

**ANALISIS KETIDAK NORMALAN KERJA *HYDROPHORE*  
TANK TERHADAP *SUPPLY* AIR TAWAR KE AKOMODASI  
DI MV. KT 05**



**SKRIPSI**

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun Oleh:**

**OKI NANDA FALAKHUDIN**

**NIT. 52155806 T**

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

**2019**

**ANALISIS KETIDAK NORMALAN KERJA *HYDROPHORE*  
TANK TERHADAP *SUPPLY* AIR TAWAR KE AKOMODASI  
DI MV. KT 05**



**SKRIPSI**

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun Oleh:**

**OKI NANDA FALAKHUDIN**

**NIT. 52155806 T**

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**“ANALISIS KETIDAK NORMALAN KERJA *HYDROPHORE TANK*  
TERHADAP *SUPPLY AIR TAWAR* KE AKOMODASI DI MV. KT 05”**

Disusun Oleh:

**OKI NANDA FALAKHUDIN**  
**NIT. 52155806 T**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran  
Semarang ..... 2019

Dosen Pembimbing I  
Materi

**H. MUSTHOLIQ, M.M., M.Mar.E**  
**Pembina, IV/a**  
**NIP. 19650320 199303 1 002**

Dosen Pembimbing II  
Metodelogi dan Penulisan

**ANDRI YULIANTO, MT**  
**Penata Tk. I (III/d)**  
**NIP. 19760718 199808 1 001**

Mengetahui,  
Ketua Progam StudiTeknika

**H. AMAD NARTO, M.Mar.E, M.Pd**  
**Pembina, IV/a**  
**NIP. 19641212 199808 1 001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**“ANALISIS KETIDAK NORMALAN KERJA *HYDROPHORE TANK*  
TERHADAP *SUPPLY* AIR TAWAR KE AKOMODASI DI MV. KT 05”**

DISUSUN OLEH:

**OKI NANDA FALAKHUDIN**  
**NIT. 52155806 T**

Telah Diuji dan disahkan oleh  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang  
Dengan Nilai ..... Pada Tanggal .....2019

**Penguji I**



**SARIFUDDIN, M.Pd, M.Mar.E**

**Pembina (IV/a)**

**NIP. 19671209 199903 1 001**

**Penguji II**



**H. MUSTHOLIQ, MM, M.Mar.E**

**Pembina (IV/a)**

**NIP. 19650320 199303 1 002**

**Penguji III**



**BUDI JOKO RAHARJO, M.M**

**Penata Tk. I (III/d)**

**NIP. 19740321 199808 1 001**

Dikukuhkan oleh:

**DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG**

**Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc.**

**Pembina Tk. I (IV/b)**

**NIP. 19670605 199808 1 001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : OKI NANDA FALAKHUDIN

NIT : 52155806 T

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul, “**ANALISIS KETIDAK NORMALAN KERJA *HYDROPHORE TANK* TERHADAP *SUPPLY AIR TAWAR* KE AKOMODASI DI MV. KT 05**”, adalah pekerjaan saya sendiri dan sepengetahuan saya. Tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain, kecuali pada bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dan bahan referensi. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Semarang,

2019

Yang menyatakan,



**OKI NANDA FALAKHUDIN**

**NIT. 52155806 T**

## MOTTO

- ❖ ALLAH SWT tidak akan merubah nasib kaumnya tanpa kaumnya itu mau merubahnya.
- ❖ Jangan pernah takut mengakui kesalahan karena dari kesalahan kita dapat berkaca dan bercermin akan betapa tinggi dan rendahnya diri kita di hadapan-Nya.
- ❖ Tetap berdoa, berusaha, ikhtiar dan pasrahkan semuanya kepada-Nya.
- ❖ Tidak ada kata tidak bisa, yang ada tidak mau.
- ❖ Senyum Salam Sapa Sopan Santun (5S)
- ❖ Makan untuk hidup, bukan hidup untuk makan.
- ❖ Menjadi manusia yang bisa mengendalikan waktu, bukan manusia yang dikendalikan oleh waktu.
- ❖ Orang yang kuat bukan orang yang tidak bisa jatuh, tetapi orang yang kuat adalah orang yang jatuh tapi mampu untuk bangun dan bangkit lagi.
- ❖ Kalian boleh mengecewakan siapapun, tetapi jangan sampai mengecewakan orang tua.
- ❖ Be your self and start from your heart.
- ❖ Hidup didunia hanya sekali, jadi manfaatkan waktumu dengan sebaik-baiknya jangan buang waktumu sia-sia.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku, Ibunda Suryani dan Ayahanda Abdulloh Mufad yang sangat aku sayangi dan aku banggakan, terima kasih atas kasih sayang yang tidak terbatas serta doa dan ridhonya.
2. Adikku Fajar Ferdiansyah dan Nadya Ilfana serta seluruh keluarga besarku yang aku sayangi.
3. Ferda Meliana yang selalu memberiku semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh senior dan teman – teman angkatan LII, khususnya Technical Carlie yang selalu kompak.
5. Kakak-kakakku Angkatan LI dan adik-adikku Angkatan LIII, LIV, LV terima kasih atas kerjasamanya.
6. Kepada seluruh crew kapal MV. KT 05 Periode 2017 – 2018 yang telah berbagi ilmu kepada saya selama di atas kapal.
7. Serta seluruh orang yang telah membantu dan menyemangati dalam tindakan, ucapan, dan doanya yang tidak bisa saya sebut satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis ketidak normalan kerja *Hydrophore Tank* terhadap *supply* air tawar ke akomodasi di MV. KT 05**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) di bidang keteknikaan pada program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyusun berdasarkan pengalaman penulis yang diperoleh selama melaksanakan praktek laut di atas kapal selama satu tahun penuh di kapal **MV. KT 05**, dari perkuliahan, serta dari buku referensi yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, mungkin masih banyak terdapat kekurangan baik dalam teknik penulisan maupun keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, oleh sebab itu maka kami harapkan kritik dan saran dari pembaca.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak H. Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

3. Bapak H. Mustholiq M.M selaku dosen pembimbing I materi.
  4. Bapak Andri Yulianto, MT selaku dosen pembimbing II metode penulisan.
  5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
  6. PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek dan penelitian di atas kapal.
  7. Seluruh crew kapal MV. KT 05 yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
  8. Serta semua rekan-rekan yang telah membantu memberikan motivasi, masukan, dan saran yang sangat bermanfaat untuk terciptanya skripsi ini.
- Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah dan dapat bermanfaat bagi dunia penelitian, pelayaran, dan pembaca.

Semarang, Juli 2019

Penulis,



OKI NANDA FALAKHUDIN

NIT. 52155806 T

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Halaman Motto.....	v
Halaman Persembahan.....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
Abstraksi .....	xiv
Abstract .....	xv
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI</b>

