



**IDENTIFIKASI TURUNNYA TEKANAN POMPA
HYDROPHORE TANK PADA MT. INTER ARMADA 01**



SKRIPSI

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

Oleh
WISNU AGENG PANGESTU
NIT. 561911217234 T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI TURUNNYA TEKANAN POMPA *HYDROPHORE TANK*

PADA MT. INTER ARMADA 01

DISUSUN OLEH: WISNU AGENG PANGESTU

NIT. 56191121723 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 08 JULI 2023

Dosen Pembimbing I
Materi



H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E

Pembina (IV/a)

NIP. 19650320 199303 1 002

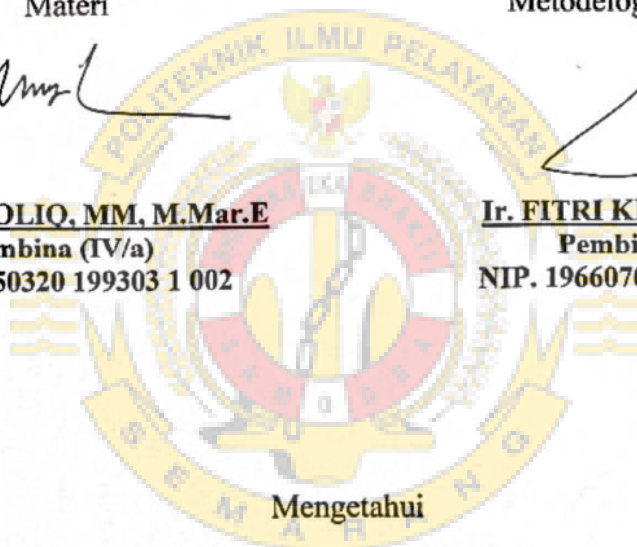
Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penelitian



Ir. FITRI KENSIWI, M.Pd

Pembina (IV/a)

NIP. 19660702 199203 2 009



KETUA PROGRAM STUDI TEKNIKA



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

Pembina (IV/a)

NIP. 196412112 199808 1 001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “IDENTIFIKASI TURUNNYA TEKANAN POMPA
HYDROPHORE TANK PADA MT. INTER ARMADA 01” karya:

Nama : Wisnu Ageng Pangestu

N I T : 561911217234

Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Teknika
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari RABU , tanggal 12 JULI 2023.

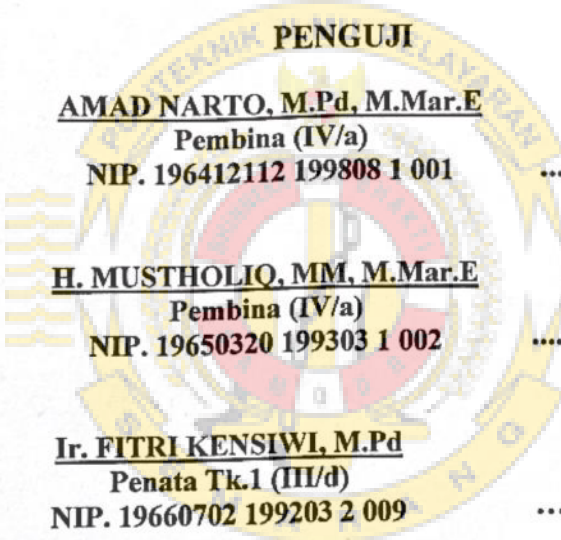
Semarang, 18 JULI 2023

PENGUJI

Penguji I : AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 196412112 199808 1 001

Penguji II : H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 19650320 199303 1 002

Penguji III : Ir. FITRI KENSIWI, M.Pd
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19660702 199203 2 009



Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. TRI CAHYADI, M.H., M.Mar.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19730704199803 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Ageng Pangestu

NIT : 561911217234

Program Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI TURUNNYA TEKANAN POMPA HYDROPHORE TANK PADA MT. INTER ARMADA 01”**.

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

Semarang, 22 Juni 2023
Yang membuat pernyataan,



Wisnu Ageng Pangestu
NIT. 561911217234 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. “Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan serta memperhalus perasaan”. (Tan Malaka)
2. "Pendidikan adalah tiket ke masa depan. Hari esok dimiliki orang-orang yang mempersiapkan dirinya sejak dini". (Malcom X)
3. jangan iri dengan pencapaian orang lain yang lebih baik dari kita, jadikan itu motivasi kenapa orang lain bisa dan kita juga harus bisa lebih baik

Persembahan:

1. Orang tua tercinta, ayah Satmoko, Ibu kandung Almh. Sriwati, Ibu sambung Sulaezi wijayanti, serta kakak dan adik saya. Terimakasih atas do'a dan dukungannya untuk saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Direktur PIP Semarang, Bapak Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M. Mar.
3. Bpk. H. Mustholiq, MM, M.Mar.E. dan Ibu. Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Identifikasi turunya tekanan pompa *hydrophore tank* pada MT. Inter Armada 01 ”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program D.IV tahun ajaran 2022-2023 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, juga merupakan salah satu kewajiban bagi Taruna yang akan lulus dengan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel).

Dalam penyusunan 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 terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

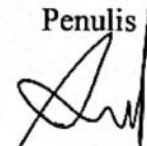
1. Kepada orang tuaku, Bapak Satmoko, Ibu kandung Almh.Srriwati dan ibu sambung Sulaezi wijayanti serta seluruh keluarga saya yang sangat saya sayangi dan terimakasih atas semua doa dan semangatnya untuk saya.
2. Yth. Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M. Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E. selaku kepala prodi teknika PIP Semarang, seluruh Dosen pengajar yang sudah memberi bekal pengetahuan.
4. Yth. Bapak H. Mustholiq, M.M, M. Mar. E. selaku dosen pembimbing materi skripsi yang telah sabar dan tanggung jawab telah memberikan waktu, dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.

5. Yth. Ibu. Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd. selaku dosen pembimbing metode penelitian Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini
6. Yth. Para Dosen dan staff pegajar di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
7. Perusahaan PT. KAPAL MINI INDONESIA, Nakhoda, *Chief Engineer* dan *crew* kapal MT. Inter Armada 01 yang telah memberikan inspirasi, dukungan, semangat dan do'a dalam penyelesaian skripsi.
8. Rekan-rekan angkatan LVI serta kelas TEKNIKA VIII, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
9. Widiyah Ayu Styaningrum yang selalu mendukung dan mendo'akan saya
10. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan keberkahan- Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sungguh penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan di dalam skripsi yang penulis susun, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap supaya skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, 22 Juni 2023

Penulis



Wisnu Ageng Pangestu

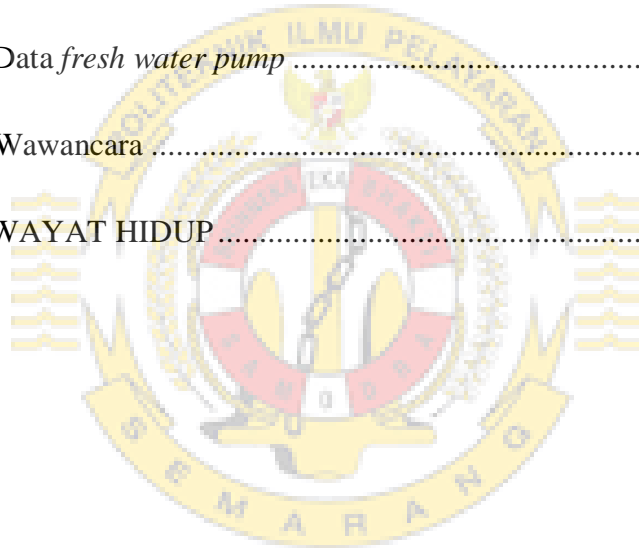
561911217234 T

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAKSI	xiii
ABSTRAKS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Perumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	6
A. Deskripsi Teori	6
B. KERANGKA PENELITIAN	27

BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Metode Penelitian.....	30
B. Tempat Penelitian.....	30
C. Sumber Data Penelitian	31
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Instrumen Penelitian.....	35
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	35
G. Pengujian Keabsahan Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	42
A. Gambaran Konteks Penelitian	42
B. Deskripsi Data.....	44
C. Temuan	46
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan	68
B. Keterbatasan Penelitian	69
C. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
Lampiran 1 <i>Crew list</i>	73
Lampiran 2 <i>Ship particulars</i>	74

Lampiran 3 <i>Hydrophore Tank</i>	75
Lampiran 4 <i>Fresh Water Pump</i>	75
Lampiran 5 Kondisi <i>Packing</i> Mengalami Kerusakan.....	76
Lampiran 6 <i>Mecanical Seal</i> bocor.....	76
Lampiran 7 Kondisi <i>Bearing</i> Yang Tidak layak	77
Lampiran 8 Piping Diagram sistem <i>Pompa Hydrophore Tank</i>	82
Lampiran 9 <i>Planning Maintenance System</i>	77
Lampiran 10 Data <i>fresh water pump</i>	79
Lampiran 11 Wawancara	82
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Komponen hydrophore tank.....	9
Gambar 2. 2	Delivery valve	10
Gambar 2. 3	Hodrophore tank.....	11
Gambar 2. 4	Safety valve / relief valve.....	11
Gambar 2. 5	Fresh water pump	13
Gambar 2. 6	Impeller	14
Gambar 2. 7	Shaft.....	14
Gambar 2. 8	Base.....	15
Gambar 2. 9	Bearing	16
Gambar 2. 10	Bearing bush, short	17
Gambar 2. 11	Grease nipple	17
Gambar 2. 12	Mechanical seal	19
Gambar 2. 13	Pressure gauge.....	20
Gambar 2. 14	Gauge glass.....	20
Gambar 2. 15	Pressure switch	21
Gambar 2. 16	Non-return valve.....	22
Gambar 2. 17	Kerangka Penelitian.....	29
Gambar 4. 1	Hydrophore tank.....	45
Gambar 4. 2	fresh water pump	48
Gambar 4. 3	kondisi packing yang mengalami kerusakan.....	49
Gambar 4. 4	kondisi mecanical seal yang bocor	50
Gambar 4. 5	kondisi bearing yang mengalami kerusakan	51

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Jenis Packing untuk Hydrophore Tank.....	25
Table 4. 1 Faktor Penyebab.....	58
Table 4. 2 Upaya Mengatasi.....	62
Table 4. 3 Standar PMS pompa Hydrophore Tank.....	64



ABSTRAKSI

Ageng, Wisnu Pangestu. 2023. “*Identifikasi turunnya Tekanan Pompa Hydrophore Tank Pada MT. Inter Armada 01*”. Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: H. Mustholiq, M. M, Mar.E, Pembimbing II: Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd.

