



**ANALISIS KURANGNYA TEKANAN *HYDROPHORE*
TANK TERHADAP SUPLAI AIR TAWAR DI KAPAL KM.
BUKIT RAYA**

SKRIPSI

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

Oleh

**M. FARHAN WILDANUL HIMAM
NIT. 572011217631 T**

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

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KURANGNYA TEKANAN *HYDROPHORE TANK* TERHADAP SUPLAI AIR TAWAR DI KAPAL KM. BUKIT RAYA

Disusun Oleh:

M. FARHAN WILDANUL HIMAM
NIT. 572011217631 T

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

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, *8 Juli*..... 2024

Dosen Pembimbing I
Materi

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

Penata Tk. I (III/d)
NIP.19741209 199808 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

IMAM SAFI'I, S.Si.T., M.Si

Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19771222 200502 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T, M.Mar.E

Penata Tingkat I, (III/d)
NIP.19730331 2006041 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Kurangnya Tekanan *Hydrophore Tank* Terhadap Suplai Air Tawar Di Kapal KM. Bukit Raya ” karya,

Nama : M. Farhan Wildanul Himam

NIT : 572011217631 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Jum'at tanggal 12 JULI 2024

Semarang,

2024

PENGUJI

Penguji I : DIDIK DWI SUHARSO, S.Si.T., M.Pd.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19770920 200912 1 001

Penguji II : Dr. DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19741209 199808 1 001

Penguji III : ANICITUS AGUNG NUGROHO, S.Si.T., M.Si.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19780417 200912 1 002



Mengetahui :
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. SUKIRNO., M.MTr., M.Mar
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19671210 199903 1 001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Farhan Wildanul Himam

NIT : 572011217631 T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Analisis Kurangnya Tekanan *Hydrophore Tank* Terhadap Suplai Air Tawar Di Kapal KM. Bukit Raya”

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 etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

Yang menyatakan pernyataan,



M. FARHAN WILDANUL HIMAM
NIT. 572011217631 T

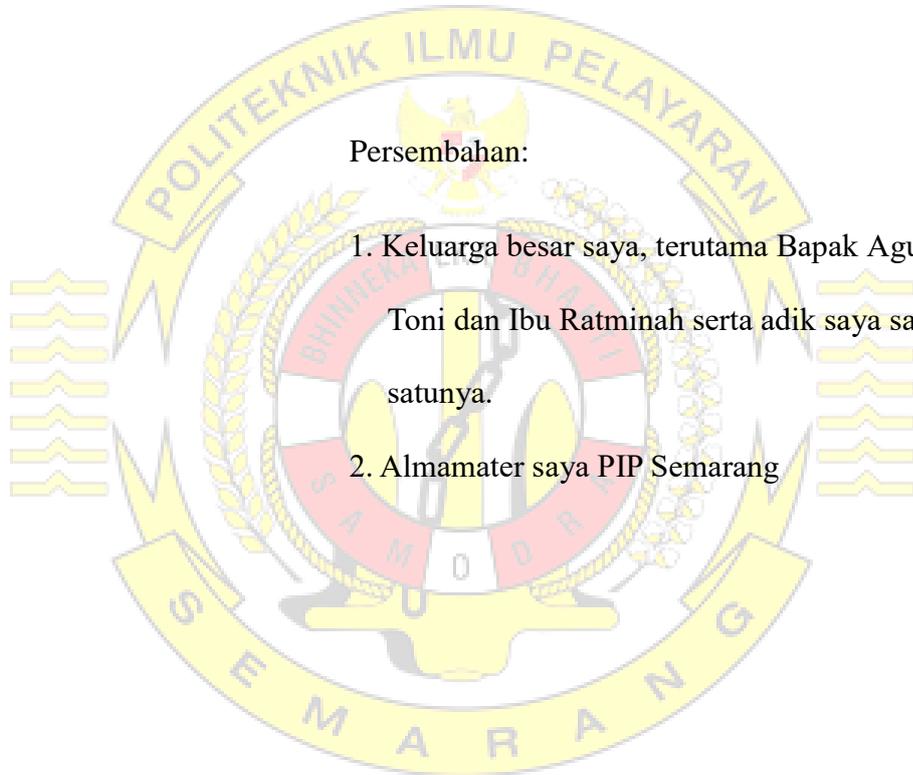
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Rahasia kebahagiaan itu ada 3 hal yaitu jalani, nikmati, dan syukuri.
- Setiap waktu ada masanya dan setiap masa pasti ada waktunya.
- Karena sesungguhnya setiap kesulitan pasti ada kemudahan.

Persembahan:

1. Keluarga besar saya, terutama Bapak Agus Toni dan Ibu Ratminah serta adik saya satu-satunya.
2. Almamater saya PIP Semarang



PRAKATA



Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya Penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kurangnya Tekanan *Hydrophore Tank* Terhadap Suplai Air Tawar Di Kapal KM. Bukit Raya”, guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran dan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat. Dalam kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

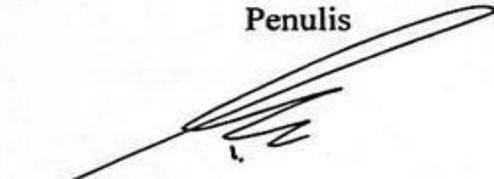
1. Bapak Capt. Sukirno, M.MTr., M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T, M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
3. Bapak Dr. Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E. selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Imam Safi’i S.Si.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.

5. Seluruh tim penguji skripsi ini.
6. Seluruh dosen PIP Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. Pelayaran Nasional Indonesia (PT. PELNI) dan seluruh crew kapal KM. Bukit Raya yang telah memberikan kesempatan untuk tempat penelitian dan praktik laut serta membantu proses Penulisan skripsi ini.
8. Bapak Agus Toni dan Ibu Ratminah selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungannya.
9. Seluruh teman-teman angkatan LVII terutama teman-teman Prodi Teknika yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, Penulis menyadari bahwa dalam Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang khususnya prodi Teknika dan bagi seluruh pembaca skripsi ini.

Semarang, 10 JULI 2024

Penulis



M. FARHAN WILDANUL HIMAM
NIT. 572011217631 T

ABSTRAKSI

Himam, M. Farhan Wildanul. 2024. “Analisis Kurangnya Tekanan *Hydrophore Tank* Terhadap Suplai Air Tawar Di Kapal KM. Bukit Raya”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E. pembimbing II: Imam Safi’i S.Si.T., M.Si.

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 tangka tersebut dialirkan ke dalam suatu *detector* tekanan, yang menutup/membuka saklar motor listrik penggerak pompa. Pompa berhenti bekerja kalau tekanan tangka telah mencapai suatu batas minimum yang ditetapkan. Dalam *system* ini udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam *system* distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan ikut terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut dalam air atau ikut terbawa keluar tangka. *System* tangka tekan biasanya dirancang agar volume udara tidak lebih dari 30% terhadap volume tangka 70% volume tangki berisi air.

Metode penelitian yang digunakan pada skripsi ini dalam penyampaian masalah adalah dengan metode SHEL (*Software, Hardware, Environment, Liveware*) untuk mendapatkan prioritas masalah berupa factor penyebab, dampak, dan upaya, kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar di KM. Bukit Raya.

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan peneliti di kapal KM. Bukit Raya dapat disimpulkan bahwa penyebab kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar dari kategori *software* berupa perawatan yang dilakukan tidak sesuai *maintenance plan*, kategori *hardware* berupa *feed water pump* tidak berkerja dengan normal, kategori *environment* berupa tidak teraturnya penggunaan air tawar, kategori *liveware* berupa kurangnya pengetahuan dan pengalaman tentang *hydrophore tank*. Upaya yang dilakukan adalah dengan melakukan pengecekan dan perbaikan sesuai jadwal *maintenance plan*, melakukan pembatasan penggunaan air tawar agar kinerja *hydrophore tank* dapat bekerja dengan normal, memberikan *training* dan ujian sebelum naik kapal.

Kata kunci: *hydrophore tank, feed water pump, fresh water, SHEL*

ABSTRACT

Himam, M. Farhan Wildanul 2024. “*Analysis of the lack of hydrophore tank pressure on fresh water supply in KM. Bukit Raya*”, thesis for Engineering Study Program, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytecnic of Semarang, Supervising I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E, Supervising II: Imam Safi’i S.Si.T., M.Si.