	A. Tinjauan Pustaka .....	8
	B. Kerangka Pikir.....	18
	C. Definisi Operasional.....	19
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
	B. Jenis Data .....	20
	C. Metode Pengumpulan Data.....	22
	D. Teknik Analisis Data.....	25
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
	A. Gambaran Umum.....	33
	B. Analisis Masalah .....	39
	C. Pembahasan Masalah.....	47
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
	A. Simpulan .....	74
	B. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>		
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Hydrophore tank</i> .....	11
Gambar 2.2 Kerangka pikir .....	18
Gambar 3.1 Bagan <i>fishbone analysis</i> .....	28
Gambar 3.2 Contoh bagan <i>fault tree analysis</i> .....	31
Gambar 3.3 Bagan <i>fault tree analysis</i> .....	32
Gambar 4.1 <i>Hydrophore tank</i> .....	36
Gambar 4.2 Diagram tulang ikan <i>fishbone analysis</i> .....	41
Gambar 4.3 Faktor utama dari hasil penelitian metode <i>fishbone</i> .....	52
Gambar 4.4 Analisis kurang optimalnya komponen <i>hydrophore tank</i> .....	55
Gambar 4.5 Pohon kesalahan <i>feed water pump</i> tidak bekerja normal .....	56
Gambar 4.6 <i>Shaft</i> pompa .....	61
Gambar 4.7 Pohon kesalahan masalah pada tidak kedapnya <i>packing</i> .....	63
Gambar 4.8 Pohon kesalahan rusaknya <i>delivery valve</i> .....	65
Gambar 4.9 Hasil dari kurang optimalnya sistem <i>hydrophore tank</i> .....	68
Gambar 4.10 <i>Bearing</i> .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Istilah dalam metode <i>Fault Tree Analysis</i> .....	29
Tabel 3.2 Simbol-simbol dalam metode <i>fault tree analysis</i> .....	30
Tabel 4.1 <i>Fishbone Analysis</i> .....	40
Tabel 4.2 Studi pustaka kejadian dari <i>loog book</i> .....	45
Tabel 4.3 <i>Feed water pump</i> tidak bekerja dengan baik .....	62
Tabel 4.4 Rusaknya <i>delivery valve</i> .....	67
Tabel 4.5 Tabel kurang optimalnya sistem <i>hydrophore tank</i> .....	70



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	01	Ship Particular
Lampiran	02	Crew List
Lampiran	03	Hasil Wawancara
Lampiran	04	Foto-foto <i>Hydrophore Tank</i>



## ABSTRAKSI

**Oki Nanda Falakhudin**, 2019, NIT: 52155806 T, “*Analisis ketidak normalan kerja Hydrophore Tank terhadap Supply air tawar ke akomodasi di MV. KT 05*”, skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: H. Mustholiq, MM, Pembimbing II: Andri Yulianto, MT.

*Hydrophore Tank* adalah tanki air tawar bertekanan yang berfungsi untuk mensuplai air tawar ke akomodasi guna memenuhi kebutuhan air tawar bagi *crew* kapal. Tujuan dari skripsi ini adalah 1)menganalisa faktor ketidak normalan kerja *hydrophore tank*, 2)menganalisa dampak yang ditimbulkan dari ketidak normalan kerja *hydrophore tank*, 3)upaya yang dilakukan agar kerja *hydrophore tank* dapat normal kembali. Metode penelitian yang penulis gunakan adalah metode *fishbone analysis* dan *fault tree analysis*, dimana *fishbone analysis* digunakan untuk menganalisa dari permasalahan, sedangkan *fault tree analysis* digunakan untuk pembahasan dan menentukan upaya permasalahan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini 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*.

Cara mengatasi permasalahan di atas adalah melakukan penggantian komponen yang rusak dengan yang baru dan sesuai dengan *manual book*, melakukan pengecekan dan perawatan secara periodik/berkala terhadap komponen dan *system* dari *hydrophore tank* agar sistem *hydrophore tank* dapat berjalan dengan baik dan normal kembali.

**Kata Kunci:** *hydrophore tank, feed water pump, fishbone, fault tree analysis*

## ABSTRACT

**Okni Nanda Falakhudin**, 2019, NIT: 52155806 T, “*Analysis of the abnormalities of Hydrophore Tank work on freshwater supply to accommodation in the MV. KT 05*”, Thesis of Engineering Study Program, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytechnic of Semarang, Advisor I: H. Mustholiq, MM, Advisor II: Andri Yulianto, MT.

Hydrophore Tank is a pressurized freshwater tank that serves to supply fresh water to accommodation to meet the freshwater needs of the crew. 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 pump motor electric motor. The pump stops working if the tank pressure has reached a specified minimum limit. In this system compressed air will press water into the distribution system and after repeatedly expanding and compressing over time it will decrease, because it dissolves in water or gets carried out of the tank. The tank press system is usually designed so that the air volume of no more than 30% of the tank volume is 70% the volume of the tank containing water.

The purpose of this paper is 1) to analyze the abnormalities of hydrophore tank work, 2) to analyze the effects of hydrophore tank abnormalities, 3) efforts made so that the work of hydrophore tanks can be normal again. The research method that I use is the method of fishbone analysis and fault tree analysis, where fishbone analysis is used to analyze problems, while fault tree analysis is used to discuss and determine the problem effort. The results obtained from this study indicate that the cause of the normal working hydrophore tank for freshwater supply to the accommodation is that the feed water pump does not work normally, has problems with the impermeability of packing and has problems with the delivery valve.

The way to overcome the above problems is to replace the damaged components with new ones and in accordance with the manual book, periodically check and maintain the components and systems of the hydrophore tanks so that the hydrophore tank system can run properly and normally again.

**Keywords:** hydrophore tank, feed water pump, fishbone, fault tree analysis

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

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

Untuk menjaga kualitas dan kuantitas air tawar di atas kapal, salah satunya dapat menggunakan sistem suplai air tawar untuk kebutuhan air tawar di atas kapal, dengan suplai air tawar di atas kapal itulah kita bisa menjaga kebutuhan air tawar di atas kapal agar bisa dipenuhi dalam keadaan baik, mensuplai air tawar dari kamar mesin ke akomodasi yang tetap berkualitas meskipun dalam penampungan dalam tangki air tawar yang lama dan air tawar itu tidak banyak yang menurun kualitasnya. Apabila kebutuhan akan air tawar itu tidak terpenuhi pada saat kita akan berlayar, maka perlu dilakukan *bunker* air untuk tetap bekerja dengan baik.

Permesinan yang berfungsi untuk menyediakan air tawar dari kamar mesin ke akomodasi di atas kapal adalah *hydrophore tank*. Agar *hydrophore tank* dapat bekerja memenuhi kebutuhan air tawar yang disyaratkan tersebut, perlu adanya perawatan yang baik, yang terdiri dari komponen utama dan komponen utama

dan komponen pendukung. Alat-alat tersebut harus dirawat dengan konsisten sesuai dengan instruksi dari *manual book*, atau dengan memperhatikan setiap jam jaga, supaya *hydrophore tank* dapat bekerja dengan baik tanpa ada masalah saat beroperasi dan menjaga supaya bagian-bagian *hydrophore tank* yang beroperasi tetap bekerja dengan baik. Dibutuhkan pemahaman dasar dari setiap masinis, agar saat ada kelalaian kerja pada *hydrophore tank* dapat cepat dan tanggap untuk memperbaiki dan mencegah kerusakan yang lebih fatal, dengan demikian peranan *hydrophore tank* sebagai alat suplai air tawar di atas kapal sangatlah penting.

Maka dari itu untuk dapat mempertahankan kinerja *hydrophore tank* yang berfungsi mensuplai air tawar dari kamar mesin ke akomodasi kapal, sering kali terjadi beberapa hambatan karena pengaruh peralatan dan kerja dari komponen *hydrophore tank* yang kurang baik.

Berdasarkan pengalaman selama taruna praktek laut di kapal MV. KT 05 pada tanggal 10 Maret 2018 terdapat kendala pada *hydrophore tank*. Pada pelayaran dari Tanjung Bara Sangata (Kalimantan Timur) menuju ke Suralaya (Merak Banten) terdapat masalah pada *hydrophore tank* khususnya pada *feed water pump*, *safety valve*, *packing*, *delivery valve* dan sensor tekanan terjadi kerusakan pada saat digunakan atau pada saat bekerja, menurunnya kinerja komponen-komponen pendukung *hydrophore tank* dikarenakan kurangnya perawatan berkala oleh *crew* kamar mesin sehingga komponen-komponen tersebut cepat mengalami kerusakan lebih cepat. Dengan terjadinya masalah-masalah tersebut di atas, akan sangat berpengaruh terhadap kinerja *hydrophore*

*tank* di atas kapal dan tidak tercapainya suplai air tawar dari kamar mesin ke akomodasi dengan lancar.

