



**ANALISA KEBOCORAN PADA *SEAL STERN TUBE*  
DI KM. GUNUNG DEMPO**

**SKRIPSI**

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

**Oleh**

**AGUS ACHSAN**

**NIT. 551811236900 T**

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA KEBOCORAN PADA SEAL STERN TUBE

DI KM. GUNUNG DEMPO

Disusun oleh:

AGUS ACHSAN

NIT.551811236900 F

Telah disetujui dan diterima selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang.....01.....Juli.....2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Materi

Metodologi dan Penulisan

Dr.DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E

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

Penata TK. I (III/d)

Penata (III/c)

NIP. 19741209 199808 1 001

NIP. 19780227 200912 1 002

-Mengetahui

Ketua Program Studi Teknika

AMAD NARTO, M.Pd M.Mar.E

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 00

## HALAMAN PENGESAHAN

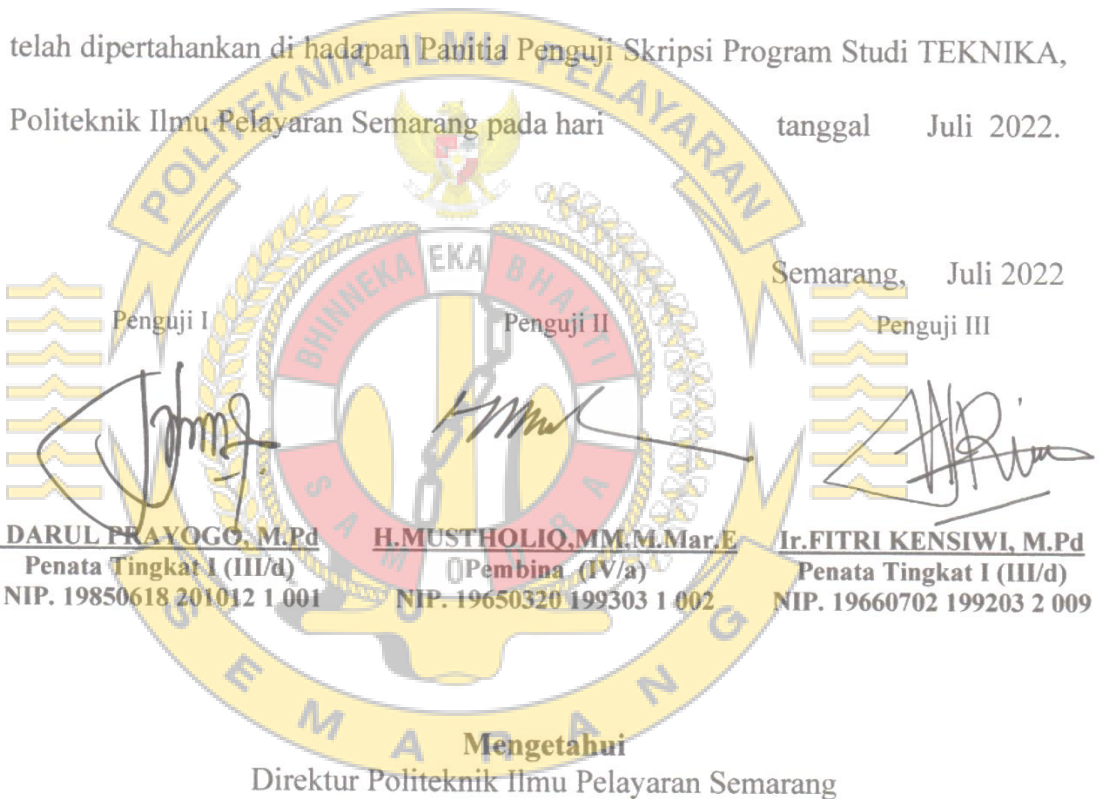
Skripsi dengan judul “Analisa Kebocoran Pada *Seal Stern Tube* Di KM. Gunung Dempo” karya:

nama : AGUS ACHSAN

N I T : 551811236900 T

program studi : TEKNIKA

telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi TEKNIKA,  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari tanggal Juli 2022.



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

## HALAMAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGUS ACHSAN

NIT : 551811236900 T

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul “Analisa Kebocoran Pada Seal Stern Tube Di KM, Gunung Dempo” adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan atau plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru atau menerima sanksi lain.

Semarang, 01 Juli 2022

Yang menyatakan,



**ACUS ACHSAN**

**NIT. 551811236900 T**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto:

1. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (Q.S. Al-Baqarah, 216)
2. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (Q.S. Al-Insyirah, 6-8).
3. Kemanapun kita pergi, dimanapun kita berada, mulailah aktivitas kita dengan semangat dan basmalah.

### Persembahan:

1. Orang tua penulis, Bapak Jalal Suyuti dan Ibu Mulyani
2. Saudara kandung penulis, Agus Lutfi. H, Agus Kholik
3. Teman-teman dekat penulis diluar kampus maupun di dalam kampus

## PRAKATA

Asalamuallaikum.wr.wb

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisa Kebocoran Pada *Seal Stern Tube* Di KM. Gunung Dempo”

Penulisan skripsi ini disusun bertujuan untuk memenuhi persyaratan sebagai tugas akhir (Semester VIII) Progran Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan untuk memperoleh gelar sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang teknik di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dukungan, serta saran petunjuk dari berbagai pihak dengan penuh kesabaran dan keikhlasan. Dalam kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat.

1. Capt. Dian Wahdiana. MM, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E, selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan
3. Dr.Dwi Prassetyo,MM,M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi atas arahan dan bimbingannya.
4. Capt. Firdaus Sitepu, S.ST, M.Si, M.Mar, selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan atas arahan dan bimbingannya.

5. Seluruh Jajaran Dosen dan Staf Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh crew kapal KM. Gunung Dempo
7. Kepada Vina Dinuha Choliso.A yang telah memberikan semangat dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan yang akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan pengetahuan yang baru serta bermanfaat bagi berbagai pihak.

Semarang, 01 Juli .....2022

Penulis



**AGUS ACHSAN**

**NIT.551811236900 T**



## INTISARI

**Agus Achsan**, 2022, NIT: 551811236900 T ” *Analisa Kebocoran Pada Seal Stern Tube Di KM. Gunung Dempo*”, Program Diploma IV, Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr.Dwi Prassetyo, MM, M.Mar.E, Pembimbing II: Capt. Firdaus Sitepu, S.ST, M.Si, M.Mar,

*Stern tube* merupakan tabung poros baling-baling, menembus lambung kapal serta terletak di dasar permukaan laut *Stern tube* sangat penting dalam poros baling-baling sebagai media pelumasan dikapal. Seperti kita ketahui *stern tube* adalah pipa baja yang dibangun ke dalam struktur kapal untuk menopang dan mengelilingi poros penggerak yang menembus lambung kapal.

Penelitian ini menggunakan metode *SHEL* adalah salah satu metode untuk mengumpulkan data kejadian dengan *Software-Hardware-Environment-Liveware*. Data yang digunakan selama penelitian adalah menggunakan data primer dan data sekunder yaitu sebagai pendukung tersusunnya penulisan skripsi ini. Data yang diperoleh melalui data primer antara lain dari observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan data sekunder antara lain dari studi pustaka. Metode *SHEL* digunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah serta menemukan upaya untuk memperbaiki atau meminimalisir masalah tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan kebocoran pada *stern tube* disebabkan karena kelelahan bahan dimana pemakaian yang melebihi jam kerja dan kualitas *seal* yang tidak bagus. Naiknya suhu minyak lumas juga menjadi penyebab rusaknya *seal*. Ini disebabkan karena kotornya pipa-pipa pendingin serta saringan oli yang jarang dibersihkan. Dan yang terakhir kesalahan saat melakukan manovering yang berlebihan, maka pada sistem pelumasan *stern tube* tidak bekerja dengan maksimal. Ini dapat mengakibatkan terhentinya aliran minyak lumas yang berfungsi untuk melumasi *stern tube* yang mengakibatkan *seal* menjadi rusak atau bocor karena tidak ada minyak lumas yang melumasi.

**Kata Kunci:** Kebocoran, *Stern Tube*, *Aft Seal*.



## ***ABSTRACT***

**Agus Achsan**, 2022, NIT: 551811236900 T ” *Analisa Kebocoran Pada Seal Stern Tube Di KM. Gunung Dempo*”, Program Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr.Dwi Prassetyo, MM, M.Mar.E, Pembimbing II: Capt. Firdaus Sitepu, S.ST, M.Si, M.Mar,

Stern tube is a propeller shaft tube, penetrates the hull of the ship and is located on the seabed. Stern tube is very important in the propeller shaft as a lubrication medium on board. As we know the stern tube is a steel pipe that is built into the structure of the ship to support and surround the drive shaft that penetrates the hull of the ship.

This study uses the shell method is one method to collect incident data with Software-Hardware-Environment-Liveware. The data used during the research is using primary data and secondary data, namely as a supporter of the writing of this thesis. Data obtained through primary data, among others, from observations, interviews, and documentation, while secondary data, among others, from library research. The shell method is used to help identify the root cause of a problem and find ways to fix or minimize the problem.

The results showed that the leak in the stern tube was caused by fatigue of the material where the usage exceeded working hours and the seal quality was not good. The increase in the temperature of the lubricating oil is also the cause of seal damage. This is due to dirty cooling pipes and oil filters that are rarely cleaned. And the last error when doing excessive maneuvering, then the stern tube lubrication system does not work optimally. This can result in the cessation of the flow of lubricating oil which serves to lubricate the stern tube resulting in the seal being damaged or leaking because there is no lubricating oil.

