



**ANALISIS KERUSAKAN PIPA PADA POMPA
HIDROLIK YANG MENGAKIBATKAN KURANG
OPTIMALNYA KERJA *STEERING GEAR* DI MT.**

GAMALAMA

SKRIPSI

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

Oleh :

HAFIZ NUUR ADY SASONO.

NIT. 541711206403 T

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

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KERUSAKAN PIPA PADA POMPA HIDROLIK YANG
MENYEBABKAN KURANG OPTIMALNYA KERJA *STEERING GEAR*
DI MT. GAMALAMA**

DISUSUN OLEH:

HAFIZ NUUR ADY SASONO

NIT. 541711206403 T

Telah disetujui dan diterima selanjutnya dapat diujikan didepan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang, 2022

Dosen Pembimbing I
Materi

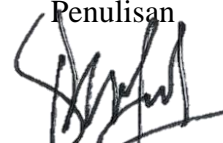


NASRI, MT, M.Mar. E

Penata Tk. I (III/d)

NIP.19711124 199903 1 001

Dosen Pembimbing II
Penulisan

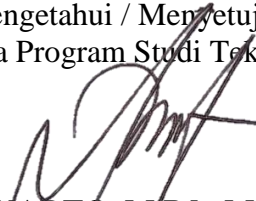


KRESNO YUNTORO, S.ST, M.M.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19750318 200312 2 001

Mengetahui / Menyetujui
Ketua Program Studi Teknika



AMAD NARTO, M.Pd., M.Mar.E.

Pembina (IV/a)

NIP.19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

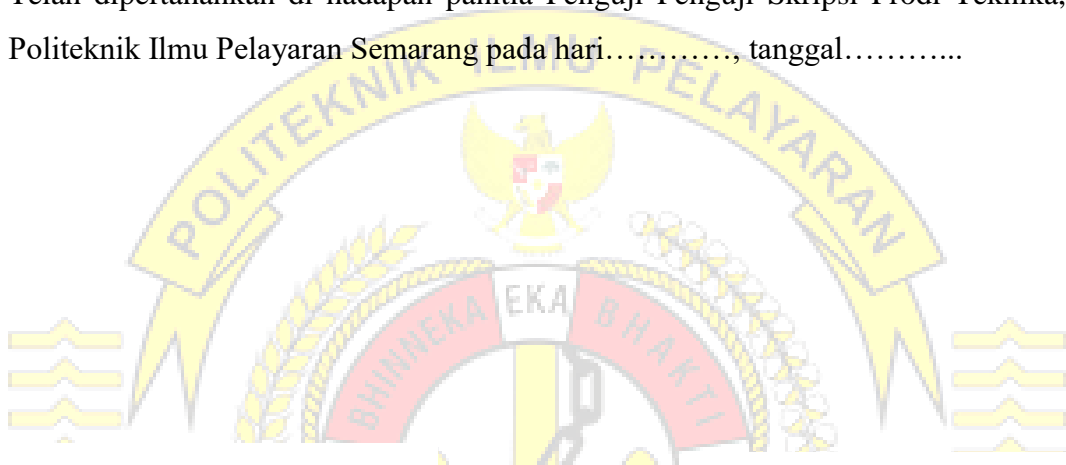
Skripsi dengan judul “Analisis Kerusakan Pipa Pada Pompa Hidrolik Yang Menyebabkan Kurang Optimalnya Kerja *Steering Gear* Di MT. Gamalama” karya,

Nama : Hafiz Nuur Ady Sasono


NIT : 541711206403 T

Program Studi : Teknika


Telah dipertahankan di hadapan panitia Penguji Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari....., tanggal.....




Penguji I


F. PAMBUDI WIDIATMAKA, M.T.
Pembina, (IV/a)
NIP.19641126 199903 1 002

Penguji II


NASRI, MT, M.Mar. E
Penata Tk. I (III/d)
NIP.19711124 199903 1 001

Penguji III


ANDI PRASETIAWAN, S.ST, M.M
Penata Muda Tk. I (III/b)
NIP.19810103 201507 1 001

Mengetahui,
DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Hafiz Nuur Ady Sasono.

NIT : 541711206403 T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Analisis Kerusakan Pipa Pada Pompa Hidrolik Yang Menyebabkan Kurang Optimalnya Kerja *Steering Gear* Di MT. Gamalama”

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

Semarang,

2022



HAFIZ NUUR ADY SASONO

NIT. 541711206403 T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. Ridho dan doa orang tua yang melancarkan jalan menuju kesuksesan untuk anaknya.
2. Walaupun orang bodoh jika ada tekad untuk belajar dan diimbangi dengan berdoa niscaya akan dipermudah semua jalan hidupmu.
3. Ingat orang sukses tidak terlahir dari orang-orang pemalas maka bergeraklah dan kejar semua mimpimu karena Dia Maha Mengetahui apa yang hambanya inginkan.

Persembahan:

1. Orang tua tercinta, yang selalu menjadi penyemangat untuk meraih kesuksesan masa depan.
2. Capt Dian Wahdiana, M.M. selaku direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Dosen pembimbing dan Dosen penguji saya

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kerusakan Piapa Pada Pompa Hidrolik Yang Menyebabkan Kurang Optimalnya Kerja *Steering Gear* Di MT. Gamalama”.

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

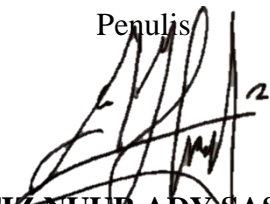
Dalam menyusun skripsi ini, penulis juga banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang besar kepada :

1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E. selaku ketua jurusan TEKNIKA di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Nasri, MT, M.Mar.E selaku dosen pembimbing materi skripsi.
4. Bapak Kresno Yuntoro, S.ST., M.M. selaku dosen pembimbing penulisan skripsi.

5. Seluruh dosen di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan bekal dan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
 6. Perusahaan PT. Pertamina Shipping yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian darat serta membantu penulisan skripsi ini.
 7. Untuk senior dan rekan-rekan angkatan LIV yang selalu kompak dan optimis terutama kelas TEKNIKA yang tergotikil.
 8. Terima kasih untuk semua rekan dan senior khususnya kasta Kedu Ethnic yang selalu memberikan dukungan moral dan tenaganya dalam menyelesaikan skripsi ini, *Keep Respect Solid and Brotherhood.*
 9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
- Last but not least, i wanna thank me, i wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for having no days off, i wanna thank me for never never quitting.* Akhirnya, dengan segala kerendahan dari penulis menyadari masih banyak 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, 2022

Penulis



HAFIZ NUUR ADY SASONO

NIT. 541711206403 T

INTISARI

Sasono, Hafiz Nuur Ady, 2022, NIT 541711206403 T, “*Analisis kerusakan pipa pada pompa hidrolis yang menyebabkan kurang optimalnya kerja steering gear di MT. Gamalama*”, Program Studi Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Nasri, MT,M.Mar.E Pembimbing II: Kresno Yuntoro, S.ST, M.M.

Steering gear adalah salah satu sistem permesinan bantu yang digunakan sebagai sistem kemudi di atas kapal agar dapat mendukung operasi kapal berjalan dengan lancar. Latar belakang penulisan skripsi ini adalah Analisis kerusakan pipa pada pompa hidrolis yang menyebabkan kurang optimalnya kerja *steering gear* di MT. Gamalama, karena mengalami kebocoran pada pipa hidrolis. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apa saja dampak dan resiko yang dapat di timbulkan dari kebocoran minyak hidrolis pada hidrolis *steering gear*, dan bagaimana upaya menangani kebocoran pada pipa minyak hidrolis *steering gear*.

Metode yang digunakan oleh penulis ada dua macam yaitu metode Fishbone dan SWOT. Fishbone digunakan untuk mengekspos faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kebocoran pada *high pressure pipe steering gear*. Dan SWOT adalah untuk menemukan akar penyebab dan upaya untuk menganalisa masalah dengan cara melihat semua kekuatan, peluang, kelemahan, dan ancaman yang dimiliki. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama praktek berlayar di kapal MT. Gamalama oleh peneliti mengenai penyebab terjadinya kebocoran pada pipa *high pressure steering gear* misalnya kelembaban pada pipa, kebocoran pada sambungan pipa dan korosi pada pipa dapat terjadinya kebocoran pada minyak hidrolis steering gear. Kemudian upaya penyebab tersebut dilakukan penindakan seperti memperbaiki kebocoran pada pipa *high pressure steering gear*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat kebocoran pada pipa *high pressure steering gear* di kapal MT. Gamalama karena kurangnya perawatan terjadi kelembaban pada pipa, kebocoran pada sambungan pipa dan korosi, mengakibatkan daun kemudi beroperasi tidak optimal.