A hydrophore tank or water pressure tank is a tank that function 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 channeled into a distribution building. The pump works automatically which is regulated by a pressure detector, which closes/open the switch of the electric motor driving the pump. The pump stops working when the tank pressure has reached a set minimum limit. In this system compressed air will press water into the distribution system and after repeatedly expanding and compressing it will gradually decrease, because it dissolves in water or is carried out of the tank. The pressure tank system is usually designed so that the air volume is not more than 30% of the tank volume and 70% of the tank volume is filled with water.

The research method used by the author in addressing the problem is the SHEL (Software, Hardware, Environment, Liveware) method to get priority issues in the form of casual factors, impact, and efforts, lack of hydrophore tank pressure on fresh water supply in KM. Bukit Raya.

The results obtained from this research by author on the ship KM. Bukit Raya it can be concluded that the cause of the lack of hydrophore tank pressure on fresh water supply is from the software category in the form of maintenance that is carried out not in accordance with the maintenance plan, the hardware category in the form of an abnormal feed water pump, the category environment where the use of fresh water is irregular, the liveware category is in the form of lack of knowledge and experience about hydrophore tanks. Efforts are made by checking and repairing according to the maintenance plan schedule, carrying out daily inspections and maintenance of the feed water pump, limiting the use of fresh water so that the performance of hydrophore tank is normal, providing training and tests before boarding on the ship.

Keyword: Hydrophore tank, feed water tank, fresh water, SHEL

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Pikir	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Metode Penelitian.....	17
B. Tempat Penelitian.....	19
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	20
D. Teknik Pengumpulan Data	21
E. Instrumen Penelitian.....	30
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	31
G. Penguji Keabsahan Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	37

B. Deskripsi Data.....	39
Gambar 4.1 hydrophore tank.....	40
C. Temuan.....	41
D. Pembahasan Hasil Penelitian	42
BAB V.....	57
SIMPULAN DAN SARAN	57
A. SIMPULAN	57
B. Keterbatasan Penelitian.....	59
C. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61



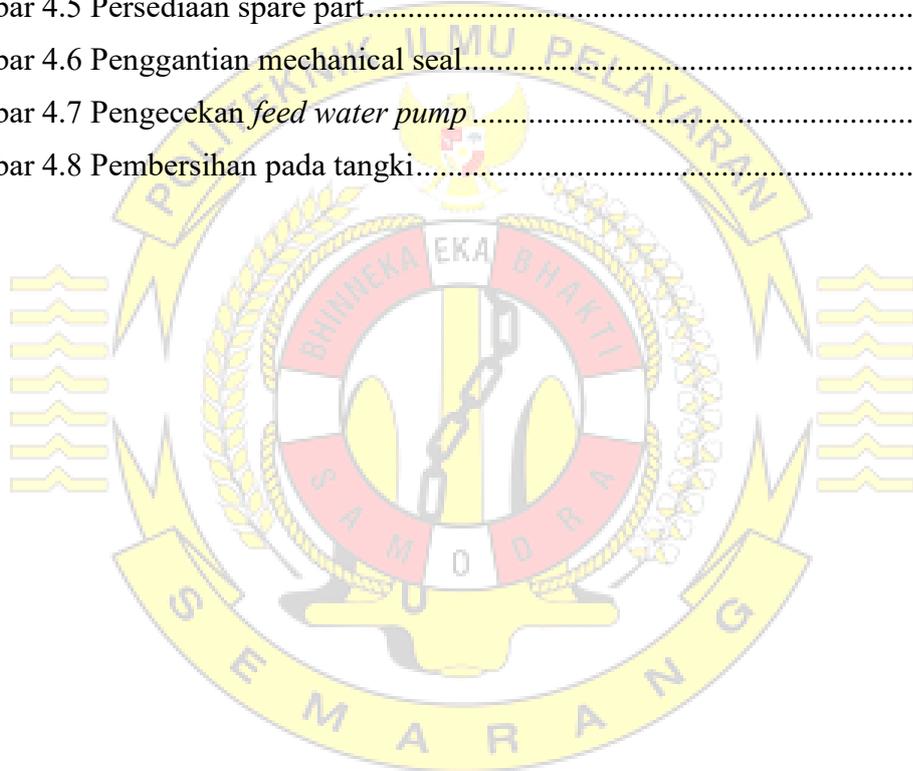
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 spesifikasi hydrophore tank KM. Bukit Raya 40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem <i>Hydrophore Tank</i>	8
Gambar 2.2 kerangka pikir.....	16
Gambar 3.1 Ship Particular	19
Gambar 4.1 hydrophore tank.....	40
Gambar 4.2 Adanya lumpur atau endapan	44
Gambar 4.3 Tekanan udara.....	47
Gambar 4.4 Air kotor	48
Gambar 4.5 Persediaan spare part.....	52
Gambar 4.6 Penggantian mechanical seal.....	53
Gambar 4.7 Pengecekan <i>feed water pump</i>	54
Gambar 4.8 Pembersihan pada tangki.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	62
LAMPIRAN 2.....	63
LAMPIRAN 3.....	64
LAMPIRAN 4.....	67
LAMPIRAN 5.....	70



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan berlayar dalam mencapai tujuan sesuai waktu, dalam keadaan aman, dan tanpa risiko yang merugikan sangat bergantung pada kelengkapan dan kinerja optimal seluruh prasarana serta permesinan pendukung. Permesinan pendukung ini mencakup berbagai fasilitas yang terkait langsung dengan operasional bongkar muat, navigasi, dan permesinan, serta aspek-aspek yang mendukung kesejahteraan awak kapal. Salah satu faktor penunjang yang memiliki peran krusial dalam aspek kesejahteraan dan kesehatan adalah mutu dan jumlah air tawar. Dalam mendukung proses pengoperasian kapal diperlukan suatu penanganan yang baik dalam pemeliharaan serta manajemen perawatan, agar kapal dapat berjalan dengan lancar dalam pengoperasiannya sesuai perencanaan yang telah ditentukan oleh perusahaan (Sinaga & Nurtjahyo, 2023).

Permesinan dalam konteks penyediaan air tawar di kapal melibatkan perpindahan air dari ruang mesin ke area akomodasi melalui sebuah tangki khusus yang disebut *hydrophore tank*. Untuk memastikan ketersediaan air tawar sesuai kebutuhan, diperlukan pemeliharaan yang baik pada komponen pendukung dan utama, sehingga *hydrophore tank* dapat berfungsi optimal.

Alat-alat tersebut perlu mendapatkan perawatan secara teratur sesuai petunjuk yang tercantum dalam buku manual atau dengan mematuhi jadwal

jaga, sehingga *hydrophore tank* dapat beroperasi tanpa kendala dan menjaga agar semua komponen yang aktif tetap berfungsi dengan baik. Penting bagi setiap masinis memiliki pemahaman dasar agar dapat merespons dengan cepat jika terjadi kelalaian dalam fungsi *hydrophore tank*, memperbaiki masalah, dan mencegah kerusakan serius. Dengan demikian, peran *hydrophore tank* menjadi penyedia air tawar di kapal menjadi sangat krusial.

Oleh karena itu, untuk menjaga kinerja dari *hydrophore tank* yang bertugas menyuplai air tawar dari ruang mesin ke area sarana dan prasarana kapal, perwira di kapal harus mengatasi beberapa hambatan yang mungkin timbul. Contohnya, jika terdapat ketidakcukupan penyediaan air tawar di kapal akibat dari kelengkapan dan kinerja kurang optimal dari bagian *hydrophore tank*, perlu diatasi oleh perwira kapal.

Dengan mempertimbangkan pentingnya peran *hydrophore tank* dalam menyediakan pasokan air tawar untuk awak kapal dan penumpang, penulis mengambil penelitian yang berjudul "**Analisis Kurangnya Tekanan *Hydrophore Tank* terhadap Suplai Air Tawar di KM. BUKIT RAYA**".

B. Fokus Penelitian

Mengingat bahwa *hydrophore tank* adalah tangki air tawar yang kompleks dengan banyak bagian yang perlu dalam kondisi yang baik saat beroperasi. Jika tekanan dalam tangki menjangkau batas maksimal sesuai dengan standar, pompa akan berhenti bekerja. Selain itu, untuk menghindari bertambahnya kerusakan di *hidrophore tank* dan juga lebih fokus dalam

penulisan, penulis membatasi penelitian ini pada masalah kurangnya tekanan *hydrophore tank* di KM. BUKIT RAYA termasuk faktor penyebab dan dampak serta upaya untuk mengatasi hal tersebut.