Dilatarbelakangi oleh perbedaan antara pernyataan secara teori yang berbeda dengan kenyataan yang terjadi, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul skripsi “**Analisis Ketidak Normalan Kerja *Hydrophore Tank* Terhadap Supply Air Tawar Ke Akomodasi di MV. KT 05**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Dengan mencermati latar belakang dan judul yang sudah ada, maka saya selaku penulis merumuskan masalah yang meliputi:

1. Faktor-faktor apa yang menyebabkan ketidak normalan kerja *hydrophore tank*?
2. Apa saja dampak yang ditimbulkan dari ketidak normalan kerja *hydrophore tank*?
3. Upaya apa saja yang dilakukan agar kerja *hydrophore tank* dapat normal kembali?

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat *hydrophore tank* merupakan sistem suplai air tawar yang sangat kompleks dan banyak komponen yang harus diperhatikan dalam operasinya. Pompa akan berhenti bekerja jika tekanan tangki telah mencapai batas maksimum yang ditetapkan dan mulai bekerja jika batas maksimum tekanan yang ditetapkan telah dicapai. Disamping itu, untuk mencegah meluasnya masalah yang ada, dan juga dalam penelitian menjadi lebih fokus,

penulis batasi judul “Analisis ketidak normalan kerja *hydrophore tank* terhadap *supply* air tawar ke akomodasi di MV. KT 05” yang membahas sesuai dengan penelitian.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian *hydrophore tank* pada MV. KT 05 adalah:

1. Untuk mengetahui hal-hal apa saja yang dapat mempengaruhi ketidak normalan kinerja *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar.
2. Untuk mengetahui dampak apa saja yang ditimbulkan oleh ketidak normalan pada *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar.
3. Untuk mengetahui cara kerja *hydrophore tank* dan dapat mengatasi masalah-masalah yang ditimbulkan akibat penurunan kerja *hydrophore tank*. Sehingga secara cepat dapat menangani masalah-masalah yang terjadi pada saat *hydrophore tank* beroperasi khususnya pada saat kurangnya suplai air tawar ke akomodasi, untuk menghindari kerusakan-kerusakan yang lebih fatal, dan dapat beroperasi kembali dengan normal.

#### **E. Manfaat penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk melatih penulis dalam menuangkan pemikiran dan ide dalam bahasa yang deskriptif dan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan perawatan dan pengoperasian *hydrophore tank* di kapal MV. KT 05.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi masinis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengenai perawatan yang konsisten dan berkala terhadap *hydrophore tank* di kapal.

b. Bagi taruna/taruni pelayaran jurusan teknika

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi belajar tentang perawatan *hydrophore tank* di kapal.

c. Bagi perusahaan pelayaran

Bagai perusahaan pelayaran, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan-kebijakan baru tentang manajemen perawatan yang akan dilakukan terhadap *hydrophore tank*.

d. Bagi PIP Semarang

Penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap *hydrophore tank* semakin baik dan dapat dijadikan bekal ilmu pengetahuan tambahan bagi calon perwira yang akan bekerja di atas kapal, serta menambah perbendaharaan karya ilmiah di perpustakaan PIP Semarang.

## F. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta memudahkan pemahaman dari penulis untuk pembacanya, penulisan kertas kerja disusun dengan sistematika terdiri dari lima bab secara berkesinambungan yang dalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan. Adapun sistematika tersebut disusun sebagai berikut:

## BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi dan diuraikan pokok-pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Rumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pertanyaan. Batasan masalah berisi tentang batasan-batasan dari pembahasan masalah yang akan diteliti agar masalah yang akan diteliti tidak meluas ke masalah yang lainnya. Tujuan penelitian adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk dapat melakukan pengujian terhadap suatu teori maupun hasil penelitian yang sebelumnya, sehingga akan dapat diperoleh hasil yang dapat menggugurkan atau juga memperkuat teori atau juga hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Sistematika penulisan skripsi berisi susunan tata hubungan bagian skripsi yang satu dengan bagian skripsi yang lain dalam satu kerangka pikir.

## BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dan kerangka pikir penelitian. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran serta konsep-konsep yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka berfikir atau tahapan-tahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab dan menyelesaikan pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari waktu dan tempat penelitian, data yang diperlukan, metode pengumpulan dan teknik analisa data. Waktu dan tempat penelitian menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Data yang diperlukan merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Teknik analisa data berisi mengenai alat dan cara mengidentifikasi data yang digunakan dan pemilihan alat dan cara identifikasi harus konsisten dengan tujuan penelitian.

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum objek yang diteliti, identifikasi masalah dan pembahasan masalah. Gambaran umum objek masalah merupakan bagian inti dari skripsi dan berisi pembahasan hasil penelitian yang diperoleh.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penelitian masalah tersebut. Pemaparan kesimpulan dilakukan secara kronologis, jelas, dan singkat. Saran merupakan pemikiran peneliti sebagai pemikiran alternatif terhadap upaya pemecahan suatu masalah yang telah dianalisa.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

Landasan teori ini berisi tentang sumber teori yang kemudian akan menjadi dasar dari pada penelitian. Sumber teori tersebut nantinya akan menjadi kerangka atau dasar dalam memahami latar belakang dari suatu permasalahan secara sistematis. Pada landasan teori ini penulis akan menjelaskan tentang analisa ketidak normalan kerja *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar di atas kapal.

Setiap pesawat yang ada diatas kapal pada umumnya sudah dilengkapi dengan buku-buku panduan atau *manual book*, baik untuk pengoperasian maupun untuk perawatan atau perbaikan. Bahasa yang digunakan pada *manual book* yaitu bahasa inggris, sebagai bahasa internasional. Dimaksudkan untuk memudahkan semua awak kapal dalam memahami maksud dan tujuan buku tersebut.

#### **1. Analisis**

Analisa atau *analysis* adalah suatu usaha untuk mengamati secara detail sesuatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau penyusunnya untuk dikaji lebih lanjut. Analisa berasal dari Bahasa kuno yaitu analisis yang artinya melepaskan. Analisis terbentuk dari dua suku kata, yaitu “ana” yang berarti kembali, dan “luein” yang artinya melepas kembali atau menguraikan. Kata analisis ini diserap ke dalam Bahasa Inggris

menjadi analysis yang kemudian diserap juga kedalam Bahasa Indonesia menjadi analisa, (Ibrahim, 2013:5).

## 2. *Hydrophore tank*

### a. Pengertian hydrophore tank

Menurut buku *Instruction manual book hydrophore tank Type F-65S* di kapal MV. KT 05, *Hydrophore tank* adalah *water pressure tank* disebut juga tangki air bertekanan, fungsi *hydrophore tank* adalah mengakumulasi tekanan pada pompa sampai mencapai tekanan tertentu atau tekanan yang diperlukan instalasi. Misalnya untuk instalasi *fresh water system* dimana *fresh water* hanya dapat bekerja sempurna pada tekanan 3 kg/cm<sup>2</sup> sampai 6 kg/cm<sup>2</sup>, dengan adanya *hydrophore tank* maka tekanan dapat dipertahankan pada level 3 kg/cm<sup>2</sup> sampai dengan 6 kg/cm<sup>2</sup>. Fungsi lain dari *hydrophore tank* untuk menyimpan air dalam *system* 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 membran 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 tangki telah mencapai

suatu batas minimum yang ditetapkan. Dalam sistem ini udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam *system* distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut dalam air atau ikut terbawa keluar tangki. *System* tangki tekan biasanya dirancang agar volume udara tidak lebih dari 30% terhadap *volume* tangki 70% *volume* tangki berisi air.

