M.H. selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

4. Ibu Ir. Fitri Kenziwi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Pimpinan beserta karyawan perusahaan PT Salam Pacific Indonesia Lines dan seleuh crew kapal MV. Oriental Diamond yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian dan praktik di atas kapal.
6. Bapak Pujoyono dan Ibu Fadhilah sebagai orang tua tercinta, serta orang-orang yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
7. Semua pihak dan rekan-rekan saya angkatan LVI yang telah memberikan motivasi dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang, 28 Juli 2023  
Penulis



**MUHAMAD RIO ALAMSYAH**  
**NIT. 561911137169 N**

## ABSTRAKSI

**Alamsyah, Muhamad Rio.** 561911137163N. 2023. “*Analisis System Pneumatic Terhadap Maintenance Deck di MV. Oriental Diamond*” Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Capt. K.G. Sengadji, M.M., M.H., Pembimbing II : Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd

Semakin canggihnya teknologi juga berpengaruh pada industri pelayaran yang dimana perusahaan pelayaran menginginkan inovasi dalam perawatan kapal supaya dapat terjaga kinerja dari kapal tersebut. Salah satunya inovasi tersebut yaitu penggunaan sistem pneumatik yang diaplikasikan pada alat kerja perawatan kapal. MV. Oriental Diamond telah dilengkapi alat kerja pneumatik yang memiliki kelebihan dalam menunjang perawatan kapal. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui penggunaan sistem pneumatik, kelebihan dan kekurangan sistem pneumatik dalam perawatan *deck* kapal, dan upaya untuk mengatasi kekurangan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang dilaksanakan pada saat penelitian di MV. Oriental Diamond pada tanggal 16 agustus 2021 sampai 22 agustus 2022. Pada penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data dalam memperoleh data seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan sistem pneumatik ini memanfaatkan energi udara dengan menjalankan kompressor untuk menghasilkan udara lalu keluar menuju *valves* yang dapat diatur tekanan udaranya dan disambungkan dengan selang udara lalu disambungkan ke alat kerja. Kelebihan alat kerja pneumatik yaitu lebih cepat dalam mengikis karat, jadi waktu pengerjaan lebih cepat dari waktu yang ditargetkan. Sedangkan kekurangan alat kerja pneumatik adalah ketergantungannya pada kompressor sebagai penghasil udara, harga *spare part* alat kerja pneumatik yang mahal dan teknik pengoperasian yang sulit. Upaya yang dilakukan dalam mengatasi kekurangan tersebut yaitu melakukan perawatan pada alat kerja pneumatik dan farmilisasi kepada *crew* kapal mengenai penggunaan alat kerja pneumatik.

**Kata Kunci :** Sistem pneumatik, alat kerja, analisis, perawatan



## ABSTRACT

**Alamsyah, Muhamad Rio.** 561911137163N. 2023. “*Pneumatic System Analysis of Maintenance Deck at MV. Oriental Diamond*” Thesis Diploma IV Program, Nautical Study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Advisor I : Capt. K.G. Sengadji, M.M., M.H., Advisor II : Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd.

Increasingly sophisticated technology also affects the shipping industry where shipping companies want innovation in ship maintenance so that the performance of the ship can be maintained. One of these innovations is the use of a pneumatic system that is applied to ship maintenance work tools. MV. Oriental Diamond has been equipped with pneumatic work tools which have advantages in supporting ship maintenance. This research was conducted with the aim of knowing the use of pneumatic systems, the advantages and disadvantages of pneumatic systems in ship deck maintenance, and efforts to overcome these deficiencies.

This study used a qualitative method which was carried out during research at MV. Oriental Diamond from 16 August 2021 to 22 August 2022. This study used several data collection techniques to obtain data such as observation, interviews and documentation. The data analysis technique used in the research is data reduction, data presentation, and drawing conclusions.

Based on the research results, the use of this pneumatic system utilizes air energy by running a compressor to produce air and then exits to valves that can adjust the air pressure and is connected to an air hose and then connected to a work tool. The advantages of pneumatic working tools are that they are faster in scraping rust, so the processing time is faster than the targeted time. Meanwhile, the drawbacks of pneumatic work tools are their dependence on compressors as air producers, the price of spare parts for pneumatic work tools that are expensive and difficult operating techniques. Efforts were made to overcome these deficiencies, namely carrying out maintenance on pneumatic work tools and farmlization of ship crew regarding the use of pneumatic work tools.

**Keywords :** Pneumatic system, working tool, analysis, maintenance

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Fokus Penelitian .....	3
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Penelitian.....	21
<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>65</b>
A. Simpulan.....	65
B. Keterbatasan Penelitian .....	66
C. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

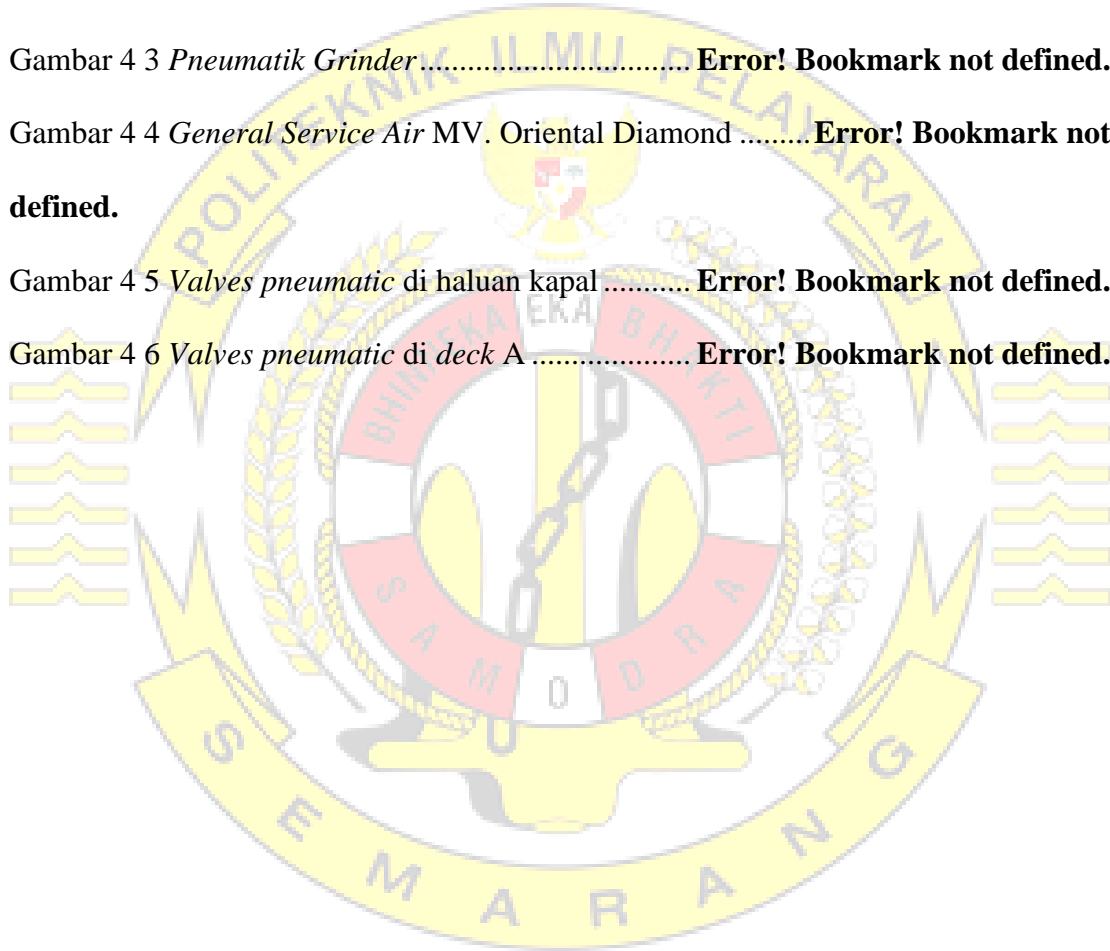
Tabel 4. 1 Perbandingan penelitian terdahulu dengan sekarang **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 *Ship Particular* MV. Oriental Diamond .... **Error! Bookmark not defined.**