Kata kunci : *high pressure pipe steering gear*

ABSTRACT

Sasono, Hafiz Nuur Ady, 2022, NIT 541711206403 T, “Analysis of pipe damage to hydraulic pumps that cause less than optimal *steering gear* performance in MT. Gamalama”, Thesis for the Engineering Study Program, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytechnic of Semarang, Advisor I: Nasri, MT, M.Mar.E Advisor II: Kresno Yuntoro, S.ST, M.M

Steering gear is one of the auxiliary machining systems used as a steering system on board in order to support the operation of the ship running smoothly. The background of writing this thesis is the analysis of pipe damage in hydraulic pumps that cause less than optimal steering gear performance in MT. Gamalama, because of a leak in the hydraulic pipe. The formulation of the problem in this study is what are the impacts and risks that can arise from hydraulic oil leaks on hydraulic steering gear, and how to deal with leaks in hydraulic oil pipe steering gear.

The methods used by the author are of two kinds, namely the Fishbone method and SWOT. Fishbone is used to expose the factors that cause leaks in high pressure pipe steering gear. Swot is to find the root cause and attempt to analyze the problem by looking at all the strengths, opportunities, weaknesses, and threats at hand. Based on the results of research conducted during the practice of sailing on mt ships. Gamalama by researchers about the cause of the leak in the high pressure steering gear pipe for example, moisture in the pipe, leakage in the pipe joint and corrosion in the pipe can occur leaks in hydraulic oil steering gear. Then the cause efforts are carried out enforcement such as fixing leaks in high pressure steering gear pipes.

The results of this study showed that there was a leak in the high pressure pipe steering gear on the MT ship. Gamalama due to lack of maintenance there is moisture in the pipe, leakage in the pipe joint and corrosion. this resulted in the steering wheel operating not optimally.

Keywords: high pressure pipe steering gear

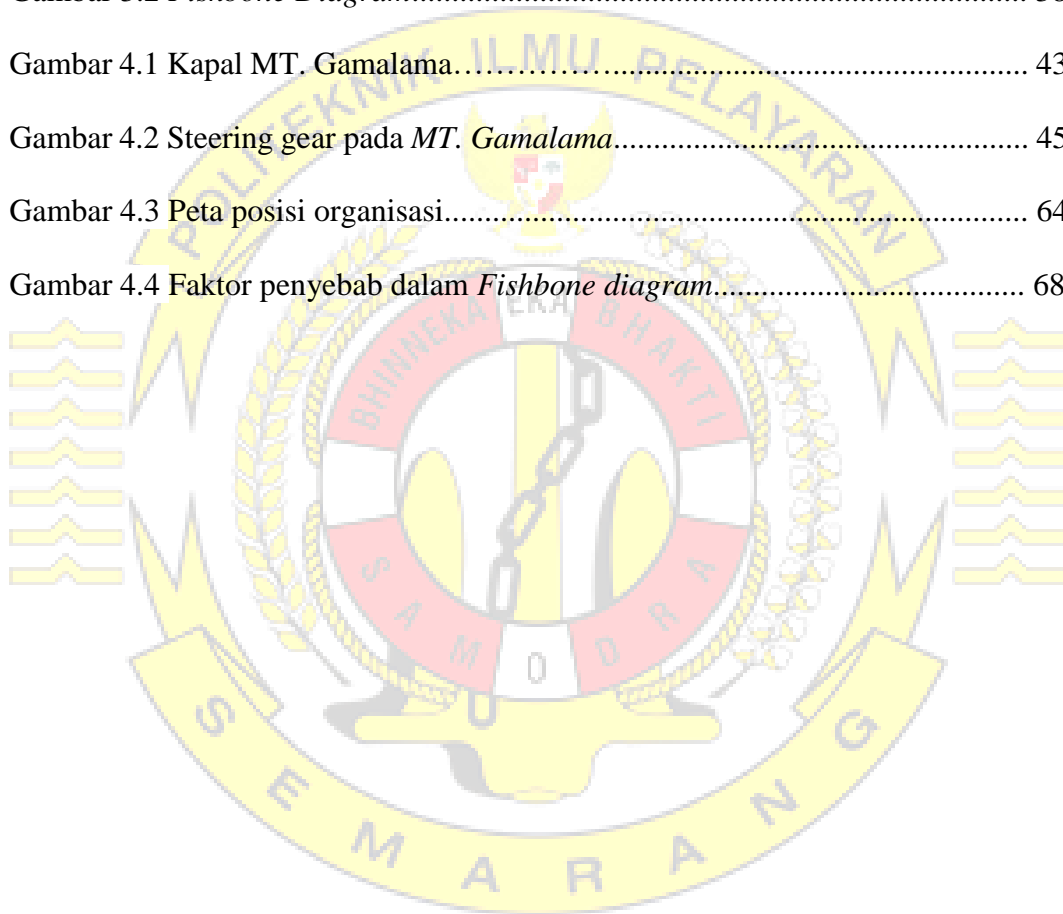
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Kerangka Pikir	16
2.3. Definisi Operasional	17

BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Pendekatan dan Desain Penelitian.....	19
3.2. Fokus dan Lokus Penelitian.....	21
3.3. Sumber Data dan penelitian	21
3.4. Teknik dan Alat Pengumpulan Data	23
3.5. Teknik Keabsahan Data	25
3.6. Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Hasil Penelitian.....	42
4.2. Analisis Masalah	44
4.3. Pembahasan Masalah	46
4.4. Keterbatasan Penelitian.....	70
BAB V PENUTUP	71
5.1. Simpulan	71
5.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	74
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-bagian <i>steering gear</i>	9
Gambar 2.2 <i>Steering gear service system</i>	10
Gambar 2.3 Kerangka pikir	16
Gambar 3.1 Peta Kuadran Strategi.....	37
Gambar 3.2 <i>Fishbone Diagram</i>	38
Gambar 4.1 Kapal MT. Gamalama.....	43
Gambar 4.2 <i>Steering gear</i> pada MT. <i>Gamalama</i>	45
Gambar 4.3 Peta posisi organisasi.....	64
Gambar 4.4 Faktor penyebab dalam <i>Fishbone diagram</i>	68



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Faktor Internal dan Faktor Eksternal.....	29
Tabel 3.2 Komparasi Urgensi Faktor Internal dan Eksternal.....	31
Tabel 3.3 Nilai Dukungan (ND).....	32
Tabel 3.4 Nilai Relatif Keterkaitan Faktor Internal & Eksternal.....	34
Tabel 3.5 Matriks Ringkasan Analisis Faktor Internal & Eksternal.....	35
Tabel 4.1 <i>Ship's Particular</i>	44
Tabel 4.2 Faktor Internal & Eksternal.....	52
Tabel 4.3 Pengamatan Lingkungan.....	53
Tabel 4.4 Nilai Dukungan (ND) Faktor.....	54
Tabel 4.5 Komparasi Urgensi Faktor Internal dan Eksternal.....	56
Tabel 4.6 Nilai Relatif Keterkaitan (NRK) Faktor Internal & Eksternal.....	58
Tabel 4.7 Matriks Ringkasan Analisis Faktor Internal & Eksternal.....	59
Tabel 4.8 Faktor Kunci Keberhasilan.....	62
Tabel 4.9 Matriks Strategi.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 <i>Ship particular</i>	60
Lampiran 1.2 <i>Ship particular</i>	61
Lampiran 1.3 <i>Crew List</i>	62
Lampiran 1.3 <i>Crew List</i>	82



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan sarana untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain, ada beberapa jenis jaringan transportasi di Indonesia yang digunakan antara lain transportasi darat, laut, dan udara. Salah satu sarana transportasi yang menonjol untuk perekonomian di Indonesia yaitu transportasi laut karena wilayah Indonesia mencakup lebih dari 17.000 pulau. Transportasi laut dianggap efisien karena dapat mengurangi biaya dan menghemat waktu, terutama untuk pengiriman barang dengan skala besar dan memiliki resiko kerusakan yang tinggi, transportasi laut dapat menghemat estimasi waktu pengiriman barang dalam skala besar, karena sarana transportasi laut dapat langsung menjangkau setiap pulau dan juga dapat dilakukan dengan sekali jalan selain itu transportasi melalui sarana pengiriman laut tidak membutuhkan sarana transportasi lain sebagai pendukung.

Sarana Transportasi laut juga dapat meminimalisir kejadian-kejadian tidak terduga yang dapat terjadi ketika pengiriman dilakukan dengan menggunakan sarana transportasi darat atau transportasi udara. Transportasi laut selain dapat mengangkut barang juga dapat digunakan sebagai media jasa penyebrangan antar pulau dan sarana untuk menjaga keamanan teritorial negara, maka dari itu komponen yang mendukung kelancaran kegiatan

tersebut juga harus diperhatikan, salah satu komponen utama untuk mendukung kelancaran tersebut adalah motor induk.