Hydrophore tank atau water pressure tank adalah tangki yang berfungsi untuk menyimpan air sementara, lalu memisahkan air dan udara melalui membrane sehingga udara di dalamnya terkompresi. Air dalam tangki tersebut dialirkan ke dalam suatu distribusi bangunan. Pompa bekerja secara otomatis yang diatur oleh suatu detector tekanan, yang menutup/membuka saklar motor listrik penggerak pompa. Pompa berhenti bekerja kalau tekanan dalam tangki mencapai suatu batas minimum yang ditentukan. Dalam sistem ini udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam sistem distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut dalam air atau ikut terbawa keluar tangki. Sistem tangki tekan biasanya dirancang agar volume udara tidak lebih dari 30% terhadap volume tangki 70% yang berisi air.

Faktor penyebab turunnya tekanan pada pompa hydrophore tank di MT. Inter Armada 01 adalah PMS tidak terlaksana dengan baik, tidak kedapnya packing, dan fresh water pump tidak bekerja dengan normal. Dampak kurangnya tekanan pada hydrophore tank yaitu kurangnya suplai air tawar ke akomodasi dan terganggunya kenyamanan crew kapal. Cara mencegah penurunan tekanan pada hydrophore tank adalah mengganti komponen yang rusak dengan yang baru sesuai dengan manual book, melakukan pengecekan secara periodik/berkala terhadap komponen dan sistem dari hydrophore tank agar sistem hydrophore tank dapat berjalan dengan baik dan normal kembali.

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan teknik analisa SHELL sebagai metode untuk menentukan penyebab dan upaya untuk menanggulangnya. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah faktor penyebab kurangnya tekanan pada hydrophore tank, dampak yang ditimbulkan oleh kurangnya tekanan pada hydrophore tank, dan upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi penurunan tekanan pada hydrophore tank.

Kata kunci : hydrophore tank, metode SHELL, MT. Inter Armada 01

ABSTRAKS

Ageng, Wisnu Pangestu. 2023. *“Identification of the dropping in Hydrophore Tank Pump Pressure at MT. Inter Armada 01”*. Thesis. Diploma IV Program, Technical Study, Semarang Marchant Marine Polytechnic, 1st Supervisor: H. Mustholiq, M. M, Mar.E, 2nd Supervisor: Ir Fitri Kensiwi, M.Pd.

A hydrophore tank or water pressure tank is a tank that serves to temporarily store water, then separates water and air through a membrane so that the air inside is compressed. The water in the tank is flowed into a building distribution. The pump works automatically which is regulated by a pressure detector, which closes / opens the switch of the electric motor driving the pump. The pump stops working when the pressure in the tank reaches a specified minimum. In this system the compressed air will press water into the distribution system and after repeatedly expanding and compressed it will gradually decrease, because it dissolves in water or is carried out of the tank. Pressure tank systems are usually designed so that the air volume does not exceed 30% of the tank volume of 70% water.

Factors causing the pressure drop in the hydrophore tank pump at MT. Inter Armada 01 is that PMS is not implemented properly, the packing is not tight, and the fresh water pump is not working normally. The impact of the lack of pressure on the hydrophore tank is the lack of fresh water supply to the accommodation and disruption to the comfort of the ship's crew. The way to prevent a drop in pressure in the hydrophore tank is to replace damaged components with new ones according to the manual book, to periodically check the components and systems of the hydrophore tank so that the hydrophore tank system can run properly and return to normal.

The method used in this thesis is a qualitative descriptive method with the SHELL analysis technique as a method to determine the causes and efforts to overcome them. The formulation of the problem from this research is the factors causing the lack of pressure on the hydrophore tank, the impact caused by the lack of pressure on the hydrophore tank, and the efforts that must be made to overcome the pressure drop on the hydrophore tank.

Keywords : hydrophore tank, SHELL Method, MT. Inter Fleet 01

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pelayaran akan mencapai sebuah tujuan dengan tepat waktu, aman, dan selamat apabila seluruh sarana, prasarana serta permesinan pendukung yang ada tercukupi dengan baik. Prasarana permesinan pendukung tersebut dapat berupa yang berhubungan langsung dengan alat operasional permesinan, bongkar muat, navigasi dan juga dapat berupa penunjang kesejahteraan *crew* kapal. Salah satu penunjang yang sangat penting dan berhubungan dengan kesejahteraan serta kesehatan adalah kualitas dan kuantitas air tawar.

Permesinan dalam hal yang digunakan sebagai penyediaan air tawar di atas kapal berasal dari kamar mesin menuju akomodasi yaitu *hydrophore tank*. Adanya syarat perawatan komponen pendukung serta komponen utama yang baik, supaya *hydrophore tank* bisa bekerja memenuhi keperluan air tawar. Pompa *hydrophore* adalah salah satu komponen pendukung *system hydrophore tank*.

Pompa *hydrophore* adalah suatu jenis pompa sentrifugal. Yang mana jenis pompa sentrifugal tersebut digunakan untuk memompa *fluida* dengan *viscosity* rendah. Pompa tersebut sebagai salah satu jenis pompa yang banyak digunakan pada industri-industri yang ada, prinsip kerjanya yaitu putaran *impeller* untuk elemen pemindah *fluida* yang kemudian digerakkan oleh suatu penggerak. Zat cair yang ada di dalam pompa akan berputar, bahwasanya zat cair tersebut berputar akibat dorongan dari sudu-sudu yang menimbulkan gaya sentrifugal dan

menyebabkan cairan mengalir dari tengah *impeller* serta cairan tersebut mengalir keluar melalui saluran antara sudu-sudu dan kemudian meninggalkan *impeller* dengan kecepatan tinggi. Setelah cairan tersebut keluar dari *impeller*, ruang diantara sudu-sudu menjadi vakum serta menyebabkan zat cair terhisap masuk sehingga terjadi sebuah proses penghisapan.

Ketersediaan *sparepart* dan kurangnya perawatan dari pompa *hydrophore* dan juga kurangnya perhatian dari perusahaan kapal serta penulis buktikan pada saat penulis melakukan praktek laut terjadi masalah pompa *hydrophore* yang tekanannya menurun sehingga mengakibatkan terganggunya penyuplaian air tawar menuju akomodasi. Dengan adanya fakta-fakta yang terjadi pada saat penulis melakukan praktek laut, maka penulis tertarik mengambil sebuah judul **“Identifikasi penyebab turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01”**. Pada permasalahan tersebut akan dibahas penulisan harapannya agar setiap masinis bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya yaitu melakukan perbaikan maupun perawatan secara intruksi dari *manual book* dengan konsisten. Dalam membantu penulis untuk bahan perbandingan penulis mengambil Sebagian dari penelitian terdahulu antara lain.

1. Prasetyo Yuhdi (2020) dengan judul kurangnya tekanan *hydrophore tank* yang berpengaruh terhadap menurunnya *supply* air air tawar ke akomodasi di MV. Tanto Nusantara. Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa penyebab ketidak normalan kerja *hydrophore tank* terhadap *supply* air tawar ke akomodasi adalah *feed water pump* tidak bekerja dengan normal, mengalami masalah pada tidak kedapnya *packing* dan mengalami

masalah pada *delivery valve*.

2. Rahmadianto Ridho (2019) Rancang bangun alat peraga *hydrophore pressure tank* di atas kapal MV. Mutiara Ferindo I. Pada skripsi penulis menggunakan metode penelitian *Research and Development*. Penulis menggunakan metode untuk penelitian dan mengembangkan suatu produk yang dimulai dari analisa, desain, perancangan, dan pengujian.

B. Fokus Penelitian

Peneliti melaksanakan penelitian di kapal MT. Inter Armada 01 kapal tersebut adalah kapal jenis tanker yang mengangkut muatan jenis CPO *Crude oil palm* kapal. Berdasarkan uraian diatas maka ruang lingkup pembahasan akan dibatasi agar lebih terarah, tidak terlalu luas dan fokus terhadap permasalahan yang akan dibahas yaitu tentang penyebab ketidaknormalan kinerja *hydrophore tank*.

C. Perumusan Masalah

Maka penulis berdasarkan uraian latar belakang diatas merumuskan masalahnya yaitu:

1. Apakah faktor penyebab turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01?
2. Dampak apa saja yang menyebabkan turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01?
3. Bagaimana upaya mengatasi turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan untuk penelitian sesuai dengan adanya rumusan masalah di atas

yaitu:

1. Untuk mengetahui faktor penyebab turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01
2. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan dari turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01
3. Untuk mengetahui upaya dalam mengatasi turunnya tekanan pompa *hydrophore* di MT. INTER ARMADA 01.

E. Manfaat Penelitian

Penulis berharap dengan adanya penelitian ini bisa bermanfaat agar skripsi berguna dan bermanfaat untuk peneliti sendiri ataupun bagi orang lain yang memerlukan pengetahuan tentang masalah yang penulis yang dibahas dan juga bisa sebagai bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan atau peraturan dikapal untuk menghindari kejadian serupa.

1. Manfaat teoritis

Bermanfaat untuk meningkatkan ilmu pengetahuan permesinan mengenai faktor apa saja yang menyebabkan turunnya tekanan pompa *hydrophore*, dan apa saja dampak yang menimbulkan turunnya tekanan pompa *hydrophore* serta cara yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Manfaat praktis

Diharapkan hasil penelitian secara praktis dapat memberi sebuah manfaat untuk beberapa kelompok antara lain.

a. Bagi Masinis III.

Peneliti berharap bisa dijadikan salah satu acuan mengenai dari penyebab turunnya tekanan pompa *hydrophore* diatas kapal.

b. Bagi pelayaran perusahaan

Dapat dijadikan untuk dasar perusahaan pelayaran dari hasil penelitian sebagai penentu kebijakan-kebijakan yang baru terhadap pompa *hydrophore* pada manajemen perawatanyang akan dilaksanakan untuk memperbaiki system yang sudah ada.

c. Bagi Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Hasil dari penelitian bisa dijadikan tambahan ilmu dalam hal pompa *hydrophore* yang menjadi sebuah pengetahuan untuk menjadi seorang perwira pelayaran dan bisa menyumbangkan hasil karya ilmiahnya ke perpustakaan PIP Semarang sebagai media referensi bagi semua pihak yang membutuhkan.

d. Bagi penulis

Bagi penulis penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan pengembangan ilmu pengetahuan dasar tentang salah satu alat permesinan bantu diatas kapal yaitu *hydrophore tank* khususnya guna mengetahui peran *hydrophoe tank* diatas kapal.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian *Hyrdophore Tank*

Menurut Manual Book MT. Inter Armada 01 “*Hydrophore*“ *tank type f-655*” adalah *water pressure tank* disebut juga tangki air bertekanan, menurut Wei Jie Wang (2018) dia mengatakan bahwa *hydrophore* merupakan tangki yang berfungsi menampung dan menyediakan air yang dimana menyuplai air dengan menggunakan udara tekanan dari tangki. Penggunaan *pressure tank* dengan tangki *hydrophore* yang berfungsi untuk menyimpan air sementara, dengan prinsip memberikan tekanan udara pada permukaan bagian atas air yang ada di dalam tangki (Rezandy, 2019).