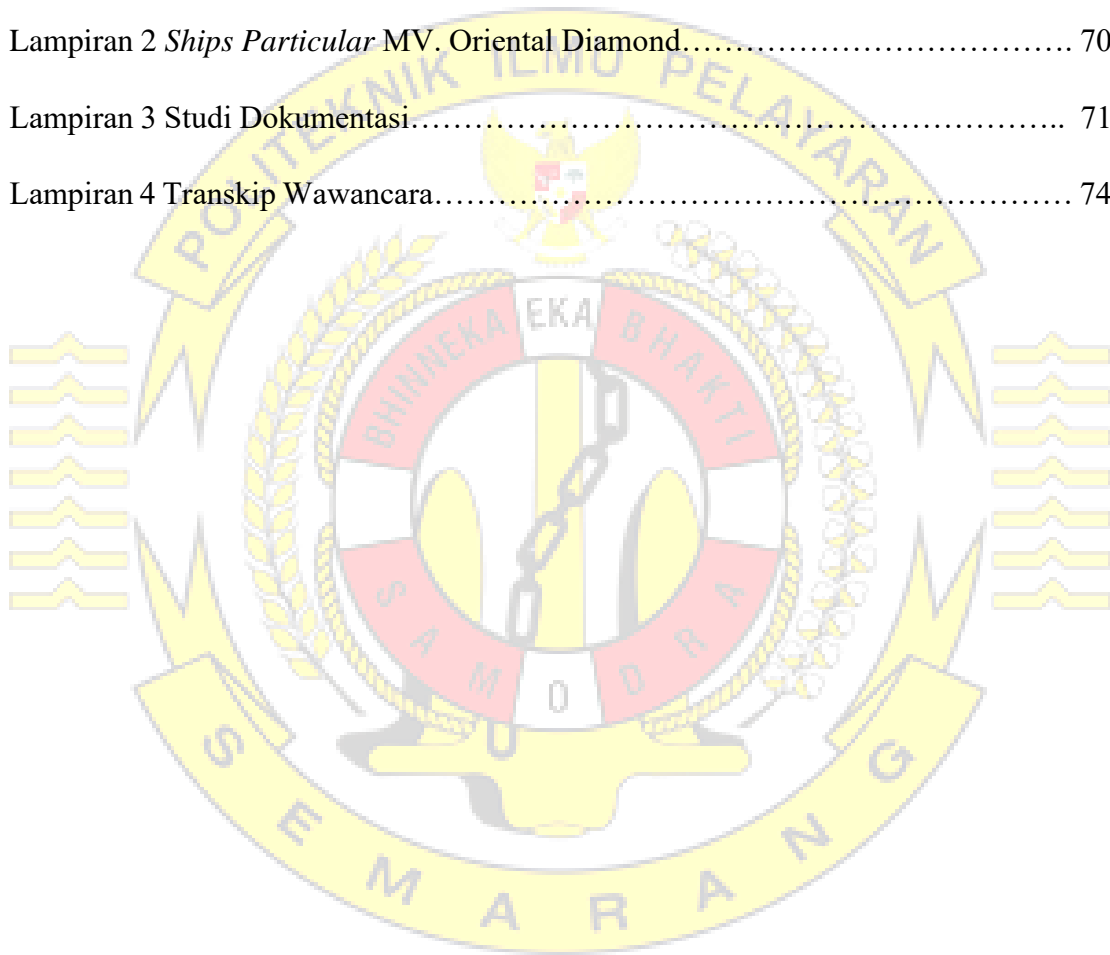
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Kerangka Penelitian .....	22
Gambar 4 1 Logo PT SPIL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4 2 MV. Oriental Diamond .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4 3 <i>Pneumatik Grinder</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4 4 <i>General Service Air</i> MV. Oriental Diamond .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 4 5 <i>Valves pneumatic</i> di haluan kapal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4 6 <i>Valves pneumatic</i> di deck A .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Crew list</i> MV. Oriental Diamond.....	69
Lampiran 2 <i>Ships Particular</i> MV. Oriental Diamond.....	70
Lampiran 3 Studi Dokumentasi.....	71
Lampiran 4 Transkrip Wawancara.....	74



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kapal merupakan salah satu alat transportasi laut yang mempunyai peranan penting yang banyak digunakan oleh perusahaan pelayaran dari dalam negeri maupun negara asing memiliki persaingan dalam dunia pelayaran yang sangat ketat. Pelayanan angkutan barang sekarang tidak hanya melalui darat saja melainkan dapat melalui udara dan laut. Begitu ketatnya persaingan pada masa kini, maka perusahaan pelayaran perlu meningkatkan pelayanan jasa angkutan laut yang baik.

Pelayanan pengangkutan barang oleh kapal dituntut supaya sampai tujuan dalam kondisi selamat, tepat waktu, ekonomis serta pelayanan yang memuaskan. Jasa pengangkutan muatan yang baik pada saat ini banyak perusahaan pelayaran mengharuskan muatan sampai dengan cepat, sampai melupakan kegiatan yang sangat penting untuk kelayakan kapal dan keselamatan seluruh awak kapal. Perusahaan pelayaran juga perlu melakukan tindakan yang bisa mempertahankan bahkan meningkatkan pelayanan jasa dengan salah satu caranya dengan merawat atau memelihara kapal supaya mempertahankan kelayakan kapal sehingga dapat beroperasi dengan maksimal. Kapal dapat laik laut memerlukan perawatan dan perbaikan terutama dengan mesin kapal, lambung kapal, ruang muat, tangki – tangki, peralatan bongkar muat, peralatan keselamatan dan peralatan navigasi,

supaya kapal sesuai dengan jalur yang telah ditentukan dan mampu mengangkut serta memindahkan orang ataupun barang menuju pelabuhan tujuan dan mesin – mesin selalu berjalan lancar dan tahan lama meskipun dalam kondisi cuaca yang buruk. Proses pengoperasian kapal memerlukan suatu penanganan yang baik dalam perawatan, agar kapal tersebut dapat berjalan lancar dalam pengoperasiannya sesuai dengan yang diinginkan. Yang berarti bahwa perawatan merupakan salah satu hal yang penting untuk menunjang beroperasinya kapal dan kinerja kapal.

Perawatan kapal merupakan kegiatan merawat kapal agar terus beroperasi dalam kondisi normal serta layak laut baik dari segi sistem permesinan kapal dan peralatan yang ada di atas kapal. Apabila sebuah kapal tidak melakukan perawatan, maka akan berdampak pada turunnya kinerja dari kapal tersebut. Maka dari itu perawatan kapal juga harus dilakukan oleh *crew deck* maupun mesin kapal agar selalu terjaga dan terawat kondisinya. Dengan melakukan perawatan pada kapal, maka semakin mudah kapal dalam beroperasi karena terjaganya kondisi *deck* kapal maupun mesin kapal.

Semakin majunya zaman dan canggihnya teknologi yang juga memiliki pengaruh terhadap industri pelayaran, maka dari itu perusahaan pelayaran juga menginginkan adanya sebuah inovasi termasuk dalam perawatan dan pemeliharaan sebuah kapal dengan inovasi baru seperti peralatan yang digunakan untuk melakukan perawatan di atas kapal, sebagai contoh penggunaan sistem *pneumatic*. Sistem *pneumatic* adalah sistem yang menggunakan tenaga yang memanfaatkan udara bertekanan yang diambil dari udara sekitar untuk menghasilkan suatu kerja.



MV. ORIENTAL DIAMOND merupakan salah satu kapal yang mengangkut muatan yang berjenis kontainer yang memiliki lima ruang muat yang dapat mengangkut muatan berupa kontainer dengan alur pelayaran domestik antar pulau di Indonesia. Seluruh *crew* diatas kapal juga memiliki peran dalam melakukan perawatan atau pemeliharaan pada bagian kapal maupun mesin kapal agar mempertahankan performa dari kapal tersebut dan juga untuk meminimalisir terjadinya kerusakan dan kecelakaan diatas laut. Seluruh *crew* di MV. ORIENTAL DIAMOND telah melakukan perawatan kapal dengan sangat baik yang telah menggunakan peralatan yang sudah didukung dengan *pneumatic system*. Dengan penggunaan peralatan *pneumatic system* pengerjaan dalam perawatan di MV. ORIENTAL DIAMOND memiliki beberapa kelebihan yang dapat membantu dalam perawatan di kapal tersebut. Berdasar dari latar belakang tersebut maka penulis membuat skripsi dengan judul “Analisis *System Pneumatic* Terhadap *Maintenance Deck* di MV. ORIENTAL DIAMOND”

## **B. Fokus Penelitian**

Dalam penulisan dan paparan skripsi ini lebih memfokuskan bagaimana sistem pneumatik dipergunakan dan penerapannya untuk perawatan di kapal MV. Oriental Diamond

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasar latar belakang yang telah disebutkan tersebut, maka rumusan masalah yang dibuat oleh penulis yang berkaitan dengan masalah tersebut yaitu :

1. Bagaimana penggunaan sistem pneumatik di MV. ORIENTAL DIAMOND?
2. Apa kelebihan dan kekurangan sistem pneumatik dalam perawatan dek kapal?
3. Apa upaya untuk mengatasi kekurangan tersebut?