Dalam transportasi laut peran motor induk sangat penting karena merupakan faktor utama dalam kelangsungan transportasi tersebut. Selain motor induk ada banyak komponen yang mendukung agar transportasi tersebut berjalan dengan lancar salah satunya *steering gear* yang berfungsi untuk mengubah atau menemukan arah gerak kapal agar sesuai dengan rute yang akan dilalui supaya terhindar tabrakan maupun terjadinya kandas.

Sarana transportasi laut merupakan salah satu transportasi yang beroperasi dengan jam terbang yang tinggi maka dari itu perhatian masinis dalam merawat pesawat yang berada di atas kapal harus sistematis, perawatan pesawat selalu diperhatikan karena jika saja terjadi kerusakan dalam perjalanan dan kerusakan tersebut memakan waktu perbaikan yang lama maka perusahaan yang menggunakan jasa transportasi tersebut akan merugi.

Saat dalam suatu perjalanan, pesawat yang ada di atas kapal harus bekerja dengan optimal tidak terkecuali *steering gear* yang berperan sebagai pengubah dan penentu arah gerak kapal, *steering gear* sangat berpengaruh disaat berlayar maupun manuver, ada beberapa jenis *steering gear* yang digunakan yaitu *screw nut*, *screw pin*, *worm & sector*, *recirculating ball*, *rack & pinion*. Pada dasarnya prinsip kerja *steering gear* yaitu meningkatkan momen agar kemudi menjadi ringan dengan cara mengarahkan roda depan sebagai gigi reduksi.

Kejadian yang dialami oleh penulis selama melaksanakan praktek laut di MT. Gamalama pada tanggal 12 Januari 2020 pada saat kapal berlayar dari Cilacap menuju Balikpapan. Kapal MT. Gamalama mengalami perubahan arah secara signifikan dikarenakan terjadinya kebocoran pipa pada bagian pipa hidrolis sehingga mengakibatkan *steering gear* tidak bekerja secara optimal hal ini berdampak pada keterlambatan kedatangan di pelabuhan berikutnya. Berkaitan dengan terjadinya masalah diatas, maka penulis memaparkan skripsi dengan judul “Analisis kerusakan pipa pada pompa hidrolis yang mengakibatkan kurang optimalnya kerja *steering gear* di MT. Gamalama”.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apa dampak dan risiko yang dapat di timbulkan karena kerusakan pipa hidrolis pada *steering gear* dalam keselamatan dan kelancaran di atas kapal ?
- 1.2.2 Apakah yang menjadi penyebab adanya kerusakan pipa hidrolis pada *steering gear* ?
- 1.2.3 Bagaimana upaya dalam menangani masalah kerusakan pada pipa hidrolis *steering gear* ?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui dampak dan resiko yang ditimbulkan karena kerusakan pipa hidrolis *steering gear*.
- 1.3.2 Untuk mengetahui penyebab kerusakan pipa hidrolis *steering gear*.

1.3.3 Untuk mengetahui upaya apa saja yang dilakukan dalam menanggulangi kerusakan pipa hidrolik *steering gear*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam pemaparan Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis, beberapa manfaat yang akan dicapai, antara lain:

1.4.1 Manfaat secara teoritis

1.4.1.1 Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan teori yang diterima dan memperluas pengetahuan penulis tentang kerusakan saluran pompa hidrolik pada *steering gear*.

1.4.1.2 Bagi lembaga pendidikan

Karya ini dapat menambah harta karun perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang mengenai kerusakan saluran pompa hidrolik pada *steering gear*.

1.4.1.3 Bagi pembaca

Untuk informasi masalah yang terjadi pada *steering gear* terkait dengan kerusakan saluran pompa hidrolik di MT.Gmalama.

1.4.2 Manfaat secara praktis

Sebagai kontribusi yang bermanfaat untuk memahami pengoperasian sistem pompa hidrolik pada roda gigi kemudi.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Untuk memudahkan pembahasan tertulis tentang masalah yang diidentifikasi oleh penulis, perlu ditulis secara sistematis, karena saling terkait. Urutannya adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang yang berisi tentang kerusakan pipa pada pompa hidrolis, batasan masalah berupa batasan pembahasan, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian bagi penulis dan pembaca, dan sistem penulisan yang berisi komposisi skripsi.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dengan teori dan istilah asing yang digunakan dalam pembahasan disertasi ini. Suasana hati adalah penjelasan kronologis suasana hati ketika menjawab atau memecahkan masalah penelitian, berdasarkan pemahaman teori dan konsep, menjelaskan dan menggambarkan bagaimana membahas masalah yang diangkat.

BAB III METODOLOGI PENULISAN

Pada Bab ini terdiri dari waktu, tempat penelitian, teknik pengumpulan data mengemukakan cara pengumpulan data yang digunakan dalam menyusun Skripsi seperti observasi, wawancara dan studi pustaka. Jenis dan sumber data serta teknik analisis dimana

Penulis mengungkapkan cara atau metode yang dipakai dalam menggambarkan serta memecahkan permasalahan.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian tentang bagaimana menghadapi masalah-masalah yang penulis temui dalam pelayaran.

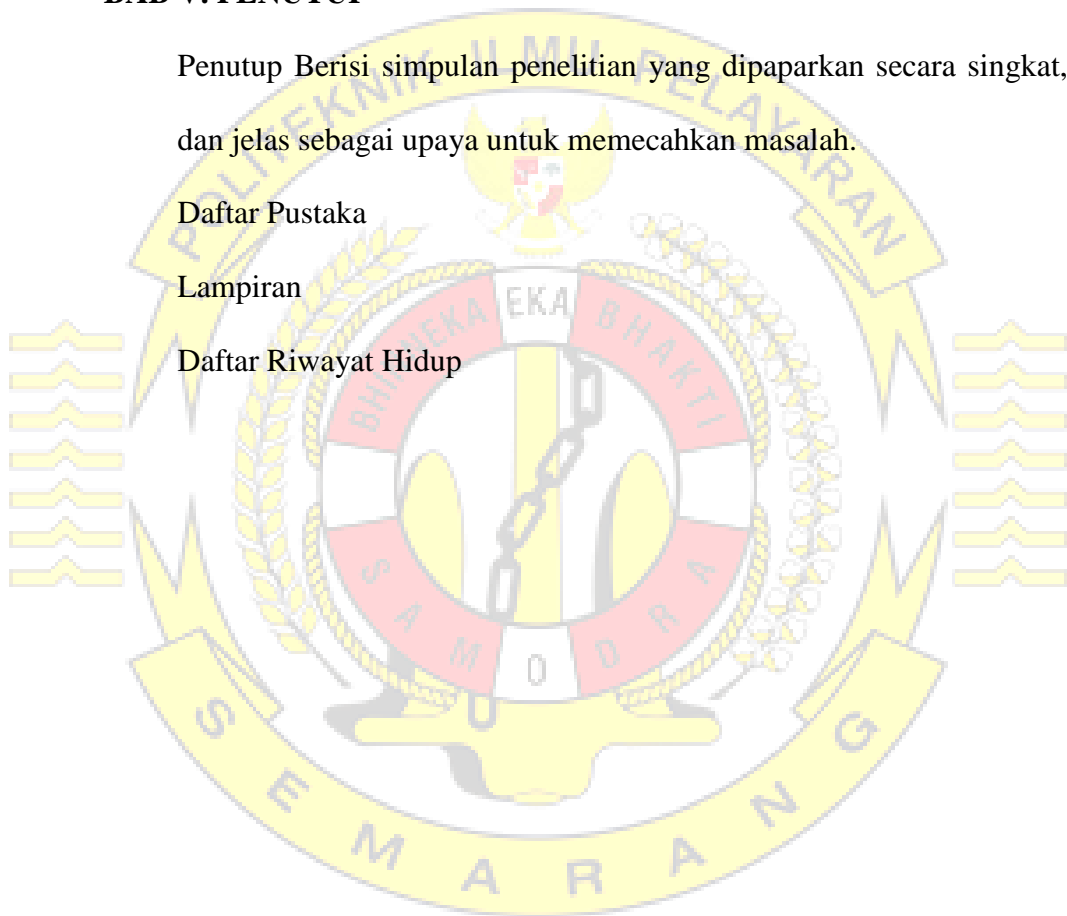
BAB V. PENUTUP

Penutup Berisi simpulan penelitian yang dipaparkan secara singkat, dan jelas sebagai upaya untuk memecahkan masalah.

Daftar Pustaka

Lampiran

Daftar Riwayat Hidup



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Bab ini memberikan gambaran tentang sistem kemudi pada sistem kemudi, karena sistem kemudi itu penting, maka perlu dilakukan perawatan terjadwal pada sistem kemudi serta komponen-komponen yang terkait dengan *steering gear*.