**Keywords:** Leakage, Stern Tube, Aft Seal.

## DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN KEASLIAN .....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	viii
PRAKATA .....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus penelitian .....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Hasil Penelian .....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Pikir Penelitian.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>

A. Metode Penelitian.....	17
B. Tempat Penelitian.....	18
C. Sempel sumber data penelitian/informan.....	18
D. Teknik pengumpulan data.....	20
E. Instrumen Penelitian.....	23
F. Teknik Analisis Data.....	24
G. Keabsahan Data.....	26
<b>BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	32
B. Deskripsi Data.....	34
C. Temuan.....	37
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	40
<b>BAB V PENTUP .....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Keterbatasan Penelitian.....	58
C. Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Stern tube (sumber : splashmaritime.com.au) .....	8
<b>Gambar 2. 2</b> The aft seal (left) and fwd seal (right) (sumber : instruction manual stern tube seals, AEGIR Marine) .....	12
<b>Gambar 2. 3</b> Stern Tube Bearing (sumber : researchgate.net).....	13
<b>Gambar 2. 4</b> Sea Water Lubricated (sumber : generalcargoship.com) .....	14
<b>Gambar 2. 5</b> Oil Lubricated System (sumber : marineengineering.org.uk) .....	15
<b>Gambar 4. 1</b> Stern Tube (sumber : dokumentasi penulis).....	32
<b>Gambar 4. 2</b> KM. Gunung Dempo (sumber : dokumentasi penulis) .....	34
<b>Gambar 4. 3</b> KM. Gunung Dempo melaksanakan dock ( Sumber : Dokumentasi penulis ) .....	47
<b>Gambar 4. 4</b> stern tube (sumber : dokumentasi penulis).....	48

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> kerangka pikir penelitian .....	16
<b>Tabel 4. 1</b> Spesifikasi umum KM. Gunung Dempo .....	33
<b>Tabel 4. 2</b> diagram sebab akibat .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Transkrip Wawancara .....	61
<b>Lampiran 2</b> Ship Particular.....	65
<b>Lampiran 3</b> Crew List.....	66
<b>Lampiran 4</b> Dokumentasi .....	68
<b>Lampiran 5</b> Hasil Turnitin.....	72
<b>Lampiran</b> 6 Daftar Riwayat Hidup.....	74



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Dengan kemajuan teknologi yang sangat cepat dikala ini, kapal ialah perlengkapan transportasi penumpang ataupun juga benda laut yang sangat aman buat melintasi pulau ataupun antar negeri. Salah satu metode buat tingkatkan mutu kapal merupakan dengan melindungi mutu kapal dalam keadaan terbaik lewat proses perawatan serta pengecekan standar pada mesin utama diatas kapal. Selaku penggerak utama kelautan, mesin diesel biasanya digunakan selaku penggerak utama sebab lebih gampang dioperasikan dibandingkan tipe penggerak utama yang lain.

Kelancaran pengoperasian mesin induk ditetapkan oleh rutinitas kegiatan perawatan serta restorasi serta kelengkapan suku cadang yang ada pada atas kapal. Keadaan operasional yang harus dilakukan kapal mempunyai nilai lebih yang dihindarkan dari gangguan seperti *delay* atau keterlambatan pelayaran, untuk menunjukan kelancaran performa mesin induk dalam pengoperasiannya harus mempunyai komponen dukungan yang bekerja sinkron dengan kegunaannya masing-masing, seperti komponen yaitu adalah *stern tube*.

*Stren tube* merupakan tabung poros baling-baling, menembus lambung kapal serta terletak di dasar permukaan laut. Buat menghindari lambung dari *stern tube* kemasukan air laut, hingga pada *stern tube*

dikasih perapat (*packing*) suatu kemasan yang dibuat dari *lignum vitae*  
(kayu pok)





dimasukan ke dalam tabung buritan. Dibuat dari bahan karet yang berperan selaku bantalan poros baling-baling.

Kinerja motor induk sangat dipengaruhi oleh keadaan *seal* serta *packing* yang berada didalam *stern tube*. Putaran poros baling-baling yang berlebihan yang dapat menimbulkan kebocoran pada *stern tube* masuknya air laut, mengakibatkan rusaknya *seal* yang berada didalam *stern tube*.

Bertepatan pada tanggal 11 April 2021 ketika kapal berlayar dari Makassar menuju Sorong di KM. Gunung Dempo. Penelitian itu dilakukan pada saat dinas jaga diatas kapal pukul 04.00 – 08.00 bersama Masinis satu. Pada jam jaga tersebut terjadi alarm di *engine control room* yaitu pada monitor tankki *stern tube* menunjukkan *low level alarm*. Setelah menganalisa ternyata dimana minyak lumas *stern tube* selalu berkurang. Hal ini berpotensi mengakibatkan kerugian materi pada perusahaan. Maka dari kejadian tersebut mengakibatkan kerugian bagi perusahaan yang harus mensuplai minyak lumas lebih banyak di atas kapal. Bagitu juga masinis labih ekstra melakukan perawatan pada *stern tube* pada saat kapal melakukan *docking*.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti akan menganalisis permasalahan dan mengambil judul “ ANALISA KEBOCORAN PADA SEAL STERN TUBE DI KM. GUNUNG DEMPO”.

## **B. Fokus penelitian**

*Stern tube* sangat penting dalam poros baling-baling sebagai media pelumasan dikapal. Seperti kita ketahui *stern tube* adalah pipa baja yang

dibangun ke dalam struktur kapal untuk menopang dan mengelilingi poros penggerak yang menembus lambung kapal.

Kalau *stern tube* bermanfaat selaku pelumasan pada poros as *propeller* ataupun baling- baling. sebab tiap barang yang berbalik hendak memunculkan gesekan, hingga dari itu disediakan wadah untuk pelumasan. maka diri itu pelumasan berperan penting untuk mengurangi gesekan pada permukaan benda yang berputar yang menimbulkan panas. poros baling- baling terdapat dua macam sistem pelumasan pada bantalan, yaitu pelumasan minyak serta pelumasan dengan air laut.

Dengan terdapatnya dua jenis sistem pelumasan, sehingga tipe bantalan yang digunakan pada tiap- tiap sistem juga berbeda, pelumasan dengan air laut yang memakai sistem kedap poros, sebaliknya pada sistem pelumasan dengan minyak pelumas wajib digunakan sistem kedap poros supaya minyak pelumas tidak bercampur dengan air laut. pemasangan *seal* dan *packing* di ujung *stern tube* digunakan untuk kedap sistem pelumasan dengan air laut, sehingga air laut bisa masuk kedalam tabung poros namun tidak bisa masuk kedalam kamar mesin. Sedangkan pemasangan *packing* dan *seal* diujung depan dan belakang poros baling- baling menggunakan pelumasan minyak digunakan untuk sistem kedap minyak lumas, sehingga air laut tidak dapat masuk kedalam poros baling- baling dan mencegah keluarnya minyak pada poros baling- baling.

### C. Rumusan Masalah

Mengingat latar belakang dan judul yang telah terdapat, maka penulis

merumuskan rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah penyebab terjadinya kebocoran pada *seal stern tube* di KM. Gunung Dempo?
2. Apa dampak dari kebocoran *seal stern tube* di atas kapal KM. Gunung Dempo?
3. Bagaimana upaya untuk memperbaiki kebocoran pada *seal stern tube* di kapal KM. Gunung Dempo?

#### D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian yang ingin disampaikan adalah:

1. Dapat mengidentifikasi terjadinya kebocoran *seal stern tube*.
2. Dapat mengidentifikasi dampak yang disebabkan oleh kebocoran *seal stern tube*.
3. Dapat mengetahui upaya untuk mengatasi kebocoran pada *seal stern tube*.

#### E. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan, semoga ada beberapa manfaat teoritis dan praktis dari penelitian, antara lain merupakan berikut:

1. Manfaat teoritis
  - a. Bagi penulis
    - 1) Penulis dapat mengetahui apa tindakan yang harus dilakukan apabila terjadi kebocoran *seal stern tube*.

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi Masinis

Untuk menambah wawasan dan pengalaman bagaimana mencari solusi atau alternatif atas permasalahan dalam hal kebocoran pada *seal stern tube* dikapal.

### b. Untuk Taruna Pelayaran Jurusan Teknika.

Untuk taruna pelayaran jurusan teknik, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran terhadap kebocoran pada *seal stern tube*, upaya apa yang digunakan untuk menangani kebocoran pada *stern tube*, dan factor apa saja yang mengakibatkan kebocoran *stern tube*.