Fungsi *hydrophore tank* adalah mengakumulasi tekanan pada pompa sampai mencapai tekanan yang diperlukan instalasi. Misalnya untuk instalasi *fresh water system* dimana *fresh water* hanya dapat bekerja sempurna pada tekanan 3 kg/cm sampai 6 kg/cm, dengan adanya *hydrophore tank* maka tekanan dapat dipertahankan pada level tersebut. Fungsi lain adalah untuk menyimpan air dalam sistem proteksi kebakaran dan memperingan kerja *pressure pump* atau pompa tekan sehingga umur ekonomisnya lebih lama.

Hydrophore tank atau *water pressure tank* adalah tangki yang berfungsi untuk menyimpan air sementara, lalu memisahkan air dan udara

melalui membrane sehingga udara didalamnya terkompresi. Air dalam tangki tersebut dialirkan kedalam suatu distribusi bangunan. Pompa bekerja secara otomatis yang diatur oleh detektor tekanan, yang menutup membuka saklar motor listrik penggerak pompa. Pompa berhenti bekerja kalau tekanan tangki telah mencapai suatu batas minimum yang telah ditetapkan. Dalam sistem ini udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam sistem distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut dalam air atau ikut terbawa keluar tangki. Sistem tangki tekan biasanya dirancang agar volume udara tidak lebih dari 30% terhadap volume tangki 70% volume tangki berisi air (Abluri, 2019).

Menurut Jepry, A (2013) <http://antonjepry.blogspot.com>, prinsip kerja dari sistem tangki tekan (hidrophore) adalah sebagai berikut, air yang telah ditampung di dalam tangki bawah dipompa ke dalam tangki tertutup yang mengakibatkan udara didalamnya terkompresi sehingga tersedia air dengan tekanan awal yang cukup untuk didistribusikan ke peralatan plumbing di seluruh bangunan yang direncanakan.

Untuk melayani kebutuhan air yang besar maka akan diperlukan tangki tekan yang besar. Kelebihan sistem tangki tekan ini adalah lebih menguntungkan dari segi estetika karena tidak terlalu mencolok dibandingkan dengan tangki atap, disamping itu juga perawatannya sangat mudah karena dapat dipasang dalam ruang mesin bersama pompa-pompa lainnya dan harga awal lebih rendah dibandingkan dengan tangki yang harus dipasang diatas menara.

Sistem *hydrophore tank* dikapal dirancang untuk memenuhi permintaan air tawar diatas kapal. Sistem ini lengkap dengan kontrol elektronik dan perlatan pemantauan untuk mengukur kualitas air untuk mengukur konsumsi air. Semua koneksi yang di satu sisi, dapat menurunkan biaya dan memudahkan pemasangan dikapal. Sistem seperti ini akan terdiri dari satu atau lebih ruang depan katup, sensor dan pipa (Sumarsono, 2020).

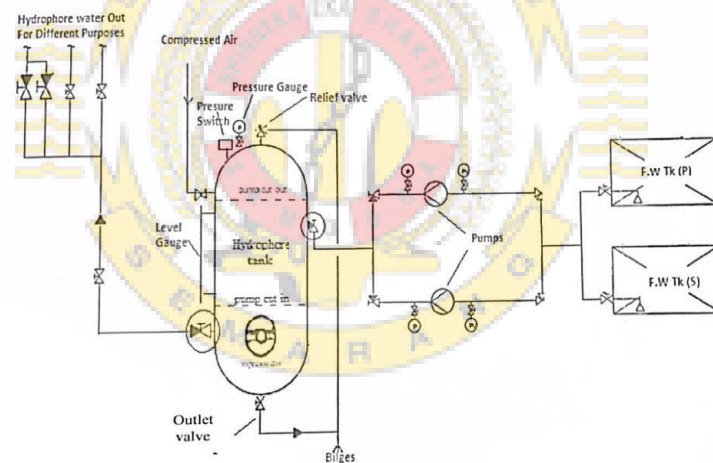
2. Prinsip kerja *Hydrophore*

- a. *Pressure controller* untuk mengontrol start dan stop pompa air. Ketika tekanan dalam tangki bawah 3 bar, pompa air akan mulai memindahkan air tawar ke dalam tangki sampai tekanan mencapai 6 bar, dan pompa akan berhenti setelah tekanan tangki mencapai 6 bar.
- b. Katup pengaman adalah bila tekanan dalam tangki lebih dari 0.6Mpa, katup pengaman terbuka untuk melepaskan tekanan di dalam tangki.
- c. Katup udara adalah untuk mengisi udara terkompresi ke dalam tangki
- d. *Drain valve* adalah untuk mengosongkan air di dalam tangki saat pengurasan atau pembilasan tangki.
- e. Kotak kontrol adalah untuk dirancang dengan dua mode kontrol, satu kontrol manual, yang lain adalah kontrol otomatis.
- f. *Hydrophore tank* dilengkapi dengan pompa air utama, pompa air cadangan dan perubahan over switch SA3. Jika memilih pompa air utama, over switch SA2 diaktifkan untuk “manual”, pompa air utama

atau pompa air cadangan akan mulai bekerja secara manual. Ketika SA2 perubahan *over switch* diaktifkan untuk “auto”, perangkat akan masuk ke dalam pekerjaan auto. Ketika kontroller tekanan tinggi mendeteksi tekanan dalam tangki telah mencapai 0.6Mpa, pompa air utama atau pompa air cadangan akan berhenti bekerja. (Abluri 2019)

3. Bagian-bagian dalam dari sistem *Hydrophore tank*

Hydrophore tank terdapat beberapa komponen atau bagian-bagian agar *hydrophore tank* dapat bekerja dengan baik dan maksimal. Di bawah ini terdapat gambar yang menunjukkan bagian-bagian dari komponen pada *hydrophore tank*.



Gambar 2. 1 Komponen *hydrophore tank*

Sumber : Manual book (*Fresh Water Hydrophore System*) (2015)

a. *Fresh water tank*

. *Fresh water tank* adalah tangki kapal yang khusus digunakan untuk menampung atau menyimpan air tawar (M. Fadli, 2022)

b. *Outlet valve*

Outlet adalah alat untuk pengeluaran, lubang pengeluaran (Bichu,

2012: 383). Sedangkan *valve* adalah katup, keran, pentil (Bichu, 2012: 547). Jadi, *outlet valve* adalah katup yang digunakan untuk membuka atau menutup pengeluaran air tawar dari *freshwater tank* yang akan menuju ke *fresh water pump*.

c. *Inspection door*

Inspection door digunakan untuk mengecek keadaan di dalam *hydrophore tank*.

d. *Low pressure supply air valve*

Low pressure supply air valve berfungsi sebagai katup untuk menambahkan angin ke dalam tangki agar tangki menjadi memiliki tekanan.

e. *Delivery valve*

Delivery valve adalah katup pembuangan adalah katup yang digunakan untuk menambahkan air tawar ke tangki air tawar dan sebagai pengatur drainase untuk akomodasi.



Gambar 2. 2 *Delivery valve*

Sumber : Dokumen pribadi (2022)

f. *Hydrophore tank*

Hydrophore tank adalah tangki air tawar yang diberi tekanan untuk *supply* air tawar ke akomodasi



Gambar 2. 3 Hydrophore tank

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

g. *Safety valve / relief valve*

Berfungsi untuk mencegah tekanan berlebih pada *hydrophore tank* dimana *valve* atau katup akan terbuka untuk mengurangi tekanan apabila tekanan lebih dari 7 bar.



Gambar 2. 4 *Safety valve / relief valve*

Sumber : Internet (2019)

h. Fresh water pump

Pompa adalah alat yang digunakan untuk memindahkan cairan (fluida) dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui media pipa atau saluran dengan cara menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan. Energi pada fluida dihasilkan dari *impeller* yang merubah energi kinetis (kecepatan) cairan memutar *impeller*, hal tersebut menggambarkan bahwa tidak lagi menggunakan tinggi jatuh air, tetapi data spesifikasi dari pompa tersebut merupakan tinggi jatuh yang diasumsikan sebagai menjadi energi potensial (dinamis). Fluida yang masuk kedalam pompa akan mengalami penambahan energi, penambahan energi pada fluida akan mengakibatkan peningkatan debit aliran, daya, head, dan efisiensi pompa (Surya Agus Pratama: 2017). Pompa dibedakan menjadi dua jenis yaitu pompa *displacement pump* dan *non displacement pump*. *Fresh water pump* adalah permesinan bantu di atas kapal yang berfungsi untuk memindahkan air tawar dari *freshwater tank* ke *hydrophore tank*, pompa sentrifugal dibedakan menjadi 3 jenis yaitu jenis pompa *volute*, pompa radial dan pompa *difuser*. Tipe pompa yang digunakan pada *hydrophore* adalah pompa dengan tipe sentrifugal. Pompa dimana cairan ditekan dengan memberikan putaran cepat dan menyebabkan aliran yang berputar. Pompa sentrifugal dapat mengubah energi mekanik dalam bentuk kerja poros menjadi energi *fluida*, energi tersebut yang mengakibatkan peningkatan terhadap nilai tekanan, nilai kecepatan, dan nilai

potensial pada zat cair yang mengalir secara berkelanjutan. Berikut komponen – komponen dari pompa (Ishii, 2007)



Gambar 2. 5 *Fresh water pump*

Sumber : Dokumen pribadi (2022)

1) *Discharge casing*

Discharge casing adalah bagian terluar dari keluarannya air yang bertekanan dari pompa. Jenis bahan yang digunakan adalah GG 20 *cast iron*.

2) *Suction casing*

Suction casing adalah bagian terluar dari masuknya air ke dalam pompa. Jenis bahan yang digunakan adalah GG 20 *cast iron*.

3) *Suction / discharge casing*

Suction / discharge casing adalah bagian terluar dari pompa yang berfungsi untuk melindungi bagian dalam pompa dibagian *discharge* dari *fresh water pump*.

4) *Impeller*

Impeller berfungsi memberikan kerja kepada zat cair sehingga

energi yang dikandungnya menjadi bertambah besar. Berikut adalah gambar dari *impeller*.



Gambar 2. 6 *Impeller*

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

5) *shaft*

Shaft berfungsi untuk meneruskan momen puntir dari penggerak atau motor selama beroperasi dan berfungsi sebagai tempat tumpuan dari *impeller* dan bagian-bagian lain yang berputar.



Gambar 2. 7 *Shaft*

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

6) *Base*

Base adalah bagian dasar dari pompa.