### **D. Tujuan Penelitian**

Untuk segala kegiatan pasti mempunyai suatu tujuan, begitu juga dengan ditulisnya skripsi ini dengan berdasarkan permasalahan di atas penulis memiliki beberapa tujuan antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan memahami penggunaan sistem pneumatik di MV. Oriental Diamond
2. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem pneumatik dalam perawatan dek kapal MV. Oriental Diamond
3. Untuk mengetahui upaya untuk mengatasi kekurangan sistem pneumatik di MV. Oriental Diamond

### **E. Manfaat Penelitian**

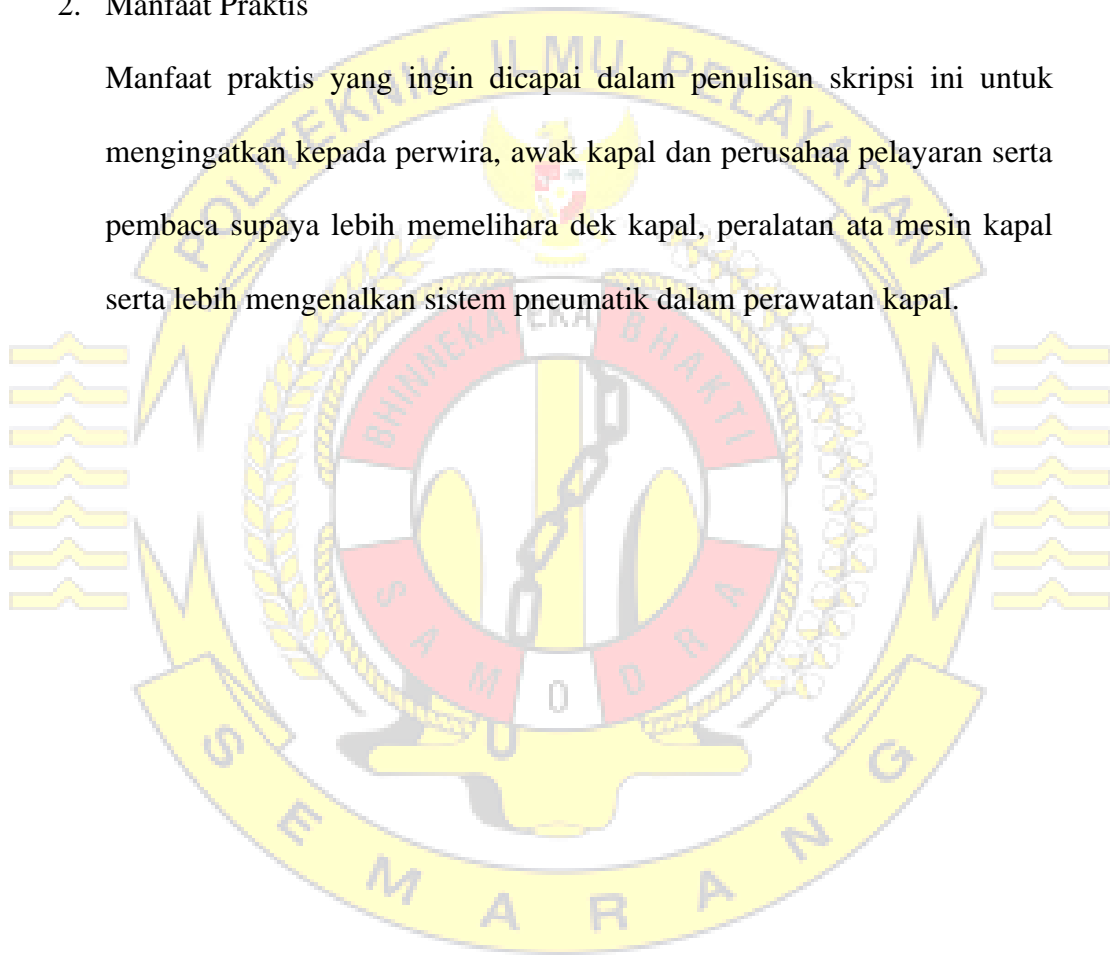
Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka penulis berharap dapat memberikan manfaat yang dapat digunakan bagi berbagai pihak diantara lain :

### 1. Manfaat Teoritis

Dalam penulisan skripsi ini penulis mengharapkan dapat meningkatkan dan memperkaya wawasan serta pengetahuan tentang pengaruhnya sistem pneumatik dalam penerapan perawatan kapal.

### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini untuk mengingatkan kepada perwira, awak kapal dan perusahaan pelayaran serta pembaca supaya lebih memelihara dek kapal, peralatan atau mesin kapal serta lebih mengenalkan sistem pneumatik dalam perawatan kapal.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

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

Suatu penelitian harus memiliki suatu landasan teori yang berfungsi sebagai sumber teori yang melandasi dari pada penelitian tersebut. Sumber tersebut memberikan dasar untuk memahami latar belakang dari masalah. Oleh karena itu, dalam bab ini penulis akan menerangkan permasalahan yang berkaitan mengenai penulisan skripsi ini.

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

Menurut Sugiyono (2015 : 335) mengemukakan bahwa analisis adalah sebuah kegiatan untuk mencari suatu pola selain itu analisis merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian , hubungan antar bagian dan hubungannya dengan keseluruhan.

Menurut Nana Sudjana (2016 : 27) mengatakan “Analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur- unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan susunannya”.

Sedangkan Komarudin (Angelina, Ghita, 2017:10) menyatakan bahwa analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda

komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang padu.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa analisis adalah suatu kegiatan penyelidikan yang berguna untuk memecahkan suatu peristiwa menjadi unsur-unsur sehingga dapat diketahui tanda tiap unsur, kemudian dihubungkan satu sama lain untuk mengetahui pemahaman secara keseluruhan.

## 2. Pengertian sistem

Menurut (Kristanto, 2018 : 1) menyatakan bahwa pengertian “sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan”

Menurut (Lestari & Amri, 2020:7) mengemukakan bahwa “sistem adalah dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan berintraksi membentuk kesatuan kelompok sehingga menghasilkan satu tujuan.”

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan unsur yang saling terikat satu sama lain dan membentuk suatu kelompok untuk mencapai tujuan tertentu.

## 3. Pneumatik

### a. Definisi pneumatik

Orang pertama yang dikenal telah menggunakan alat *pneumatic* yaitu orang Yunani yang bernama Ktesibio. Istilah *Pneumatic* dalam bahasa Yunani yaitu pneumatikos berasal dari kata “pneu” yang berarti udara tekan dan “matik” yang berarti ilmu atau suatu hal yang berhubungan dengan sesuatu. Dengan demikian *pneumatic* dapat diartikan ilmu yang mempelajari udara bertekanan yang dimanfaatkan untuk menghasilkan suatu tenaga.

Sistem kontrol pneumatik merupakan sistem yang mengatur komponen pneumatik agar menghasilkan gerakan yang dapat diatur sesuai keinginan pengguna/user. Fungsi dari sistem kontrol pneumatik ini mengatur atau mengendalikan jalannya tenaga fluida hingga menghasilkan bentuk kerja (usaha) yang berupa tenaga mekanik melalui silinder pneumatik maupun motor pneumatik.

b. Komponen-komponen sistem pneumatik

Komponen-komponen yang digunakan dalam sistem pneumatik dibagi atas beberapa bagian sebagai berikut :

1) Sumber energi (*Energy supply*)

Sumber energi yang terdapat pada sistem pneumatik didapatkan dari udara, maka dari itu diperlukan unit tenaga sebagai sumber energi tersebut. Unit tenaga terdiri dari kompresor, tangki udara, unit penyalur udara. Kompresor berfungsi untuk

menampung dan menghasilkan udara yang akan dimampatkan. Tangki udara digunakan sebagai tempat penyimpanan udara dan berfungsi untuk menstabilkan pemakaian udara bertekanan. Unit penyalur udara berfungsi untuk menyalurkan udara yang sudah dimampatkan menuju pada komponen-komponen sistem pneumatik.