## 3. Bagi Perusahaan Pelayaran.

Bagi perusahaan pelayaran, temuan tersebut dapat dijadikan dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan baru dalam sistem perawatan maupun manajemen dalam menangani kebocoran pada *seal stern tube*.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. *Stern tube*

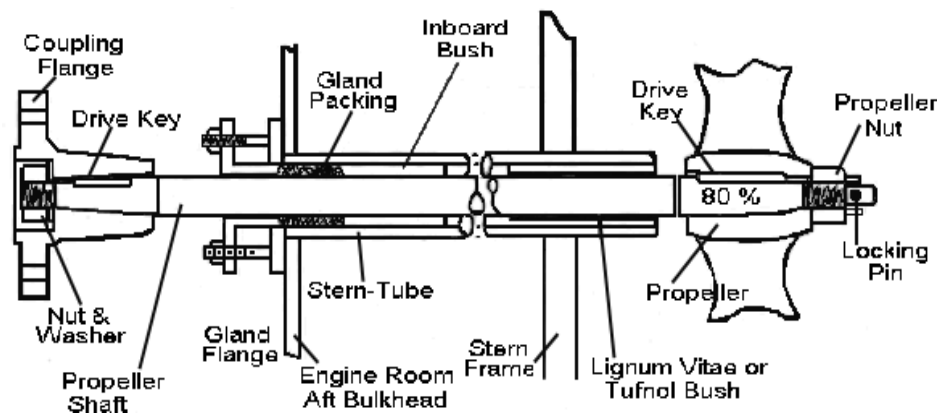
Menurut *McGeorge* (2011 : 260) *stern tube* (tabung poros baling-baling) adalah tabung yang dilalui poros baling-baling, dan tempat poros melintas struktur kapal dan untuk mengantisipasi air laut masuk ke lambung melalui tabung buritan ini. kemudian di sekitar poros *stern tube* di kasih *packing (bearing)* yang terbuat dari bahan *lignum vitae* (kayu pok) yang memiliki sifat mengeluarkan lendir berminyak ketika bersentuhan air laut.

Bahan alami *lignum vitae* sebelumnya biasa digunakan sebagai bantalan untuk pipa buritan (pipa bantang). Namun, baru-baru ini, jumlah kayu gelondongan telah berkurang, dan selain itu, kadang-kadang ada keausan, dan kualitas serta daya tahannya tidak sama. Untuk alasan ini, penggunaan bantalan tanpa potong baru-baru ini tersebar luas di mesin kecepatan sedang dan tinggi. Bahan karet lunak yang dibuat dengan cara melebur dan memasukkannya ke dalam lubang pada tabung logam.

Beberapa seruling terbentuk di permukaan karet, yang memiliki banyak keungglan. Artinya, resistensi gesekan antara logam dan karet dalam air, gesekan rendah dan ringan dalam resistensi tinggi, pasir, lumpur dan bahan lainnya meleleh melalui seruling bagian dalam, dan

karet lunak menyerap partikel dan poros eksternal. Tidak merusak logam.





**Gambar 2. 1** Stern tube

(sumber : splashmaritime.com.au)

Sesuai dengan namanya, *stern tube* merupakan pipa dengan struktur berongga pada bagian buritan atau belakang kapal. Mesin kapal yang dihubungkan sama baling-baling untuk bergerak melawan air laut di luar kapal.

a. Prinsip Kerja *Stern Tube*

Tabung buritan memiliki dua sistem pelumasan: minyak pelumas dan air laut. Sistem pelumasan modern perlu memungkinkan pelumasan dari kapal dan mencegah penggunaan air laut.

Perbedaan antara minyak pelumas sistem pelumasan air laut serta sistem pelumasan standar adalah air laut masuk lewat celah bantalan belakang. Pembungkus remes digunakan di bagian depan dan bantalan kayu Pok (*lignum vitae*) menjaga air laut keluar dari kompartemen mesin. Oli pelumas Sistem pelumasan adalah pelumasan dengan menggunakan minyak pelumas, bantalan menggunakan bantalan logam, dan sistem ketat menggunakan



segel depan dan belakang. Oli pelumas dimasukkan ke dalam tangki dan dikirim ke pipa buritan.

Salah satu alasan memilih pelumas yang digunakan dilaut adalah merupakan minimnya pengetahuan serta keahlian oleh pelumas. Hal ini dapat berdampak parah sebab bisa mengganggu komponen mesin yang tidak memenuhi standar pelumasan pabrikan. Pengetahuan tentang pelumas merupakan suatu keharusan untuk *crew* kapal dikala bekerja di dalam kapal. Tak hanya itu, ABK . butuh mengenali serta menguasai pelumas yang biasa digunakan pada mesin di atas kapal agar tidak terjadi kesalahan dalam pemilihan pelumas yang digunakan di atas kapal.

Minyak bumi merupakan sumber utama dari pelumasan yang terdiri beberapa campuran dari bahan organik, dan hidrokarbon. Minyak bumi tersebut mengandung berbagai jenis senyawa yaitu terdiri dari senyawa naften, parafin serta aromatik, dan banyaknya senyawa yang terkandung didalam minyak bumi, Senyawa aromatik memiliki sifat pelumasan yang baik, tetapi dapat didegradasi oleh oksidasi parafin dan naftena lebih stabil, tetapi tidak dapat sepenuhnya menggantikan senyawa aromatik. Hal ini merupakan beberapa jenis senyawa, parafin memiliki sifat yang tidak baik bagi pelumasan dan sebagai penghalang oksidasi yaitu senyawa pelumasan dan sebagai penghalang oksidasi yaitu senyawa aromatik.

Bahkan yang menyebabkan sebuah korosi dan rusaknya logam pelumas yaitu oksidasi, maka atas penyebab tersebut pelumasan harus diganti yang lebih baik. Ketahanan oksidasi menurun pada titik suhu tertinggi, serta pelumas yang bagus berpengaruh untuk mengurangi oksidasi dengan menggunakan pelumasan yang lebih baik.

Objek bantalan dan suhu berpengaruh untuk meningkatnya oksidasi tersebut, maka dari itu untuk mengetahui suhu operasi maksimal sangat sulit serta seringnya penggantian pelumasan.

*b. Seal*

*Seal* merupakan komponen yang berfungsi supaya pelumasan tidak bocor. Pelumasan berfungsi sebagai pengurang gesekan bagian-bagian mesin yang bergerak dan menjaga supaya bagian-bagian tersebut tahan lama dan terhindar dari kerusakan.

Segel pipa buritan sendiri merupakan bagian yang berfungsi sebagai segel pelumas untuk pipa buritan dan mencegah masuknya air laut kedalam ruang mesin melewati pipa buritan. Menurut panduan pengguna Buku, *PRIME Standard STERN TUBE SEAL SAEGIR-Marine BV* terbagi dua tipe:

- 1). *The aft seal* merupakan seal yang menghubungkan *stern tube* serta *propeller*.

Terdapat tiga *seal* pada sambungan geser, antara cincin *seal* dan *liner* yang berputar. Pada foto di bawah, Anda dapat melihat tiga bagian (Gbr.2.2 segel belakang dan segel depan):

a) *Seal #1*

melindungi *seal #2*. Dari partikel dan kotoran serta mencegah lumpur.

b) *Seal #2*

*Seal* ini sangat rentang dan mudah rusak dikarenakan berkontak langsung dengan air laut dan berfungsi sebagai pencegah air laut masuk kedalam *stern tube*.

c) *Seal #3*

*Seal* ini berfungsi sebagai pencegah *stern tube* supaya tidak terjadi kebocoran terhadap minyak lumas.

2). *The FWD seal* merupakan seal yang terdapat diantar kamar mesin dan *stern tube*, *seal revolving liner* serta *seal ring* terdapat dua *seal sliding connection*.

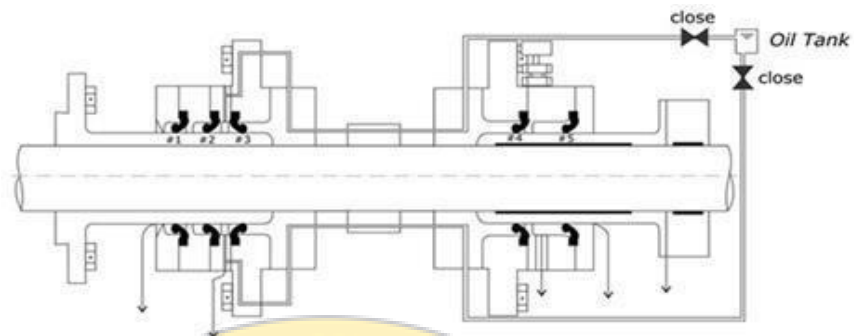
a) *Seal #4*

*Seal* ini berfungsi sebagai pencegah *stern tube* supaya tidak terjadi kebocoran terhadap minyak lumas ke dalam kamar mesin.

b) *Seal #5*

*Seal* ini berfungsi supaya minyak lumas tidak masuk ke

dalam kamar mesin serta berfungsi sebagai pelapis *seal*



#4.