Peran *air pressure system* pada *system hydrophore* berfungsi sebagai pemberi bantalan udara bertekanan pada tangki *hydrophore*. Bantalan udara memberi tekanan pada air didalam tangki *hydrophore* hingga mencapai tekanan maksimum. Pada tekanan maksimum ini pompa mulai tidak dapat bekerja. Sedangkan jika saluran air dibuka air akan mengalir sebagai akibat tekanan yang diberikan oleh bantalan udara, air yang keluar menyebabkan volume ruangan didalam tangki *hydrophore* bertambah maka akan mengurangi tekanan tangki *hydrophore*. Jika tekanan turun sampai pada tekanan  $3,5 \text{ kg/cm}^2$ , maka *pressure relay switcher* akan bekerja otomatis menghidupkan *fresh water pump* dan mengisi kembali tangki *hydrophore* hingga *volume* udara berkurang dan tekanannya meningkat. Selanjutnya jika tekanan mencapai  $5,5 \text{ kg/cm}^2$ , maka pompa akan berhenti secara otomatis melalui *pressure relay switcher*.

*Hydrophore tank* merupakan peralatan penting dalam mensuplai air yang di tempatkan pada dua baja pendukung di las dan kedua ujungnya berbentuk cembung. Tangki ini dilengkapi dengan perakitan

pipa rintisan dan lubang yang memungkinkan pemeriksaan internal dan perbaikan, semua elemen tangki telah dibuat dari baja dilapisi dengan cat anti karat.

Sebuah sistem *hydrophore tank* digunakan di gedung-gedung tinggi dan akomodasi kapal, sistem *hydrophore* di kapal dirancang untuk memenuhi permintaan air tawar di atas kapal. Sistem ini lengkap dengan kontrol elektronik dan peralatan pemantauan untuk mengukur kualitas air dan counter untuk mengukur konsumsi air. Semua koneksi yang di satu sisi, dapat menurunkan biaya dan memudahkan pemasangan di kapal. Sistem seperti ini akan terdiri dari satu atau lebih ruang dengan katup, sensor dan pipa.



Gambar 2.1 *hydrophore tank*

b. Prinsip kerja *hydrophore tank*:

1) *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.

- 2) Katup pengaman adalah bila tekanan dalam tangki lebih dari 0.6 Mpa, katup pengaman terbuka untuk melepaskan tekanan di dalam tangki.
- 3) Katup udara adalah untuk mengisi udara terkompresi ke dalam tangki
- 4) *Drain valve* adalah untuk mengosongkan air di dalam tangki saat pengurasan atau pembilasan tangki.
- 5) Kotak kontrol adalah untuk dirancang dengan dua mode kontrol, satu kontrol manual, yang lain adalah kontrol otomatis.

*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 batas 0.6 Mpa, maka pompa air utama atau pompa air cadangan akan berhenti bekerja.

c. Pemeriksaan harian untuk *Unit Hydrophore* sistem:

- 1) Pemeriksaan dan pembilasan untuk mengukur ketinggian air.
  - a) Menutup katup pengisi udara dan membuka katup pembilasan untuk memeriksa pipa terhubung dengan air, kemudian tutup katup pengisian air.

- b) Membuka katup pengisian udara untuk memeriksa pipa terhubung dengan udara terkompresi.
  - c) Menutup katup pembilasan dan membuka katup pengisian air untuk memeriksa tingkat air dalam posisi normal.
- 2) Kompresi udara pengisian ke tangki:
- a) *Manually start service pump* untuk mengisi air ke dalam tangki, menghentikan pompa sampai tekanan kerja, kemudian tutup katup *outlet* untuk menghentikan sementara pasokan air.
  - b) Menyesuaikan tekanan udara terkompresi untuk 0.1 Mpa lebih tinggi dari tekanan kerja, membuka muatan katup udara, untuk mengisi udara terkompresi ke dalam tangki.
  - c) 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.
  - d) Jika pengisian udara terlalu banyak, udara dapat dibuang melalui katup pembuangan udara pada tangki.
  - e) Menemptakan semua katup dalam kondisi normal dan pompa di posisi layanan otomatis.
- d. Pengaplikasian *Hydrophore Tank* di atas kapal
- 1) *Marine Electric Heating Hydrophore Tank*
- Aplikasi: cocok untuk memanaskan air di kapal atau *platform*, air tawar dipanaskan untuk digunakan *crew* di atas kapal.
- Prinsip kerja *Marine Electric Heating Hydrophore Tank*:

Tangki air panas dapat dikombinasikan untuk digunakan dengan air di dalam *hydrophore tank*, yaitu menggunakan air tawar untuk memperbaharui stok tangki air panas, dan kemudian dipanaskan oleh pemanas listrik untuk penggunaan seluruh *crew* kapal.

Prosedur dan struktur bekerja: pemanas harus dihubungkan dengan tangki tekanan air tawar. Memasok air tawar ke pemanas, setelah air tawar dipanaskan dapat digunakan. Suhu di pemanas dikendalikan oleh pengontrol suhu. Bila suhu lebih rendah dari 45°C, daya akan diaktifkan, pemanas listrik menjadi panas. Ketika suhu naik sampai 65°C, listrik pengontrol suhu. Bila suhu lebih rendah dari 45°C, daya akan diaktifkan, pemanas listrik menjadi panas. Ketika suhu naik sampai 65°C, listrik akan dimatikan. Ketika air berkurang menjadi lebih rendah dari rentang kendali dari tingkat penyampaian, daya akan dimatikan secara otomatis, untuk menjamin keamanan pemanas kumparan listrik. Pada tangki ada juga memiliki katup pengaman, untuk melindungi tangki bekerja dengan keselamatan.

## 2) *Marine Pressure Hydrophore Tank*

Aplikasi: tangki air bertekanan dapat digunakan untuk menyediakan air bersih untuk hidup dan membersihkan kapal dan pengeboran *platform*.

Prinsip kerja *Marine Pressure Hydrophore Tank*:

Perangkat penggunaan udara ditekan oleh pompa udara terkompresi untuk mempertahankan air dalam tangki di bawah

tekanan udara yang sesuai untuk menyediakan air tawar untuk *crew* di atas kapal.

3) *Marine Steam-Electric Heating Hydrophore Tank*

Aplikasi: *steam-electric* tangki air panas cocok untuk semua jenis kapal yang memiliki sumber uap atau listrik untuk menghasilkan air panas untuk kru di atas kapal. Dengan listrik/uap sebagai jalan pemanasan, sistem pemanas berlaku untuk penggunaan sistem pipa air bersih di kapal dan pengeboran sumur *platform*, bisa bekerja independen, suhu air dalam skala tertentu, tersedia perangkat pengaman.

4) *Marine steam heating Hydrophore Tank*

Aplikasi: *marine steam heating* ini tangki air panas cocok untuk sistem air tawar yang dipanaskan oleh uap. Air dalam *hydrophore* dipanaskan di dalam tangki air panas dengan menggunakan media steam atau uap, setelah air tawar di panaskan dapat digunakan oleh *crew* di atas kapal.

5) *Marine combination Hydrophore Tank*

Aplikasi: *marine combination* ini dari tangki air tekanan cocok untuk kapal dengan sistem pipa air bersih dan pipa air laut. Pompa, saklar tekanan, kotak kontrol listrik, dan *hidrofon* dipasang bersama-sama. Hal ini lengkap dan baik tampilan, mudah untuk menginstal dan memelihara, dan itu adalah unit yang ideal untuk sistem pasokan air.

e. Komponen yang digunakan dalam pengaplikasian *hydrophore tank* di atas kapal:

- 1) Katup kontrol suhu: sesuai dengan rentang kendali suhu yang disetel membuka dan menutup.
- 2) *Pressure gauge*: alat pengukur tekanan di dalam tabung.
- 3) *Thermometer*: pengukur suhu
- 4) Katup keselamatan: ketika tekanan di dalam tangki melebihi 0.63 Mpa katup keamanan terbuka, melepaskan tekanan di tangki.