## 2) Aktuator (*Actuator*)

Aktuator merupakan salah satu komponen sistem pneumatik yang digunakan untuk menghasilkan suatu usaha, seperti : gerak lurus, gerak putar, dan lain-lain. Komponen *actuator* sistem pneumatik dibagi dalam dua bagian yaitu silinder kerja tunggal dan silinder kerja ganda. Silinder kerja tunggal digerakkan pada bagian satu sisi dan gerak baliknya digunakan melalui tenaga yang diperoleh dari pegas yang terpasang di dalam silinder tersebut, sehingga kecepatan yang dihasilkan tergantung dari pegas yang dipakai. Ukuran komponen yang digunakan biasanya ditinjau dari ukuran diameter dan panjang langkahnya. Sedangkan silinder kerja ganda merupakan komponen yang dapat digerakkan dari dua arah yaitu maju maupun mundur. Silinder kerja ganda memiliki gaya dorong yang ditimbulkan dari udara yang dimampatkan sehingga torak pada silinder kerja ganda dapat

bergerak dalam dua arah yaitu maju dan mundur, tergantung dengan besarnya gaya dorong yang digunakan.

### 3) Unit kontrol

Komponen ini berbentuk katup yang berfungsi untuk mengendalikan aliran udara, tekanan udara dan penyalur udara yang disalurkan pada komponen pneumatik lain. Unit kontrol ini dibagi menjadi beberapa jenis yaitu :

#### a) Katup pengarah (*Directional way valves*)

Katup ini merupakan komponen dari unit kontrol yang berfungsi untuk mengalirkan udara bertekanan yang menggunakan lubang-lubang saluran kecil, disalurkan kepada komponen lain.

#### b) Katup kontrol aliran (*Flow control valves*)

Katup kontrol aliran merupakan perlengkapan pneumatik yang berfungsi untuk mengatur volume dan mengendalikan aliran udara mampat yang masuk ke dalam silinder pneumatik sehingga dapat diatur kecepatan silinder sesuai kebutuhan.

#### c) Katup pengontrol tekanan (*Pressure control valves*)

Katup pengontrol tekanan merupakan komponen pneumatik yang berfungsi untuk mengontrol besarnya tekanan udara mampat. Jenis-jenis katup ini terdiri dari tiga macam yaitu :

##### i) Katup pengatur tekanan (*pressure regulating valve*)



ii) Katup pembatas tekanan (*pressure limiting valve*)

iii) Katup rangkai (*sequence valve*)

c. Sistem pneumatik untuk perawatan

Sistem pneumatik merupakan perkembangan teknologi yang memanfaatkan udara yang dimampatkan atau udara terkompresi yang menghasilkan suatu energi yang mempengaruhi kerja alat mekanis agar dapat menghasilkan gerakan seperti naik turun, maju mundur dan sebagainya.

Sistem pneumatik secara luas telah banyak digunakan di berbagai pekerjaan yang berhubungan dengan peralatan yang menghasilkan gerakan. Dalam dunia pelayaran sistem pneumatik dapat diaplikasikan untuk mempermudah pekerjaan, salah satunya yaitu mempermudah dalam perawatan kapal pada saat docking maupun dapat diaplikasikan di atas kapal dengan memanfaatkan kompresor sebagai penghisap dan penampung udara masuk lalu disalurkan menuju *output* yang berada di dek kapal. Secara umum sistem pneumatik memiliki kelebihan dan kekurangan yang diantaranya adalah :

a) Kelebihan

- 1) Aman terhadap kebakaran
- 2) Tidak peka terhadap suhu
- 3) Penggunaan mudah

4) Pemindahan daya dan kecepatan mudah diatur

b) Kekurangan

- 1) Mudah terjadi kebocoran
- 2) Mudah terjadi pengembunan
- 3) Kehilangan energi kalor
- 4) Gaya tekan terbatas
- 5) Gangguan suara bising
- 6) Pelumasan udara bertekanan

4. Kapal

Menurut Suyono (2007:121), menjelaskan bahwa kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut seperti halnya sampan dan perahu yang lebih kecil.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kapal adalah suatu kendaraan yang digunakan di atas air dengan menggunakan tenaga angin atau tenaga mesin yang berfungsi untuk mengangkut penumpang maupun barang muatan.

Dalam pengoperasian kapal niaga berdasarkan rute pelayaran yang digunakan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu *liner* dan *tramper*. *Liner* merupakan jalur pelayaran yang beroperasi secara teratur dan tetap mengenai tujuan atau rute yang dilalui, jadwal keberangkatan dan kedatangan di Pelabuhan, tarif yang berlaku dan persyaratan dan

ketentuan dalam perjanjian pengangkutan sedangkan *trampet* merupakan jalur pelayaran yang tidak terikat dengan ketentuan formal, tidak memiliki rute atau tujuan pelayaran tetap, tidak memiliki jadwal yang tetap, tarif angkutan dan persyaratan pengangkutan merupakan hasil dari pemufakatan antara kedua belah pihak. Berdasarkan jenisnya kapal niaga dapat dibagi menjadi :

a. *General Cargo Vessel*

Kapal *General Cargo* adalah kapal barang yang mengangkut berbagai macam muatan umum yang biasanya muatan yang diangkut adalah barang yang telah dikemas, seperti bungkusan maupun dalam kotak dan lain-lain.

b. *Container vessel* (Kapal Peti Kemas)

Kapal jenis ini merupakan kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan yang dimasukkan ke dalam peti kemas atau *container*. Peti kemas atau *container* juga memiliki beberapa jenis untuk mengangkut muatan. Jenis *container* berdasarkan ukuran memiliki 2 jenis yaitu container 20 FT, 40 FT, dan 45 FT. Untuk jenis *container* berdasarkan muatannya memiliki beberapa jenis yaitu *dry container, flatrack container, refrigerated container, tank container, open top container, hanger container, fantainer container*.

c. *Bulk Carrier* ( Kapal Pengangkut Curah)

Bulk Carrier atau kapal curah adalah kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan curah yang tidak dikemas. Disebut curah dikarenakan cara memuat muatannya dengan cara menuangkan atau mencurahkan muatan pada kapal. Kapal curah memiliki kelebihan yaitu mempunyai daya angkut yang besar karena palka dari kapal curah atau *bulk carrier* ini berbentuk corong supaya muatannya dapat terkumpul di tengah-tengah palka. Muatan dari kapal ini untuk membawa muatan curah seperti semen, batu bara, biji logam, biji-bijian dan lain-lain.

d. Kapal *RORO (Roll On Roll Off)*

Kapal RoRo merupakan kapal yang digunakan untuk mengangkut muatan kendaraan berroda. Kapal RoRo merupakan kependekan roll on roll off yaitu istilah untuk sistem kerja yang digunakan di kapal tersebut untuk kendaraan bisa keluar masuk dengan mesin kendaraan masing-masing. Ciri khas dari kapal RoRo yaitu memiliki pintu yang digunakan untuk keluar masuk yang bisa dinaik turunkan sebagai penghubung antara kapal dengan dermaga dan jalur untuk kendaraan.

e. *Tanker*

Kapal tanker merupakan jenis kapal yang berfungsi untuk mengangkut muatan minyak dalam skala besar. Kapal jenis ini

memiliki tangka-tangki yang berfungsi untuk mengangkut muatan minyak, gas cair, cairan kimia, dan sebagainya. Kapal ini juga memiliki beberapa jenis sesuai dengan klasifikasi muatannya seperti tanker minyak, tanker gas dan tanker kimia.

f. *Passenger Ship*

*Passenger ship* atau kapal penumpang merupakan kapal yang digunakan sebagai alat transportasi dengan jumlah penumpang yang besar untuk melintasi laut, sungai dan sebagainya. Di Indonesia yang banyak memiliki pulau kapal penumpang sangat diperlukan untuk mengangkut penumpang dari satu pulau ke pulau lainnya.

g. *Tug Boat* (Kapal Tunda)

*Tug boat* atau kapal tunda digunakan untuk melakukan manuver seperti menarik atau mendorong kapal lain pada saat akan berangkat maupun sandar di pelabuhan serta dapat digunakan juga untuk melewati sungai atau alur sempit. Kapal tunda dapat digunakan juga untuk menarik tongkang, kapal kandas dan sebagainya.

h. *Supply Vessel* (Kapal Supply)

*Supply vessel* atau kapal supply merupakan salah satu jenis kapal digunakan sebagai sarana pengangkut peralatan dan pasokan maupun makanan untuk melayani pengeboran minyak dan gas bumi lepas pantai.