Menurut Muhammad, Nur Wildan (2019) Kemudi mesin (*steering gear*) kemudi kapal, penggerak adalah alat penggerak yang memiliki sistem hidrolik yang menggunakan cairan seperti oli, sebagai alat poros kemudi untuk menggerakkan penekan kapal. Sistem hidrolik memiliki tekanan yang tidak berisik, memiliki gerakan tekanan yang halus untuk menggerakkan sumbu roda dan mampu bekerja dalam berbagai cuaca karena sistem hidrolik sendiri sangat bagus untuk mengatur roda gigi kapal.

2.1.1 Pengertian Analisis

Menurut Harahap (2012), analisis adalah suatu usaha untuk memecahkan atau menguraikan suatu satuan menjadi beberapa satuan yang lebih kecil. Menurut Gorys Keraf, analisis adalah proses memecah sesuatu menjadi bagian-bagian yang berhubungan.

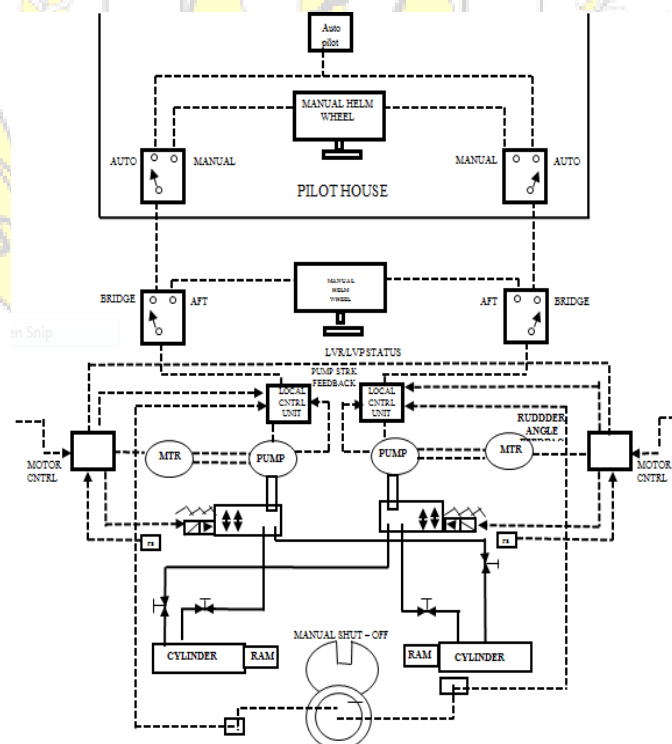
2.1.2 Pengertian Kerusakan

Secara umum, kerusakan didefinisikan sebagai perubahan langsung atau tidak langsung pada sifat fisik, kimia, dan biologi suatu benda yang melebihi kriteria kerusakan standar.

2.1.3 Pengertian *Steering gear*

Steering gear merupakan salah satu alat bantu di geladak kapal yang dihubungkan dengan rudder sebagai alat pengontrol pergerakan dan olah gerak kapal selama bernavigasi (Vindyandari'12:2012).

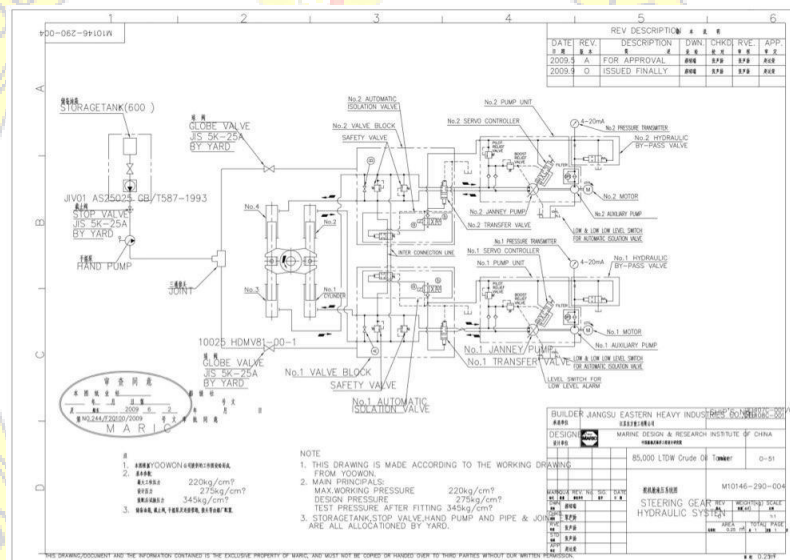
Steering gear adalah permesinan bantu yang dianggap penting diatas kapal, fungsi *steering gear* yaitu memindahkan posisi kapal untuk berbelok ke arah kiri dan sebaliknya dengan menggerakkan daun kemudi.



Gambar 2.1 Bagian-bagian *steering gear* MT. Gamalama

2.1.4 Bagian – bagian *steering gear* :

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| 1. Pompa. | 8. Rudder angel. |
| 2. Pipa. | 9. Katup. |
| 3. Ram. | 10. Tangki minyak hidrolik. |
| 4. Cylinder. | 11. Lokal control unit. |
| 5. Actuator. | 12. Motor control. |
| 6. Silinder. | 13. Manual helm wheel. |
| 7. Filter. | 14. Pressure gauge. |



Gambar 2.2 *Steering gear service system*

Sumber : Dokumentasi MT. Gamalama

2.1.4.1 Menurut tenaga utamanya *steering gear* dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu :

2.1.4.1.1 *Steam steering gear*

Steering gear ini menggunakan tenaga steam atau uap sebagai penggerak utamanya, biasanya digunakan untuk kapal-kapal kecil. Mesin

kemudi ini sudah sangat jarang ditemui karena proses pengemudian kapal tergolong sangat lambat.

2.1.4.1.2 Electric *steering gear*

Terdapat dua macam jenis rangkaian pada *steering gear* jenis electric yaitu :

1. Rangkaian pembangkit tenaga untuk menggerakkan daun kemudi.
2. Rangkaian pengendali untuk mengendalikan jalannya dari rangkaian pembangkit listrik.

2.1.4.1.3 Hydraulic *steering gear*

Steering gear jenis ini menggunakan cairan berupa oli yang mendapatkan tekanan dari pompa *hydraulic*, tekanan tersebut yang menggerakkan *steering gear*. *Steering gear* terhubung langsung pada daun kemudi, daun kemudi dapat bergerak karena adanya komponen elektrik yang terhubung dari anjungan sampai kamar mesin

2.1.4.2 Prinsip kerja *steering gear*

Mengetahui prinsip pengoperasian sistem kemudi secara keseluruhan. Mekanisme kemudi hidrolik menggunakan cairan berupa oli sebagai tenaga penggerak dan dikendalikan

oleh telemotor atau tenaga listrik. Berikut adalah tahapan utama dari mekanisme kemudi.

2.1.4.2.1 Control equipment memberi perintah secara elektrikal.

2.1.4.2.2 Perintah yang telah diberikan diterima oleh perangkat receiver yang merupakan satu bagian dari sistem transmisi.

2.1.4.2.3 Perangkat receiver yang dihubungkan dengan kabel pada *steering gear* menerima perintah yang kemudian dituliskan pada sistem transmisi *steering gear*.

2.1.4.2.4 *Steering gear* memperbesar moment putar yang telah dihasilkan oleh sistem transmisi.

2.1.5 Pengertian sistem hidrolik

Sistem hidrolik adalah sistem transmisi yang menggunakan minyak hidrolik untuk permesinan kemudi. Sistem pompa hidrolik terdiri dari bagian dari transmisi dan motor listrik, motor listrik menggerakkan pompa hidrolik.

Dalam skripsi ini penulis membahas tentang kurang optimalnya kerja *steering gear* di kapal MT.Gamalama karena terjadi kebocoran pada pipa hidrolik.

2.1.6 Mekanisme kerja *steering gear type rams hydraulic*

Prinsip kerja *steering gear type rams* yaitu menggunakan pompa hidrolik yang mana pompa tersebut digerakkan oleh elektrik motor sehingga pompa dapat bekerja. Pompa memompa cairan hidrolik menuju relief valve untuk mengatur tekanan agar sesuai dengan kehendak operator. Ketika tekanan berlebih maka relief valve akan bekerja untuk melepaskan tekanan yang berlebih tersebut. Setelah itu cairan hidrolik menuju *directional control valve* yang mengatur dan mengarahkan minyak hidrolik agar bagian yang bertekanan tinggi masuk ke dalam ruangan, lalu memutar vane yang mengakibatkan tongkat kemudi berputar.

2.1.7 Komponen pendukung sistem hidrolik pada *steering gear*

Berikut ini adalah beberapa komponen pada sistem hidrolik, antara lain :

2.1.7.1 Pompa hidrolik

Pada sistem hidrolik pompa berfungsi sebagai pengubah energi mekanik menjadi energi *hydraulic* dengan mendorong minyak *hydraulic* ke dalam sistem.