Gambar 2. 8 *Base*

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

7) *Antifriction bearing*

Antifriction bearing adalah bagian *bearing* yang berfungsi mencegah gesekan sehingga *shaft* tidak tergesek atau rusak.

8) *Bearing cover*

Bearing cover adalah penutup *cover*.

9) *Spacer ring*

Spacer ring adalah ring yang berfungsi untuk membantu melengkapi jarak antara *disc* dan *antifriction bearing*.

10) *Bearing*

Bearing berfungsi untuk menumpu dan menahan beban dari poros agar dapat berputar, baik berupa beban *radial* maupun beban *axial*. *Bearing* juga memungkinkan poros untuk dapat berputar dengan lancar dan tetap pada tempatnya, sehingga kerugian gesek

menjadi kecil. Menurut Sularso (2004:103), *bearing* yaitu bagian mesin yang bisa menahan poros berbeban, agar gesekannya bolak-balik bisa berlangsung secara halus, aman dan panjang umurnya. Dalam ilmu mekanika *bearing* adalah sebuah elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. *Bearing* menjaga *shaft* untuk selalu berputar pada sumbu porosnya atau juga menjaga komponen bergerak linier agar selalu berada pada jalurnya. *Bearing* terdapat 3 jenis yaitu *bearing* terbuka, *bearing* tertutup dan *bearing* semi tertutup, *bearing* juga bisa berfungsi sebagai bantalan untuk mengurangi gesekan peralatan yang berputar pada poros.



Gambar 2. 9 *Bearing*

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

11) *Bearing bush*

Bearing bush atau sering disebut juga *sleeve bearing* adalah bentuk yang sangat sederhana dari *solid bearing*.

12) *Bearing bush, short*Gambar 2. 10 *Bearing bush, short*

Sumber : Internet (2020)

13) *Grease nipple*

Grease nipple adalah bagian dari pompa yang berfungsi untuk menambahkan *grease* pada pompa.

Gambar 2. 11 *Grease nipple*

Sumber : Internet (2020)

14) *Casing gasket*

Casing gasket adalah packing yang berfungsi untuk mencegah kebocoran pada bagian bawah pompa.

15) *Gasket*

Gasket berfungsi untuk mencegah terjadinya kebocoran antara bagian - bagian pompa yang disatukan atau disambung.

16) *Packing ring*

Packing ring adalah bagian pompa yang berfungsi untuk mencegah kebocoran air pada bagian pompa ke bagian atas pompa.

17) *Woodruff key for suction impeller gland*

Woodruff key digunakan untuk menahan komponen dan posisi spesifik disekitar *diameter shaft*.

18) *Shaft nut*

Shaft nut adalah bagian pada pompa yang berfungsi untuk mengencangkan atau mengunci *shaft*.

19) *Plug*

Plug berfungsi untuk mengecek hisap pada pompa. Biasanya di pasang *pressure gauge* untuk mengecek pada bagian hisap apakah berjalan dengan baik.

20) *Tie bolt with nut*

Tie bolt with nut berfungsi untuk mengencangkan atau mengunci pompa saat di rakit agar bisa digunakan.

21) *Coupling half pumpside*

Coupling half pumpside adalah bagian pompa yang berfungsi untuk menyambungkan *shaft* pompa dengan motor yang terletak

di bagian pompa.

22) *Coupling half motorside*

Coupling half motorside adalah berfungsi untuk menyambungkan *shaft* pompa dengan *motor*

23) *Mechanical seal*

Mechanical seal digunakan untuk bekerja pada suatu pompa air yang bertujuan agar memastikan tidak terjadinya bocor pada fluida antara sisi casing pompa dengan rotornya. Penggunaan *mechanical seal* sangat penting bagi pompa jenis *sentrifugal*. *Mechanical seal* adalah alat atau komponen untuk mencegah kebocoran pada suatu mesin yang memiliki poros berputar semisal pompa sentrifugal. Prinsip kerja berdasarkan gesekan antara 2 atau lebih permukaan. (Rematekno 2021).



Gambar 2. 12 Mechanical seal

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

Demikian penjelasan tentang komponen - komponen yang terdapat pada *fresh water pump*.

i. *Pressure gauge*

Pressure gauge adalah digunakan untuk mengukur tekanan. Dengan menggunakan *pressure gauge* dapat memantau tekanan *hydrophore tank* dan tekanan *hydrophore pump*.

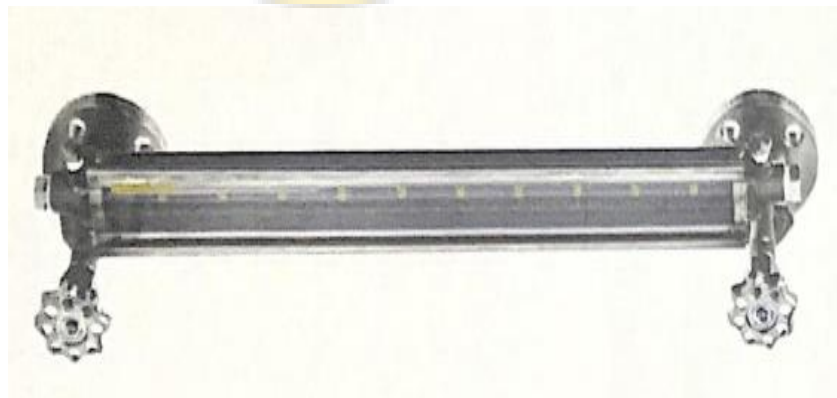


Gambar 2. 13 *Pressure gauge*

Sumber : Dokumen Pribadi (2022)

j. *Gauge glass*

Gauge glass adalah alat untuk melihat volume air tawar yang terdapat didalam tangki.



Gambar 2. 14 *Gauge glass*

Sumber : Internet (2020)

k. *Pressure switch*

Pressure switch adalah jenis sakelar yang memutus kontak listrik ketika tekanan preset tercapai di sisi inputnya (Haq, 2022: 27) .



Gambar 2. 15 *Pressure switch*

Sumber : Internet (2020)

l. *Non-return valve*

Non return valve mempunyai fungsi untuk mengalirkan *fluida* hanya ke satu arah dan mencegah aliran ke arah sebaliknya. jenis *valve* yang dapat dilihat pada *flow outlet* atau *discharge* dari *centrifuge pump*. Jadi jika tekanan balik memiliki *pressure* yang lebih tinggi, maka *valve* akan tetap tertutup. *Check valve* memiliki lubang *flow* yang sama dengan diameter pipa nya. Fungsi utamanya adalah menahan *reverse flow* agar tidak naik ke arah yang tidak diinginkan (Tekanan balik).



Gambar 2. 16 *Non-return valve*

Sumber : Internet (2020)

4. Pemeriksaan harian *unit hydrophore* sistem
 - a. Pemeriksaan dan pembilasan untuk pengukuran ketinggian air.
 - 1) Tutup katup pengisian udara, buka katup pembilasan untuk memeriksa apakah pipa terhubung ke air, lalu tutup katup pengisian air.
 - 2) Buka katup pengisian udara dan periksa apakah pipa terhubung dengan udara terkompresi.
 - 3) Tutup katup pembilasan dan buka katup pengisian air untuk memeriksa apakah ketinggian air berada di posisi normal.
 - b. Kompresi udara pengisian ke tangki :
 - 1) Hidupkan pompa servis secara manual untuk menambahkan air ke tangki, matikan pompa sampai tekanan kerja tercapai, lalu tutup katup keluar untuk menghentikan suplai air.
 - 2) Sesuaikan tekanan udara terkompresi 0.1 Mpa lebih tinggi dari tekanan kerja, buka katup udara beban dan isi tangki dengan udara terkompresi.

- 3) Mengalirkan air berlebihan melalui katup pembuangan, ketika tekanan mencapai tekanan kerja tangki, dan tingkat air dalam posisi penuh, tutup katup muatan udara dan katup pembuangan.
 - 4) Ketika tangki penuh, udara dapat dilepaskan melalui katup ventilasi tangki.
 - 5) Bawa semua katup ke normal dan letakkan pompa pada posisi pengoperasian otomatis.
5. Pengaplikasian *hydrophore tank* di atas kapal.

a. *Marine Electric Heating Hydrophore Tank*

Cocok untuk memanaskan air di kapal dan platform, air tawar dipanaskan untuk digunakan oleh awak kapal. Prinsip operasi *hydrophore tank* Pemanas Listrik Laut: Tangki air panas dapat digunakan dalam kombinasi dengan air di *hydrophore tank* kapal. Artinya, air tawar digunakan untuk memperbaharui stok penyimpanan air panas dan memanaskannya dengan pemanas listrik semua kru.

Prosedur dan struktur bekerja : Pemanas harus terhubung ke tangki tekanan air tawar. Setelah memanaskan dan menggunakan air tawar, suplai air segar ke pemanas. Suhu di dalam pemanas dikendalikan oleh pengontrol suhu. Ketika suhu turun di bawah 45°C , daya menyala dan kompor listrik menjadi panas. Kontrol suhu listrik saat suhu naik hingga 65°C . Ketika suhu turun di bawah 45°C , daya menyala dan kompor listrik menjadi panas. Ketika suhu naik ke 65°C , daya mati. Ketika jumlah air turun di bawah kisaran kontrol laju aliran, daya

dimatikan secara otomatis untuk memastikan keamanan pemanas koil listrik. Tangki juga memiliki katup pengaman untuk mencegah tangki beroperasi dengan aman.

b. *Marine Pressure Hydrophore Tank*

Tangki air bertekanan dapat digunakan untuk memasok air bersih ke kapal domestik, kapal pembersih, dan platform pengeboran. Prinsip operasi *hydrophore tank* tekanan laut. Perangkat yang mengkonsumsi udara dikompresi oleh pompa udara, menjaga air di dalam tangki pada tekanan udara yang tepat dan memasok air segar ke *crew*.

c. *Marine Steam-Electric Heating Hydrophore Tank*

Pemanas air listrik uap cocok untuk semua jenis kapal yang dilengkapi dengan sumber uap atau listrik untuk menghasilkan air panas untuk awak kapal. Menggunakan listrik/uap sebagai jalur pemanas, sistem pemanas dapat digunakan untuk penggunaan sistem pipa air murni di kapal dan *platform* pengeboran sumur, dapat beroperasi secara mandiri, suhu air dalam kisaran tertentu.

d. *Marine Steam heating hydrophore tank*

Rangkaian pemanas air ini cocok untuk sistem air tawar berpemanas uap. Air di *hydrophore* dipanaskan dalam tangki air panas yang dilengkapi dengan uap atau media uap, dan setelah air tawar dipanaskan, dapat digunakan oleh *crew*.

e. *Marine combination hydrophore tank*

Rangkaian tangki air bertekanan ini cocok untuk kapal yang

dilengkapi dengan sistem perpipaan pemurnian air dan perpipaan air laut. Pompa, sakelar tekanan, kotak kontrol listrik, dan *hydrophore* dipasang bersama. Lengkap, terlihat bagus, mudah dipasang dan dirawat, dan unit pasokan air yang ideal.