## 5. *Maintenance* (Perawatan)

### a. Pengertian

Perawatan sendiri menurut Kurniawan (2013) Dalam Setiawan Fajar (2016:8) adalah suatu aktifitas yang dilakukan pada suatu industri untuk mempertahankan atau menambah daya dukung mesin selama proses produksi berlangsung.

Menurut (Basworo, Arleiny, Antony damaniq, 2020) Perawatan kapal merupakan tindakan atau upaya yang dilakukan untuk mempertahankan atau mengembalikan suatu kondisi yang dapat diterima dan berfungsi seperti sediakala agar selalu berada dalam keadaan baik, benar, dan siap pakai demi kelancaran operasional.

Dari pengertian di atas bisa disimpulkan bahwa perawatan kapal merupakan suatu serangkaian pekerjaan yang menjaga dan mempertahankan kondisi kapal agar terus beroperasi secara optimal dan layak laut baik dari kondisi kapal, sistem permesinan kapal dan peralatan lain yang ada di kapal sesuai yang telah direncanakan.

### b. Tujuan

Tujuan dari perawatan kapal secara umum yang dilaksanakan oleh crew kapal adalah sebagai berikut :

- 1) Menjaga nilai harga dari sebuah kapal

- 2) Menjaga produktivitas kapal
- 3) Menjamin kualitas kapal supaya siap berlayar
- 4) Mengurangi biaya premium dari protection insurance
- 5) Memperpanjang umur kapal
- 6) Meningkatkan efisiensi dalam kegiatan operasional kapal
- 7) Mengoptimalkan hasil perawatan sesuai kegunaannya
- 8) Meminimalisir kerusakan yang ada
- 9) Menambah wawasan dan pengetahuan awak kapal dalam pemeliharaan kapal dan bertanggung jawab dalam bekerja
- 10) Menjamin keselamatan crew kapal ketika berlayar

Tujuan perawatan kapal yaitu untuk mengendalikan atau memperlambat tingkat kemerosotan kapal, mengenai hal ini J.E.Habibie menjelaskan adanya lima pertimbangan dasar dalam menyelenggarakan kegiatan perawatan, yaitu :

- a) Kewajiban-kewajiban pemilik kapal yang berkaitan dengan keselamatan dan kelayakan laut kapal.
- b) Menjaga modal dengan memperpanjang umur ekonomis suatu kapal dan menaikkan nilai kapal bekasnya
- c) Menjaga penampilan kapal sebagai suatu sarana pengangkut muatan dengan meningkatkan kemampuan dan efisiensi.

- d) Memelihara efisiensi dengan memperhatikan pengeluaran-pengeluaran operasi.
- e) Pengaruh-pengaruh lingkungan terhadap anak buah kapal serta kemampuannya.

c. Jenis Perawatan

Dalam kegiatan perawatan atau pemeliharaan kapal memiliki tindakan-tindakan yang diperlukan untuk mempertahankan fungsinya. Jenis-jenis tindakan dapat dibagi beberapa sebagai berikut:

1) *Corrective Maintenance*

Kegiatan *corrective maintenance* merupakan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki apabila terjadi kerusakan atau gangguan sehingga tidak berfungsi dengan semestinya pada suatu peralatan, sistem atau mesin supaya dapat dikembalikan ke kondisi normal. Ada 5 jenis tindakan *Corrective Maintenance* yang dapat dilakukan sebagai berikut :

- a) Perbaikan : memperbaiki komponen peralatan atau mesin sehingga dapat kembali beroperasi seperti semula.
- b) Pemeriksaan : mengidentifikasi masalah atau kendala yang sedang terjadi pada peralatan atau mesin tersebut.
- c) *Salvage* : mengganti komponen yang sudah tidak berfungsi



- d) Perawatan : tindakan pemeliharaan supaya komponen tetap terjaga kondisinya,
- e) Perakitan ulang : perbaikan pada komponen yang sudah rusak dan tidak dapat berfungsi dengan mengganti secara keseluruhan pada komponen yang rusak tersebut.

Pada umumnya *corrective maintenance* ini bukanlah kegiatan yang direncanakan, karena dilaksanakan setelah terjadinya kerusakan suatu komponen dan bertujuan untuk mengembalikan ke dalam kondisi normal kembali. *Corrective Maintenance* dibagi menjadi dua jenis berdasarkan perencanaannya yaitu :

i) *Planned Corrective Maintenance*

Merupakan *maintenance* atau perawatan komponen, peralatan yang telah direncanakan sesuai waktu yang ditentukan sehingga dapat diperbaiki dan mampu dipantau perkembangannya.

ii) *Unplanned Corrective Maintenance*

Perawatan yang dilaksanakan tanpa adanya perencanaan apapun, biasanya kegiatan ini dilakukan apabila peralatan atau mesin telah tidak dapat beroperasi kembali atau dalam keadaan darurat.

2) *Preventive Maintenance*

*Preventive maintenance* merupakan kegiatan perawatan pencegahan yang dilakukan sebelum terjadi kerusakan pada suatu komponen, peralatan atau mesin yang bertujuan untuk mempertahankan kondisi dari peralatan tersebut. Tindakan *preventive maintenance* yang dapat dilakukan dibagi menjadi sebagai berikut :

a) *Inspection* (pemeriksaan)

*Inspection* atau pemeriksaan merupakan upaya yang bertujuan untuk mengetahui kondisi dari suatu mesin atau sistem dalam kondisi normal atau tidak.

b) *Service* (Servis)

*Service* merupakan upaya yang bertujuan untuk mempertahankan kondisi suatu komponen yang diatur sesuai dengan buku prosedur pemakaian sistem tersebut.

c) *Replacement* (Pergantian Komponen)

*Replacement* merupakan tindakan pergantian komponen yang tidak memenuhi *standart* maupun sudah mengalami kerusakan.

d) *Repair* (Perbaikan)

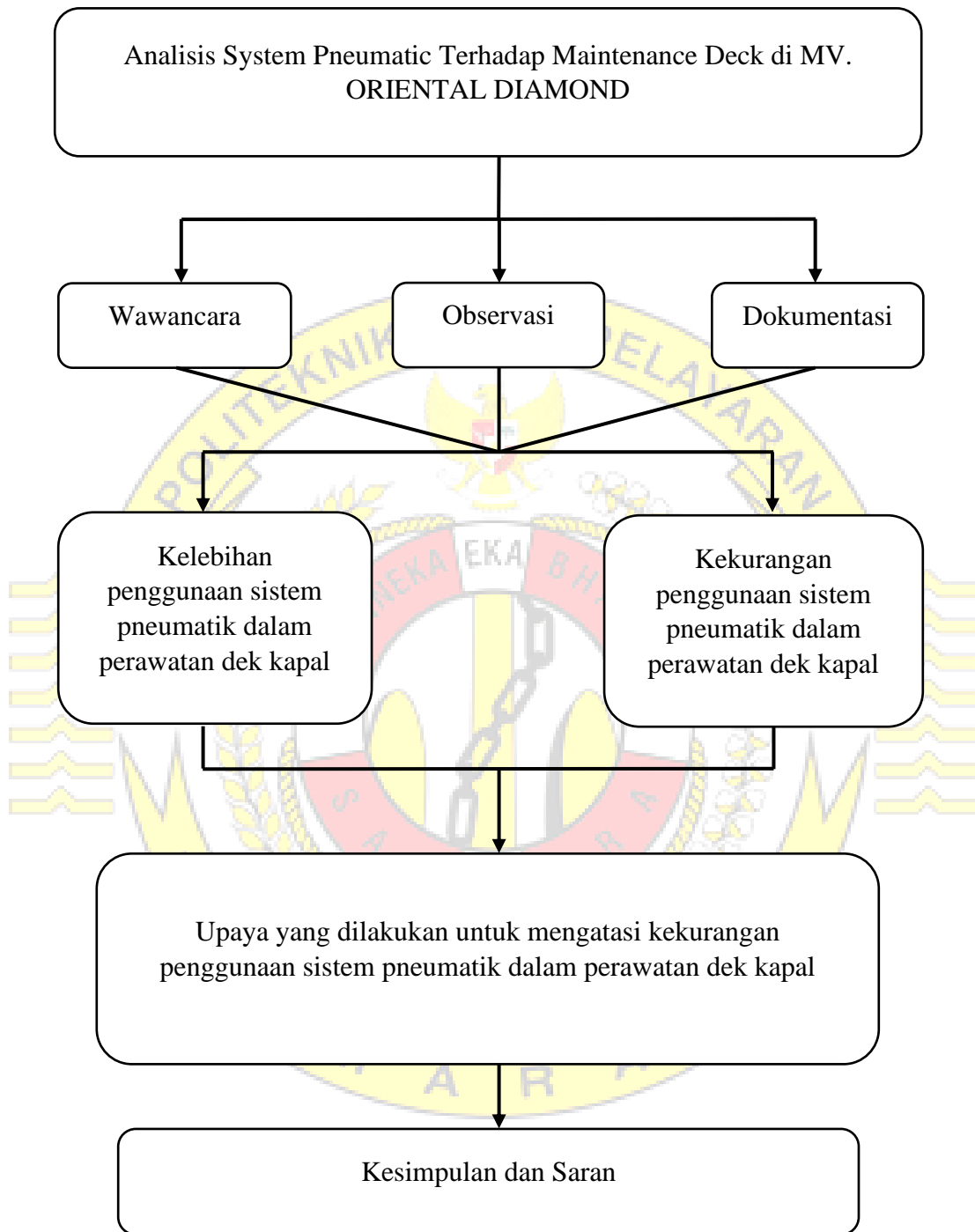
*Repair* merupakan tindakan yang dilakukan apabila benda atau sistem mengalami kerusakan.