C. Rumusan Masalah

Setelah meninjau latar belakang diatas, saya sebagai penulis dapat merumuskan masalah yang meliputi:

1. Apa saja faktor penyebab kurangnya tekanan *hydrophore tank* terkait penyediaan air tawar di KM. BUKIT RAYA ?
2. Bagaimana dampak yang disebabkan dari kurangnya tekanan *hydrophore tank* terkait penyediaan air tawar di KM. BUKIT RAYA ?
3. Upaya apakah yang dilakukan untuk mencegah kurangnya tekanan *hydrophore tank* terkait penyediaan air tawar ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan peninjauan kurangnya tekanan *hydrophore tank* di KM. BUKIT RAYA adalah berikut:

1. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi turunnya tekanan kerja *hydrophore tank* dalam penyediaan air tawar.
2. Untuk mengidentifikasi pengaruh yang disebabkan karena kurangnya tekanan pada *hydrophore tank* terhadap penyediaan air tawar.
3. Untuk menangani permasalahan yang disebabkan karena kurangnya tekanan *hydrophore tank*. Sehingga dapat diatasi langsung mengenai permasalahan di saat *hydrophore tank* bekerja, tepatnya pada saat

kurangnya tekanan dan untuk mengurangi masalah yang lebih buruk dan dapat bekerja kembali sesuai standar.

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Pendalaman ini diharapkan bisa meningkatkan gambaran dan ilmu terkait faktor apa saja yang menyebabkan kurangnya tekanan *hydrophore tank* di KM. BUKIT RAYA, dengan ini diharapkan juga menjadi fasilitas peningkatan ilmu pengetahuan teoritis yang ditekuni di tingkat pendidikan tinggi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi masinis

Dengan adanya penelitian ini bisa menjadi referensi tambahan terkait perawatan rutin serta teratur yang dilakukan pada *hydrophore tank* di kapal.

b. Bagi taruna/taruni pelayaran jurusan teknika

Penelitian ini dapat menjadi dasar penelitian lanjutan dan sebagai salah satu upaya peningkatan pengetahuan untuk peningkatan belajar untuk melanjutkan penelitian guna meningkatkan proses pembelajaran terkait pemeliharaan perawatan *hydrophore tank* di kapal.

c. Bagi perusahaan pelayaran

Penelitian ini dapat menjadi objek peninjauan buat perusahaan supaya menentukan prosedur - prosedur baru terkait pengelolaan

pemeliharaan dan untuk menerapkan metode yang serupa dalam mengatasi situasi ketika terjadi masalah di kapal.

d. Bagi PIP Semarang

Dengan adanya penelitian ini, manfaat bagi kampus adalah dapat menerapkan metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar khususnya dalam pembelajaran tentang *hydrophore tank* semakin baik dan dapat menjadi tambahan pengetahuan bagi calon perwira yang akan bekerja di kapal, serta berkontribusi pada peningkatan pengetahuan di perpustakaan PIP Semarang. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan para taruna dapat memperoleh pengetahuan yang berkualitas, memfasilitasi belajar para taruna dan perwira siswa yang sedang menempuh pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dengan menyediakan referensi dan sumber bacaan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori akan menguraikan asal-usul teori yang menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya. Sumber teori tersebut yang nantinya akan menjadi struktur atau fondasi untuk menafsirkan dengan sistematis latar belakang dari suatu pembahasan. Didalam bab II, penulis akan mencoba menguraikan teori-teori yang mendukung variabel penelitian ini. Hal ini bertujuan untuk menjelaskan dengan lebih baik masalah penelitian sebagai dasar dalam merumuskan masalah.

Biasanya, setiap *machinery* yang berada di kapal sudah disertai dengan buku panduan atau *manual book*, yang mencakup instruksi penggunaan, pemeliharaan, dan perbaikan.

1. Pengertian Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Effendy, 2016), analisis artinya studi tentang suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) yang digunakan untuk mengetahui peristiwa atau keadaan yang sebenarnya (sebab-akibat, duduk perkara, dan sebagainya). Analisis adalah proses sistematis untuk memecah suatu informasi atau masalah menjadi bagian-bagian yang lebih detail atau menjadi lebih terperinci, dengan tujuan memahami, mengevaluasi, atau menarik kesimpulan tentang suatu situasi atau data. Secara etimologis, kata "analisis" berasal dari bahasa Yunani kuno "analisis", yang terdiri dari dua bagian: "ana"

yang berarti "ke atas" atau "kembali", dan "lysis" yang berarti "pemecahan" atau "penyelesaian".

Hydrophore tank, atau tangki hidrophor, adalah komponen penting dalam sistem distribusi air, terutama di gedung-gedung bertingkat, kapal, atau instalasi industri. Fungsi utama dari hydrophore tank adalah untuk menjaga tekanan air yang stabil di dalam sistem distribusi air. Ini memastikan bahwa air dapat disalurkan ke semua bagian sistem, termasuk lantai-lantai yang lebih tinggi atau area yang jauh dari sumber utama air.

Kebutuhan pada tekanan hydrophore tank:

1. Tekanan Kerja

Tekanan yang diperlukan dalam tangki hidrophor harus cukup untuk mengatasi kehilangan tekanan akibat perbedaan ketinggian dan resistensi dalam pipa.

Biasanya, tekanan kerja tangki ini disesuaikan dengan kebutuhan spesifik bangunan atau sistem. Pada umumnya, tekanan bervariasi antara 2 hingga 6 bar, tergantung pada aplikasi.

2. Pengaturan Tekanan Otomatis

Hydrophore tank biasanya dilengkapi dengan pressure switch atau sensor tekanan yang secara otomatis menghidupkan dan mematikan pompa berdasarkan tekanan air dalam tangki.

Sistem ini mencegah tekanan berlebih yang dapat merusak pipa atau peralatan lainnya.

3. Kapasitas Tangki

Kapasitas tangki harus sesuai dengan kebutuhan air yang diinginkan. Semakin besar bangunan atau sistem distribusi, semakin besar kapasitas tangki yang dibutuhkan.

Tangki dengan kapasitas lebih besar dapat membantu mengurangi frekuensi pengoperasian pompa, sehingga meningkatkan umur pompa.

4. Perlindungan Terhadap Tekanan Berlebih

Tangki hidrophor dilengkapi dengan safety valve yang akan membuka jika tekanan melebihi batas aman, mencegah kerusakan pada sistem.

5. Tekanan Pengisian

Tekanan minimum yang dibutuhkan untuk mengisi tangki juga perlu diperhatikan. Jika tekanan dari sumber utama terlalu rendah, pompa harus bekerja lebih keras, yang dapat meningkatkan biaya operasional dan pemeliharaan.

6. Pemeliharaan

Memastikan bahwa tekanan tetap stabil dan sistem berfungsi dengan baik membutuhkan pemeliharaan rutin, termasuk pengecekan tekanan, kebersihan tangki, dan kinerja pompa.

Memastikan tekanan yang tepat dalam hydrophore tank sangat penting untuk efisiensi dan keamanan sistem distribusi air.

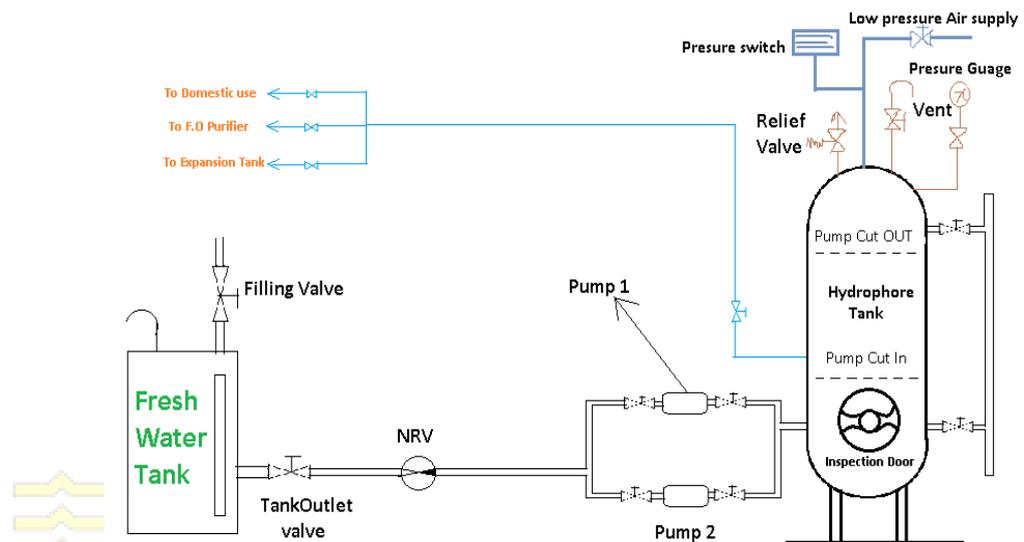
Dalam bahasa sehari-hari, analisis merujuk pada proses pemahaman, evaluasi, dan interpretasi data atau informasi untuk menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang suatu situasi atau masalah. Ini dapat melibatkan penggunaan alat atau teknik seperti perhitungan matematis, pengamatan, pemodelan, atau interpretasi bahasa untuk sampai pada kesimpulan yang bermakna. Analisis seringkali dilakukan sebagai langkah awal dalam pemecahan masalah atau pengambilan keputusan yang informasional.