6. Jenis *packing* untuk *Hydrophore Tank*

Table 2. 1 Jenis *Packing* untuk *Hydrophore Tank*

Jenis-jenis <i>packing</i>	<i>Applications</i>	<i>Performance</i>	<i>Thickness</i>
<i>Gasket joint sheets</i>	for sea water and fresh water	Temp max : -50 to 120°C Press max : 3.3 Mpa(34kgf/cm ²)	1.0 mm
<i>Graphite sheets gasket</i>	For pipe flanges, fresh water and sea water	Temp max : -100 to 260°C Press max : 5.2 Mpa(40kgf/cm ²)	0.8 mm
<i>Pilot non asbestos jointing 172</i>	For sealing steam, fresh water and sea water	Temp max : 475°C Press max : 4.3 Mpa(35kgf/cm ²)	0.7 mm
<i>Aramid fiber hybrid</i>	For sea water, fresh water and steam	Temp max : -30 to 120°C Press max : 2.6 Mpa(26kgf/cm ²)	1.5 mm

Sumber : Manual Book (2015)

Tabel diatas adalah beberapa jenis *packing* yang cocok digunakan untuk *hydrophore tank*, penulis mengutip atau mengambil jenis paking di atas melalui manual book *hydrophore tank*, kemudian merangkumnya menjadi tabel. Tabel ini berfungsi untuk menjawab upaya dari tidak kedapnya paking pada *hydrophore tank*.

7. Pengertian Air Tawar

Menurut Julianto et al, (2019: 185) dalam buku Konsep IPA Lanjut, air adalah senyawa gabungan antara dua atom hidrogen dan satu atom oksigen menjadi H₂O. Air suatu larutan yang bersifat universal, maka zat-zat yang paling alamiah maupun buatan manusia hingga tingkat tertentu terlarut didalamnya.

Air tawar secara kimia didefinisikan sebagai air yang mengandung garam cair kurang dari 0,2%. Kurang dari 3 persen dari semua air di bumi adalah air tawar. Sekitar dua pertiga dari semua air tawar terperangkap dalam es, terutama di Greenland dan Antartika. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa air tawar adalah air tawar dengan salinitas terlarut kurang dari 0,2%, dan air tawar dapat diperoleh dari air laut melalui osmosis balik. Sebuah proses yang menggunakan tekanan untuk memaksa air laut melalui membran filtrasi, atau proses yang disebut reverse osmosis (Abluri, 2019).

8. Pengertian Akomodasi

Akomodasi adalah suatu ruangan yang khusus disediakan untuk memenuhi/melengkapi kebutuhan, dan fasilitas untuk membantu jalannya kapal agar kapal beroperasi dengan baik. Berikut adalah ruang akomodasi yang membutuhkan sanitasi akomodasi (Sumarsono, 2020):

- a. Setiap kapal harus dilengkapi dengan peralatan sanitasi termasuk kloset, bak mandi, pancuran air, dimana pemakaiannya disesuaikan dengan kebutuhan.

- b. Untuk kapten, *chief officer*, kepala kamar mesin, harus disediakan tersendiri.
- c. Tersedia di *galley drinking water* untuk keperluan masak / konsumsi diatas kapal.

B. KERANGKA PENELITIAN

Untuk mempermudah dalam penulisan ini maka diberikan kerangka pemikiran untuk memudahkan pemahaman mengenai pentingnya kelancaran suplai air tawar di kapal, yang pada dasarnya kelancaran tersebut ditunjang oleh kerja dari *hydrophore tank*

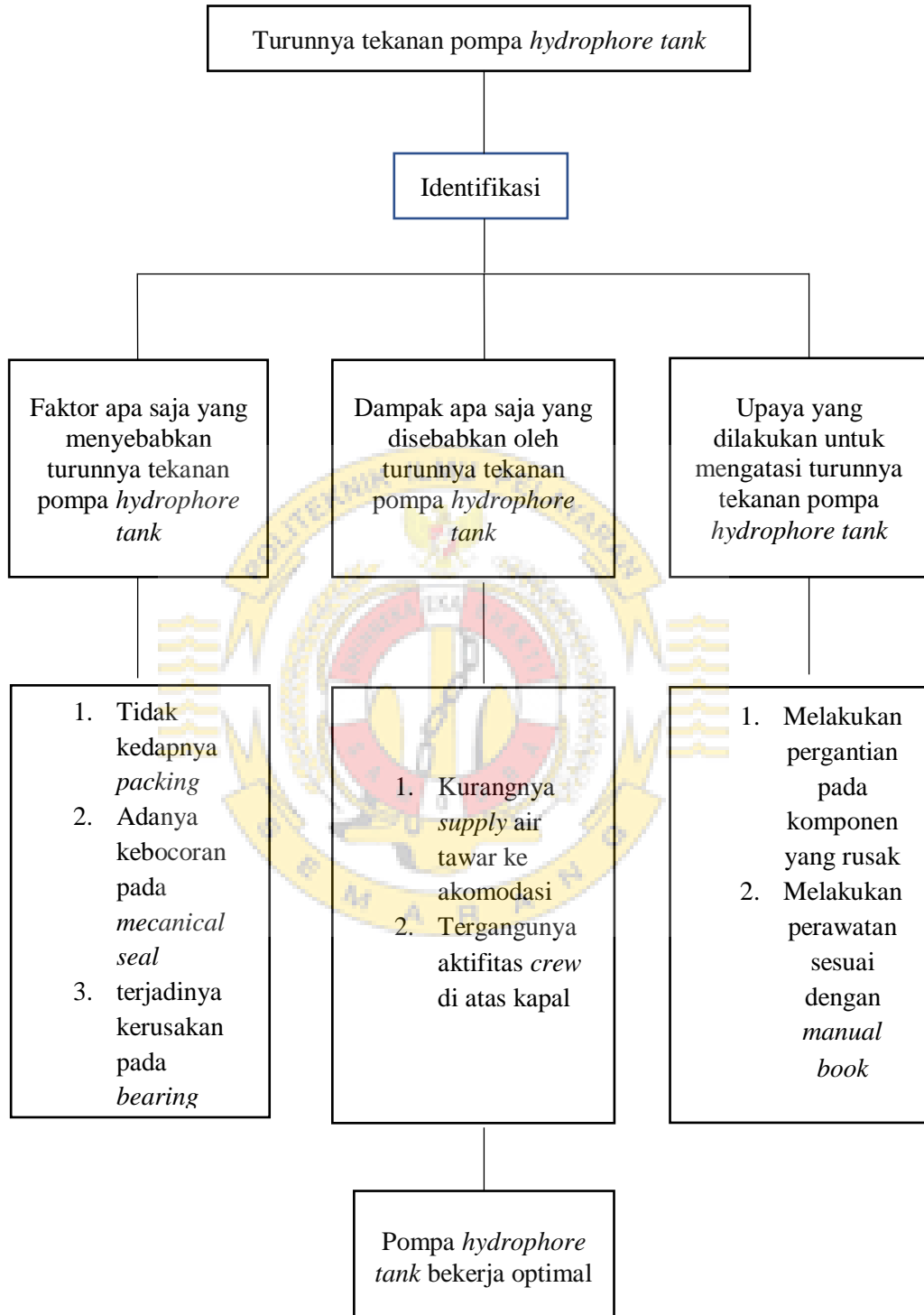
Hydrophore tank adalah Tangki air bertekanan dengan membran internal dipasang di pipa pompa bertekanan. Fungsi *hydrophore tank* biasanya adalah untuk menstabilkan tekanan air keran. Membran untuk menjaga daya tahan adalah sakelar tekanan. Hal ini karena ketika sedikit air yang digunakan, pompa tidak perlu diaktifkan dan sakelar tekanan tidak perlu diaktifkan untuk menjaga daya tahan sakelar tekanan. Operator yang bertanggung jawab atas kelancaran pengoperasian *hydrophore tank* di kapal harus memperhatikan pemeliharaan dan perawatan ketel uap, karena tangki tekanan sering kali dapat melepaskan *start* dan *stop* pompa.

Memelihara dan merawat *hydrophore tank* agar dapat mensuplai air tawar ada beberapa hal yang harus diperhatikan, tergantung dari jumlah yang dibutuhkan untuk kelancaran operasional kapal. Pada dasarnya, ada dua faktor yang mempengaruhi apakah pasokan air tawar biasanya terpengaruh atau tidak. Salah satunya adalah media pendukung dari *hydrophore tank* yaitu *fresh water*

pump sebagai alat pengisian air tawar dari tangki menuju *hydrophore tank*, dan yang kedua adalah air *hydrophore tank* itu sendiri.

Fresh water pump adalah permesinan bantu di atas kapal yang berfungsi untuk memindahkan air tawar dari *freshwater tank* ke *hydrophore tank*, pompa sentrifugal dibedakan menjadi 3 jenis yaitu jenis pompa *volute*, pompa radial dan pompa *difuser*. Tipe pompa yang digunakan pada *hydrophore* adalah pompa dengan tipe sentrifugal. Pompa dimana cairan ditekan dengan memberikan putaran cepat dan menyebabkan aliran yang berputar. Pompa sentrifugal dapat mengubah energi mekanik dalam bentuk kerja poros menjadi energi *fluida*, energi tersebut yang mengakibatkan pertambahan terhadap nilai tekanan, nilai kecepatan, dan nilai potensial pada zat cair yang mengalir secara berkelanjutan. Sedangkan *Hydrophore tank* atau *water pressure tank* adalah tangki yang berfungsi untuk menyimpan air sementara, lalu memisahkan air dan udara melalui membran sehingga udara didalamnya terkompresi. Air dalam tangki tersebut dialirkan kedalam suatu distribusi bangunan. Pompa bekerja secara otomatis yang diatur oleh detektor tekanan, yang menutup membuka saklar motor listrik penggerak pompa. Pompa berhenti bekerja kalau tekanan tangki telah mencapai suatu batas minimum yang telah ditetapkan

Terdapat media pendukung lain seperti rusaknya *packing* dan komponen dalam pompa yang rusak seperti bocornya *mechanical seal*, *shaft* yang haus karena kurang pelumasan dan rusaknya bearing mempengaruhi kelancaran suplai pada air tawar ke akomodasi kapal sehingga dapat mengakibatkan aktifitas *crew* kapal terganggu.