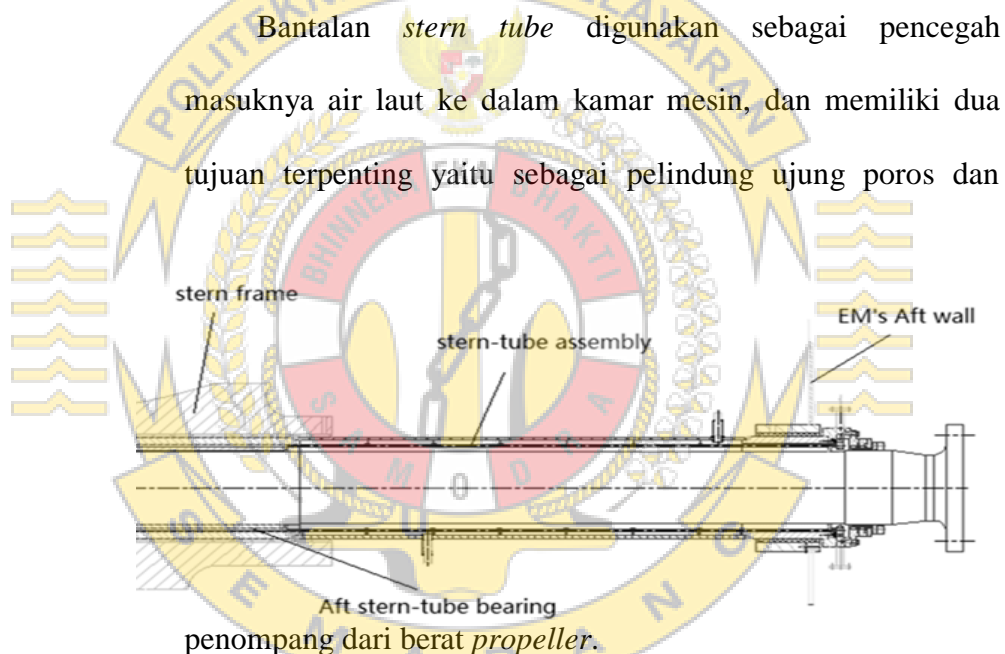
**Gambar 2. 2** *The aft seal (left) and fwd seal (right)*  
(sumber : instruction manual stern tube seals, AEGIR Marine)

c. *Stern Tube Bearing*

Minyak lumas digunakan sebagai pelumasan pada poros baling-baling dibagian *stern tube*. *Stern tube* di belakang kapal menyambungkan *main engine* terhadap baling-baling kapal yang berada diluar. Diantara *propeller* terdapat poros yang menghubungkan *main engine* dan *propeller* yang melintasi *stern tube*.

*Stern tube* merupakan bagian yang sangat penting dari kapal dan merupakan tempat dimana air laut dapat dengan mudah masuk ke dalam kapal. Maka dari itu bantalan tabung buritan diperlukan untuk mencegah masuknya air laut, tujuan utama bantalan tabung buritan adalah untuk mencegah air laut masuk ke dalam ruang lingkup kamar mesin.

Bantalan tabung buritan harus sedemikian rupa sehingga mencegah kerusakan akibat gerakan bebas dari poros *propeller*. Kapal terdahulu masih menggunakan bahan bantalan *stern tube* dari kayu padat (*lignum vitae*). Seiring perkembangan zaman dan majunya teknologi banyak kapal yang mengganti penggunaan bantalan kayu padat tersebut (*lignum vitae*) menggunakan bantalan *stern tube* yang berlapis logam putih.



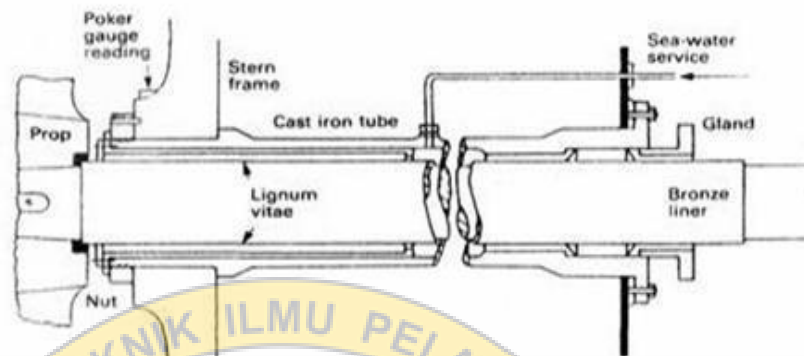
**Gambar 2. 3** Stern Tube Bearing  
(sumber : [researchgate.net](http://researchgate.net))

- d. Sistem minyak lumas pada *stern tube* *Stern tube* terdapat dua sistem pelumasan yaitu pelumasan minyak lumas dan pelumasan air laut

- 1) Sistem pelumasan dengan air laut

Sistem pelumasan menggunakan air laut bisa

dikatakan sistem pelumasan secara langsung menggunakan



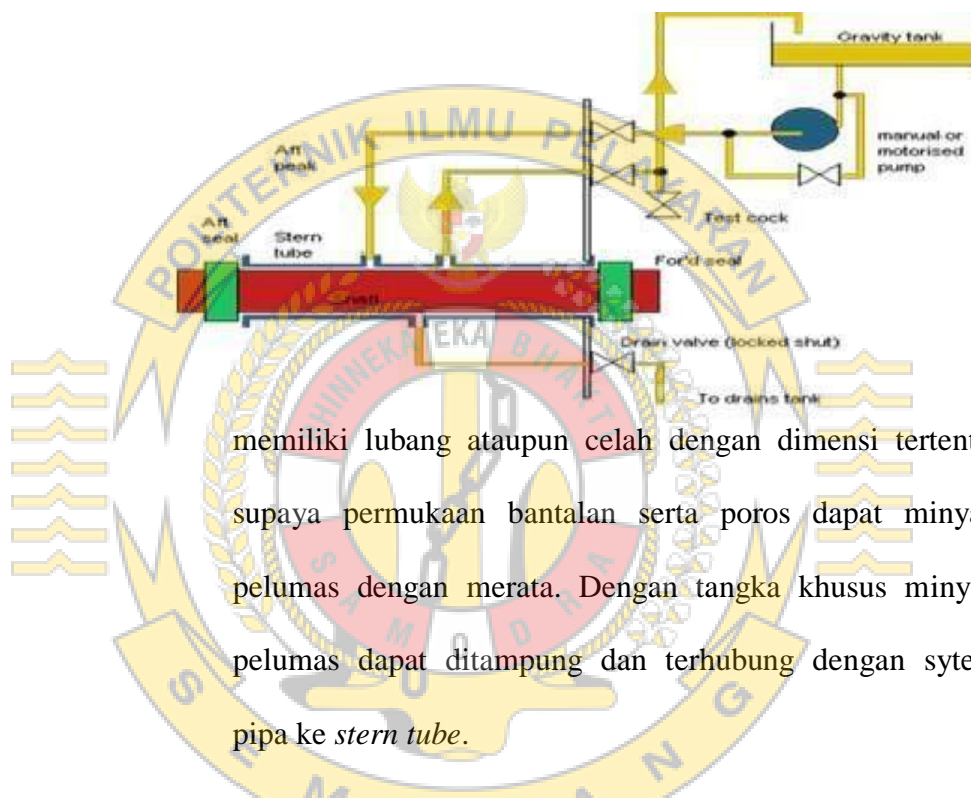
media air laut, yang bersirkulasi sebagai sistem pelumasan pada bantalan biar tidak menimbulkan poros bantalan kering dan panas, yang tidak akan menimbulkan putaran poros bantalan macet.

**Gambar 2. 4** *Sea Water Lubricated*  
(sumber : generalcargoship.com)

Sistem pelumasan merupakan selaku tersebut, masuknya air laut melewati celah dalam tabung butitan. Celah tersebut terdapat diantara poros serta bantalan burutan, sebaliknya untuk menghindari masuknya air kedalam kamar mesin maka dari itu bagian ujung depan tabung dikasih penekan *packing* serta dipasang *packing*. Untuk dari itu penekan paking tersebut dipakai apa bila terjadi kebocoran air atau terjadi perembesan pelumas dapat memutar baut penekan.

2) Sistem pelumasan dengan minyak lumas

Sistem pelumasan dengan minyak lumas merupakan sistem pelumasan yang prosesnya tidak langsung, menggunakan bahan bantalan yang sering dipakai merupakan bantalan *metal (babbit metal)*. Maka bantalan



memiliki lubang ataupun celah dengan dimensi tertentu, supaya permukaan bantalan serta poros dapat minyak pelumas dengan merata. Dengan tangka khusus minyak pelumas dapat ditampung dan terhubung dengan sytem pipa ke *stern tube*.

**Gambar 2. 5** *Oil Lubricated System*  
(sumber : [marineengineering.org.uk](http://marineengineering.org.uk))

Pada proses pelumasan bisa bersirkulasi serta dapat melumasi bagian yang sangat membutuhkan. Dengan menggunakan *packing* dapat mencegah system pelumasan tidak kemasukan air laut. Untuk menghindari kerusakan pada *packing* poros baling-baling dikasih pelat pelindung yang berperan melindungi masuknya barang-barang.



## B. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir merupakan pemikiran dari seorang peneliti atau bagan dari alur yang dipahami menjadikan acuan sebagai pemecah penelitian secara logis serta sistematis. Tiap kerangka pikir ataupun bagan tersebut wajib memiliki acuan penelitian yang dilandasi teori sebagai pemecah masalah, serta pula penjelasan sekripsi sangat memerlukan kerangka pikir terbuka serta matang.

Kerangka pikir merupakan model konsep teori yang berhubungan dengan berbagai macam factor yang telah diidentifikasi dan diteliti sebagai acuan. (sugiono,2011: 60)

Berikut merupakan gambar diagram atau alur kerangka piker penelitian

**Analisa kebocoran seal stern tube di kapal KM. Gunung Dempo**

merupakan sebagai berikiut:

**Factor terjadinya Sistem *stern tube* adalah**

### Penyebab:

1. Getaran poros propeller yang berlebihan
2. Naiknya suhu minyak lumas
3. Kelelahan bahan

**Tabel 2. 1**  
kerangka pikir  
penelitian

### Dampak:

1. merusak seal stern tube
2. Air laut masuk dan harus membuang minyak lumas stern tube setiap jam jaga dan mengisinya Kembali agar suhu Kembali normal
3. Kerusakan pada tabung stern bisa berakibat fatal dalam seal stern tube yang terbuat dari bahan karet

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan dapat dibentuk dari uraian beberapa hal pada sejumlah topik yang relevan dengan penelitian ini berdasarkan temuan yang telah dilakukan mengenai Analisis kebocoran *aft seal stern tube* di KM. Gunung Dempo, sebagai berikut:

##### 1. Pemicu kebocoran pada *stern tube* di atas kapal KM. Gunung Dempo

Kebocoran pada *stern tube* di kapal KM. Gunung Dempo disebabkan oleh kebocoran *seal stern tube* yang mengalami kerusakan. Kerusakan sistem pelumas yang terjadi akibat emulsi dan adanya gesekan mengakibatkan kerusakan pada *propeller shaft* baling-baling sehingga akan merambat ke kerusakan yang lebih parah pada sistem *stern tube*. Kerusakan yang terjadi pada *seal* disebabkan oleh kualitas bahan yang buruk.