2. *Hydrophore Tank*

a. Pengertian *hydrophore tank*

Menurut buku panduan atau *manual book* dari *hydrophore tank* di kapal KM. Bukit Raya, *Hydrophore tank* merupakan *water pressure tank* atau tangki air bertekanan, adapun fungsi dari *hydrophore tank* yaitu pengumpulan tekanan pada pompa hingga mencapai tekanan tertentu atau tekanan yang telah ditentukan. *Hydrophore tank* memiliki peran tambahan dalam menyimpan air untuk sistem perlindungan kebakaran serta mengurangi beban kerja pompa tekanan, sehingga memperpanjang masa pakainya secara ekonomis. *Hydrophore tank* memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari seluruh kru di kapal, terutama di area akomodasi, seperti untuk mandi dan mencuci. Dengan adanya *hydrophore tank* yang efisien dalam pengoperasiannya sangat vital

untuk menyediakan pasokan air tawar yang memadai. Kerusakan pada *hydrophore tank* dapat signifikan memengaruhi kenyamanan seluruh anggota kru di atas kapal.



Gambar 2.1 : Sistem *Hydrophore Tank*
 Sumber : <https://shipfever.com/hydrophore-system-ship/>

b. Bagian-bagian dari *hydrophore tank* beserta fungsinya :

- 1) *Pressure controller* bertugas mengatur waktu mulai dan berhenti pompa air. Saat tekanan dalam tangki turun di bawah 3 bar, maka pompa air akan aktif untuk mengalirkan air ke dalam tangki hingga tekanan dalam tangki mencapai 0,6 Mpa, lalu otomatis berhenti ketika tekanan dalam tangki mencapai 0,6 Mpa.

- 2) Katup pengaman akan terbuka ketika tekanan di dalam tangki melebihi 0.6 Mpa, dengan tujuan untuk mengurangi tekanan dalam tangki.
- 3) Katup udara berfungsi memasukkan udara yang sudah terkompresi ke dalam tangki.
- 4) *Drain valve* digunakan untuk mengeluarkan air dari dalam tangki saat proses pembuangan atau pembersihan tangki.
- 5) Kotak kontrol didesain menjadi dua mode pengaturan, yaitu pengaturan manual dan pengaturan otomatis.

Hydrophore tank dilengkapi juga dengan pompa air primer, pompa air sekunder, dan sakelar peralihan otomatis. Jika memilih pompa air utama, sakelar kelebihan beban akan diposisikan ke mode "manual", memungkinkan pompa air utama untuk mulai beroperasi secara manual. Ketika sakelar kelebihan beban diatur ke posisi "otomatis", sistem akan beralih ke mode kerja otomatis. Ketika pengontrol tekanan tinggi menunjukkan bahwa tekanan di dalam tangki sudah mencapai 0,6 Mpa, baik pompa air utama maupun pompa air cadangan akan berhenti beroperasi.

- c. Prinsip kerja dari *hydrophore tank* di KM. Bukit Raya :

Menurut *manual book* dari *Hydrophore tank*, prinsip kerjanya adalah sebagai berikut: Tangki ini bertugas sebagai penyimpan sementara air, kemudian memisahkan air dengan udara melalui membrane yang menghasilkan kompresi udara di dalamnya. Air dari

tangki tersebut disalurkan ke berbagai area akomodasi atau ruangan di atas kapal melalui pipa yang terhubung dari ruang mesin ke akomodasi, di mana pompa bekerja dengan otomatis yang dikendalikan oleh sebuah sensor tekanan. Sensor ini mengatur pembukaan dan penutupan sakelar motor listrik yang menggerakkan pompa distribusi. Pompa akan berhenti beroperasi ketika tekanan di dalam tangki telah mencapai batas minimum yang telah ditetapkan. Didalam sistem ini, udara yang terkompresi akan mendorong air masuk ke dalam sistem distribusi. Seiring berjalannya waktu, udara terkompresi akan mengalami ekspansi dan kompresi berulang, yang pada akhirnya akan berkurang atau habis karena larut dalam air atau terbawa keluar dari tangki. Biasanya, sistem tangki tekanan didesain agar volume dari udara tidak melebihi 30% dari volume total tangki, sementara 70% sisanya diisi oleh air.

Hydrophore tank adalah perangkat yang memiliki peranan krusial dalam penyediaan air. Tangki ini ditempatkan di antara dua bingkai baja yang dilas, dengan kedua ujungnya memiliki bentuk cembung. Tangki ini juga dilengkapi dengan sistem pipa dan lubang inspeksi yang memungkinkan dilakukannya pemeriksaan internal maupun perbaikan. Semua bagian dari tangki ini terbuat dari baja yang dilapisi dengan cat anti karat atau biasa disebut dengan cat meni. Sistem *hydrophore* di atas kapal didesain khusus untuk memenuhi kebutuhan akan pasokan air tawar di atas kapal. Sistem

ini dilengkapi dengan kontrol elektronik dan perangkat pemantauan untuk mengukur kualitas air serta *counter* untuk memonitor konsumsi air tawar. Semua koneksi yang terpusat dapat mengurangi biaya dan mempermudah pemasangan di atas kapal. Sistem semacam ini akan mencakup satu atau lebih ruangan yang dilengkapi dengan katup, dan sensor, serta pipa.

d. Komponen yang diterapkan pada *hydrophore tank* di atas kapal adalah:

- 1) Katup kontrol suhu berfungsi membuka dan menutup sesuai dengan rentang suhu yang telah ditetapkan untuk pengendalian suhu.
- 2) *Pressure gauge* adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur tekanan di dalam tabung.
- 3) *Thermometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu.
- 4) Katup keselamatan: akan terbuka jika tekanan di dalam tangki melebihi 6,3 bar, sehingga melepaskan atau mengurangi tekanan yang ada di dalam tangki.

e. *Maintenance plan hydrophore tank* di KM. Bukit Raya

Menurut *manual book hydrophore tank* yang terdapat di kapal KM. Bukit Raya, perawatannya secara umum dibagi menjadi 4 bagian:

- 1) Perawatan *periodic*
 - a) Perawatan harian

- i. Melakukan pemeriksaan pada semua komponen mesin untuk mencegah terjadinya korosi.
- ii. Melakukan pemeriksaan terhadap kemungkinan kebocoran pada semua katup dan sambungan komponen.

b) Perawatan mingguan

- i. Melakukan pemeriksaan terhadap fungsi-fungsi berbagai bagian kelistrikan.
- ii. Memeriksa hubungan atau koneksi pada mesin.

c) Perawatan bulanan

- i. Melakukan pemeriksaan terhadap kalibrasi peralatan instrumentasi.
- ii. Pastikan untuk memeriksa semua baut dan mur agar tidak terlepas.

d) Perawatan tahunan

- i. Melakukan pemeriksaan terhadap kemungkinan kebocoran pada saluran pipa.
- ii. Melakukan pemeriksaan terhadap seluruh fungsi operasional sistem.

2) Perawatan dasar

- a) Membersihkan permukaan luar peralatan menggunakan deterjen ringan, kemudian bilas dengan air, dan akhiri dengan mengeringkannya menggunakan kain lembut.

- b) Hindari penggunaan bahan yang mengandung *abrasif*.
 - c) Jika terdapat kebocoran pada katup, katup tersebut perlu diganti.
 - d) Jika terjadinya kebocoran air, periksa kondisi lasan dan kekencangan mur maupun baut. Bagian yang mengalami kebocoran harus dibungkus atau dilapisi dengan pita teflon. Jika terdapat kebocoran pada bagian yang diikat dengan mur dan baut, ganti packingnya.
- 3) Perawatan pada tangki
- a) Lepaskan semua *lifting gear* atau mur pada *mainhole*.
 - b) Buka pipa saluran pembuangan
 - c) Buka *drain valve*
 - d) Bersihkan bagian dalam tangki
- 4) Memperbaiki dan memperbarui
- a) Mengganti atau memperbaiki komponen yang rusak seperti *Pressure gauge*, sekering, dan sebagainya.
 - b) Jika *relief valve* tidak berfungsi, ganti pegas dengan suku cadang yang baru.