Gambar 2. 17 Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah didapatkan dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan mengenai faktor penyebab turunnya tekanan pompa *hydrophore tank* pada MT. Inter Armada 01 adalah sebagai berikut:

1. Faktor penyebab turunya tekanan pompa *hydrophore tank* pada MT. Inter Armada 01 terdapat tuju faktor yaitu tidak terlaksananya PMS (*plan maintenance system*) dengan baik, ketidak kedapnya *packing*, *mecanical seal* yang sudah tidak layak, kondisi *bearing* yang rontok, kondisi air tawar kotor, kurangnya kerjasama antar *crew*, kurangnya kesadaran terhadap pengoperasian dan perawatan
2. Dampak yang diakibatkan oleh faktor yang menyebabkan turunnya tekanan *hydrophore tank* pada MT. Inter Armada 01 terdapat dua dampak yaitu mengalami kurangnya *supply* air tawar yang menuju akomodasi kapal dan mengganggu aktifitas sehari hari *crew* kapal.
3. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi faktor penyebab turunnya tekanan pompa *hydrophore tank* adalah melaksanakan PMS sesuai dengan jadwal yang ada, melakukan pergantian *packing* dan memastikan baut dalam kondisi kencang, mengganti *bearing* serta pemberian *grease*, melakukan pergatian pada *mecanical seal*, melakukan pembersihan terhadap *fresh water tank* dan melakukan penyaringan pada saat *bunker* air tawar,

melaksanakan *meeting* sebelum melaksanakan pekerjaan. Saling mengingatkan sesama *engineer* di kapal.

B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pengalaman penulis dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa faktor yang menjadi keterbatasan dan kekurangan dari penelitian yang penulis lakukan. Faktor dari keterbatasan dan kekurangan berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah waktu yang terbatas pada saat melakukan penelitian, kurangnya pengalaman dari penulis, fasilitas sarana dan prasarana yang kurang memadai, dan wawasan dan ilmu pengetahuan yang masih terbatas.

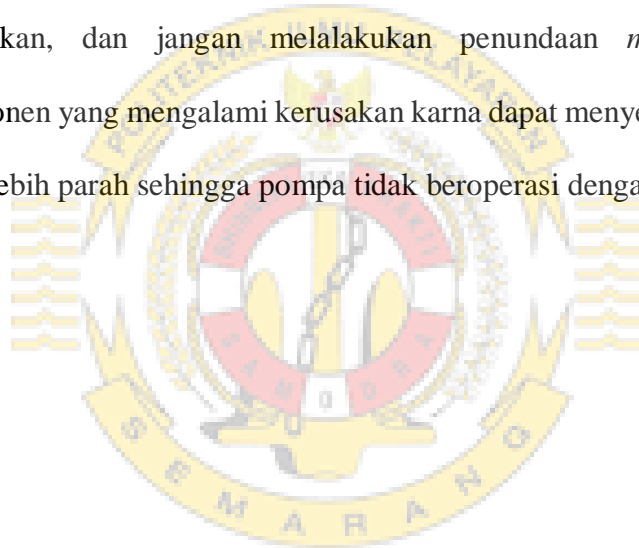
C. Saran

Sesuai permasalahan yang telah dibahas dalam skripsi ini, penulis memberikan saran yang mungkin bisa bermanfaat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Karena keterbatasan penulis dalam melakukan penelitian maka, penulis menyadari dan memberikan saran yang mungkin bisa membantu orang lain dalam menemukan kekurangan atau keterbatasan dari hasil penelitian saya.

1. Disarankan melaksanakan PMS sesuai jadwal yang ada, selalu memastikan baut pada *flank* dalam kondisi kencang, mengganti mechanical seal ketika terjadi keausan, melakukan pelumasan dengan *grease* pada *bearing*, selalu mengecek kualitas air tawar, meningkatkan komunikasi dan kerjasama antar *crew* memberika tanggung jawab untuk selalu menjaga kondisi permesinan dalam keadaan normal dan siap untuk beroperasi dengan

maksimal.

2. Disarankan pada saat melakukan bunker air tawar untuk selalu mengecek kualitas air tawar tersebut untuk menghindari air tawar dalam kondisi kotor sehingga dapat mengganggu kinerja pompa *hydrophore tank*. Untuk menghindari terganggunya aktivitas *crew* kapal.
3. Disarankan untuk selalu melakukan maintenance atau perbaikan komponen komponen *fresh water pump* yang mengalami kerusakan dengan cara mengidentifikasi terlebih dahulu komponen apa yang mengalami kerusakan, dan jangan melakukan penundaan *maintenance* pada komponen yang mengalami kerusakan karna dapat menyebabkan kerusakan yang lebih parah sehingga pompa tidak beroperasi dengan normal.



DAFTAR PUSTAKA

- Abluri. (2019). *Analisis kurangnya tekanan hydrophore tank terhadap supply air tawar di kapal Mv Sinar Banda* (Politeknik Pelayaran Semarang). Politeknik Pelayaran Semarang. Diambil dari <http://www.library.pip-semarang.ac.id>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bichu. (2012a). *Kamus istilah pelayaran*. Jakarta : Citra Harta Prima.
- Bichu. (2012b). *Pengertian fresh water tank*. Jakarta : Citra Harta Prima.
- Ishii. (2007). *Centrifugal Pump*. Osaka ; Ishii Machinery Works CO., LTD.
- D Julianto, & Utari, P. (2019). *Pengertian air tawar dalam konsep IPA lanjut*
- Jepry, A. (2013). Prinsip kerja hydrophore. Diambil 1 Juli 2023, dari <http://antonjeprysugiarto.blogspot.com>
- Maulana, Fadli (2022) *Analisis Penyebab Ketidaknormalan Kerja Hydrophore Tank Terhadap Suplai Air Tawar Ke Akomodasi Di Mv. Sri Wandari Indah*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Moloeng, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Moloeng, L. J. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- M. B. (n.d.). hydrophore tank type f-65s.
- Pratama, S. A. (2017). *Analisa Kinerja Aliran Fluida Pada Pompa Sentrifugal Dengan Variasi Panjang Sudu Impeller*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Rezandy, A. K. (2019). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Peralatan*

- Multimedia Pada PT. Matahari Mitra Sukses*. Universitas Dinamika.
- Rohmadi, M., & Nasucha, Y. (2015). *Dasar-Dasar Penelitian*. Surakarta: Pustaka Brilliant.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sularso, K. S. (2004). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradya Paramita.
- Sumarsono. (2020). *Penyebab Kurangnya Tekanan Hydrophore Tank Terhadap Suplai Air Tawar di Kapal AHTS. Etzomer 501 PT. Orela Shipyard Gresik* (Universitas Maritim Amni Semarang). Universitas Maritim Amni Semarang.
Diambil dari <http://repository.unimar-amni.ac.id/id/eprint/2905>
- Widi, R. K. (2010). *Asas Metodologi Penelitian* (1 ed.). Yogyakarta: Gaha Ilmu.
- Zakariah, M. A. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research and Developm*

Lampiran 1

Crew list

CREW LIST

1. Name of ship		INTER ARMADA 01		2. Port of Arrival		3. Date of Arrival		4. Date of Departure		5. No. of page	
5. Nationality of Ship		INDONESIA		6. Port of Sailing from		7. Nature & No. of Identify documents		8. Master's name		1/1	
9. No.	10. Family name, given name	11. Rank	12. Nationality	13. Gender	13. Date and place of birth	Passport/No	P/P EXPIRY	Seaman book/ No.	S.B.Expiry	8. Joining date and place	Place
01	Nuryanto	Captain	Indonesia	M	24-Apr-1983	C 4978373	28-Dec-23	E 145465	9-Jan-2024	22-Jan-22	BATAM
02	Christiani Jackson Abast	Chief Officer	Indonesia	M	8-Jun-1985	B 7497103	04-Jul-22	F 210864	2-Feb-2024	29-Mar-22	BATAM
03	Akhmad Yulieno	2nd Officer	Indonesia	M	24-Jul-1990	B 7143168	06-Jul-22	F 182278	24-Oct-2023	01-Feb-22	BATAM
04	Indra Barra Sarmudra	Chief Engineer	Indonesia	M	22-Mar-1988	C 4241440	31-Jul-24	F 142297	25-Jun-2023	22-Jan-22	BATAM
05	Andi Nur Arifanto	2nd Engineer	Indonesia	M	8-Mar-1986	C 4733700	09-Sep-24	E 011118	13-Sep-2022	22-Jan-22	BATAM
06	M. Zaenal Arifin	3rd Engineer	Indonesia	M	28-Jul-1984	C 2967557	08-Apr-24	F 019488	8-Dec-2022	01-Feb-22	BATAM
07	Iilham Junaidi	Electrician	Indonesia	M	25-Oct-1987	C 3628508	16-Mei-24	F 191248	11-Jul-2022	29-Mar-22	BATAM
08	Darius Nampa	BOSUN	Indonesia	M	16-Dec-1979	B 8300199	30-Oct-22	F 342771	1-Apr-2023	22-Jan-22	BATAM
09	Muhammad Arada	AB1	Indonesia	M	19-Dec-1969	B 9983119	26-Mar-23	E 107165	25-Jul-2023	22-Jan-22	BATAM
10	Tri Fajar Antares	AB2	Indonesia	M	10-Apr-1999	C 2605354	22-Feb-24	F 217064	15-Feb-2024	22-Feb-22	BATAM
11	Arie Handika	Oiler	Indonesia	M	2-Sep-1985	C 8104117	06-Dec-26	D 050740	15-Dec-2024	22-Jan-22	BATAM
12	Steven Jeremias Pattirane	Oiler	Indonesia	M	7-Nov-1972	C 7573385	12-Feb-25	G 019341	18-Nov-2023	22-Feb-22	BATAM
13	Yosia Agos Dwi S N	Cook	Indonesia	M	3-Aug-1979	C 6981628	16-Oct-25	F 087520	1-Nov-2023	22-Jan-22	BATAM
14	M. Ryandika Saputra	Deck Cadet	Indonesia	M	25-Feb-1999	C 7915454	22-Nov-26	G 099263	10-Nov-2024	06-Apr-22	BATAM
15	Chandra Yosaph Shaga	Deck Cadet	Indonesia	M	25-May-2000	C 7439569	03-Nov-26	G 106356	6-Oct-2024	06-Apr-22	BATAM
16	Wisnu Ageng Pangestu	Eng Cadet	Indonesia	M	8-May-2001	C 7541836	21-Apr-26	G 069638	23-Apr-2024	01-Feb-22	BATAM