##### 2. Dampak yang diakibatkan kebocoran pada *stern tube* di atas kapal KM. Gunung Dempo

Dampak kebocoran *stern tube* adalah kapal akan kandas atau tenggelam, perusahaan yang mengalami kerugian dari sisi finansial dan waktu. Hal itu, menyebabkan *crew engine* harus melakukan pengecekan tabung *stern* setiap jam jaga dan menambah minyak lumas

pada tabung *stern* agar tidak timbul gesekan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada *propeller shaft* baling-baling lain serta merambat ke kerusakan yang lebih parah pada sistem *stern tube*.

### 3. Upaya memperbaiki kebocoran pada *stern tube* di atas kapal KM. Gunung Dempo

Berdasarkan hasil pembahasan menggunakan metode *shel* dapat disimpulkan kembali bahwa strategi yang berada di kuadran IV (strategi defensif) pada peta kuadran strategi, upaya atau strategi untuk memperbaiki kebocoran pada *stern tube* di KM. Gunung Dempo yaitu perusahaan harus berperan aktif dalam mendukung kegiatan pengedockan dan melakukan perbaikan terhadap *seal stern tube* yang mengalami kerusakan.

#### B. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan dalam penelitian tersebut, antara lain:

1. Keterbatasan waktu yang dikarenakan peneliti dalam pekerjaan, sehingga peneliti mengalami kesulitan dalam hal menggali sumber-sumber data pada kebocoran *seal stern tube* yang berkaitan dalam penelitian ini.
2. Keterbatasan dalam hal wawancara yang berkaitan dengan pembahasan yang teliti, sehingga memakan waktu yang cukup lama dalam penelitian dan pembahasan kebocoran *seal stern tube*.

3. Dalam melaksanakan penelitian, peneliti cumakan bisa melihat perarawatan stern tube karena yang memperbaiki orang dockking.

### C. Saran

Atas dasar berbagai macam uraian yang telah disebutkan sebelumnya serta berdasarkan pengamatan untuk menghindari kebocoran pada *stern tube*, maka penulis menyarankan:

1. Sebaiknya para masinis ataupun perusahaan agar melihat dan mengecek bahan *seal stern tube* terlebih dahulu dan memperhatikan kualitas bahan yang dipilih untuk setiap suku cadang dan jam kerja permesinan agar mengetahui bagus maupun buruknya *seal*.
2. Sebaiknya untuk mengurangi dampak akibat kebocoran *seal stern tube* ABK dan masinis agar memperhatikan tankki *stern* minyak lumas setiap jam dinas jaga dan menambah minyak lumas bila berkurang
3. Agar dapat mengatasi upaya terjadinya kebocoran *seal stern tube* maka pihak perusahaan alangkah baiknya mendukung kegiatan pelaksanaan *dock* secara berkala guna menghindari kejadian dan resiko yang tidak diinginkan bagi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albi Anggito. 2018, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, CV Jejak, Jawa Barat.
- Arikunto, S. 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Arikunto, S. 2016, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- H. D., McGeorge. 2011, *General Engineering Knowledge*, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Instruction Manual Book*, 1994, *Machinery Operating Manual*, Korea, Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering Co., LTD.
- Murni Yusuf, A. 2016, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*, Jakarta : Prenadamedia Group, 2016.
- Sekaran, Uma. 2011, *Metode Penelitian Untuk Bisnis*, Salemba Empat, Jakarta.
- Semarang, Politeknik Ilmu Peayaran, 2018, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, Semarang, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
- Steve, Bourne. 2006, *SHEL Methode*, Butterworts,
- Sugiono, 2007, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiono. 2009, *Data Primer dan Sekunder Penelitian*, Bandung : Alfabeta
- Sugiono. 2011, *Metodologi Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, Bandung : Alfabeta

Sugiono, 2014, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*

*Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta



## LAMPIRAN I

### Transkrip Wawancara

Berikut hasil wawancara peneliti dengan masinis tentang kebocoran pada *seal stern tube* berguna untuk menunjang keselamatan *crew* KM. Gunung Dempo, Peneliti menggunakan teknik wawancara untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi.

#### DAFTAR NAMA-NAMA NARASUMBER

Narasumber	Nama	Kebangsaan	Jabatan
I	Budi Sulistyanto	Indonesia	C/E
II	Petrus Tri P	Indonesia	Masinis I

#### A. Hasil wawancara

##### 1. wawancara dengan Perwira kamar mesin di KM. Gunung Dempo

Teknik : Wawancara

Penulis : Agus Achsan

Tempat : Di Kamar mesin

Wawancara dengan Chief Engineer sebagai berikut:

Cadet : Ijin Bas saya ingin bertanya tentang penyebab kebocorannya *seal stern tube*?

C/E : Ada beberapa faktor penyebab kebocoran *seal stern tube* salah satunya yaitu saat putaran *propeller* yang berlebihan waktu manuvering kapal.

Cadet : Lalu apa yang menyebabkan kebocoran itu Bas?



C/E : Kebocoran itu sendiri diakibatkan karena daya kejut yang yang dihasilkan dari putaran *propeller* yang berlebihan secara mendadak yang membuat *seal stern tube* tersebut bocor atau rusak.

Cadet : Lalu apa dampak dari kebocoran itu Bas?

C/E : Dampak yang pasti adalah masuknya air laut kedalam sistem minyak lumas *stern tube* dimana berat jenis air yang lebih besardari minyak lumas membuat air menekan minyak lumas keluar dari tangki sehingga minyak lumas tumpah kelaut dan airmemenuhi tanki minyak lumas *stern tube*

Cadet : Lalu apa upaya untuk meminimalisir kebocoran tersebut Bas?

C/E : Upaya yang pasti adalah mengganti *seal* yang sudah rusak ke *Dock* dan untuk meminimalisirnya kita melakukan pengecekan terus menerus agar air laut tidak luber di tanki *lo stern tube*.

Cadet : Terimakasih banyak bas atas ilmunya maaf Bas sudah mengganggu waktu istirahatnya.

C/E : Iya sama-sama

2. Wawancara dengan responden yaitu Masinis 1

Cadet : Ijin bertanya bas, saya akan menanyakan kebocoran yang terjadi saat itu kebetulan pada saat jam jaga bas dan terjadi kebocoran minyak lumas di *stern tube* kemudian kenapa bisa terjadi bas?

1/E : Saya akan menerangkan terlebih dahulu di dalam *stern tube* terdapat suatu komponen yaitu *seal* yang mana fungsinya adalah sebagai penahan minyak lumas disekeliling benda yang bergerak (*propeller shaft*) maka dari itu jika *seal* tersebut mengalami masalah atau kerusakan berarti kan fungsi *seal* tersebut juga ikut mengalami kerusakan karenanya minyak lumas bisa merembes keluar atau bocor , begitu det

Cadet : Kemudian mengapa *seal* tersebut dapat rusak bas dan apa factor penyebab kerusakannya bas?

1/E : Jika diamati pada *seal* tersebut jelas kerusakannya yaitu *seal* patah sehingga terdapat 2 kemungkinan faktor penyebab yaitu faktor jam kerja dan faktor dari bahan karet komposisi dari *seal* itu. Tetapi pengaruh terbesar pada masalah ini adalah faktor bahan det karena kapal ini sebelumnya 1 tahun yang lalu sudah melaksanakan *dock* dan juga perusahaan telah mengganti *seal stern tube* juga. Setahu saya *seal* pada *stern tube* itu diganti antara sekitar

6-7 tahun lah. Sementara di kapal ini masih 1 tahun sudah patah.

Cadet : Kalau begitu sudah cukup saya melakukan wawancara dengan bas. Terima kasih bas atas waktunya semoga bermanfaat bagi saya

1/E : Sama-sama det

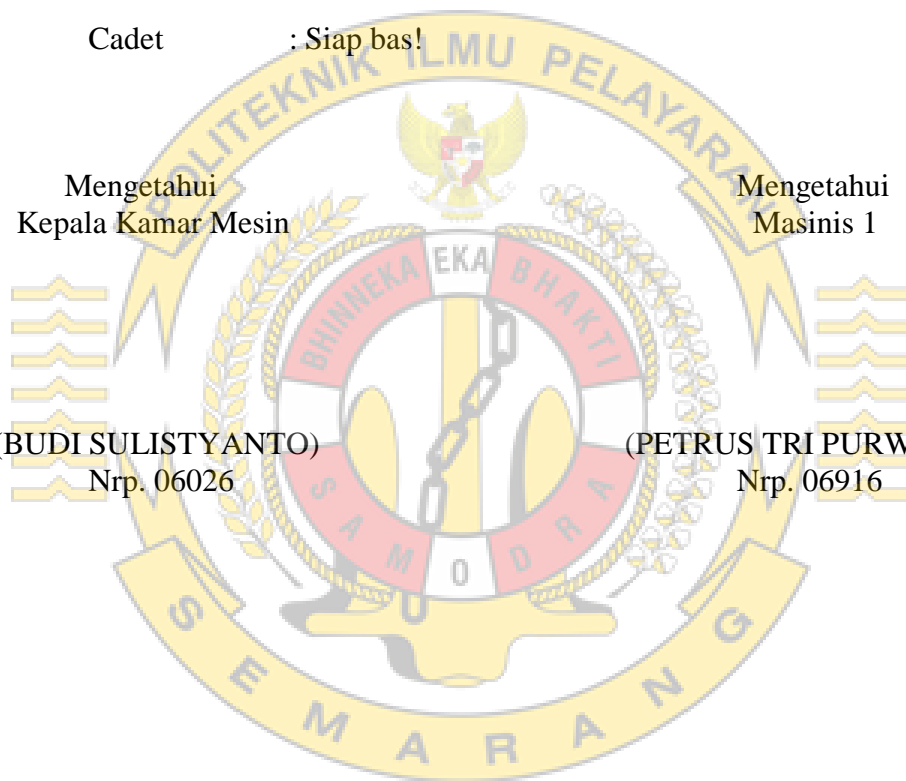
Cadet : Siap bas!