### 3. Air tawar

Menurut kamus besar bahasa Indonesia air tawar ialah air yang tidak berasa lawan dari air asin. Merupakan air yang tidak mengandung banyak larutan garam dan larutan mineral di dalamnya. Tekanan dialirkan melalui suatu membran saring. Sistem ini disebut SWRO (*Seawater Reverse Osmosis*) dan banyak digunakan pada kapal laut atau instalasi air bersih di pantai dengan bahan baku air laut. Air tawar secara kimiawi didefinisikan sebagai air yang mengandung kurang dari 0,2 persen terlarut oleh garam. Dari semua air di bumi, kurang dari 3 persen adalah air tawar. Sekitar dua-pertiga dari semua air tawar terkunci dalam es, terutama di Greenland dan Antartika.

Berdasarkan penjelasan di atas kapal dapat disimpulkan bahwa air tawar adalah air yang tidak berasa mengandung kurang dari 0.2 persen terlarut garam, dan air tawar bisa didapatkan dari air laut dengan cara osmosis terbalik. Suatu proses penyaringan air laut dengan menggunakan

tekanan dialirkan melalui suatu membran saring atau disebut dengan *Seawater Reverse Osmosis*.

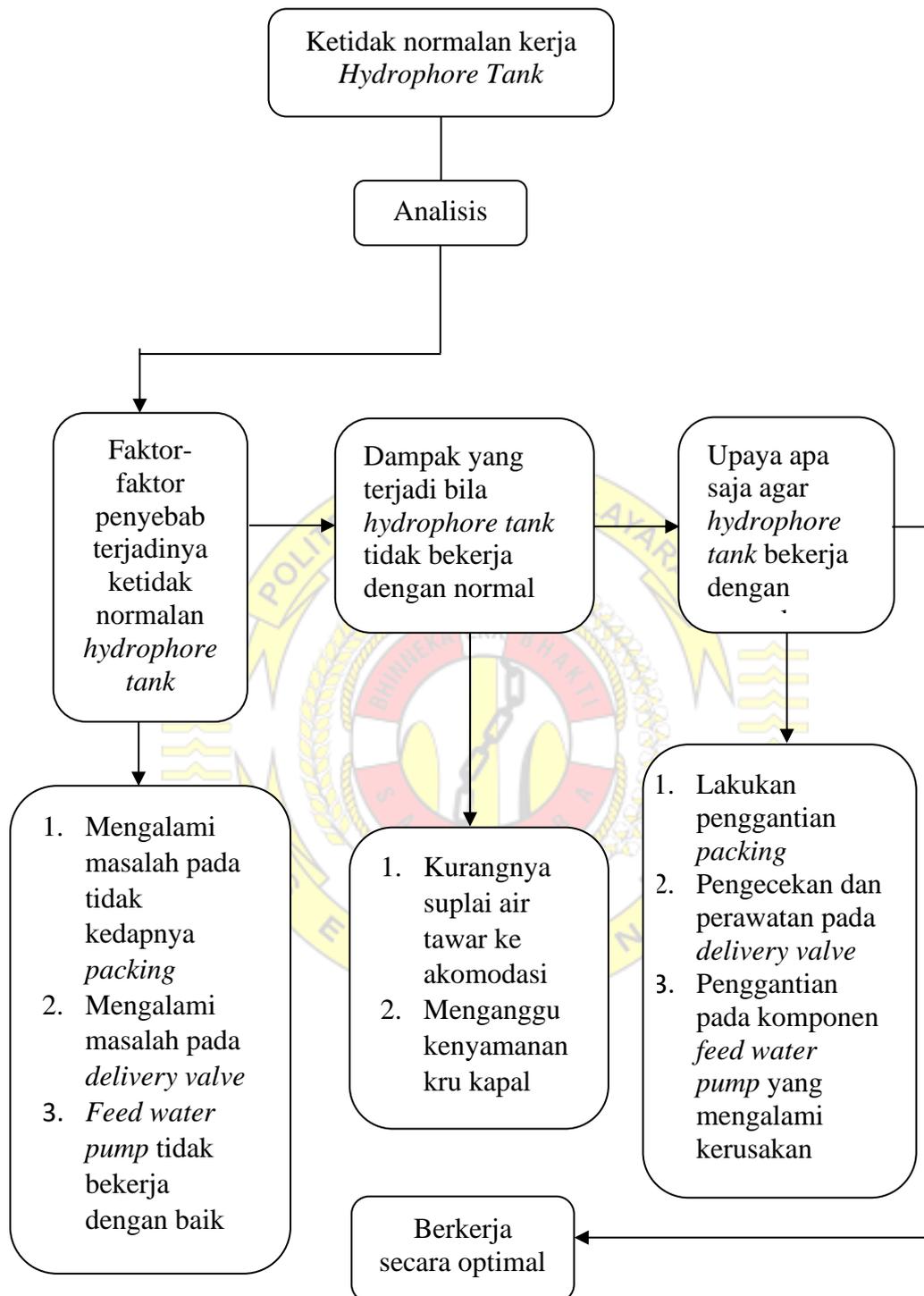
#### 4. Akomodasi

Akomodasi memiliki cakupan bidang yang sangat luas, mulai dari bidang sosial, biologi, fisika, dan yang paling umum bidang pariwisata. Secara umum, menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), akomodasi bisa diartikan sebagai berikut:

- a) Sesuatu yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan.
- b) Penyesuaian mata untuk menerima bayangan yang jelas dari objek yang berbeda.
- c) Penyesuaian manusia dikesatuan sosial untuk menghindar dan meredakan interaksi ketegangan dan konflik.
- d) Penyesuaian dalam interaksi antara pribadi dan kelompok manusia untuk meredakan pertentangan.
- e) Kamar atau ruangan tempat tinggal awak kapal atau penumpang kapal.

Berdasarkan penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa pengertian akomodasi di kapal adalah suatu bangunan yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari awak kapal, sebagai sarana untuk menyediakan pelayanan berupa ruang tidur atau kamar untuk tempat tinggal awak kapal, ruang makan (*messroom*), *sanitary accommodation*, *hospital*, *mushola*, *galley*, gudang makanan dan lain sebagainya guna menunjang kenyamanan dan kebutuhan awak kapal selama berada di atas kapal.

## B. Kerangka pikir



Gambar 2.2 Kerangka pikir

### C. Definisi operasional

Definisi operasional merupakan definisi praktis/operasional tentang variabel atau istilah-istilah lain yang dianggap penting dan sering ditemukan sehari-hari dilapangan dalam penelitian ini. Definisi operasional yang sering dijumpai pada *hydrophore tank* saat penulis melakukan penelitian antara lain:

1) *Delivery valve*

Katup yang digunakan untuk mensuplai air tawar dari tangki tekan ke akomodasi.

2) *Feed water pump*

Pompa jenis sentrifugal yang digunakan untuk memindahkan air tawar dari tangki air tawar ke tangki tekan.

3) *Inspection hole*

Lubang yang berfungsi untuk memeriksa kondisi dalam tangki dan untuk melakukan pembilasan air di dalam tangki tekan.

4) *Pressure gauge control*

Alat pengontrol tekanan pada tangki tekan untuk menjalankan *feed water pump*.

5) *Safety valve*

Berfungsi untuk melepaskan tekanan yang berlebihan pada tangki tekan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah didapatkan melalui suatu penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan mengenai faktor penyebab kurangnya tekanan *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar adalah sebagai berikut :

1. Faktor penyebab ketidak normalan kerja *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar ke akomodasi adalah sebagai berikut:
  - a. *Feed water pump* bekerja tidak normal.
  - b. Mengalami masalah pada tidak kedapnya *packing*.
  - c. Mengalami masalah pada *delivery valve*.
2. Dampak yang diakibatkan oleh faktor yang menyebabkan ketidak normalan kerja *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar ke akomodasi adalah sebagai berikut:
  - a. Mengalami kurangnya suplai air tawar ke akomodasi di atas kapal.
  - b. Mengganggu kenyamanan kru kapal.
3. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi faktor penyebab ketidak normalan kerja *hydrophore tank* terhadap suplai air tawar adalah sebagai berikut:
  - a. *Packing* yang terlalu lama digunakan dan tidak diganti maka akan rusak dan pemasangan yang tidak benar penyebab rusaknya *packing* tersebut. Pada pemasangan *packing* yang tidak sesuai, maka posisi jarak

pemasangan baut pada *flens* akan berkurang dan melemah yang dapat mengakibatkan akan cepat mengendornya ikatan baut. Maka harus dilakukan pemasangan yang benar dan pemilihan *packing* yang sesuai dan selalu melakukan pengecekan secara rutin.