16 THE END
Date and signature by Master, authorized agent or officer



Lampiran 2

Ship particulars

VESSEL'S PARTICULARS

Name of Vessel	: MT INTER ARMADA 01
IMO No.	: 9066942
Kind of Vessel	: Clean product tanker
Flag	: Alofi
Class	: NK coastal
Survey	: SS/DD passed May 2021, SS due Jun 2026, DD due May 2024
Hull and Bottom	: Single hull/Double bottom
Built Year	: Sept 1993
Builders	: Kanrei Shipbuilding, Japan
Gross Tonnage	: 2,983 t
Deadweight	: 4,991 t
L.O.A./L.B.P.	: 104.99/98.00 m
Breadth	: 15.38 m
Depth	: 7.50 m
Draft	: 6.37 m
Cargo Capacity	: 10 tanks (5 x P/S) 5,400 cbm
Cargo Tank Coating	: Epoxy
Heating Coils	: Nil
Cargo Pump	: Screw type 2 x 1,200 cbm/h each
Main Engine	: Akasaka 6UEG37LA 4,200 ps/210 rpm
Generator	: 2 x Taiyo 350 kVA/445 v : Taiyo 500 kVA/445 v for bow thruster
Aux Engine	: Mitsui Deutz 60 kVA/445 v for steering (emergency) : 2 x Yanmar S165L-DN 420 ps/1,200 rpm for generators : Yanmar M200AL-UN 720 ps/920 rpm for cargo pumps and bow thruster : Mitsui Deutz F6L912 82 ps/1,800 rpm for steering (emergency)
Propeller	: Kamome FPP
Bow Thruster	: Kamome TCA-60MN (5.5 tons)
Complement	: 16 persons
Life Saving Apparatus	: Liferaft 1 x KHA-35 (for 35 p)
Light Displacement Tonnage	:
Service Speed	: About 12 knots (laden), About 13 knots (ballast) at 180/185 rpm
Consumption	: About 440 litres/hour LSFO + about 37 litres/hour LSMDO (Above figures are believed to be correct but not guaranteed.)
Company Telp	:
DPA	: Wahyu Hidayat +62 87834947664
ALTERNATE	: Satria Negara +62 82134000095
CSO	: Hanum Aditya +62 8118039394
Ship Telp	: Nuryanto +62 82171558885

Lampiran 3

Hydrophore Tank



Lampiran 4

fresh water pump



Lampiran 5
kondisi packing yang mengalami kerusakan



Lampiran 6
kondisi mecanical seal yang bocor



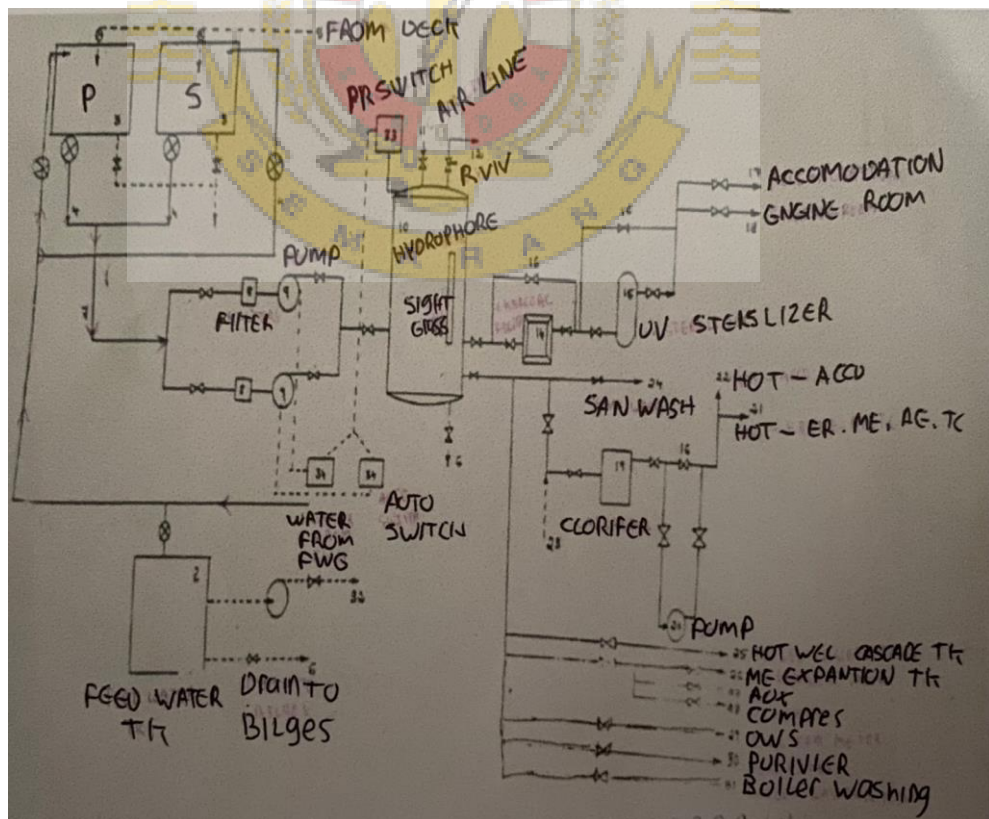
Lampiran 7

kondisi bearing yang tidak layak




Lampiran 8

Piping diagram sistem *hydrophore*



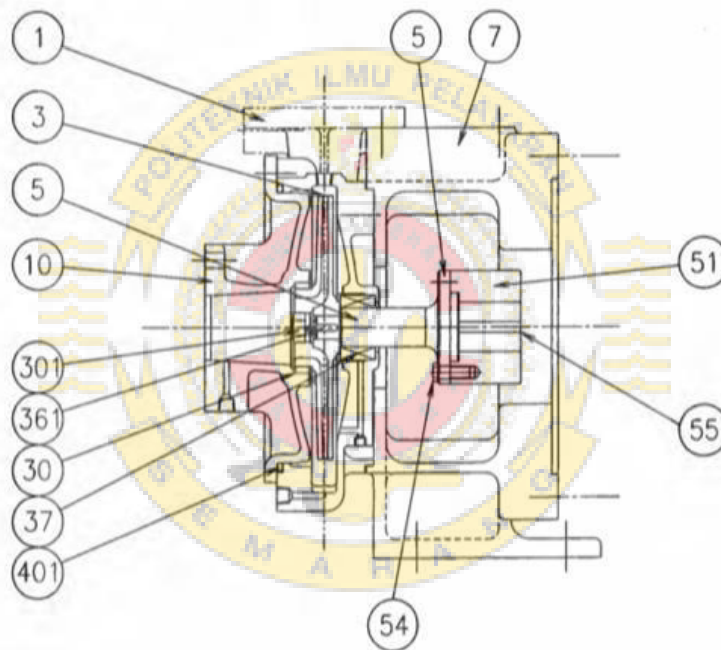
Lampiran 9
Palnning maintenan system

 PT. Kapal Mini Indonesia		HYDROPHORE PUMP MAINTENANCE PLAN MT. INTER ARMADA 01			FORM NUMBER		TEC-	
					REVISION NUMBER		0	
					REVISION DATE			
No	Marchinery Item	Description	Running Hour	O/H Period	Last O/H	Last Maintenance	Next O/H	Engineer
1.	Mechanical seal	Check and renew component	2.160 Hrs	6 Month	7/26/2021	8/15/2021	1/26/2022	3/E
2	Bearing	Check and renew component	2.160 Hrs	6 Month	9/14/2021	12/23/2021	3/14/2022	3/E
3	Mouring	Check and renew component	2.160 Hrs	6 Month	8/4/2021	11/17/2021	2/4/2022	3/E
4	Shaft	Checking and cleaning	2.160 Hrs	6 Month	8/16/2021	11/19/2021	3/16/2020	3/E
5	O'ring	Check and renew component	1.440 Hrs	4 Month	12/20/2021	2/17/2022	4/20/2022	3/E
6	Mager test	Check and renew component	1.080 Hrs	3 Month	11/23/2021	1/20/2022	2/23/2022	3/E
7	Rabber coupling	Check and proper condition	1.080 Hrs	3 Month	11/23/2021	1/11/2021	2/23/2022	3/E
8	Bantalan	Checking and cleaning	1.440 Hrs	4 Month	12/20/2021	2/16/2022	4/20/2022	3/E
9	Terminal electric	Checking	1.440 Hrs	4 Month	12/20/2021	1/20/2022	4/20/2022	3/E
10	Kumparan elmot	Check and renew component	1.050 Hrs	4 Month	12/20/2021	1/28/2022	4/20/2022	3/E

Lampiran 10

Data fresh water pump

9 - 2

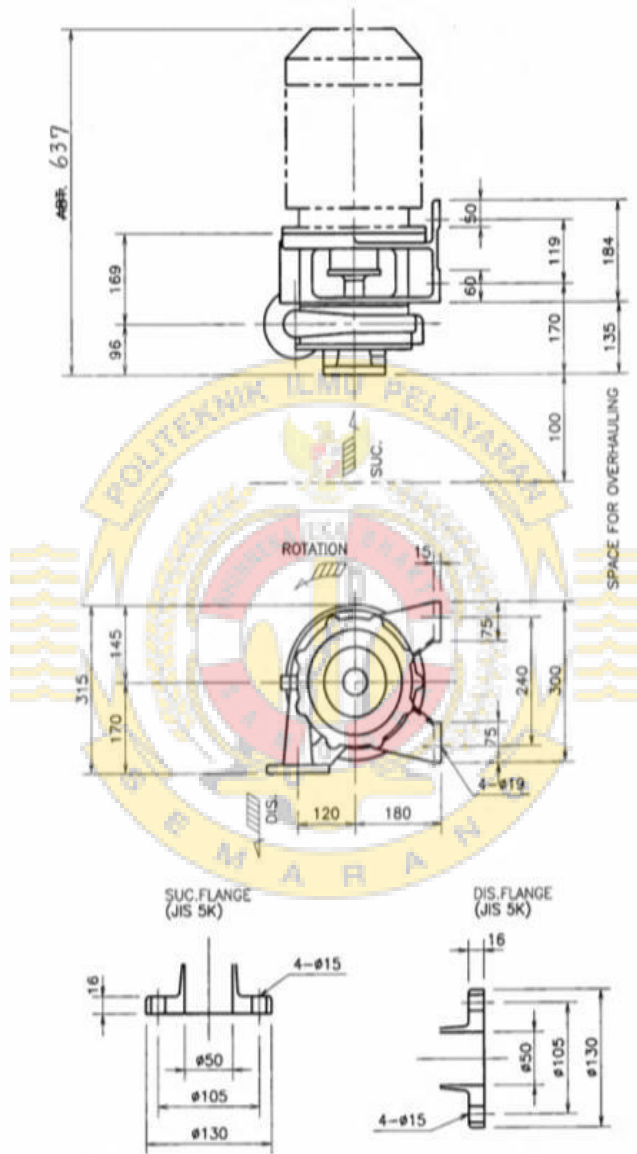


★ MARKED MATERIALS : REFER TO SPECIFICATION TABLE

☆ MARKED Q'Ty : REFER TO SPARE PARTS LIST

PART NO	NAME OF PART	MATERIAL		Q'TY	PART NO	NAME OF PART	MATERIAL		Q'TY
		NAME OF MATERIAL	SYMBOL				NAME OF MATERIAL	SYMBOL	
1	PUMP CASING	★	★	1	55	KEY	CARBON STEEL	S35C	1
3	IMPELLER	★	★	1	301	IMPEL NUT & WASHER	★	★	1S
5	PUMP SHAFT	★	★	1	361	IMPELLER KEY	ST. STEEL	SUS	1
7	FRAME	CAST IRON	FC200	1	401	O'RING(CASING)	RUBBER	NBR	1
10	SUCTION COVER	★	★	1	TYPE		50-PCSL2		
30	MOUTH RING	★	★	1					
37	MECH. SEAL	★	★	1S	DRWG No.		S001		
51	COUPLING(MOTOR)	CARBON STEEL	S35C	1					
54	BOLT & WASHER	ST. STEEL	SUS	★					

ISHII MACHINERY WORKS CO.,LTD.