Mengetahui  
Kepala Kamar Mesin

(BUDI SULISTYANTO)  
Nrp. 06026

Mengetahui  
Masinis 1

(PETRUS TRI PURWANTO)  
Nrp. 06916



## LAMPIRAN II

### SHIP PARTICULAR KM. GUNUNG DEMPO

PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PELNI)		SHIP PARTICULAR	
01. Nama Kapal	: Km. Gunung Dempo	No. IMO	: 9401324
02. Nomor panggilan	: YBMG	No. MMSI	: 525005054
03. Klasifikasi	: KI+ A 100 I Passenger Ship + SMO		
04. Pelabuhan Pendaftaran	: Palembang		
05. Dibangun	: Jos L. Meyer, Papenburg, Jerman		
06. Peletakan Lunas	: Papenburg, 30 Maret 2007		
07. Penerimaan Kapal	: Papenburg, 21 Juni 2008		
08. Pemilik (Owner)	: Ditjenperla		
09. Panjang Seluruhnya (LOA)	: 147,00 M		
10. Panjang Antara-Gang-Tegak (LBP)	: 130,00 M		
11. Lebar	: 23,40 M		
12. Tinggi dari Lunas	: 39,2 M		
13. Syarat Draft	: 5,9 M		
14. DWT	: 4028T		
15. Ist. Motor	: 14030 GT		
16. Ist. Perubah	: 4242NT		
17. Tandis-Selar	: GT, 14030 NO. 2358/ pst		
18. Kapasitas Air Tawar	: 1410,54 T		
19. Kapasitas Bahan Bakar	: 848,85 T		
20. Kapasitas Minyak Lemas	: 80,65 T		
21. Kapasitas Air Ballast	: 2304,2 T		
22. Mesin penggerak	: 2 Caterpillar (MAK) 6 M43 6 Cylinder with 6000 KW / 500 RPM		
23. Kecepatan Jelajah	: 21,9 KT (full sea speed)		
24. Sekoci Penolong	: 2 sekoci (a= 49 org) = 98 orang		
	: 4 sekoci (a= 126 org) = 504 orang		
24. Inflatable Life Raft (Rakit Penyelang Otomatis)	: 64 ltr (a= 25 org) = 1600 orang		
	: Jumlah = 2202 orang		
25. Fasilitas Muat Bortolok	: Cargo Hold 1 Grains Space = 2176,94 M3		
	: Cargo Hold 2 Grains Space = 3368,54 M3		
	: Total = 5545,48 M3		
Keterangan : Container Palka I = In Hold 18 teus, On dek: 10 teus			
Container Palka II = In Hold 38 teus, On dek: 32 teus			
26. Dek Kran Merk NMF	: Type PKL 30020, No. 3 SWL 30 T. 3 - 20 m		
	: Putaran / slewing range = 360 derajat		
27. Kabin penumpang	: Dek 6 : Klas 1A = 72 orang		
	: Klas 1B = 24 orang		
	: Dek 5 : Klas Ekonomi = 490 orang		
	: Dek 4 : Klas Ekonomi = 430 orang		
	: Dek 3 : Klas Ekonomi = 149 orang		
	: Dek 2 : Klas Ekonomi = 418 orang		
	: = 1583 orang		
28. Jumlah Crew	: 141 orang		



### LAMPIRAN III



PT. "PELAYARAN NASIONAL INDONESIA" (PERSERO)  
( PELNI )

Nama Kapal : KM. GUNUNG DEMPO  
No. IMO : 9401324  
Bendera : INDONESIA  
Milik/Agen : DITJENHUBLA/PT. PELNI

#### CREW - LIST

Call Sign : Y B M G  
L. O. A : 147,00 M  
Isi Kotor : 14.017 GT  
Line Trayek : NP - 24

NO.	SIJIL	NAMA	NRP.	JABATAN	IAZAH/TAHUN		BUKU PELAUT	
					B S T	NOMOR	NOMOR	BERLAKU
1	-	Capt. Eko Yatno	04725	Nakhoda	ANT I / 2016	6200012360N10116	E 072966	22-Mar-23
2	818	Suglhartha	06148	Mualim I	ANT I / 2020	6200035600NA0220	E 071166	28-Apr-21
3	685	Suprihati	08147	Mualim II Sr	ANT II / 2018	6200469837N20218	C 070991	8-Jun-21
4	661	Purnomo	04809	Mualim II Yr	ANT II / 2018	6200029470N20118	F 129300	29-Mar-21
5	856	Dasra	04047	Mualim III Sr	ANT III / 2016	6200009937M30116	F 003860	20-Mar-22
6	726	Ian C. Roinwawan	08593	Mualim III Yr	ANT III / 2018	6201334486N20118	F 342677	30-Mar-23
7	894	Budi Prastowo	05919	Markonis I	SRE-III/T/2018	1444/SRE-III/T/X/2018	D 072896	20-Apr-22
8	479	Adhi Wahyu Pranoto	08766	ITTO	SOU / 2016	51928/SOU/IV/2016	E 059575	4-Feb-23
9	874	Budi Sulistyanto	06026	KKM	ATT I / 2016	6200072852T10216	F 304060	4-Dec-22
10	902	Engkus Kushadi	06887	Masinis I Sr	ATT I / 2014	6200012646010715	D 008533	19-Oct-21
11	735	Antang Wicaksono	08649	Masinis I Yr	ATT III / 2015	6201398622T30515	F 131925	17-May-21
12	728	Juandi Horman	08648	Masinis II	ATT III / 2016	6201398633S30316	F 307910	26-Dec-22
13	815	Fajar Aris Setiana	08653	Masinis III Sr	ATT III / 2020	6201460328S30520	F 274604	27-Aug-22
14	880	M. Arif Kurnia Rahman	N 8719	Masinis III Yr	ATT III / 2016	6201476596T30316	G 041680	14-Jan-24
15	903	Iwan Setiawan	08620	Masinis IV Sr	ATT IV / 2019	620001759010115	F 282169	5-Aug-22
16	832	Gimin	05119	Masinis IV Yr	ATT IV / 2015	6200014152T40215	F 071457	27-Sep-22
17	796	Rudy	05305	A. Listrik I	B S T	6200403557010717	F 069206	5-Feb-23
18	776	Rudi Legowo	07002	A. Listrik II	B S T	6200194177010415	F 076292	24-Oct-22
19	786	Purwanto	07095	Juru Motor	ATT V / 2017	6200074562S50117	F 006280	23-Mar-22
20	861	Lapde Ricrigo	07119	Juru Motor	ATT V / 2019	6200077830S50219	F 061763	4-Sep-22
21	760	Narimo	06969	Juru Motor	ATT-V / 2016	6200090788S50516	F 029602	29-May-22
22	738	Moch Mustain	07669	PUK I	B S T	6200108428010719	C 089156	14-Sep-21
23	888	Afrizal Kurniawan	07646	PUK II	B S T	6200158428010320	E 106587	25-Aug-21
24	896	Sri Widodo	05524	PUK III	B S T	6200500048010116	F 006835	8-Apr-22
25	855	Dr. Asrul Sani	N8646	Dokter	B S T	6211529438010415	E 068829	26-Apr-21
26	901	Yuki Basuki Ahmad	07799	Perawat	B S T	6200394412010115	D 086651	4-Sep-20
27	813	Mustapa Tasrif Harahap	07187	Perawat	B S T	6202009312010315	F 328607	17-Mar-23
28	849	Imam Hadi S.	05240	Serang	B S T	6200410359010115	D 086946	10-Aug-22
29	850	Mat Sani	04901	Tandil	ANTD / 2002	6200089646N60102	G 000431	1-Jul-23
30	797	Isrop	05329	Kasab Deck	ANTD / 2002	6200502587N60102	D 084248	26-Jul-22
31	585	Sutiman	05553	Mistri I	ABLE DECK / 2019	6200265310340219	F 068777	5-Dec-22
32	821	Febert Numerian Leleng	05344	Mistri II	ANTD / 2002	6200094798N60102	E 146907	13-Mar-22
33	794	Abdul Wakhid	07985	Juru Mudi	ANTD / 2001	6200410363N60711	D 010064	5-Nov-21
34	828	Edi Harlyono	07237	Juru Mudi	ANTD / 2001	6200080382N60101	E 159467	21-Dec-22
35	906	Jusuf Asidaman	07711	Juru Mudi	ANTD / 2007	6200253861010316	C 048866	22-Mar-21
36	767	Ismail	N 11066	Juru Mudi	ABLE DECK / 2019	6201596559340219	F 147885	7-May-22
37	761	Ujang Supriatna	06271	Panjarwala	ANTD / 2003	6201006791N60303	F 245556	11-Jul-22
38	586	Budi Hartono	07994	Panjarwala	ANTD / 2002	6200090964010120	D 011595	4-Dec-21
39	829	Eduard Paskua	03826	Panjarwala	B S T	6200275424010316	E 114839	2-Oct-21
40	889	Iman Setiawan	04862	Panjarwala	B S T	6200274002010115	F 140342	21-May-21
41	812	M. Ridwan Sugiharto	06889	Panjarwala	B S T	6200411671010315	F 342676	30-Mar-23
42	890	James Narua	07137	Panjarwala	B S T	6200086424010704	F 238530	9-May-22
43	905	Rakhmat	04473	Kelasi	ANT V / 2003	6200408156010717	F 048008	15-Dec-22
44	871	Falerianus Adi	06237	Kelasi	ANTD / 2002	6200500049N60102	F 011290	26-Apr-22
45	783	Mohammad Zuhaf	07555	Mandor Mesin	ATTD / 2011	6200498565T60711	G 007488	12-Aug-23
46	817	Heri Trianto Edy S	06327	Pandai Besi	ATTD / 2003	6201025377T60303	F 288473	18-Nov-22
47	752	Sri Wahyudiyanto	06297	Kasap Mesin	ATTD / 2012	6200263300T60712	E 114649	2-Sep-21
48	891	Muhtarom	07269	Juru Minyak	B S T	6200267565010315	F 079473	16-Mar-21
49	847	Gito Prasetyo	06316	Juru Minyak	ATTD / 2010	6200427243T60710	G 043119	16-Feb-24
50	900	Trisna Apriyadi	06337	Juru Minyak	B S T	6211548106010420	G 017709	9-Oct-23
51	896	Tri Setyadi	08441	Juru Minyak	B S T	6201330978010310	F 218692	1-Feb-22
52	747	Suardi	04468	Jenang I	B S T	6200418855010120	D 032244	15-Sep-21
53	840	Suroto	07271	Jenang II	B S T	6200415430010315	F 094151	15-May-21
54	782	Udin Samsudin	06693	Pel. Kepala I	B S T	6200299361010120	E 134671	5-Dec-21
55	838	Ermal Hadi Pranajaya	04858	Pel. Kepala II	B S T	6200012769010116	D 030461	10-Dec-21