- b. *Delivery valve* sebagai pengatur aliran air tawar ke akomodasi kapal, baik dengan membuka atau menutup katup sesuai dengan kebutuhan. Jika pengaturan *delivery valve* tidak sesuai maka akan terjadi kebocoran pada *valve* tersebut dikarenakan rentang waktu *start stop* pompa terlalu cepat. Maka harus dilakukan pengecekan dan perawatan yang rutin sesuai *manual book*.
- c. Adanya kerusakan pada *mechanical seal*, *shaft* dan *beariang* pada *feed water pump* yang dapat menghambat tekanan kerja *hydrophore tank* sehingga mengakibatkan menurunnya suplai air tawar ke akomodasi. Maka perlu dilakukan perawatan dan pengecekan pada komponen-komponennya. Dan harus dilakukan penggantian komponen lengkap apabila sudah mengalami kerusakan dan tidak bisa diperbaiki.

## **B. Saran**

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

1. Disarankan melaksanakan pengecekan secara rutin setiap hari dan mengganti atau memasang *packing* dengan benar jika terjadi kerusakan, dengan prosedur pelaksanaan sesuai instruksi dari buku *manual operation* agar kondisi *packing* di *flens* tetap terjaga dalam kondisi yang baik sehingga instalasi ini bisa bekerja secara optimal.
2. Disarankan seorang *engineer* melakukan pengecekan pada *delivery valve* agar tidak terjadi kebocoran dan setiap *crew* wajib melaporkan apabila ada kerusakan pada sistem air tawar di akomodasi kepada masinis atau oiler yang jaga di kamar mesin.
3. Disarankan di atas kapal untuk selalu melakukan pengecekan dan perawatan secara rutin dan berkala pada *mechanical seal*, *shaft* dan *bearing* pada *feed water pump*, sehingga pada saat tidak dapat bekerja secara maksimal yang dapat menyebabkan menurunnya kerja *hydrophore* dapat segera dilakukan perbaikan atau penggantian pada komponen yang mengalami kerusakan.

## DAFTAR PUSTAKA

Ibrahim, 2013. *Analisis data kualitatif dan kuantitatif*

Narbuko dan Achmadi, 2015, *metode observasi*

Manual Book MV. KT 05, *hydrophore tank type f- 65S*

Sunarto, 2013, *permesinan bantu kapal laut*

Sugiyono, 2016, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D,*

Alfabeta, Bandung

Suryana (2010:53) *prinsip pokok teknis analisis kualitatif*

Tim Penyusun PIP Semarang, 2017, *Buku Pedoman Penulisan Skripsi*, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang

<http://kapal-cargo.blogspot.com/2010/07/sistem-sanitary-sawage-kapal.html>

diakses pada tanggal 15 Mei 2019

<https://kbbi.kata.web.id/data-sekunder/> diakses pada tanggal 23 Mei 2019

<https://kbbi.kata.web.id/?s=data+primer> diakses pada tanggal 23 Mei 2019

[https://id.wikipedia.org/wiki/Air\\_tawar](https://id.wikipedia.org/wiki/Air_tawar) diakses pada tanggal 26 Mei 2019

<https://jagokata.com/arti-kata/akomodasi.html> diakses pada tanggal 26 Mei 2019

[https://allurecerita.wordpress.com/2016/08/16/kegunaan-dan-sistem-kerja-](https://allurecerita.wordpress.com/2016/08/16/kegunaan-dan-sistem-kerja-pressure-tank/)

[pressure-tank/](https://allurecerita.wordpress.com/2016/08/16/kegunaan-dan-sistem-kerja-pressure-tank/) diakses pada tanggal 28 Mei 2019



**M.V “KT 05”**

**VESSEL’S PARTICULARS**

Name Of The Ship	: M.V “KT 05”	Owner	: PT. Kokusai Transport PTE LTD-600 North bridge, road #05-01 Park view square, Singapore 188778
Port Of Registry	: TANJUNG PRIOK	Operator	: PT. KARYA SUMBER ENERGY JL. KALI BESAR BARAT NO. 37 JAKARTA BARAT – 11230 INDONESIA
Kind Of Ship	: Gen. Purpose Bulk Carrier	Main	: Mitsui MAN-B&W
Type Of Ship	: Flush Deck with Forecastle	Model	: 6S50MC (Mark 5)
IMO Number	: 9154610	Output	: M.C.O 9,750 PS (7,171 KW) X 120 RPM
Call Sign	: Y B M G 2	Output	: C.S.O 8,775 PS (6,554 KW) X 116 RPM
Builders	: Hashihama Shipbuilding Co. Ltd Kobe, Japan	Generators	: Daihatsu SDK – 20
Keel Laid	: 7 <sup>th</sup> April 1998	Output	: 710 PS X 720 RPM
Delivered	: 24 <sup>th</sup> September 1998	Volt / Amp	: 480 KW (600KVA) X A.C 450 V X 60Hz
Gross Tonnage	: 25,982	Boiler	: Vertical Composite Type Oil Fire Side – 1.000 kg/h X 6 kg/cm <sup>2</sup> G Ext Gas Side – 800 kg/h X 5 kg/cm <sup>2</sup> G
Nett Tonnage	: 15,690	Propeller	: Right Hand of Solid, 4 Bladed Keyless Ni – Ai – Br Dia – 5.800mm, Pitch – 3.895 mm (0.7R)
Deadweight	: 47,375 MT	Anchors	: AC – 14 Type
Summer Draft	: 11.950 Meters	Port	: 5,870 Kg
Length (L.O.A)	: 185.74 Meters	Stbd	: 5,880 Kg
Length (L.B.P)	: 177.00 Meters	Chain Cable	: Flush Butt Welded Stud 68 mmØ 632.5 m P + S) Grade 3
Length (Registered)	: 178.08 Meters	Cargo	: Electro Hydraulic single Deck Crane 4 X 30T C 18.5 m/min
Breadth (Mid / Reg)	: 30.40 Meters	Service	: 14.20 Knots
Depth (Mid / Reg)	: 16.50 Meters	Max Speed	:
Draft (Ext)	: 11.950 Meters	Hatch Size	: Hatch 1 = 20.00 C 15.30 Meters Hatch 2 = 20.00 C 15.30 Meters Hatch 3 = 20.00 C 15.30 Meters Hatch 4 = 20.00 C 15.30 Meters Hatch 5 = 20.00 C 15.30 Meters
Light Ship	: 7,455 MT	S A T C	: 535688611 / 435688613
Classification	: NK	E-mail ID	-
Panama Gross	: - - -	MMSI	: 3 5 6 8 8 6 0 0 0
Nett	: 21.608.00 MT	Fleet	-
Panama Ship Id	: 8 1 0 0 9 6	VSAT	-
Suez Canal Gross	: 26,831.47 MT		
Nett	: 23,730.62 MT		
Ht. Of Top Mast/Keel	: 45.06 Meters		
T.P.C On Summer Draft	: 50.00 MT		
Bale Capacity	: 55.564.90 M <sup>2</sup> -1,962,273.00 F <sup>3</sup>		
Grain Capacity	: 57,208,40 M <sup>2</sup> -2,020,315.00 F <sup>3</sup>		
F.O Capacity 100%	: 1,666.8 M <sup>3</sup>		
D.O Capacity 100%	: 86.6 M <sup>3</sup>		
Total F.W 100%	: 389.0 M <sup>3</sup>		
Total Ballast	: 26,600.8 M <sup>3</sup>		
	<u>Tank Top Strengths</u>		
Hold 1,2,3,4,5	: 13.73 MT / M <sup>2</sup>		