### 3) *Breakdown Maintenance*

*Breakdown maintenance* merupakan tindakan perawatan yang dilakukan apabila suatu mesin atau peralatan sudah mengalami kerusakan dan tidak dapat beroperasi kembali dengan normal. *Breakdown maintenance* ini perlu dihindari karena menyebabkan kerugian dalam produksi dan mengakibatkan menurunnya kualitas produksi.

#### **B. Kerangka Penelitian**

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti akan memberikan paparan kerangka pikir penelitian dalam bentuk sederhana untuk menjelaskan fenomena yang dibahas dalam penelitian ini. Sebelum kegiatan penelitian ini dilaksanakan maka dibuat pokok-pokok dari kegiatan penelitian ini, pokok-pokok dari kerangka tersebut akan disajikan pada sebagai berikut.



Gambar 2 1 Kerangka Penelitian



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan dari pembahasan sebelumnya yang telah dijabarkan oleh peneliti mengenai Analisis *System Pneumatic* Terhadap *Maintenance Deck* di MV. Oriental Diamond maka mendapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan sistem pneumatik lebih efektif dengan menjalankan kompressor yang ada di kamar mesin, menghasilkan udara lalu keluar menuju *valves* dan di sambungkan ke selang udara sehingga dapat diatur tekanan udara melalui *valves* dan alat kerja pneumatik siap digunakan.
2. Kelebihan alat kerja pneumatik lebih efektif dalam kegiatan perawatan karena alat pneumatik lebih cepat dalam mengikis karat, jadi waktu pengerjaan perawatan *main deck* menjadi lebih cepat dari waktu yang ditargetkan. Sedangkan untuk kekurangan dari pneumatik ini adalah ketergantungannya dengan kompressor sebagai penghasil udara bertekanan dan harga *spare part* alat pneumatik yang mahal.
3. Upaya dalam mengatasi kekurangan tersebut adalah :
  - a. Perawatan pada alat pneumatik
  - b. Farmilisasi kepada *crew* kapal mengenai penggunaan alat kerja pneumatik

## B. Keterbatasan Penelitian

Walaupun penelitian telah dilakukan dan disusun menggunakan metode ilmiah, tetapi penelitian ini masih memiliki keterbatasan penelitian tertentu yaitu :

1. Peneliti menggunakan data penelitian selama praktek berdasarkan dari wawancara dan observasi karena belum ada penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan dalam penulisan ilmiah ini.
2. Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti terbatas karena padatnya jadwal bongkar muat yang ditargetkan oleh pihak perusahaan yang menyebabkan kegiatan perawatan sedikit berkurang.

## C. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan oleh peneliti, maka akan diberikan saran terkait mengenai permasalahan yang dibahas pada penelitian ini.

1. Hendaknya dilakukan pengecekan dan perawatan terhadap kompressor dan alat kerja pneumatik supaya beroperasi secara optimal dan menghindari gangguan maupun kerusakan. Pengecekan pada kondisi dari kompressor dan alat kerja pneumatik supaya dapat diketahui bagaimana kondisi dari alat kerja tersebut dan apa yang harus dilakukan selanjutnya.
2. Sebaiknya dilakukan laporan pada pihak perusahaan mengenai kegiatan perawatan yang sedang dikerjakan supaya pihak perusahaan dapat memantau

perkembangan kegiatan tersebut supaya kebutuhan apa saja yang diperlukan tanpa perlu menunggu alat kerja mengalami kerusakan terlebih dahulu.

3. Disarankan pada penanggung jawab kompressor atau kkm melakukan pendataan permintaan agar *spare part* selalu tersedia.





## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, M., & Maulana, R. (2016). Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kualitas Sepatu Pada Pt. Nikomas Gemilang. *Sains: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 9(1), 59–74.
- Danuasmoro, G. (2003). *Manajemen Perawatan*. Jakarta: Yayasan Bina Citra Samudra.
- Fahmi, Irham. (2015). *Manajemen Kinerja, (Cetakan ke-4) PT. Alfabeta*, Bandung
- Hendryadi, Irsan Tricahyadinata, and R. Z. (2019). “Metode Penelitian: Pedoman Penelitian Bisnis dan Akademik.” Jakarta: LPMP Imperium (2019).
- Kurniawan, Fajar. (2013). *Teknik Dan Aplikasi Manajemen Perawatan Industri*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kristanto, A. (2018). *Perancangan sistem informasi dan aplikasinya (2018th ed.)*. Penerbit Gava Media.
- Mekarisce, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat. *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 145–151.
- Prasutiyon, H., & Kurniawan, F. D. (2021). Analisa Pengaruh Pemeliharaan Machinery Dari Annual Survey Ke Intermediate Survey Dengan Menerapkan Maintenance Management System. *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(1), 01.
- Rahmawida, P., Dewi, R., Fahmi, Robinson, Sihombing Pardomuan, Sawaluddin, S., I Ketut, S., Dwi, W. Wahyu, Hairil, A., Rismayani, & Zahari, M. (2022). *Metodologi penelitian sosial (Suprapno (Ed.). yayasan penerbit muhamad zaini. QBAJ?hl=en&gbpv=1*
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81.
- Sugiyono, (2018), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, (2022), *Metode Penelitian Kualitatif*, Alfabeta, Bandung.
- Sumbodo Wirawan, Setiadi Rizki, P. S. (2017). *Pneumatik dan Hidrolik*. Deepublish. [https://www.google.co.id/books/edition/Pneumatik\\_dan\\_Hidrolik/sBIADwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Pneumatik_dan_Hidrolik/sBIADwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)

LAMPIRAN 1

CREW LIST MV. ORIENTAL DIAMOND



PT. SALAM PASIFIC INDONESIA LINES  
KM. ORIENTAL DIAMOND / Y B I Y 2  
CREW LIST



Nama Kapal : KM. ORIENTAL DIAMOND  
GRT : 26047  
Pemilik : PT. SPIL  
No. IMO : 9204984

Keuggenan Bendera : INDONESIA  
LAST PORT : SURABAYA  
NEXT PORT : JAKARTA  
TANGGAL : 20 AGUSTUS 2022

ETD :  
ETA :