**CREW – LIST KM. GUNUNG DEMPO**





NO.	SIJIL	NAMA	NRP.	JABATAN	IAZAH/TAHUN	NOMOR	BUKU PELAUT	
					B S T	IAZAH/BST	NOMOR	BERLAKU
56	867	Moh Sholeh	04015	Pel. Kepala III	B S T	6200410990010315	F 245651	15-Jul-22
57	537	Darsono	06669	Per. Masak I	B S T	6200273748010115	F 135273	7-May-21
58	500	Mulyadi	07416	Per. Masak II	B S T	6201485132010315	F 170152	30-Aug-21
59	742	Kusyanto	N 11278	Juru Masak	B S T	6200271454010115	E 067605	9-Mar-23
60	444	Muhammad Amiruddin	07558	Juru Masak	B S T	6202014623010315	D 084239	21-Jul-22
61	877	Mochamad Iswandi	N 11294	Juru Masak	B S T	6200144856010115	F 096676	4-Jan-23
62	897	Heri	06411	Juru Masak	BST	6200414845010316	C 060340	23-May-21
63	895	Jamarus	06776	Juru Masak	B S T	6201041546010116	E 157904	18-Feb-22
64	446	Tatang Sukron Mamun	06367	Penatu	B S T	6200038889310115	E 123502	5-Oct-21
65	514	Taryono	06729	Penatu	B S T	6200421169010120	D 005565	24-Aug-21
66	530	Abdul Malik	05579	Pelayan	B S T	6200000743010116	G 040304	15-Dec-23
67	488	Ade Muhlisidin	07287	Pelayan	B S T	6200255718010116	F 143337	2-Jul-21
68	845	Agus Sri Hartanto	N 11385	Pelayan	B S T	6201696620010315	F 258123	23-Oct-22
69	455	Asep Komara	04838	Pelayan	B S T	6200273784010709	F 017388	27-Apr-22
70	481	Decde Sumardi	07126	Pelayan	B S T	6202007949010115	F 328820	2-Apr-23
71	830	Ivan Amalanda Putra	07538	Pelayan	B S T	6200264944010415	C 073219	19-Jun-21
72	799	Didin Junaedi	07061	Pelayan	B S T	6200265910010116	E 123511	6-Oct-21
73	804	Mulyadi	07590	Pelayan	B S T	6200463935010120	F 308169	7-Jan-23
74	588	Heru Purnomo	06953	Pelayan	B S T	6200422099010415	F 140453	17-May-21
75	866	Gordon Hasan Zain	N 11483	Pelayan	B S T	6200204168010315	C 040358	14-Jan-23
76	538	Janaka	06984	Pelayan	B S T	6200417232010316	F 083856	5-Sep-21
77	773	Jon Efendi	08276	Pelayan	B S T	6200266420010116	D 056225	10-May-22
78	377	Juju Haryanto	N 11342	Pelayan	B S T	6200265240010315	D 022872	1-Dec-21
79	676	Kastolani	N 11410	Pelayan	B S T	6201507409010115	F 005055	16-Mar-22
80	469	Padii Sumantri	N 11230	Pelayan	B S T	6201197722010719	F 084333	7-Nov-22
81	791	Ludiono	N 11551	Pelayan	B S T	6200265237010108	F 051659	13-Aug-22
82	582	Rumangsari Anidi Lolo	07423	Pelayan	B S T	6200031842010120	F 089417	13-Dec-22
83	565	Ruskawi Suryadinata	04581	Pelayan	B S T	6200274052010120	F 084115	3-Nov-22
84	722	Deden Firmansyah	05343	Pelayan	B S T	6201639927010111	D 003152	21-Sep-21
85	453	Suroso	05353	Pelayan	B S T	6200424680010120	E 002445	19-Aug-22
86	862	Tatang	05887	Pelayan	B S T	6200409635010315	F 247987	25-Jun-22
87	326	Gibson Tamba	N 11334	Pelayan	B S T	6200137482010415	E 123501	5-Oct-21
88	736	Nurul Ismawanto	N 11420	Pelayan	B S T	6200266761010315	E 146910	13-Mar-22
89	749	Tompo	07545	Pelayan	B S T	6201085735010415	F 288938	3-Dec-22
90	779	Yusuf Suparman	04686	Pelayan	B S T	6200540018010120	F 097027	8-Jan-23
91	780	M.Aji Sukaryanto	06720	Pelayan	B S T	6200405398010315	F 097344	12-Jan-23
92	774	Syamsuddin	05512	Pelayan	B S T	6201305696010120	G 040303	15-Dec-23
93	898	Fahrul	N 11399	Pelayan	B S T	6201296696010115	E 145861	15-Jun-22
94	904	Syaefudin	04570	Pelayan	B S T	6200032288010116	E 049477	18-Mar-21
95	844	Gugun Gunawan	PIDC	Satpam	B S T	6200486063010315	E 080787	4-May-21
96	878	Budiman	PIDC	Satpam	B S T	6200267057010115	E 095657	18-Jun-21
97	720	Yudi Bustani	PIDC	Satpam	B S T	6200237083010719	D 026947	5-Dec-21
98	872	Sukma Wijaya	PIDC	Satpam	B S T	6202005392010116	G 011018	25-Jul-23
99	858	Indra Giri Rahmat Irawan	PIDC	Satpam	B S T	6201349365010115	F 240872	12-Jun-22
100	879	Rinto Siburian	PIDC	Satpam	B S T	6211400551011819	C 056359	15-Apr-21
101	883	Hariyanto Paron	PIDC	Satpam	B S T	6200266226010115	D 056022	11-Mar-22
102	870	Andi Hermawan	PIDC	Satpam	B S T	6211753787010717	F 156987	20-Jul-21
103	868	Agus Achsan	Prala	Kadet Mesin	B S T	6211938641010319	G 011987	7-Jul-23
104	887	Moh. Alfrian Utomo	Prala	Kadet Mesin	B S T	6211857713010318	F 313862	13-Feb-23
105	866	Moh. Edwin Bimantoro	Prala	Kadet Deck	B S T	6211905811010119	F 319890	7-Feb-23
106	895	Hilda Wardani	Prala	Kadet Deck	B S T	6211915456312419	F 303988	29-Oct-22
		<b>JUMLAH :</b>	<b>106</b>	<b>ORANG (+ NAHKODA)</b>				