2.1.7.2 Pipa

Dalam *steering gear* pipa digunakan sebagai sarana untuk mengalirkan cairan yang berupa minyak hidrolik, minyak hidrolik dialirkan dari reservoir menuju komponen yang bekerja lalu kembali ke reservoir. Pipa yang digunakan

merupakan pipa high pressure yang dapat minyak bertekanan.

2.1.7.3 Katup

Komponen ini adalah salah satu komponen utama karena digunakan untuk mengontrol tekanan dan aliran hidrolik.

Berikut adalah jenis katup hidrolik.

2.1.7.3.1 Katup pengarah

Fungsi katup pengarah yaitu untuk mengarahkan tekanan minyak agar menuju saluran yang telah ditentukan. Katup ini yang mengendalikan arah kerja dari silinder penggerak dan motor hidrolik.

2.1.7.3.2 Pilot valve

Komponen yang berupa katup kecil untuk mengontrol batas aliran minyak hidrolik. Katup ini berfungsi untuk mengontrol aliran minyak hidrolik saat mengalir pada satu arah dan menutup pada arah sebaliknya yang bertekanan tinggi.

2.1.7.4 Relief valve

Komponen ini memiliki fungsi untuk mengatur tekanan cairan hidrolik, selain itu fungsi dari relief valve sebagai alat keamanan ketika tekanan yang dihasilkan berlebih pada sistem.

2.1.7.5 Silinder hidrolik

Komponen ini berfungsi sebagai rumahan actuator dan sebagai titik kumpul tekanan. Fungsi actuator sebagai penghasil tenaga mekanik yang diubah dari tenaga zat cair ,tenaga mekanik yang dihasilkan actuator diteruskan dari pompa untuk melakukan kerja. actuator dibedakan menjadi dua yaitu linier actuator dan rotary actuator. Di kapal MT. Gamalama actuator yang digunakan adalah linier actuator.

2.1.8 **Perawatan steering gear**

Menurut Anthony F. Molland (2007: 461) dalam *Handbook of Marine Engineering “A Guide to the Design, Construction and 17 Operations of Ships”*. Pemeriksaan *steering gear* dilakukan sebelum kapal meninggalkan pelabuhan, setiap *steering gear* harus diperiksa untuk memastikan pengoperasian yang baik. Tes ini harus mencakup:

2.1.8.1 Operasi dari perangkat kemudi pertama

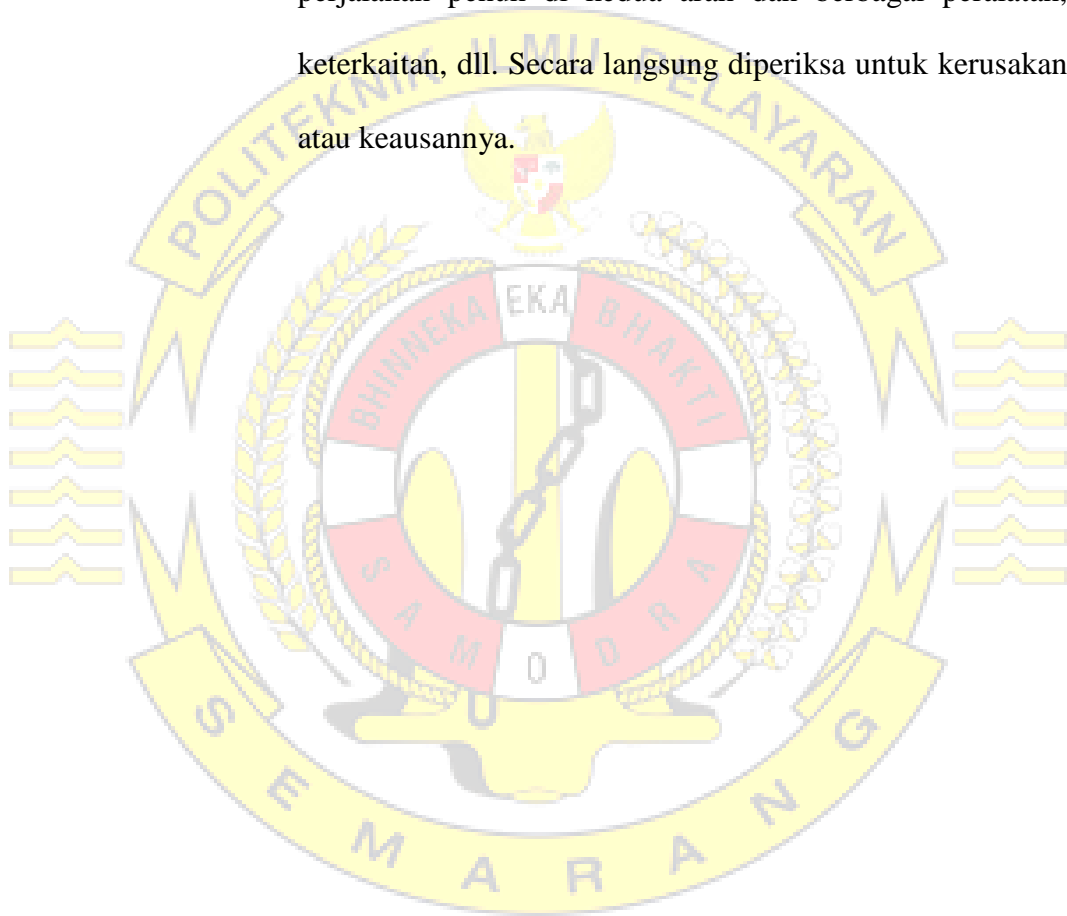
2.1.8.2 Operasi dari *steering gear* tambahan atau penggunaan pompa kedua yang bertindak sebagai pembantu.

2.1.8.3 Pengoperasian *remote control* (telemotor) sistem atau sistem dari posisi jembatan kemudi utama.

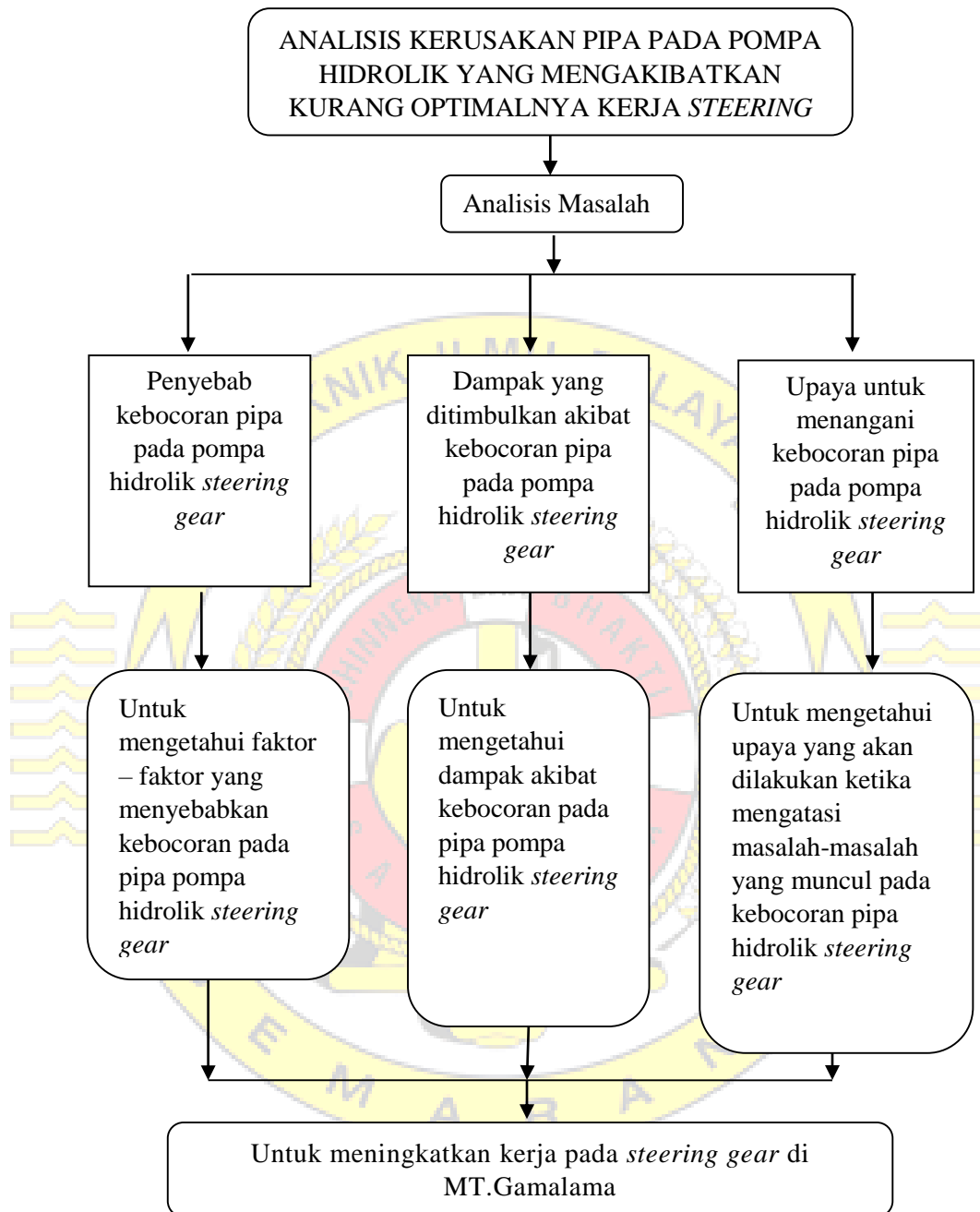
2.1.8.4 Pengoperasian perangkat kemudi menggunakan *power supply* darurat untuk memastikan kesiapan fungsi kemudi dalam keadaan *emergency*.