Load lines	Symbol	Freeboard	Draft	Displacement	Deadweight
Tropical Fresh Water	TF	4064 MM	12.473 M	56053 MT	48598 MT
Freshwater	F	4313 MM	12.224 M	54830 MT	47375 MT
Tropical	T	4338 MM	12.199 M	56079 MT	48.624 MT
Summer	S	4587 MM	11.950 M	54830 MT	47375 MT
Winter	W	4836 MM	11.701 M	53585 MT	46130 MT

**FRESH WATER ALLOWANCE 274 MM**

## CREW LIST

		V	Arrival	Departure	Page No. 1/1	
1. Name of ship <b>MV. KT 05</b>		2. Port of Arrival <b>SURALAYA</b>		3. Date <b>05 April 2018</b>		
4. Nationality <b>INDONESIA</b>		5. Last Call of Port <b>TANJUNG BARA</b>		6. Nature and No of identity document (seaman)		13. Date and Place of Engagement (YY / MM / DD)
7. No	8. Family name, Given names	9. Rank or rating	10. Nationality	11. Date and place of birth (YY / MM / DD)	12. Seaman book/validity (YY / MM / DD)	13. Date and Place of Engagement (YY / MM / DD)
1	SUHARNO	MASTER	INDONESIAN	53/10/25	C 066657	18-04-05
2	RAINERIUS PRIHANANTO	C/OFF	INDONESIAN	Tegal, Indonesia	19/05/30	Suralaya, Indonesia
				57/12/30	E 104865	18-01-27
3	EKO FAJARIANTO	2/OFF	INDONESIAN	Rembang, Indonesia	19/08/08	Cilacap, Indonesia
				81/10/17	E 102988	18-04-05
4	DIMAS FAJAR KATON WIBOWO	3/OFF	INDONESIAN	Lhoksumawe, Indonesia	19/07/13	Suralaya, Indonesia
				92/09/19	B067196	17-09-11
5	SURYATMAJI	C/ENG	INDONESIAN	Magelang, Indonesia	18/06/06	Dumai, Indonesia
				58/05/26	W 013850	18-01-05
6	ADRIANUS DARIUS GERUNG	2/ENG	INDONESIAN	Kediri, Indonesia	19/09/23	Cilacap, Indonesia
				56/10/08	C 072978	18-01-05
7	YULI NATAR	3/ENG	INDONESIAN	Manado, Indonesia	19/06/19	Cilacap, Indonesia
				85/07/20	D 036308	17-07-08
8	ADE RIZKI SUPIAN	4/ENG	INDONESIAN	Tasikmalaya, Indonesia	20/01/18	Padang, Indonesia
				94/12/24	D 0075163	18-03-17
9	CHRISTIANTO	BOSUN	INDONESIAN	Tegal, Indonesia	20/06/17	Suralaya, Indonesia
				90/05/02	D 077204	17-09-23
10	ARMAN	A/B - A	INDONESIAN	Parembonan, Indonesia	18/05/08	Padang, Indonesia
				82/01/04	E 120076	18-03-17
11	AGUNG PRASETYA	A/B - B	INDONESIAN	Barana, Indonesia	19/09/20	Suralaya, Indonesia
				92/05/31	F 043600	18-04-05
12	AKHMAD NASHIH FEBIANSAH A	A/B - C	INDONESIAN	Kebumen, Indonesia	20/08/02	Suralaya, Indonesia
				82/02/01	C 024791	18-03-17
13	PURWANTOKO	FITTER B	INDONESIAN	Magelang, Indonesia	18/11/08	Suralaya, Indonesia
				69/11/25	C 021681	18-01-27
14	MUHAMMAD KRISTIYANTO	OILER A	INDONESIAN	Jakarta, Indonesia	18/11/08	Cilacap, Indonesia
				85/02/22	F 043659	17-09-11
15	EKO SETYO WIDODO	OILER B	INDONESIAN	Klaten, Indonesia	20/08/20	Dumai, Indonesia
				88/01/02	E 140119	18-01-15
16	ATOSRA ILHAM	OILER C	INDONESIAN	Magelang, Indonesia	19/12/21	Cilacap, Indonesia
				90/02/01	R 116670	18-04-05
17	SYAIFUL MAARIF	COOK	INDONESIAN	Kacang, Indonesia	19/09/02	Suralaya, Indonesia
				72/01/10	F 096711	18-03-17
18	IBNU HARDIKA	CADET DECK A	INDONESIAN	Blitar, Indonesia	21/01/08	Suralaya, Indonesia
				96/08/17	E 150092	17-08-06
19	ZAKI ADITYA	CADET DECK B	INDONESIAN	Demak, Indonesia	20/06/06	Dumai, Indonesia
				97/01/07	F 028699	17-08-06
20	SEPTIAN JOSHUA JALES CHRISDIANTO	CADET DECK C	INDONESIAN	Merangin, Indonesia	20/07/03	Dumai, Indonesia
				97/09/19	F 028688	17-08-06
21	OKI NANDA FALAKHUDIN	CADET ENG A	INDONESIAN	Magetan, Indonesia	20/07/04	Dumai, Indonesia
				96/04/08	F 028589	17-08-06
22	NURWAHID AGUNG WINARNO	CADET ENG B	INDONESIAN	Semarang, Indonesia	20/07/03	Dumai, Indonesia
				96/01/12	F 028734	17-08-06
23	REVA FIRSTIAN ADITYANTO	CADET ENG C	INDONESIAN	Semarang, Indonesia	20/07/03	Dumai, Indonesia
				95/02/15	F 028734	17-08-06
				Temanggung, Indonesia	20/06/19	Dumai, Indonesia

14. Date and signature by master, authorized agent or officer

  
**MASTER : Capt. SUHARNO**

## LEMBAR WAWANCARA

Wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber, untuk memperoleh informasi maupun bahan masukan bagi skripsi yang saya buat, sehingga diperoleh data-data yang mendukung terhadap penelitian yang saya lakukan. Adapun wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber adalah sebagai berikut :

Narasumber : Ade Riski

Jabatan : Masinis IV

Tanggal : 11 Maret 2018

Cadet : selamat bagi bas ade..

Masinis IV : iya selamat pagi juga det..

Cadet : saya mau tanya soal *hydrophore tank* bas?

Masinis IV : oooohhh mau tanya apa?

Cadet : apa yang di lakukan ketika kerja *hydrophore tank* tidak normal ?

Masinis IV : yang saya lakukan ketika *hydrophore tank* tidak bekerja dengan tidak normal 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* ?

Masinis IV : banyak masalah yang terjadi pada *hydrophore tank* ketika bekerja, contoh *feed water pump, relief valve, delivery valve*.

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

Masinis IV : 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 anda lakukan ketika terjadi masalah pada *mechanical seal* dan pompa masuk masuk angin.

Masinis IV : yang saya lakukan pastinya mengganti *mechanical seal* yang rusak dan untuk masalah pompa yang masuk 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*?

Masinis IV : 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?

Masinis IV : indikasinya tekanan pada tangki selalu berkurang, suplai air tidak sampai ke akomodasi. Untuk mengetahui *relief valve* bermasalah tersebut dengan mengolesi *body relief valve* dengan busa sabun, apabila ada kebocoran pada *body relief valve* akan terlihat dari gelembung sabun yang menggelembung dan akan menimbulkan bunyi seperti tiupan angin.

*Cadet* : untuk masalah pada *delivery valve*, kenapa *delivery valve* bisa mengganggu atau menyebabkan ketidak normalan kerja *hydrphore tank*?