KM. Gunung Dempo, 25. Maret 2021

NaHKoda

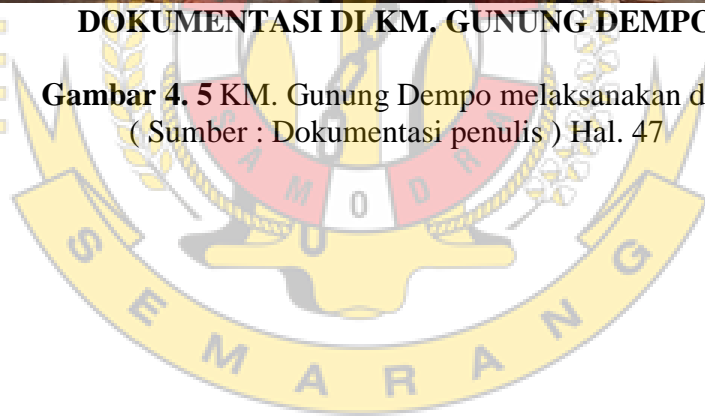
Cap. Eko Yatno  
NRP. 04725

## LAMPIRAN IV



DOKUMENTASI DI KM. GUNUNG DEMPO

Gambar 4. 5 KM. Gunung Dempo melaksanakan dock  
( Sumber : Dokumentasi penulis ) Hal. 47



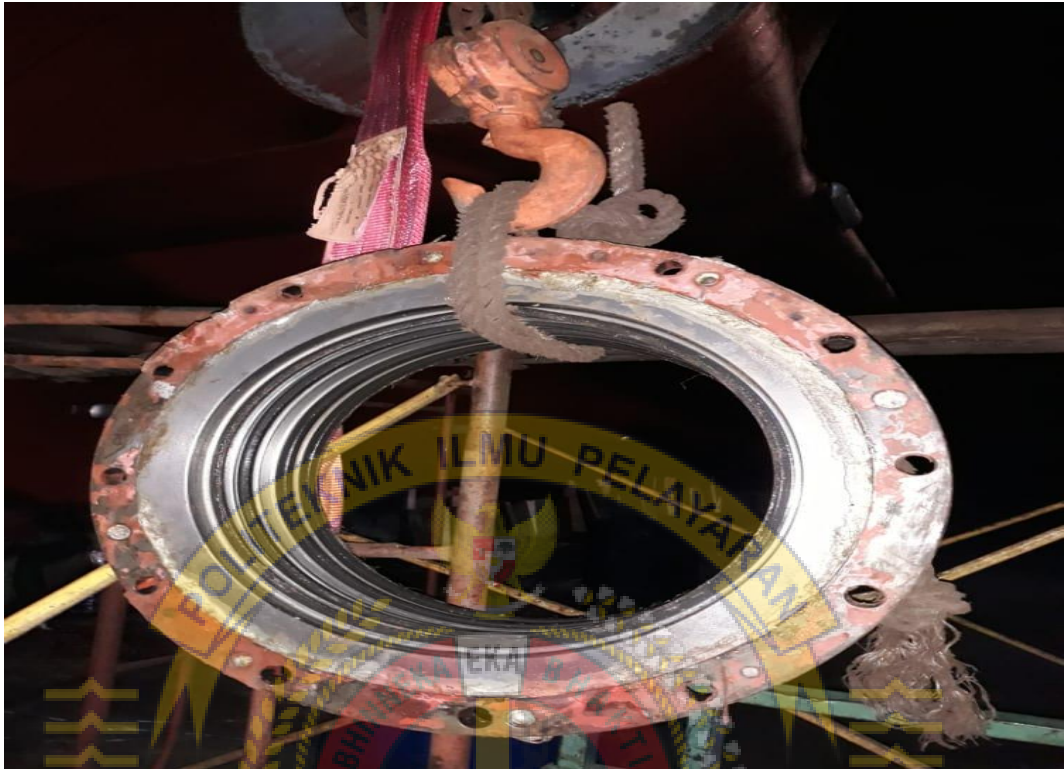




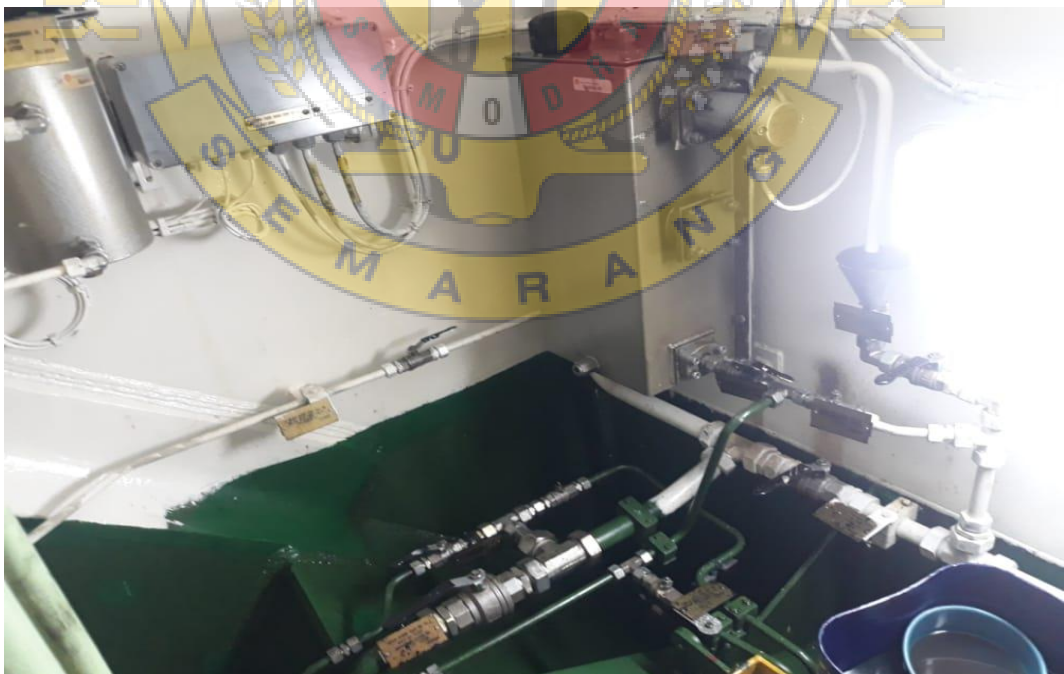
**Stern tube bagian dalam *aft seal stern tube***

Hal. 44





Gambar 4. 6 *stern tube*



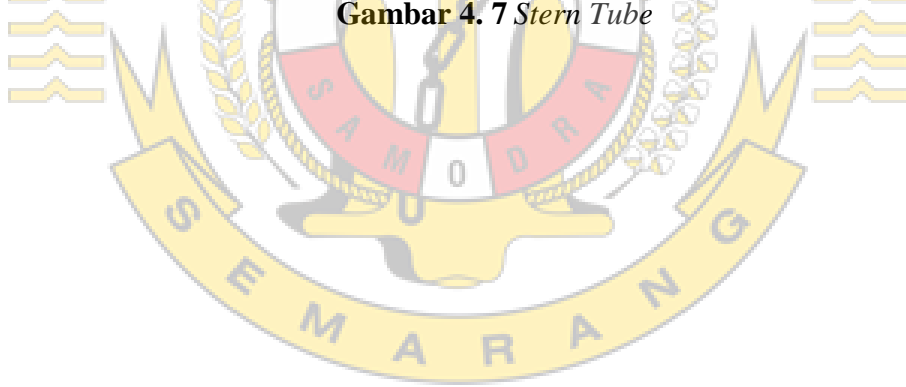
(sumber : dokumentasi penulis) Hal. 48

**Tankki Pelumasan *Stern Tube***

Hal. 45



**Gambar 4. 7 Stern Tube**





(sumber : dokumentasi penulis) Hal. 32

**Poros Bantalan Baling-Baling**

Hal. 46





**Dokumentasi Saya Waktu dock  
Pelepasan Poros Propeller**



**Foto Saya Sama Masinis 1**

## HASIL TURNITIN

### **SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI NASKAH SKRIPSI/PROSIDING No. 742/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/07/2022**

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : AGUS ACHSAN  
NIT : 551811236900 T  
Prodi/Jurusan : TEKNIKA  
Judul : ANALISA KEBOCORAN PADA SEAL STERN TUBE DI  
KM. GUNUNG DEMPO

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 24 %\* (Dua Puluh Empat Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 1 Juli 2022  
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN

  
ALFI MARYATI, SH  
NIP. 19750119-199803 2 001

\*Catatan:

> 30 % : “Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)”

## ANALISA KEBOCORAN PADA SEAL STERN TUBE DI KM. GUNUNG DEMPO

### ORIGINALITY REPORT



### PRIMARY SOURCES



<b>1</b>	<b>repository.pip-semarang.ac.id</b> Internet Source	<b>14%</b>
<b>2</b>	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>pt.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repository.iainpurwokerto.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>jurnal.stimart-amni.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>ejurnal.pip-semarang.ac.id</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>123dok.com</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : AGUS ACHSAN
2. Tempat dan Tanggal Lahir : DEMAK, 23 DESEMBER 1999
3. NIT : 551811236900 T
4. Agama : ISLAM
5. Alamat Asal : DS. KALITENGAH RT02/RW02  
KEC. MRANGGEN KAB. DEMAK  
JAWA TENGAH
6. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : JALAL SUYUTI
  - Pendidikan : SLTP
  - Pekerjaan : PETANI
  - b. Ibu : MULYANI
  - Pendidikan : S1
  - Pekerjaan : GURU
7. Pendidikan Formal
  - a. SD N 1 KALITENGAH : TAHUN 2006 - 2012
  - b. Mts SHOLIHYYAH : TAHUN 2012 - 2015
  - c. MA SHOLIHYYAH : TAHUN 2015 - 2018
  - d. PIP SEMARANG : TAHUN 2018 - 2022
8. Pengalaman Praktek Laut
  - a. PT. PELNI  
KM. GUNUNG DEMPO 08 SEPTEMBER 2020 – 25 JULI 2021