2.1.8.5 *Indicator* sudut kemudi membaca sehubungan dengan sudut kemudi yang sebenarnya harus di periksa.

2.1.8.6 *Alarm* di pasang ke sistem remot kontrol dan unit tenaga perangkat kemudi harus diperiksa untuk operasi yang benar. Selama test ini, kemudi harus dipindahkan melalui perjalanan penuh di kedua arah dan berbagai peralatan, keterkaitan, dll. Secara langsung diperiksa untuk kerusakan atau keausannya.



2.2 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka pikir

2.3 Definisi Operasional

2.3.1 Minyak hidrolik

Selain sebagai pelumas, ia juga bertindak sebagai media penghantar tekanan. (Smith, 1983 : 273).

2.3.2 Katup

Bagian ini berfungsi sebagai bagian untuk mengontrol aliran dari satu ruangan ke ruangan lain, yang terdiri dari sarana untuk membuka atau menutup bagian tersebut. (Smith, 1983 : 265) 29

2.3.3 Directional control valve

Berfungsi sebagai pengatur arah oli hidrolik. (Smith, 1983 : 265)

2.3.4 Relief valve

Berfungsi untuk mengatur tekanan oli hidrolik dalam sistem. (Smith, 1983 : 265)

2.3.5 Electric Motor

Bagian ini melakukan fungsi mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. (Smith, 1983 : 265)

2.3.6 Actuator

Drive digunakan untuk mendapatkan gerakan rotasi. (Smith, 1983 : 265)

2.3.7 Pipa

Fungsi pipa adalah sebagai media untuk membawa oli hidrolik dari pompa ke penggerak. (Smith, 1983 : 268)

2.3.8 Silinder hidrolis

Berfungsi sebagai dorongan terakhir pada silinder aktuator, menyebabkan aktuator bergerak untuk memindahkan beban. (Smith, 1983 : 267)



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Setelah mengidentifikasi masalah dan mendiskusikan data yang diperoleh, maka dibuat kesimpulan dan saran sebagai berikut :

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, tentang "Analisa Kerusakan Pada Pipa Hidrolik Yang Mengakibatkan Kurang Optimalnya Kerja *Steering Gear* di MT. Gamalama" pada tahun 2021 dengan teknik analisa data menggunakan metode SWOT Analisis dan Fishbone Diagram, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

- 5.1.1. Dampak dan resiko yang ditimbulkan karena kerusakan pipa hidrolik pada *steering gear* yaitu menimbulkan cedera bahkan kehilangan nyawa *crew* di atas kapal akibat terpleset minyak hidrolik yang keluar akibat adanya kebocoran dan terganggunya proses *maouvering*.
- 5.1.2. Penyebab terjadinya kerusakan pipa hidrolik pada *steering gear* yaitu korosi pada pipa hidrolik dan rusaknya *packing* pada sambungan pipa.
- 5.1.3. Upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi kerusakan pada pipa hidrolik yaitu pengecekan secara rutin dan berkala pada pipa yang korosi, *packing* sambungan, penggantian sesuai dengan *instruction manual book*.

5.2. Saran

Sesuai dengan permasalahan yang dibahas dalam disertasi ini, penulis ingin memberikan saran-saran yang mungkin berguna dalam memecahkan

permasalahan tersebut.

5.2.1. Disarankan kepada masinis 2 agar cepat dan tanggap dalam mengalami masalah kerusakan pada pipa hidrolik, dan membersihkan minyak yang tersebar di lantai dengan segera agar tidak menciderai *crew* yang bekerja disekitar area *steering gear*.

5.2.2. Disarankan kepada masinins 4 diatas kapal untuk selalu melakukan jadwal rencana perawatan pada pipa hidrolik *steering gear*, pengecekan secara rutin dan berkala pada pipa hidrolik, *packing* sambungan pipa, Dan penggantian sesuai dengan *manual book*. Segera melakukan upaya untuk memperbanyak *spare part* yang sering mengalami kebocoran seperti *packing* dengan kualitas yang bagus sesuai dengan spesifikasi pada *manual book*.

5.2.3. Sebaiknya setelah melakukan perbaikan pada *steering gear*, KKM selalu mengadakan *meeting* di dalam *engine control room* guna membahas betapa pentingnya melakukan perbaikan dan perawatan pada pipa hidrolik *steering gear*. Serta mengevaluasi pekerjaan dan penggantian *sparepart* yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, 2019. Analisis Kualitas Layanan Sistem Manajemen Aparatur Responsif Terpadu Menggunakan Metode Servqual. Universitas Muhammadiyah Riau.
- Danang, Sunyoto. (2013). Metodologi Penelitian Akuntansi. Bandung: PT Refika Aditama Anggota Ikapi.
- Dhimas (2015:16) *Pengertian Sistem Hidrolik*, Pradnya Paramita, Bandung.
- Dhimas, (2015), *Pengertian Sistem Hidrolik*, Pradnya Paramita, Bandung.
- Endrodi, (2015), *Mesin Diesel Penggerak Utama Kapal*, EGC, Jakarta. Engine Daily work, 2017, MT.Serui P.3020, PT. Pertamina.
- Fatimah, (2016). Teknik analisis SWOT : Pedoman Menyusun Strategi Yang Efektif & Efisien Serta Cara Mengelola Kekuatan & Ancaman. Yogyakarta: *quadrant*.
- Fajar Nur'aini Dwi Fatimah, Lestari Nurti, (2016), Teknik analisis SWOT : pedoman menyusun strategi yang efektif & efisien serta cara mengelola kekuatan & ancaman, Quadrant, Yogyakarta.
- Gorys Keraf. 2002. Diksi dan Gaya Bahasa. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hasan, M.Iqbal, (2014), *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Ibrahim, (2014). *Analisis data kualitatif dan kuantitatif*, Radar Jaya, Jakarta.
- Narbuko dan Achmadi, 2015, *metode observasi*, Alfabeta, Bandung.
- Instrucion Manual Book, MAN B&W 6G50ME-B9.3, STX Heavy Industries Co.,Ltd,2015.
- Lexi, J., Moleong, (2015), *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Martono, Nanang, (2015), *Metode Penelitian Kuantitatif*, PT Raya Grafindo Persada, Jakarta.
- Molland, Anthony F. Turnock, Stephen R. Hudson, D A. 2011, *Ship Resistance and Propulsion, Practical Estimation of Ship Propulsive Power*, Cambridge University Press, University of Southampton, United States.
- Permana (2015:10) *Pengertian Sistem Hydraulic, Triasko Madra*, Jakarta.
- Riyanto, Y. (2010). Metodologi Penelitian Pendidikan. Surabaya: Penerbit SIC.
- Sugiyono (2018). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: CV Alfabeta.