ACCESSORIES (FOR 1 PUMP)		MASS		DIMENSION : mm	
PRESS. GAUGE & JOINT	1 SET	PUMP (FC)	55 Kg	SERVICE	DRINK. WATER PUMP FRESH WATER PUMP
COMP. GAUGE & JOINT	1 SET	PUMP (BC)	- Kg		
GAUGE ROOT VALVES WITH BOARD	1 SET	MOTOR	40 Kg	TYPE	50-PCSL2-2(UH)
AIR VENT VALVE	1 SET	TOTAL	95 Kg		
		WATER FILLED IN CASING	2 Kg	DRWG. No.	G001D

ISHII MACHINERY WORKS CO., LTD

予備品表 SPARES		形式 TYPE 50-PCSL2-2		予備品表番号 R001-3		頁 PAGE		9-3	
DRINK WATER PUMP						船番 SHIP NO.		1452	
FRESH WATER PUMP						箱番 BOX NO.			
						(SETS/SHIP)			
NO.	名称 NAME	略図 SKETCH	重量 WEIGHT (KG)	材質 MATERIAL	数量 SUPPLY		参照図面 DRAWING		備考 REMARKS
					常備 WORK /PUMP	予備 SPARE /SHIP	図面番号 DRAW. NO.	小番 NO.	
1	マウスリング MOUTH RING		0.2	BRONZE	1	1		30	
2	ボルト & ワッシャー BOLT & WASHER		0.05	STAINLESS STEEL	4S	4S		54	
3	メカニカルシール MECHANICAL SEAL		0.6	CARBON & STAINLESS STEEL	1S	1S	S001	37	
4	Oリング O-RING		0.05	RUBBER	1	1		401	

株式会社 石井工作所 住所：大阪市東淀川区淡路 3丁目18番1号

TEL. 06-323-8280 FAX. 06-322-6748

ISHII MACHINERY WORKS CO., LTD. 18-1, AWAJI-3-CHOME, HIGASHIYODOGAWA-KU, OSAKA, JAPAN

TEL. OSAKA 06-323-8280 FAX. 06-322-6748

Lampiran 11

Wawancara Masinis III

Cuplikan catatan lapangan hasil wawancara peneliti dengan masinis 3 di MT. Inter Armada 01 yang dilaksanakan pada saat peneliti melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara Penulis/Engineer

Cadet : Wisnu ageng pangestu

Masinis 3 / Third Engineer : M. Zaenal Arifin

Tempat, Tanggal : Engine Control Room

Cadet : selamat bagi Bass Zaenal.

Masinis III : iya selamat pagi juga nu..

Cadet : saya mau tanya soal pompa *hydrophore* Bass.

Masinis III : oh mau tanya apa?

Cadet : apa yang di lakukan ketika kerja pompa *hydrophore* mengalami penurunan tekanan?

Masinis III : yang saya lakukan ketika pompa *hydrophore* tidak bekerja dengan tidak normal pertama cek komponen yang mengalami masalah, apabila masalah yang bersangkutan tidak bisa di tangani secepatnya, *change over* pompa *hydrophore* dengan *spare*.

Cadet : masalah apa saja yang biasa di alami pada pompa *hydrophore*?

Masinis III : banyak masalah yang terjadi pada pompa *hydrophore* ketika bekerja, contoh bearing bermasalah, kebocoran *mechanical seal*, *packing* dan masih banyak lagi.

Cadet : masalah apa yang sering terjadi pada *bearing*

Masinis III : masalah yang sering saya alami pada *bearing* biasanya pecahnya *bearing*.

- Cadet : apa yang anda lakukan ketika terjadi masalah *bearing* pecah?
- Masinis III : yang saya lakukan pastinya mengganti *bearing* yang rusak, jangan lupa memberi *grease* sebelum pemasangan.
- Cadet : apa yang terjadi ketika *mechanical seal* bermasalah pada sistim kerja pompa *hydrophore*?
- Masinis III : tekanan pada pompa *hydrophore* berkurang yang mengakibatkan suplai air tidak sampai ke atas *deck*.
- Cadet : apa indikasi bahwa *mechanical seal* bermasalah dan bagaimana cara mengetahuinya?
- Masinis III : indikasinya tekanan pada pompa selalu berkurang, suplai air tidak sampai ke akomodasi. Untuk mengetahui *mechanical seal* bermasalah tersebut dengan melihat dirumah pompa apakah ada air yang keluar dari rumah pompa jika keluar air berarti terjadi kebocoran pada *mechanical seal*.
- Cadet : untuk masalah pada *pscking*, kenapa *packing* bisa menyebabkan turunya tekanan pompa *hydrphore*?
- Masinis III : masalah pada *packing* juga bisa mempengaruhinya karna ketika ada kebocoran pada *packing* maka air akan merembes melalui *packing* tersebut sehing dapat menyebabkan turunya tekanan pompa *hydrophore*.
- Cadet : perawatan apa saja yang di lakukan pada pompa *hydrophore*?
- Masinis III : perawatan yang paling utama mengganti kerja pompa *hydrophore* dari pompa *hydrophore* no 1 ke pompa *hydrophore* no 2 dan sebaliknya setiap sebulan sekali, lakukan pembersihan tangki

ketika *hydrophore* tidak dioperasikan, pengecekan tekanan kerja pompa *hydrophore* dan pengecekan sensor tekanan. Lakukan pembersihan filter pada pompa *hydrophore*.

Cadet : terima kasih *Bass* untuk informasinya.

Masinis III : ya det sama-sama, jangan sungkan bertanya det.



Cuplikan catatan lapangan hasil wawancara peneliti dengan KKM di MT. Inter Armada 01 yang dilaksanakan pada saat peneliti melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara Penulis/Engineer
Cadet : Wisnu ageng pangestu
Chief Engineer : Indra Barra
Tempat, Tanggal : Engine Control Room

Cadet : selamat pagi *Chief*.

KKM : iya selamat pagi det.

Cadet : *chief* saya mau tanya-tanya tentang pompa *hydrophore Chief*.

KKM : tanya apa det?

Cadet : apa yang di lakukan ketika kerja pompa *hydrophore* tekanannya turunnya *Chief*?

KKM : yang saya lakukan ketika pompa *hydrophore* tidak bekerja dengan tidak normal pertama cek komponen yang mengalami masalah, apabila masalah yang bersangkutan tidak bisa di tangani secepatnya, *change over* pompa *hydrophore* dengan *spare*.

Cadet : masalah apa saja yang biasa di alami pada pompa *hydrophore*?

KKM : banyak masalah yang terjadi pada pompa *hydrophore* ketika bekerja, contoh *bearing* bermasalah, kebocoran *mechanical seal*, *shaft* yang sudah aus dan masih banyak lagi

Cadet : masalah apa yang sering terjadi pada *bearing*

KKM : masalah yang sering saya alami pada *bearing* biasanya pecahnya *bearing*.

Cadet : apa yang anda lakukan ketika terjadi masalah *bearing* pecah?

KKM : yang saya lakukan pastinya mengganti *bearing* yang rusak dan

jangan lupa memberi *grease* sebelum pemasangan.

Cadet : apa yang terjadi ketika *mechanical seal* bermasalah pada sistim kerja pompa *hydrophore*?

KKM : tekanan pada pompa *hydrophore* berkurang yang mengakibatkan suplai air tidak sampai ke atas *deck*.

Cadet : apa indikasi bahwa *mechanical seal* bermasalah dan bagaimana cara mengetahuinya?

KKM : indikasinya tekanan pada pompa selalu berkurang, suplai air tidak sampai ke akomodasi. Untuk mengetahui *mechanical seal* bermasalah tersebut dengan melihat dirumah pompa apakah ada air yang keluar dari rumah pompa jika keluar air berarti terjadi kebocoran pada *mechanical seal*.

Cadet : untuk masalah pada *shaft*, kenapa *shaft* bisa menyebabkan turunnya tekanan pompa *hydrphore*?

KKM : masalah pada pompa *hydrophore* pada *shaft* sangat mempengaruhi kerja pompa *hydrophore*, karena *shaft* yang sudah aus akan mengakibatkan pada putaran *impeller* yang dapat menyebabkan turunnya tekanan pompa *hydrophore*.

Cadet : perawatan apa saja yang di lakukan pada pompa *hydrophore*

KKM : perawatan yang paling utama mengganti kerja pompa *hydrophore* dari pompa *hydrophore* no 1 ke pompa *hydrophore* no 2 dan sebaliknya setiap sebulan sekali, lakukan pembersihan tangki ketika *hydrophore* tidak di operasikan, pengecekan tekanan kerja pompa *hydrophore* dan pengecekan sensor tekanan. Lakukan pembersihan filter pada pompa *hydrophore*.

Cadet : terima kasih *Chief* untuk informasinya.

KKM : ya det sama-sama, jangan malu bertanya det



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Wisnu Ageng Pangestu
2. Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 08 Mei 2001
3. NIT : 561911217234 T
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki - Laki
6. Golongan Darah : A
7. Alamat : Desa Arumanis RT.04 RW.05 Kec. Jaken
Kabupaten Pati, Jawa Tengah
8. Nama Orang tua
Ayah : Satmoko
Ibu kandung : almh. Sriwati
Ibu sambung : Sulaezi wijayanti
9. Pendidikan
SD : SDN Sumberejo, tahun 2007 - 2013
SMP : SMP N 1 Jaken, tahun 2013 - 2016
SMA : SMK Pelayaran Akpelni, tahun 2016 - 2019
Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2019 - 2023
10. Praktek Laut
Perusahaan Pelayaran : PT. Kapal Mini Indonesia
Nama Kapal 1 : MV. Mini Jakarta & MT. Inter Armada 01
Masa Layar : 27 Agustus 2021 – 1 Febuari 2022
Nama Kapal 2 : MT. Inter Armada 01
Masa Layar : 2 Febuari 2022 – 27 Agustus 2022