3. Air tawar

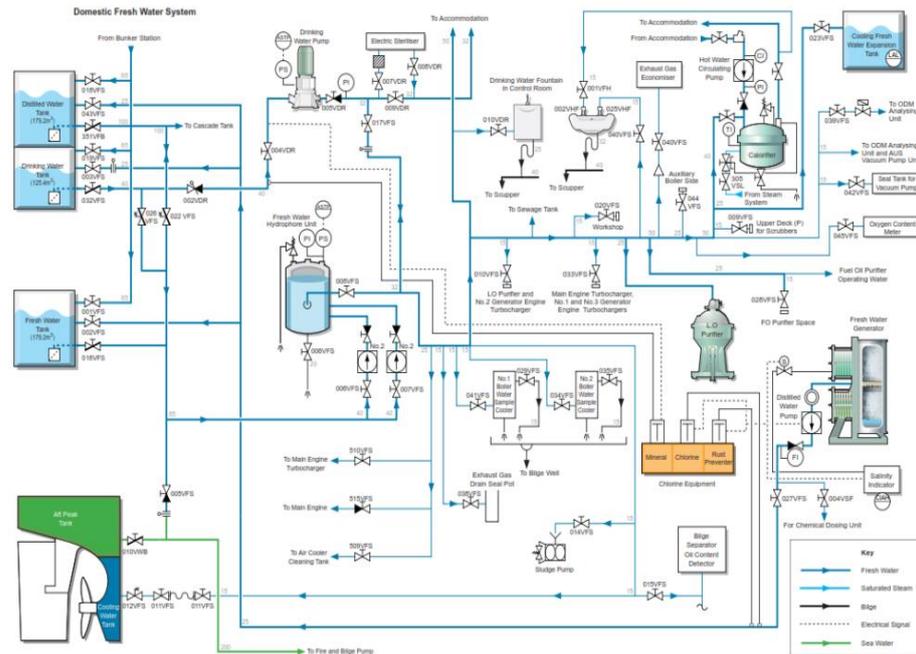
Berdasarkan KBBI, air tawar adalah air yang tidak mengandung garam, berlawanan dengan air asin. Ini adalah air yang memiliki sedikit atau bahkan tidak terdapat kandungan garam di dalamnya. Sistem ini dikenal sebagai SWRO atau (Sea Water Reverse Osmosis) dan sering

digunakan di atas kapal. Air tawar secara kimiawi dapat dikatakan sebagai air yang mengandung sekitar 0,2% garam terlarut. Dan dari semua sumber air di bumi hanya sekitar 3% yang merupakan air tawar.

Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa air tawar adalah jenis air yang tidak memiliki rasa atau tawar dan mengandung konsentrasi garam kurang dari 0,2%. Air tawar dapat diperoleh dari air laut melalui proses yang dinamakan osmosis terbalik. Sebuah metode penyaringan air laut yang melibatkan penggunaan tekanan yang mengalir melalui membrane penyaringan disebut dengan Reverse Osmosis Laut (Sea Water Reverse Osmosis).

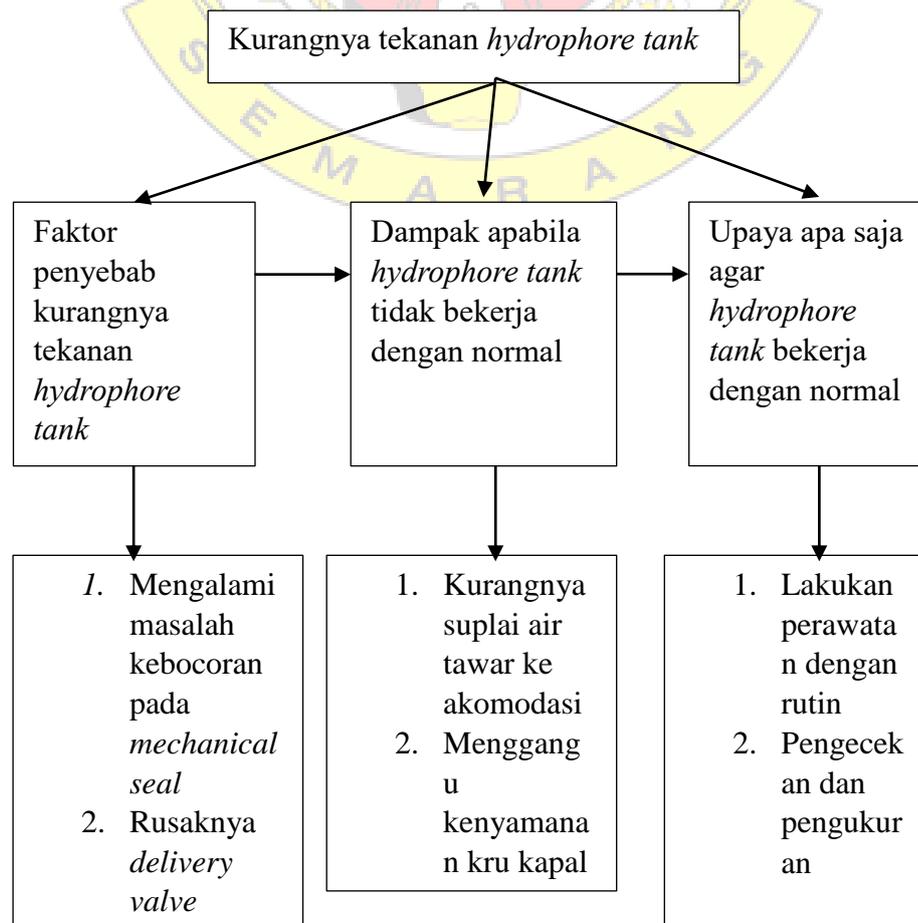
4. Akomodasi

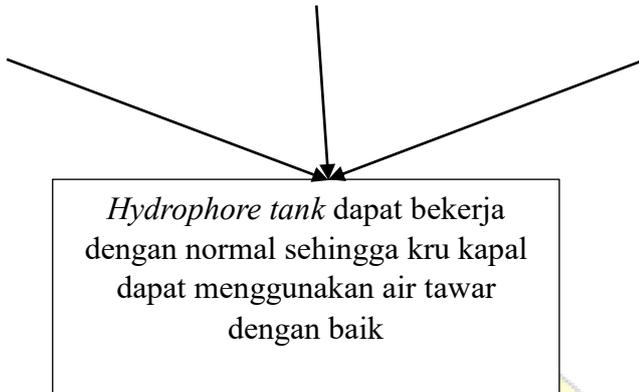
Akomodasi mencakup berbagai aspek yang luas, termasuk aspek sosial, biologi, dan fisika, serta yang paling umum, yaitu aspek pariwisata. Secara awam, menurut KBBI atau Kamus Besar Bahasa Indonesia.



Gambar : Piping Diagram Hydrophore Tank

B. Kerangka Pikir





Hydrophore tank dapat bekerja dengan normal sehingga kru kapal dapat menggunakan air tawar dengan baik

Gambar 2.2 : kerangka pikir



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan masalah dalam penelitian ini, maka peneliti dapat menarik kesimpulan dan saran yang sesuai dengan kondisi dan kenyataan mengenai faktor penyebab turunnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar dalam menggunakan metode SHEL adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar di KM.

Bukit Raya di sebabkan oleh :

Faktor *software* (perawatan yang dilakukan tidak sesuai PMS, adanya kesalahan pengelolaan permintaan *spare part*). Faktor *hardware* (rusaknya *delivery valve*). Faktor *environment* (tidak konsistennya tekanan udara yang dialirkan, air tawar kotor, dan tidak beraturannya pemakaian air tawar di akomodasi). Faktor *liveware* (kurangnya kesadaran kru kapal terhadap pengoprasian dan perawatan *hydrophore tank*).

2. Dampak yang diakibatkan oleh faktor yang menyebabkan kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar adalah sebagai berikut:

Debit air tawar yang lambat sehingga kru dan penumpang kapal membutuhkan waktu yang lebih lama dalam penggunaan air tawar dibanding biasanya. Hal ini mempengaruhi kenyamanan kru dan penumpang serta secara tidak langsung mempengaruhi kinerja kru di atas

kapal menjadi tidak maksimal.



3. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi faktor penyebab kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar adalah :

Melakukan pengecekan dan perbaikan sesuai jadwal maintenance plan, melakukan pengaturan penggunaan air tawar, melakukan training dan ujian bagi kru kapal yang baru serta melakukan familiarisasi permesinan di atas kapal.

B. Keterbatasan Penelitian

Hasil dari penelitian yang dilakukan masih bersifat pembahasan yang sangat terbatas dan belum mencakup secara keseluruhan atau secara lengkap. Keterbatasan pada penelitian ini adalah hanya dilakukan di KM. Bukit Raya.

C. Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka peneliti dapat mengambil saran yang dapat digunakan untuk menganalisis turunnya tekanan *hydrophore tank* dan dapat bermanfaat untuk pembaca. Peneliti mengambil saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya untuk perusahaan dalam pemilihan kru kapal lebih selektif dan sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan, hal ini diperlukan agar kru yang dilakukan penggantian dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya terhadap perawatan dan perbaikan permesinan khususnya untuk pengetahuan tentang *hydrophore tank*.
2. Sebaiknya dalam melakukan perawatan terhadap *hydrophore tank* dilakukan secara berkala sesuai dengan *intruction manual book* dan

sesuai dengan jam kerjanya. Pelaksanaan perawatan terhadap *hydrophore tank* dilakukan dengan lebih intensif terhadap komponen pendukung kerja *hydrophore tank*.

3. Sebaiknya melakukan perawatan secara berkala untuk meminimalisir terjadinya kerusakan pada *hydrophore tank* dan juga permesinan lainnya agar dapat memperpanjang umur, minimal tidak rusak sebelum jam kerja habis dan agar dapat meminimalkan biaya pengeluaran perbaikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim. (2019). Analisis Data. Pustaka Jaya. Bandung.
- Sinaga, M., & Nurtjahyo, H. (2023). Analisa Total Productive Maintenance (Tpm) Pada Mesin Diesel Jembio P-215. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*. <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/jktm/article/view/6734%0Ahttp://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/jktm/article/viewFile/6734/2404>
- Almasdi Syahza. (2021). Metodologi Penelitian. Unri Press. Pekanbaru.
- Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Alfabeta. Bandung.
- Heru. (2019) Metode Observasi. Gramedia Pustaka Pertama. Jakarta.
- Ayu Nurul Amalia, S.Kom., M.Pd., M. I. K., Prof. Dr. Suyono, M. S., & Dr. Riyan Arthur, M. P. (2023). *PENYUSUNAN INSTRUMEN PENELITIAN*.
- Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Alfabeta. Bandung.
- Arikunto. (2019). Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik. Rineka Cipta. Jakarta.
- Abdul Fattah Nasution, M. P. (2023). *METODE PENELITIAN KUALITATIF*.
- Amrullah, S. H. &. (2016). *METODE PENELITIAN BISNIS Pendekatan Kuantitatif & Kualitatif*. https://www.google.co.id/books/edition/METODE_PENELITIAN_BISNIS/tHNMEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=pengujian+keabsahan+data+kualitatif&pg=PA221&printsec=frontcover
- Effendy, M. (2016). Kamus Besar Bahasa Indonesia. In *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Departemen Pendidikan Nasional. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Nawassyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, K. (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 32–39. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.556>
- Rijali, A. (2018). *ANALISIS DATA KUALITATIF*. <http://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/239/185>
- Sitanggang, Y. R. U. (2019). *Science Fair Newsletter by Slidesgo*.

LAMPIRAN 1

Ship particular KM. Bukit Raya

 PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (Persero) (PT. PELNI)	
SHIP PARTICULARS	
Name Of Ship : M V. BUKIT RAYA	Owner : DIRJENHUBLA
Call Sign : Y E W A	Operator : PT. PELNI
Port Of Registry : JAKARTA	Country : Republik Indonesia (RI)
Registry Number : GT. 6022 No. 1256 /Ba	Ship Type : Passenger Ship
Sign Of Selar : 2002 Pst N0.2819 / L	Ship Yard : Jes L. Meyer, Papenburg-Germany
Class : KI-A 100 I Pass. Ship-SM. C	Keel Laying : 22 Oktober 1993
I M O Number : 9 0 3 2 1 7 3	Ship Launching : 08 Juli 1994
MMSI Number : 525005005	Date Of Operasional : Nopember 1994
Gross Tonnage : 6.022,0 RT	Length Over All : 99,80 Meter
Netto Tonnage : 1.812,0 RT	Length Between PP : 90,50 Meter
D W T : 1.408,0 Tons	Breadth Moulded : 18,00 Meter
Displacement : 4.694,1 Tons	Design Draft : 4,20 Meter
Ligth Ship : 3.296,7 Tons	Ligth Ship Draft : 3,13 Meter
Speed Cruising : 15,0 Knots	Operasional Speed : 13,50 Knots
Number Of Deck : 8 Deck	Cargo Hold Capacity = * Bales : 490 M ³
Depth to Deck 3 : 6,90 Meter	* Grain : 530 M ³
Depth to Deck 4 : 9,40 Meter	Loading Cranes : Schrodgers Hidraulis-SWL. 2 x 5 t
Spesification Of Passenger :	Life Boats & Life Savings :
1st Class = 14 Persons	* 4 Fassmer Motor Life Boat / Caps. 60 Pers
2nd Class = 40 Persons	Type : SEL 8,5/II (8,5 x 2,9 x 1,25 m)
Economy Class Deck 5 = 102 Persons	* 2 Fassmer Motor Life Boat / Caps. 150 Pers
Economy Class Deck 4 = 279 Persons	Type : SEL 11,8/II (11,8 x 4,2 x 1,62 m)
Economy Class Deck 3 = 418 Persons	* 2 Fassmer Motor Life Boat / Caps. 112 Pers
Economy Class Deck 2 = 117 Persons	Type : SEL 11,2/II (11,15 x 3,85 x 1,62 m)
Passenger Total = 970 Persons	Motors Perkins Boats - Diesel - Engines
Disp. Of Passenger = 681 Persons	Type : Perama M 30 / 20,5 KW / 3600 RPM
Grand Total = 1.651 Persons	* ILR 25 DKF Viking/Caps. © 25 Pers : 50 Units
Crew + Owner + Pilot = 87 Persons	* Life Bouy : 4 Psc
Tank Capacity :	* Life Bouy + Lamp : 4 Psc
Fresh Water : 825,5 M3	* Life Bouy + Line 30 mtr : 2 Psc
Water Ballast : 799,8 M3	* Life Bouy + Line + Lamp & Smoke : 2 Psc
Fuel Oil : 360,0 M3	* Life Jacket For Adult : 1.682 Psc
Lub Oil : 36,5 M3	* Life Jacket For Children : 115 Psc
Main Machinery : 2 KRUPP MAK 6 Mu 453 C / 1600 KW / 600 RPM	
	2 ABB TURBO CHARGER TYPE : VTR 304
Propellers : 2 Lips 4 C11 / Ø 2800 mm / 4 Blades, Copper - Nickel-Aluminium Alloy	
Aux Machinery : 4 Daihatsu Engines / Type : 6 DL - 19 / 456 KW / 1000 RPM	
Emergency Machinery : Carterpillar / CAT 3406 DI-TA / 200 KW / 1500 RPM	
Bow Thurster : 1 LIPS / CT 06 H-2 F / Ø 1550 mm Cu Nial	
	Output : 480 KW / 1450 RPM / 1 AEG E-Motor / Type : BNS 315 X
Steering Gear : 1 Hatlapa Type : Teletwin RHZ 10-35 / Max. Torque : 2 x 70 kNm	
	2 Hatlapa Hydraulic Pump-Units / AEG Motors, 10 KW
Mooring Engine : 1 & 2 Comb Anchor & Autom Mooring Winchers/Hatlapa/Nominal Full 84 & 60 KN	
Anchor Equipment : 3 Patents Anchor / Spek Size 2850 Kg / Ø Chain 52 mm	