LAMPIRAN

SHIP'S PARTICULARS		
SHIP NAME	: GAMALAMA	
SHIP'S OWNER NAME AND ADDRESS	: PT. PERTAMINA (PERSERO), JL. MERDEKA TIMUR NO. 1A, JAKARTA 10110, INDONESIA. PHONE : (+62) 21 4393 5380.	
SHIP'S OPERATOR NAME AND ADDRESS	: PT. PERTAMINA (PERSERO), SHIPPING MARKETING & TRADING DIRECTORATE. JL. YOS DUDARSO NO. 32 - 34 JAKARTA UTARA 14320, JAKARTA - INDONESIA. PHONE : (+62) 21 430 1086	
SHIP'S TYPE	: OIL TANKER	
IMO NUMBER	: 9524920	
FLAG (NATIONALITY)	: INDONESIA	
PORT OF REGISTRY	: JAKARTA	
CALL SIGN	: P O F X	
CLASS REGISTER NO. ABS / BKI	: 11204737 / 14891	
CLASSIFICATION SOCIETY	: ABS & BKI	
CLASS NOTATION ABS	: *A1 Oil Carrier, E, *AMS, *ACCU, VEC, TCM, AB-CM, CSR, ENVIRO, GP, SPMA.	
CLASS NOTATION BKI	: *A100Φ OIL/PRODUCT TANKER, CSR, SPM, CPS, IW, ISP	
REGISTER NUMBER	: 14891	
MMSI NUMBER / IMARSAT NUMBER	: 525 008 070 / 452 502 190	
SAT. IMM. PHONE NUMBER (SLI)	: + 6221 4301086 Ex: 8106	
SHIP PHONE NUMBER	: + 6221 4301086 Ex: 8106	
TELEX NUMBER	: 452 502 190	
E-MAIL ADDRESS	: gamalama@pertamina.com	
RADIO ACCOUNTING AUTHORITY	: IA08	
GROSS TONNAGE	: 63,005.00 TONNES	
NETT TONNAGE	: 24,134.00 TONNES	
DEADWEIGHT	: 88,322.00 TONNES.	
VOLUME OF COT 100 % FULL	: 123,316.68 M3	
VOLUME OF WBT 100 % FULL	: 41,713.920 M3	
VOLUME OF SLOP TANKS 100 % FULL	: 4,773.980 M3	
L.O.A	: 244.50 METERS	
L.B.P	: 233.00 METERS	
MOULDED BREADTH	: 44.00 METERS	
MOULDED DEPTH	: 21.50 METERS	
KEEL TO MASTHEAD	: 48.42 METERS	
SUMMER DRAFT/DISPL./DWT/FREEBOARD	: 12.70 M / 109,422.00 TS / 88,322.00 TS / 8.617 M.	
TROPICAL DRAFT/DISPL./DWT/FREEBOARD	: 12.965 M / 111,967.71 TS / 90,867.71 TS / 8.352 M.	
LIGHT DRAFT/DISPL./DWT/FREEBOARD	: 03.042 M / 21,110.00 TS / 000.00 TS / 18.275 M.	
MAX. MANIFOLD HEIGHT FROM WL (S. DRAFT)	: 10.717 M	
MANIFOLD ; DIMENSIONS / TO BOW	: ND 530 MM / 121.26 M	
BUILDERS NAME	: JIANGSU EASTERN HEAVY INDUSTRIES CO Ltd CHINA	
HULL NO.	: JEHI08C-001	
DATE OF KEEL LAYING	: 30 AUGUST 2010	
DATE OF LAUNCHING	: 21 JUNE 2011	
DATE OF DELIVERY	: 18 OCTOBER 2011	
NAVIGATION AREA	: UNRESTRICTED OCEAN GOING	
MAIN ENGINE : - TYPE	: SULZER QMD-WARTSILA 7RT-FLEX 58T-B	
- MCR / CSR	: 15260 Kw @ 105 RPM	
PROPELLER : - TYPE	: NIAI RIGHT HANDED, 4 BLADES PITCH	
- DIAMETER	: 7.150 M	
SERVICE SPEED	: 12, 50 KNTS	
COMPLEMENTS	: 15 (Officers) + 17 (Subordinate) + 6 (Zues crew).	
MASTER	: Capt. Gandha Febriansyah	

Lampiran 1.1 *Ship Particular*

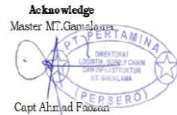
Form 22
IMMIGRATION ACT
(CHAPTER 133)

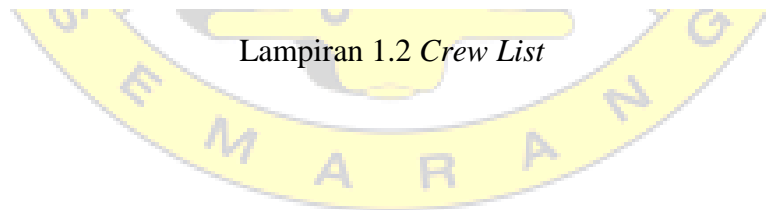
IMMIGRATION REGULATIONS
CREW LIST

Name of Vessel / Nama Kapal : **GAMALAMA**
Gross Tonnage / GT Kapal : **63,005.00 Tons**
Agent in Port / Keagenan : **PT. PERTAMINA**
Owner's / Pemilik : **PT. PERTAMINA**
Date Of Arrival / Tanggal Tiba : **18 Desember 2020**
Date Of Departure / Tanggal Berangkat :

Last Port / Pelabuhan Sebelumnya : **OB Balikpapan**
Next Port / Pelabuhan Selanjutnya : **BUMT Tuban**

No.	Name / Nama Awak	Sex / Jenis Kelamin	Date of Birth / Tanggal Lahir	Nationality / Kebangsaan	Travel Document No. / No. Buku	Doc Of Travel Expired / Tanggal	Duties on Board / Jabatan	Seafarer Code / Kode Pelaut	No. PKL	Date of Sign On / Tanggal Sign On	Certificate / Sertifikat Ijazah	Certificate No. / No. Sertifikat Ijazah Pelaut
1	Ahmad Fauzan	M	06.12.1979	Indonesia	F 393953	01/11/2022	Master	620004440	No.PK.308/129/SVB.TPK.2019	22.11.2019	ANT I	620004440010214
2	Endra Dody Oktavianyo	M	09.10.1983	Indonesia	F 340954	25/05/2021	Chief Officer	6200406493	No.PK.308/526/SVB.TPK.2019	22.12.2019	ANT II	6200406493N20215
3	Edy Mohammad Abdillah	M	01.05.1986	Indonesia	F 295407	05/11/2022	2nd Officer	6200414096	No.PK.308/611/SVB.TPK.2020	26.01.2020	ANT II	6200414096N20116
4	Anindya Rahmatika Azmi	F	02.09.1992	Indonesia	C 061854	02/06/2021	3rd Officer	6202115877	No.PK.308/739/SVB.TPK.2020	23.02.2020	ANT III	6202115877N30317
5	Doles Triandio Sindaon	M	28.05.1990	Indonesia	F 124970	03/08/2021	4th Officer	6201591433	No.PK.308/556/SVB.TPK.2019	19.10.2019	ANT III	620159433M30216
6	Eka Teguh Setiono	M	27.12.1980	Indonesia	D 026685	04.12.2021	Ch. Engineer	6200522485	No.PK.308/590/SVB.TPK.2019	04.11.2019	ATT I	6200522485T10114
7	Febriandy Suhadi	M	10.02.1982	Indonesia	E 022935	04.11.2022	2nd Engineer	6200138697	No.PK.308/762/SVB.TPK.2020	26.01.2020	ATT II	6200138697T20216
8	Tomii Kadi	M	28.05.1988	Indonesia	E123893	06/10/2022	3rd Engineer	6200495670	No.PK.308/0616/SVB.TPK.2019	19.09.2019	ATT III	6200495670S30316
9	Ahmad Fauzi	M	19.03.1990	Indonesia	D 036543	14/01/2022	4th Engineer	6200390343	No.PK.308/253/SVB.TPK.2019	14.12.2019	ATT II	6200390343T20114
10	Reindra Ariflyanto	M	25.01.1978	Indonesia	C 060789	01/05/2021	Electrician	6200477933	No.PK.308/776/SVB.TPK.2020	26.07.2019	ETO	6200477933E10517
11	Hendrik Istaputrisa	M	15.05.1967	Indonesia	D 041531	22/01/2022	Boatswain	6200128609	No.PK.308/144/SVB.TPK.2019	22.1.2019	RASD	6200128609S40716
12	Hendrik Tonapa	M	04.04.1981	Indonesia	F 294187	01/11/2022	Pumpman	6200486730	No.PK.308/161/SVB.TPK.2019	22.11.2019	RASD	6200486730S40717
13	Joko Supriatno	M	18.06.1992	Indonesia	F 320564	12/12/2023	Able Seaman	6201352886	No.PK.308/652/SVB.TPK.2020	23.02.2020	RASD	6201352886S40716
14	Muhammad Harris	M	25.11.1972	Indonesia	F 067444	02/09/2020	Able Seaman	6201576001	No.PK.308/417/SVB.TPK.2019	19.10.2019	RASD	6201576001S40716
15	Andika Oktavia	M	19.10.1993	Indonesia	F 003121	14/03/2022	Able Seaman	6201306056	No.PK.308/526/SVB.TPK.2020	26.01.2020	RASD	6201306056S40710
16	Andi Trisawan	M	28.05.1976	Indonesia	F 017381	02/05/2022	Ord Seaman	6201114618	No.PK.308/445/SVB.TPK.2019	19.10.2019	RASD	6201114618S40716
17	Rendy Apriyanto	M	04.04.1988	Indonesia	F 189153	13/11/2021	Ord Seaman	6201299115	No.PK.308/475/SVB.TPK.2019	19.10.2019	RFAW	6201299115S30716
18	Arfan Nopriandi	M	23.11.1990	Indonesia	F 294528	04/11/2022	Ord Seaman	6200275321	No.PK.308/486/SVB.TPK.2019	19.10.2019	RASD	6200275321S40717
19	Nanang Suhendi	M	11.08.1969	Indonesia	E 000749	13/08/2022	Foreman	6200092427	No.PK.308/787/SVB.TPK.2020	26.01.2020	RASE	6200092427S40716
20	Tony Soetomo	M	20.04.1989	Indonesia	F276086	05/09/2022	Oiler	6201398036	No.PK.308/0586/SVB.TPK.2019	19.09.2019	RASE	6201398036S40717
21	Paikal	M	26.01.1977	Indonesia	C 034424	28/11/2020	Oiler	6200468565	No.PK.308/2171/SVB.TPK.2019	14.12.2019	RASE	6200468565S40716
22	Arif Budi Santoso	M	26.06.1989	Indonesia	F 082589	21/12/2020	Oiler	62015772654	No.PK.308/652/SVB.TPK.2020	26.01.2020	RASE	6201577265S40716
23	Rachmat Malani	M	11.08.1988	Indonesia	D 012293	17/10/2021	Ch.Cook	62114303580	No.PK.308/704/SVB.TPK.2020	26.01.2020	BST	6211430358010719
24	Burhan	M	05.03.1964	Indonesia	F 088592	04/12/2022	2nd Cook	6200131463	No.PK.308/761/SVB.TPK.2020	23.02.2020	BST	6200131463010717
25	Bimo Cahyo Hanitnyo	M	05.02.1984	Indonesia	D 013637	03/11/2021	Messboy	6211420901	No.PK.308/2335/SVB.TPK.2019	14.12.2019	BST	6211420901010719
26	M.Agung Wirawan S	M	03.11.1999	Indonesia	F 154769	18/06/2022	Deck Cadet	6211917430	No.107/R20360/2019-58	19.09.2019	BST	6211917430010419
27	Wahid Nur Hidayat	M	28.05.1998	Indonesia	F 158877	10/01/2022	Deck Cadet	6211842658	No.052/R30340/2018-56	18.05.2019	BST	6211842658010318
28	Aditya Fajar Firmansyah	M	26.05.1998	Indonesia	F 191124	03/07/2022	Engine Cadet	6211840149	No.0121/R20340/2019-58	19.09.2019	BST	6211840149010518
29	Hafid Nur Ady Sasono	M	12.05.1999	Indonesia	F 257565	17/07/2022	Engine Cadet	6211853633	No.0197/R20360/2019-58	14.12.2019	BST	6211853633010318
Total Crews / Total Awak :			29	Person included master.								