Masinis IV : 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 dtidak menurun sehingga tidak mengganggu sensor tekanan untuk menstar stop pompa, karena apabila tekanan tangki kurang maka pompa akan star terus menerus dikarenakan *delivery valve* membuka penuh, perlu dilakukan adjust *delivery valve* untuk menjaga tekanan pada tangki tidak berkurang secara drastis.

*Cadet* : perawatan apa saja yang di lakukan pada *hydrophore tank*?

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

*Cadet* : terima kasih bas untuk informasinya.

Masinis IV : ya det sama-sama.

## LEMBAR WAWANCARA

Wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber, untuk memperoleh informasi maupun bahan masukan bagi skripsi yang saya buat, sehingga diperoleh data-data yang mendukung terhadap penelitian yang saya lakukan. Adapun wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber adalah sebagai berikut :

Narasumber : Suryatmaji

Jabatan : KKM

Tanggal : 11 Maret 2018

*Cadet* : selamat pagi bass...

KKM : iyaa selamat pagi *det*...

*Cadet* : bas saya mau tanya-tanya tentang *hydrophore tank* bas.

KKM : tanya apa *det*?

*Cadet* : apa yang di lakukan ketika kerja *hydrophore tank* tidak normal bas?

KKM : yang saya lakukan ketika *hydrophore tank* tidak bekerja dengan tidak normal, 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* bas?

KKM : banyak masalah yang terjadi pada *hydrophore tank* ketika bekerja, contoh *feed water pump*, *relief valve*, *delivery valve*.

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

KKM : 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 anda lakukan ketika terjadi masalah pada *mechanical seal* dan pompa masuk masuk angin.

KKM : yang saya lakukan pastinya mengganti *mechanical seal* yang rusak dan untuk masalah pompa yang masuk 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*?

KKM : 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 untuk mengetahui masalah tersebut?

KKM : 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 dan akan menimbulkan bunyi seperti tiupan angin.

*Cadet* : untuk masalah pada *delivery valve*, kenapa *delivery valve* bisa mengganggu atau menyebabkan ketidak normalan kerja *hydrphore tank*?

KKM : 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 dtidak menurun sehingga tidak mengganggu sensor tekanan untuk menstar stop pompa, karena apabila tekanan tangki kurang maka pompa akan star terus menerus dikarenakan *delivery valve* membuka penuh, perlu dilakukan adjust *delivery valve* untuk menjaga tekanan pada tangki tidak berkurang secara drastis.

Cadet : perawatan apa saja yang di lakukan pada *hydrophore tank*?

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

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

KKM : 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 ?

KKM : langkah yang dilakukan yaitu masinis 3 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 bas untuk informasinya.

KKM : ya det sama-sama.



## Lampiran

Gambar 1 *Hydrophore Tank Unit*

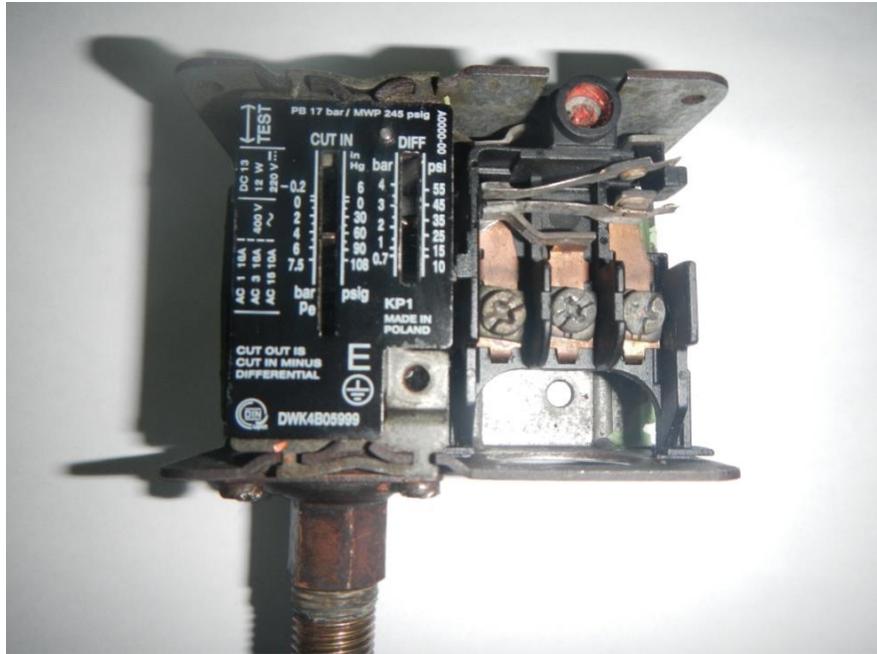


Gambar 2 *Hydrophore tank* setelah mengalami masalah



## Lampiran

Gambar 3 Sensor tekanan

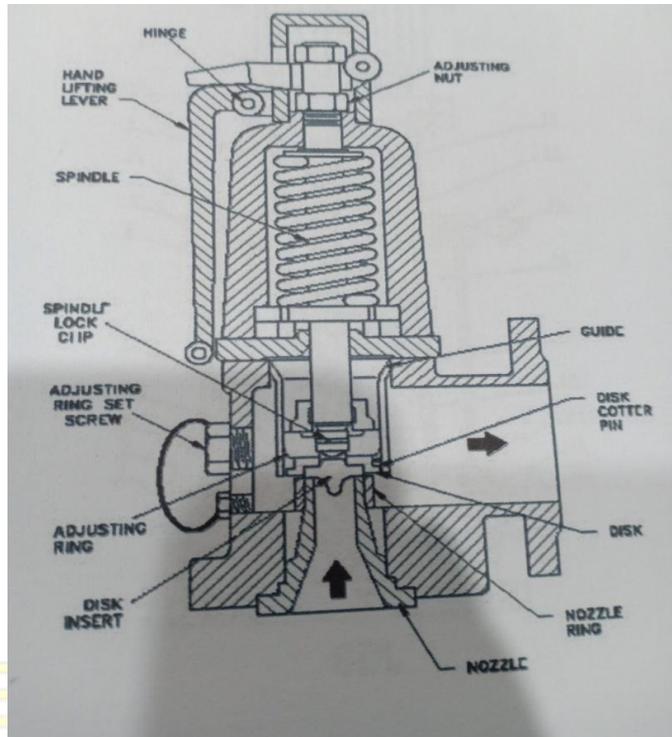


Gambar 4 Delivery Valve



## Lampiran

Gambar 5 Komponen Delivery Valve



Gambar 6 rumah pompa



## Lampiran

Gambar 7 *cover pompa, bush shaft, impeller, shaft*



Gambar 8 *bush shaft baru dan lama*



## Lampiran

Gambar 9 *shaft pompa*



Gambar 10 *impeller*



## Lampiran

Gambar 11 endapan pada tangki



Gambar 12 kebocoran pada *packing*



## Lampiran

Gambar 13 air kotor



Gambar 14 endapan kotoran dalam tangki



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Oki Nanda Falakhudin  
Tempat, Tanggal lahir : Kab. Semarang, 08 April 1996  
Agama : Islam  
Alamat : Ngasem Lor, rt 02/02 Desa Jetis, Kec. Bandungan,  
Kab. Semarang



Nama Orang tua

Ayah : Abdulloh Mufad

Pekerjaan : Wiraswasta

Ibu : Suryani

Pekerjaan : PNS

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Jetis 02 Tahun 2008
2. SMP Negeri 01 Ambarawa Tahun 2011
3. SMA Negeri 01 Ambarawa Tahun 2014
4. PIP SEMARANG

Pengalaman Prala (Praktek Laut)

Nama Kapal : MV. KT 05

Nama Perusahaan : PT. Karya Sumber Energy

Masa Layar : 06 Agustus 2017 – 20 Agustus 2018