LAMPIRAN 2

Crew list KM. Bukit Raya

PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (Persero)						
(PELNI)						
Nama Kapal	: BUKIT RAYA	Pel.Pendaftaran	: JAKARTA			
Bendera	: INDONESIA	Call Sign	: Y E W A			
Pemilik	: PT. PELNI	Isi Kotor	: 6023 GT			
Lin	: NP - 15	Isi Bersih	: 1806 NT			
Tanda Selar	: No. 1256/Ba	NO. IMO	: 9032173			
Nakhoda	: Capt. Heri Sasongko	Ijazah	: ANT./2016			
CREWLIST ABK KM. BUKIT RAYA VOYAGE : 14/2023 (09 JULI 2023 S/D 23 JULI 2023)						
NO	NAMA	NRP	JABATAN	IASAH	No. BUKU PELAJUT	MASA BERLAKU
1	Capt. Heri Sasongko	07796	Nakhoda	ANT./2016	F 082282	23-Nov-24
2	Ardhian Mukti Aji	08144	Mualim I	ANT./2021	G 064691	19-Jun-24
3	Fadli Herdiansyah	09151	Mualim II	ANT.III/2017	E 116046	29-Aug-23
4	Muhammad Nuril Rosidin	07981	Mualim III	ANT.III/2019	E 157557	17-Nov-24
5	Riki Surya Irfan N.	N 14370	Mualim IV	ANT.III/2017	H 064970	26-Feb-24
6	Imam Wahyudi	06862	Markonis I	SRE.II/2018	F 093749	27-Dec-24
7	Dede Supriyatna	07995	Markonis II	SRE.II/2020	H 065421	10-Aug-25
8	Budi Santoso	07698	PUK I	BST/2021	G 112143	13-Dec-24
9	Jazuli	07997	PUK II	BST/2021	F 113602	3-Mar-27
10	Agung Teguh A.W.	08393	Perawat	BST/2021	F 030324	5-Jun-24
11	Idit Tardi	06234	Jenang	BST/2022	F 303814	3-Dec-24
12	M. Ilias	06030	KKM	ATT./2018	F 325832	10-Feb-23
13	Ahmad Alimin	09209	Masinis I	ANT.II/2018	F 232314	29-May-24
14	Hasbi Syam Siddiqin	08313	Masinis II	ATT.III/2018	F 223085	26-Feb-24
15	Basra	06632	Masinis III	ATT.III/2022	E 108928	22-Aug-23
16	Susanta	05396	Masinis IV	ATT.IV/2015	F 195632	4-Nov-24
17	Suhartono	07192	Ahli Listrik I	BST/2021	F 245586	11-Jul-24
18	Sulaeman	07014	Juru Motor	ATT.V/2013	G 043658	25-Feb-24
19	Heru Tri Wibowo	08374	Juru Motor	Ratings/2021	F 158355	31-Aug-23
20	Dedi Suwardi	06949	Serang	ANTD/2007	H 034781	21-Jul-25
21	Pola H. Tampubolon	06567	Mistri	ANTD/2002	E 047315	12-Jan-27
22	Zulkfli Aji	07742	Kasap dek	ANTD/2002	F 303552	29-Nov-24
23	Sutiyo	06257	Juru Mudi	Ratings/2019	H 000098	16-Mar-25
24	Ricky Samuel Simamora	09246	Juru Mudi	BST/2020	F 289874	5-Nov-24
25	Adi Sopandi	N 15304	Juru Mudi	BST/2019	G 099033	21-Sep-24
26	Ujang Saefullah	06961	Kelasi	BST/2020	F 025003	18-May-24
27	Muhammad Afif Saepul Rifki	N 14805	Kelasi	BST/2022	F 071408	26-Sep-24
28	Jhonny R.H. Visser	05376	Mandor Mesin	ATTD/2001	F 115257	8-Feb-27
29	Muhammad Fahrudin	09269	Kasap Mesin	Ratings/2017	F 325623	29-Jan-27
30	Entus Ma'mun	07521	Pandai Besi	BST/2020	G 078912	3-Aug-24
31	Muammar Hafidz	08329	Juru Minyak	Ratings/2018	F 080340	19-Oct-24
32	Rido Rimbias Partogi	07096	Juru Minyak	BST/2017	F 061317	28-Aug-24
33	Ardi Wiranata	N 14848	Juru Minyak	BST/2020	G 019090	16-Nov-23
34	Sugianto	08022	Perakit Masak	BST/2022	G 139685	1-Mar-25
35	Aediansyah Ismail	N 15343	Juru Masak	BST/2021	G 043837	3-Mar-24
36	Didi Samhudi	07701	Juru Masak	BST/2015	F 068916	18-Dec-24
37	Bao Sukarta	07407	Juru Masak	BST/2020	E 050487	14-Jan-27
38	Agus Mulyana	07688	Pelayan Kepala	BST/2020	G 106635	7-Oct-24
39	Agus Sonjaya	08272	Pelayan	BST/2020	F 240874	12-Jun-24
40	M. Usman Setiawan	05516	Pelayan	BST/2021	G 106445	7-Oct-24
41	Abdullah	06763	Pelayan	BST/2015	F 011228	24-Mar-24
42	Achmad	06243	Pelayan	BST/2021	G 076085	3-May-24
43	Priambodo	N 11559	Pelayan	BST/2020	H 032734	9-Jun-25
44	Pujo Harjono	07043	Pelayan	BST/2021	E 096465	7-Jun-23
45	Muhammad Yakub	07479	Pelayan	BST/2021	F 170153	30-Aug-23
46	Masroyali	N 11284	Pelayan	BST/2020	F 314815	27-Jan-27
47	Rangga Bayu Bhakti P.	08270	Pelayan	BST/2021	F 068314	23-Mar-27
48	Mulyadi	06677	Pelayan	BST/2020	F 069086	10-Jan-27
49	Didi Rusmihadi	06422	Pelayan	BST/2022	G 040495	17-Dec-27
50	Andi Purwanto	N 11475	Penantu	BST/2022	H 022171	11-Apr-27
51	Pendi Supriandi	-	Satpam	BST/2020	G 101270	15-Oct-24
52	La Sidin	-	Satpam	BST/2022	E 081369	24-May-27
53	Sigit Firmansyah	-	Satpam	BST/2018	E 137687	30-Nov-27
54	Edi Makatita	-	Satpam	BST/2020	E 094734	21-Nov-27
55	Dwi Ayu Fajarwati	-	Cadet Dek	BST/2020	H 056234	8-Aug-25
56	Alfan Aldan Dermawan	-	Cadet Dek	BST/2021	H 081467	26-Sep-25
57	Dahlia Putri Devita	-	Cadet Dek	BST/2021	G 126749	10-May-25
58	Rahmi Afifah	-	Cadet Dek	BST/2021	G 060421	26-Oct-24
59	Risma Khoerun Nisa	-	Cadet Dek	BST/2022	G 122890	27-Jun-25
60	M. Farhan Wildanul Himam	-	Cadet Mesin	BST/2022	H 020727	30-Mar-25
61	Rahmat Fauzi	-	Cadet Mesin	BST/2021	G 088497	12-Jun-25
Total Crews / Total Awak :		61	Orang termasuk Nakhoda			

KM. Bukit Raya, 09 Juli 2023
Nakhoda

Capt. Heri Sasongko
Nrp. 07796

LAMPIRAN 3

Hasil Kegiatan Wawancara

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada saat melakukan praktek laut di kapal KM. Bukit Raya dengan narasumber *Chief Engineer* mengenai penyebab menurunnya kinerja *hydrophore tank*.

Cadet : selamat siang chief, mohon maaf mengganggu waktunya. Izin bertanya.

Chief : iya det mau tanya apa?

Cadet : izin chief mau tanya tentang *hydrophore tank* chief.

Chief : silahkan det.

Cadet : apa yang dilakukan ketika kinerja *hydrophore tank* menurun chief?

Chief : pertama cek komponen yang mengalami masalah, apabila masalah yang komponen yang dialami tidak bisa diperbaiki, ganti dengan yang baru atau spare.

Cadet : masalah apa yang biasa dialami pada *hydrophore tank* chief?

Chief : banyak det, seperti feed water pump, relief valve, delivery valve.

Cadet : masalah apa yang sering terjadi pada feed water pump chief?

Chief : masalah yang sering dialami pada feed water pump biasanya pada pompa yang bocor karena mechanical seal yang rusak dan masalah lain yang dialami biasanya pompa mengalami masuk angin sehingga tidak bisa mentransfer air tawar dengan maksimal.

Cadet : apa yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut chief?

Chief : yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah yang pasti mengganti mechanical seal yang rusak dan untuk pompa

yang masuk angin dapat dilakukan drain atau dicerat pada pompa dengan membuka baut pencerat pada bagian baah pompa.

Cadet : apa yang terjadi ketika relief valve bermasalah pada system kerja hydrophore tank ?

Chief : tekanan pada tanki hydrophore berkurang yang mengakibatkan suplai air tawar disampai ke akomodasi, ketika tekanan berkurang maka akan mengakibatkan feed water pump bekerja terus menerus karena sensor tekan membaca tekanan tanki yang tidak sesuai dengan star-stop pompa.