Acknowledge
Master MT. Gamalama

Capt Ahmad Fauzan



Lampiran 1.2 Crew List

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 665/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/03/2022**

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

Nama : HAFIZ NUUR ADY SASONO
NIT : 541711206403 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : ANALISIS KERUSAKAN PIPA PADA POMPA HIDROLIK
YANG MENGAKIBATKAN KURANG OPTIMALNYA
KINRJA STEERING GEAR DI MT. GAMALAMA

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, 4 Maret 2022
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

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

Lampiran 1.3 Hasil Cek Plagiasi

turnitin ygy

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	13%
2	docplayer.info Internet Source	2%
3	ejurnal.pip-semarang.ac.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	<1%
5	journal.ugm.ac.id Internet Source	<1%
6	Submitted to Unika Soegijapranata Student Paper	<1%
7	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1%
8	Submitted to Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang Student Paper	<1%
9	adoc.pub Internet Source	<1%

10	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universitas Respati Indonesia Student Paper	<1 %
12	biblioteca.itam.mx Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %
14	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
15	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
16	Submitted to Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Student Paper	<1 %
17	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1 %
18	johannessimatupang.wordpress.com Internet Source	<1 %
19	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
20	pim3angkatan4.files.wordpress.com Internet Source	<1 %
21	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	<1 %

		<1 %
22	repository.iainpare.ac.id Internet Source	<1 %
23	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
24	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
25	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %
26	jurnal.uinbanten.ac.id Internet Source	<1 %
27	jurnalekonomi.unisla.ac.id Internet Source	<1 %
28	repository.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %
29	Submitted to STT PLN Student Paper	<1 %
30	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
31	pim3limapuluh.blogspot.com Internet Source	<1 %
32	repository.upstegal.ac.id Internet Source	

		<1 %
33	www.scribd.com Internet Source	<1 %
34	griswoldvt.com Internet Source	<1 %
35	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
36	repository.unmuhjember.ac.id Internet Source	<1 %
37	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
38	sukapendidikan.blogspot.com Internet Source	<1 %
39	www.pt-palembang.go.id Internet Source	<1 %
40	Rai Dwi Andayani W.. "ANALISIS PENGUKURAN KINERJA DENGAN PENDEKATAN VALUE FOR MONEY", Widya Akuntansi dan Keuangan, 2019 Publication	<1 %
41	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1 %
	dokumen.tips	

WAWANCARA

A. Daftar responden

1. Responden 1 : First Engineer
2. Responden 3 : Chief Engineer

B. Hasil wawancara

Wawancara kepada crew kapal MT.Gamalama di lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan menjelang off tanggal 14 Desember 2021. Berikut adalah daftar wawancara beserta respondennya:

1. Responden 1

Nama : Daniel Syahputra

Jabatan : 2nd Engineer

Tanggal wawancara : 29 Desember 2020

- a. Selamat siang bas, mohon ijin tanya tentang kebocoran pipa *steering gear* yang terjadi kemarin siang?

Jawab:

- b. Selamat siang, sebenarnya kebocoran pada pipa yang terjadi kemarin penyebabnya kurang lebih karena pipa yang digunakan sudah

tidak layak dipakai dan harus segera diganti karena sudah banyak tetesan minyak yang menetes dibawah pipa.

a. Apakah sebelum pipa *steering gear* juga pernah mengalami kebocoran bass

Jawab:

b. Dilihat dari tetesannya bisa jadi itu menjadi kejadian yang pertama kali

a. Pada part apa yang sering mengalami kebocoran bass dan apa penyebabnya ?

Jawab:

b. Kebocoran paling sering di bagian sambungan pipanya , biasanya karena seal yang sudah rusak dan juga korosi di daerah sambungan pipa ditambah menahan getaran ketika mesin jalan.

a. apakah tindakan yang di lakukan dalam kebocoran tersebut bass ?

Jawab:

b. Dengan mengganti pipa yg rusak atau bocor dengan pipa yang baru dan sesuai dengan manual book.

a. bagaimana agar tidak terjadi kebocoran lagi bass?

Jawab:

b. Agar tidak terjadi kebocoran lagi. Masinis jaga atau oiler jaga harus rutin mengecek kondisi steering gear terutama di bagian pipa agar tidak terjadi kebocoran saat kapal sedang operasi

2. Responden 2

Nama : Eko Teguh Setiono

Jabatan : Chief Engineer

Tanggal wawancara : 30 Desember 2020

a. Selamat siang Chief Mohon izin bertanya apakah penyebab kebocoran yang terjadi pada pipa *steering gear* kemarin ?

Jawab:

b. Siang det, penyebabnya Terjadi diakibatkan karena pipa tidak sesuai standar manual book dan getaran yang berlebihan mengakibatkan pipa mengalami rusak atau bocor.

a. apakah pipa yang di ganti menggunakan pipa yang sesuai dengan manual book akan lebih maksimal dalam pengoprasian bass

Jawab:

b. Yah det karena pipa yagn sesuai *manual book* memiliki konstruksi yang lebih kuat sehingga dapat meredam getaran yang terjadi.

Mengetahui,



Chief Engineer (Eka Teguh Setiono)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Hafiz Nuur Ady Sasono
2. Tempat/Tanggal lahir : Magelang, 12 Mei 1999
3. NIT : 541711206403 T
4. Jenis Kelamin : Laki-Laki
5. Agama : Islam
6. Nama Orang Tua
 - a. Nama Ayah : Sugiono
 - b. Nama Ibu : Hartikah
 - c. Alamat : Dsn Kelon RT 01 / RW 02, Kec. Borobudur, Kab. Magelang
7. Riwayat Pendidikan
 - a. SD N 2 Borobudur , Lulus tahun 2011
 - b. SMP N 1 Borobudur, Lulus tahun 2014
 - c. SMKN 1 Magelang, Lulus tahun 2017
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
8. Pengalaman Praktek Laut
 - a. Perusahaan Pelayaran : PT. Pertamina Shipping
 - b. Alamat : Jl. Laksamana Yos Sudarso Kav. 32 - 34, Kebon Bawang, Tanjung Priuk, RT.19/RW.5, Kb. Bawang, Tj. Priok, Kota Jkt Utara
 - c. Nama Kapal : MT. Gamalama
 - d. Masa Layar : 14 Desember 2019 s/d 14 Desember 2020