No.	Nama	Jabatan	Tingkat Ijazah	No Ijazah	Masa Berlaku Ijazah	Buku Pelaut	Medical Sertifikat	Sign On	No. Perjanjian Kerja Laut
1	Capt. Asip Antoni, M.Mar	Nakhoda	ANT - I	620083954N10214	3 May 2024	2 May 2024	3 Jun 2024	13 Oct 2021	No. 818 /PKL SBA/VII/2022
2	Nawang Effendi	Mualim I	ANT - II	620042655SN20114	18 Jul 2024	19 May 2023	29 Sep 2023	13 Oct 2021	No. 469/PKL SBA/X/2021
3	AerF Firdaus Syah	Mualim II	ANT - III	6202003353SN30317	15 Feb 2027	5 Apr 2023	16 Feb 2024	27 Nov 2020	No. 641/PKL SBA/XI/2020
4	Ahmad Fuzah	Mualim III	ANT - III	6211552967N50518	30 May 2023	10 Feb 2023	3 Jun 2024	2 Sep 2021	No. 044/PKL SBA/XXI/2021
5	Pujianto	KKM	ATT - I	620086019T10216	9 Feb 2026	7 Apr 2024	3 May 2023	23 Jul 2020	No. 433/PKL SBA/VII/2020
6	Sedegwidman Gulo	Masina II	ATT - II	6200365999T2017	20 Dec 2022	25 Oct 2022	29 Jul 2022	2 Dec 2020	No. AL 524/106/12/SYB /PK/2020
7	Safegunardi	Masina III	ATT - III	6200033993S30317	23 Sep 2026	5 Dec 2023	13 Oct 2022	23 Jul 2020	No. 442/PKL SBA/VII/2020
8	Wahyu Effendi	Masina IV	ATT - III	6211423401T30318	24 Aug 2023	24 Jun 2025	18 Sep 2022	8 Apr 2022	No. AL 524/107/SYB /PK/2022
9	Syannio	Electrician	BST	6.20151E+15	13 Aug 2025	26 Jun 2024	19 Jun 2023	9 Jun 2022	No. 311/PKL SBA/VII/2022
10	Rendi	Seering	ABLE	6.20051E+15	25 Jun 2023	3 Jul 2024	14 Jun 2022	11 May 2022	No. 659/PKL SBA/VI/2022
11	Gusron Triardhant	Juru Mudi	ANT - III	6211842646N30321	13 Aug 2026	16 May 2025	4 Dec 2022	2 Apr 2022	No. 873/PKL SBA/III/2022
12	Sirono	Juru Mudi	ANT - V	6211428964N50519	23 Jun 2025	3 Oct 2022	5 Jun 2023	26 Jul 2022	No. 781/PKL SBA/VII/2022
13	Manana Rofii	Juru Mudi	ABLE	6.20057E+15	-	1 Aug 2023	Proses	26 Jul 2022	No. 779/PKL SBA/VII/2022
14	Tekf Tedarawan	Mandor Mesin	ATT - V	6200198538T50121	12 Jul 2026	7 Jul 2024	27 Feb 2023	2 Apr 2021	No. 4338/PKL SBA/VII/2020
15	Konrad Imam	Juru Minyak	ABLE	6.20219E+15	27 Dec 2022	3 May 2024	1 Feb 2024	25 Nov 2021	No.691/PKL SBA/XXI/2021
16	Abdul Rohim	Juru Minyak	RATINGOS	6.20222E+15	-	24 Mar 2024	17 Sep 2024	17 Dec 2021	No.464/PKL SBA/XXI/2021
17	Muhammad Saiful Muarif	Juru Minyak	RATINGOS	6.21171E+15	-	30 Aug 2024	Proses	9 Jun 2022	No. 240/PKL SBA/VI/2022
18	Decker Richard Wangko	Koki	BST	6.2117E+15	24 Jun 2026	9 Mar 2024	12 Jul 2023	13 May 2022	No. AL 524/034/21/SYB /MKS-2022
19	Muhammad Rto Alamayyah	Kadet D&K	BST	6.21201E+15	25 Jun 2025	22 Apr 2024	28 Mar 2023	16 Aug 2021	-
20	Rahadi Aditya Laksana	Kadet D&K	BST	6.21201E+15	26 Mar 2026	28 Oct 2024	4 Apr 2023	8 Apr 2022	-
21	Anakha Frenid Adiputra	Kadet Mesin	BST	6.21201E+15	25 Jun 2025	5 May 2024	31 Mar 2023	16 Feb 2022	-

Total Crew 21 Orang Termasuk Nakhoda



## LAMPIRAN 2

### SHIP PARTICULAR MV. ORIENTAL DIAMOND

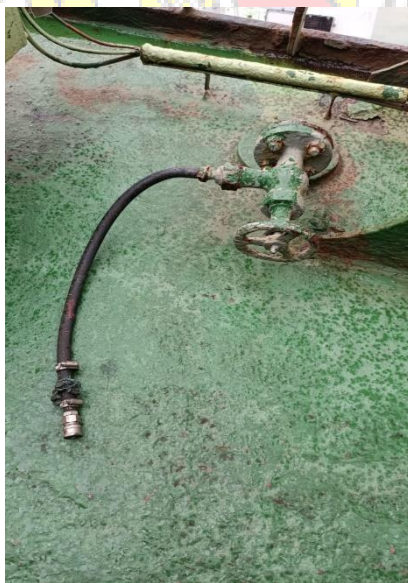
SHIP PARTICULARS <b>KM. ORIENTAL DIAMOND</b> EX. "SPIRIT OF PIRAEUS"			
Owner	: PT. Salam Pacific Indonesia Lines	Call Sign	: Y B I Y 2
Flag	: Indonesia	IMO	: 9204984
Shipyard	: China Shipbuilding Corp. Keelung	MMSI	: 525 003 620
Year Built	: 2000	Delivered	: 07.03.2001
Launched	: 11.06.2000	Engine	: CNC-1 AUT-MS
Class	: BKI	G.R.T	: 26.047 T
Hull	: 13 / 3E Container Ship	N.R.T	: 10.209 T
Yard No	: 760	D.W.T	: 30.554 T
<b>Main Dimension</b>			
		<b>Summer</b>	<b>Fresh</b>
L.O.A	: 195.6 M	Draught	: 11.016 M 11.226 M
L.B.P	: 185.5 M	Trop Draught	: 11.579 M 11.869 M
Breadth Moulded	: 30.2 M	Freeboard	: 5.625 M 5.415 M
Depth Moulded	: 16.6 M	Deadweight	: 30.554 T 30.546 T
Highest Point	: 51.2 M Above Keel	Displacement	: 42.184 T 42.176 T
Light Ship	: 11630 MT		
<b>Tanks' Capacities</b>		<b>Bow Thruster</b>	
HFO (100%)	: 3099.38 m <sup>2</sup>	1100 Kw = 1500 H.P	
MDO (100%)	: 198.43 m <sup>2</sup>		
F.W (100%)	: 513.8 m <sup>2</sup>	<b>Reefer Plugs</b>	
B.W (100%)	: 8149.86 m <sup>2</sup>	435 (262 On Deck / 173 Under)	
<b>Container Capacity</b>		<b>Cranes</b>	
On Deck	: 1224 Teus	TSUJI LTD Japan Electro-Hidraulic Cylinder Type	
Under Deck	: 870 Teus		
FEU Only	: 84 Teus	<b>SWL</b>	
<b>Total</b>	: 2262 Teus	45 MT at 25 M (1 + 2); 28 M (No. 3)	
<b>Stack Weights</b>			
Under Deck 20'	: 144 MT (Max 6 Tiers)		
Under Deck 40'	: 183 MT (Max 6 Tiers)		
On Deck 20'	: 71 MT Hatch #1 / 74 MT Hatch #2 / 76 MT all other hatches / 90 aft main deck		
On Deck 40'	: 91.5 MT Hatch #1 / 96.5 MT Hatch #2 / 100 MT Hatch #3 / 102 MT all other hatches and aft main deck Bay 38		
Main Engine	: Hyundai Man B&W 8S70MC Mk6 22477 Kw (30560 BHP) at 91 Rpm		
Aux Engine	: Yanmar 6N280L-EN 4 x 1470 Kw (2000 BHP) at 720 Rpm		
Bow Thruster	: Kawasaki Heavy Industries Ltd. Japan 346 Rpm		
Propeller	: Lips Propeller Works Drunen Holland – Right Hand, Fixed Pitch, 6 Blades		
Service Speed	: 20.9 Knots		



**LAMPIRAN 3**  
**STUDI DOKUMENTASI**



Gambar MV. Oriental Diamond



Gambar valves *pneumatic* di main deck



Gambar valves *pneumatic* di haluan





Gambar Gerinda listrik



Gambar *Pneumatic hammer head*



Gambar Palu *chipping*



Gambar Selang angin



Gambar *connector pneumatic* pada alat kerja *pneumatic*



Gambar *connector pneumatic* pada *valves pneumatic*



## LAMPIRAN 4

### TRANSKIP WAWANCARA

#### A. Chief Officer MV. Oriental Diamond (Nanang Effendi)

1. Apa yang dimaksud dengan pneumatik?

Jawab : Pneumatik merupakan suatu sistem kerja yang memanfaatkan udara sekitar dengan cara dimampatkan untuk menghasilkan suatu tekanan atau tenaga. Udara yang diambil dan disimpan pada kompresor lalu disalurkan melalui pipa-pipa udara dan keluar menuju *valves* yang telah tersedia pada *main deck*.

2. Pneumatik dapat diaplikasikan apa saja chief ?

Jawab : Pneumatik ini dapat diaplikasikan banyak hal dan salah satunya dapat diaplikasikan pada alat kerja perawatan kapal. Dimana alat kerja ini menggunakan sistem pneumatik yang mengharuskan memakai tenaga udara, tanpa udara alat kerja ini tidak dapat digunakan karena udara merupakan sumber tenaga utamanya.