Cadet : apa indikasi bahwa relief valve bermasalah dan bagaimana cara untuk mengetahui masalah tersebut ?

Chief : indikasinya tekanan pada tanki selalu berkurang, suplai air tawar berkurang atau bahkan tidak sampai ke akomodasi. Untuk mengetahui relief valve bermasalah dengan mengolesi bodi relief valve dengan busa sabun, apabila ada kebocoran pada relif valve akan ada gelembung sabun.

Cadet : untuk masalah delivery valve, kenapa delivery valve dapat mempengaruhi kinerja dari hydrophore tank ?

Chief : masalah pada hydrophore tank pada delivery valve sangat mempengaruhi kerja fedd water pump, karena delivery valve pada hydrophore harus di adjust agar tekanan pada tanki tidak menurun sehingga tidak mengganggu sensor tekan untuk star-stop pompa, karena apabila tekanan tanki kerrang maka pompa aka star terus karena delivery membuka penuh.

Cadet : apakah selalu tersedia sparepart cadangan untuk melakukan perbaikan atau penggantian pada sistem atau komponen hydrophore tank saat terjadi masalah ?

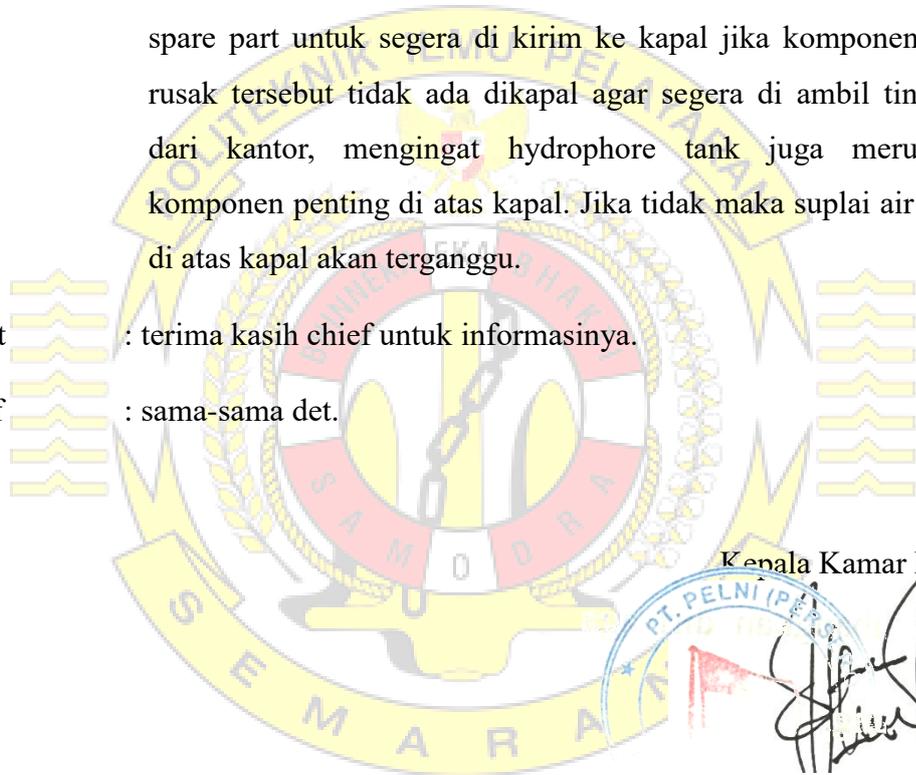
Chief : tidak semua sparepart cadangan tersedia di atas kapal det, hanya beberapa spare part penting saja yang sering melakukan penggantian atau perbaikan pada komponen hydrophore tank yang tersedia di kapal ini.

Cadet : lalu langkah apa yang dilakukan jika saat terjadi kerusakan pada komponen hydrophore tank spare part yang dibutuhkan tidak ada?

Chief : langkah yang dilakukan yaitu masinis 4 melakukan permintaan spare part untuk segera di kirim ke kapal jika komponen yang rusak tersebut tidak ada dikapal agar segera di ambil tindakan dari kantor, mengingat hydrophore tank juga merupakan komponen penting di atas kapal. Jika tidak maka suplai air tawar di atas kapal akan terganggu.

Cadet : terima kasih chief untuk informasinya.

Chief : sama-sama det.



Kepala Kamar Mesin

Muhammad illias

LAMPIRAN 4

HASIL WAWANCARA

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada saat melakukan praktek laut dikapal KM. Bukit Raya dengan narasumber *Fourth Engineer* mengenai penyebab menurunnya kinerja *hydrophore tank*.

Cadet : selamat pagi bass, mohon maaf mengganggu waktunya bass, izin bertanya bass.

4/E : iya pagi juga det, mau tanya apa ?

Cadet : Izin bertanya, bass saya mau tanya-tanya tentang *hydrophore tank* bass.

4/E : boleh det.

Cadet : apa yang di lakukan ketika kinerja *hydrophore tank* menurun bass?

4/E : yang saya lakukan ketika kinerja *hydrophore tank* menurun/tidak bekerja dengan tidak baik pertama cek komponen yang mengalami masalah, apabila masalah yang bersangkutan tidak bisa di tangani secepatnya , *change over hydrophore tank* dengan spare.

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

4/E : masalah yang sering saya alami pada *feed water pump* biasanya pada pompa yang bocor karena *mechanical seal* yang bocor karena rusak, dan masalah lain yang saya alami biasanya pompa mengalami masuk angin sehingga tidak bisa mentransfer air tawar dari tangki ke *hydrophore tank*.

Cadet : apa yang bass lakukan ketika terjadi masalah pada *mechanical seal* dan pompa masuk masuk angin.

- 4/E : yang saya lakukan pastinya mengganti mechanical seal yang rusak dan untuk masalah pompa yang kemasukan angin dapat dilakukan drain pada pompa dengan membuka baut drain pada bagian bawah pompa.
- Cadet : apa yang terjadi ketika relief valve bermasalah pada sistim kerja hydrophore tank ?
- 4/E : tekanan pada tangki hydrophore berkurang yang mengakibatkan suplai air tidak sampai ke atas deck, ketika tekanan berkurang maka akan mengakibatkan pompa feed water pump bekerja terus menerus karena sensor tekanan membaca tekanan tangkai yang tidak mencapai sensor stop pompa sehingga pom tidak berhenti.
- Cadet : apa indikasi bahwa relief valve bermasalah dan bagaimana cara mengetahuinya ?
- 4/E : indikasinya tekanan pada tangki selalu berkurang, suplai air tidak sampai ke akomodasi. Untuk mengetahui relief valve bermasalah dengan mengolesi body relief valve dengan busa sabun, apabila ada kebocoran pada body relief valve akan terlihat dari gelembung sabun.
- Cadet : untuk masalah pada delivery valve, kenapa delivery valve bisa mengganggu atau menyebabkan ketidak normalan kerja hydrphore tank ?
- 4/E : masalah pada hydrophore tank pada delivery valve sangat mempengaruhi kerja pompa feed water, karena delivey valve pada hydrophore harus di adjust agar tekanan pada tangki tidak menurun sehingga tidak mengganggu sensor tekanan untuk menstar stop pompa, karena apabila tekanan tangki kurang maka pompa akan start terus menerus dikarenakan delivery valve membuka penuh, perlu dilakukan adjust delivery valve untuk menjaga tekanan pada tangki tidak berkurang secara drastis.

Cadet : terima kasih banyak bass atas informasinya.

4/E : ya det sama-sama.

Masinis 4



Basra



LAMPIRAN 5

Daftar Riwayat Hidup



1. Nama : M. Farhan Wildanul Himam
2. NIT : 572011217631 T
3. Tempat/Tanggal lahir : Pemalang, 21 Juli 2000
4. Jenis kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jl. Alengka Rt.03/Rw.04 Desa Klareyan,
Kec. Petarukan, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
7. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Agus Toni
 - b. Ibu : Ratminah
8. Riwayat pendidikan
 - a. SD N 03 Klareyan : 2005 -2012
 - b. SMP N 02 Petarukan : 2012 - 2015
 - c. SMK N 1 Petarukan : 2015 - 2015
 - d. PIP Semarang : 2020 – sekarang
9. Pengalaman Prala
 - a. Perusahaan : PT. Pelayaran Nasional Indonesia
 - b. Nama Kapal : KM. Bukit Raya
 - c. Jenis Kapal : *Passenger Ship*