3. Untuk kelebihan dari alat kerja pneumatik ini apa chief ?

Jawab : Kelebihan dari alat kerja pneumatik ini lebih aman digunakan daripada alat kerja listrik karena sumber energinya dari angin bertekanan, jadi tetap aman apabila terkena air. Penggunaan alat pneumatik juga lebih efektif karena tekanan udara yang untuk menghasilkan suatu kerja atau getaran dapat diatur sesuai kebutuhan, kalo tekanan kurang tinggal ditambah aja lewat *valvesnya*.

4. Kekurangan dari alat kerja pneumatik ini chief ?

Jawab : Kekurangannya dari alat kerja pneumatik ini suara yang dihasilkan dari alatnya bising, lalu bergantung pada kompressor karena sumber energinya adalah udara tanpa adanya kompressor sebagai penghasil udara alat kerja ini tidak digunakan. Dan harga *spare part* alat pneumatik ini mahal, karena belum banyak kapal yang menggunakan alat kerja pneumatik ini, karena bergantung juga pada kompressor jadi harganya mahal.

5. Untuk menutupi kekurangan tadi bagaimana chief ?

Jawab : Cara untuk menutupi kekurangan tadi bisa menggunakan kompressor portable sebagai pengganti dari kompressor utama mengalami gangguan atau kerusakan supaya penyuplai udaranya tetap berjalan walaupun bersifat sementara. Dan tetap melakukan perawatan secara berkala pada alat-alat kerja supaya berfungsi secara maksimal.

6. Pada saat ini tidak banyak kapal yang memiliki alat pneumatik ini, jadi apa yang harus dilakukan apabila ada kru kapal baru yang belum tahu mengenai pengoperasian alat tersebut?

Jawab : Apabila ada kru kapal baru yang belum tahu mengenai pengeoperasian alat pneumatic ini yang harus dilakukan yaitu mengadakan farmilisasi pada kru baru tersebut supaya kru baru dapat memahami cara kerja dan bahaya apa saja jika menggunakan alat tersebut.

#### B. Masinis III (Wahyu Effendi)

1. Bass yang dimaksud dengan kompressor dan fungsinya apa?



Jawab : Kompresor merupakan salah satu pesawat bantu yang ada dikapal dan perannya sebagai penghasil udara yang diambil dari udara sekitar, berfungsi untuk udara pendorong pada mesin induk atau mesin diesel.

2. Kompresor ini merupakan penghasil udara dari sistem pneumatik, bagaimana cara pengoperasian sistem pneumatik sampai ke main deck bass?

Jawab : Pengoperasian sistem pneumatik dari kamar mesin sampai *main deck* ini dimulai dari cek level minyak lumas, setelah itu cek *valve in* pada *air reservoir*. Selanjutnya tekan tombol on auto pada panel. Setelah kompresor jalan lihat tekanan pada *air reservoir* jika sudah mencapai 6 bar buka *main valve* untuk penggunaan pada *main deck*.

3. Tujuan dari pengecekan level minyak lumas apa bass?

Jawab : Tujuannya yaitu untuk alasan *safety*, tanpa adanya minyak lumas kompresor tidak dapat dijalankan.

4. *Valves in* pada *air reservoir* mempunyai fungsi apa bass?

Jawab : *Valves in* pada *air reservoir* berfungsi untuk penghubung antara kompresor ke *air reservoir*

### C. Bosun (Rusli)

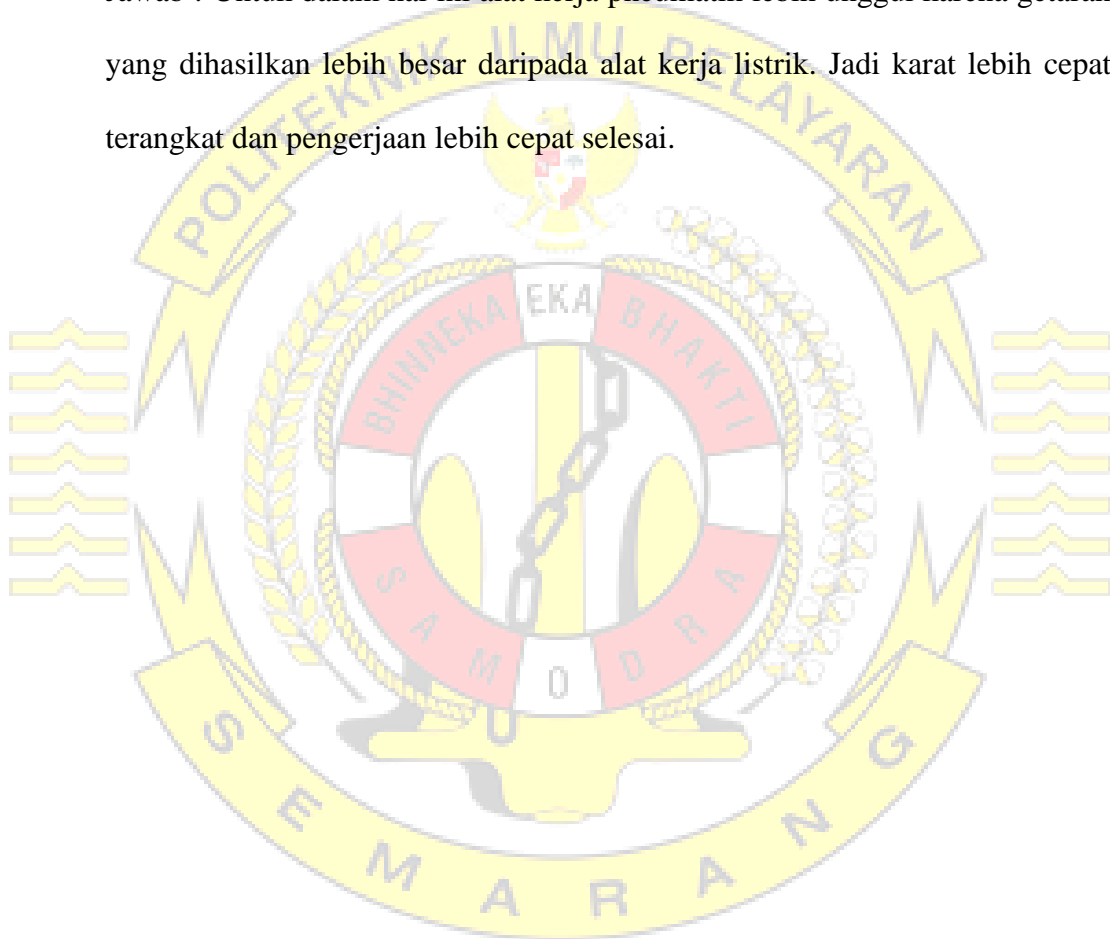
1. Selamat pagi bosun saya ingin bertanya, apa yang dilakukan dalam perawatan pada alat kerja ?

Jawab : Perawatan alat kerja dapat dilakukan dengan memeriksa kondisi dari peralatan kerja seperti memeriksa kabelnya, memeriksa selang anginnya,

pokoknya periksa bagian-bagian dari alat kerja apakah mengalami kerusakan atau tidak. Apabila terdapat kerusakan segera melakukan perbaikan.

2. Menurut bosun perbandingan antara alat kerja pneumatik dengan alat kerja listrik dalam mengatasi karat lebih unggul yang mana?

Jawab : Untuk dalam hal ini alat kerja pneumatik lebih unggul karena getaran yang dihasilkan lebih besar daripada alat kerja listrik. Jadi karat lebih cepat terangkat dan pengerjaan lebih cepat selesai.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Muhamad Rio Alamsyah
2. Tempat, Tanggal lahir : Semarang, 02 September 2001
3. Alamat : Jl. Ngasem 1 RT 03 RW 05  
Brambang, Kec. Karangawen  
Kab. Demak, Jawa Tengah
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua
  - a. Ayah : Pujoyono
  - b. Ibu : Fadhilah
6. Riwayat Pendidikan
  - a. SDN BRAMBANG : Tahun 2007-2013
  - b. MTs N KARANGAWEN : Tahun 2013-2016
  - c. SMA N 2 MRANGGEN : Tahun 2016-2019
  - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang : Tahun 2019-2023
7. Pengalaman Praktek Laut (PRALA)
 

Perusahaan : PT. Salam Pasific Indonesia Lines

Nama Kapal : MV. Oriental Diamond

Masa Layar : 16 Agustus 2021 – 22 Agustus 2022

