

**OPTIMALISASI KURANGNYA TEKANAN PADA  
*EMERGENCY FIRE PUMP* DALAM MENGANTISIPASI  
KEBAKARAN DI MV. JIN DA 27**



**AKBAR ANTONG TOMAIDA  
NIT. 19.42.048  
TEKNIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2023**

**OPTIMALISASI KURANGNYA TEKANAN PADA  
*EMERGENCY FIRE PUMP* DALAM MENGANTISIPASI  
KEBAKARAN DI MV. JIN DA 27**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan  
Diploma IV Pelayaran Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Program Studi Teknika

Disusun dan Diajukan Oleh

AKBAR ANTONG TOMAIDA

NIT. 19.42.048

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2023**

## SKRIPSI

### OPTIMALISASI KURANGNYA TEKANAN PADA EMERGENCY FIRE PUMP DALAM MENGANTISIPASI KEBAKARAN DI ATAS KAPAL MV. JIN DA 27

Disusun dan Diajukan oleh:

**AKBAR ANTONG TOMAIDA**

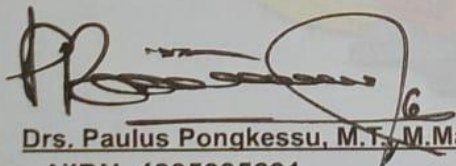
**NIT. 19.42.048**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada tanggal, 12 November 2023

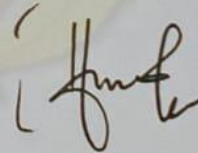
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Paulus Pongkessu, M.T., M.Mar.E  
NIDN. 4205095601



Novianty Palayukan, S.S., M.Hum  
NIP. 19811123 200502 2 002

Mengetahui,

a.n Direktur

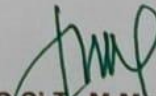
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

wakil Direktur I

Ketua Program Studi Teknika



Capt. Irfan Fauzan, M., M.Mar  
NIP. 19730908 200812 1 001



Alberto, S.Si.T., M.Mar.E., M.A.P  
NIP. 19760409 200604 1 001

## PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pembuatan skripsi ini berjudul “Optimalisasi Kurangnya Tekanan Pada *Emergency Fire Pump* Dalam Mengantisipasi Kebakaran di MV. JIN DA 27”.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma IV Program Studi Nautika pada Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak serta-merta menyelesaikannya seorang diri, melainkan atas izin Allah, juga bimbingan, arahan, dan dorongan dari pihak-pihak yang telah membantu, baik secara materi maupun secara non-materi. Dalam kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada orang-orang yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung, kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Irfan Faozun, M.M. selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, yang telah mendukung dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Alberto, S.Si., T., M.Mar.E., M.A.P selaku Ketua Program Studi Teknika.
4. Bapak Drs. Paulus Pongkessu M.T. M.Mar.E selaku pembimbing I yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Ibu Novianty Palayukan, S.S., M.Hum selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
6. Seluruh dosen pengajar dan pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Nahkoda, Perwira, dan seluruh crew kapal MV. JIN DA 27

8. Leo Setyawan selaku senior terbaik yang selalu memberi dukungan serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
9. Teristimewa kedua orang tua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan selama penulis mengikuti pendidikan demi mewujudkan cita-cita
10. Seluruh taruna dan taruni Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar, baik dari senior dan angkatan XL yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam skripsi ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi penyajian materi maupun dalam penggunaan bahasa. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini, yang harapannya dapat membantu juga dapat menjadi referensi kepada masyarakat maritim, taruna-taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, maupun bagi penulis sendiri.

Makassar, 07 November 2023



**Akbar Antong Tomaida**  
**NIT. 19.42.048**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : AKBAR ANTONG TOMAIDA  
NIT : 19.42.048  
Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**Optimalisasi Kurangnya Tekanan Pada *Emergency Fire Pump* Dalam Mengantisipasi Kebakaran di MV. JIN DA 27**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 07 November 2023



**Akbar Antong Tomaida**  
**NIT. 19.42.048**

## ABSTRAK

Akbar Antong Tomaida, Optimalisasi Kurangnya Tekanan Pada *Emergency Fire Pump* Dalam Mengantisipasi Kebakaran di MV. JIN DA 27 (Dibimbing Oleh Bapak Paulus Pongkessu dan Ibu Novianty Palayukan).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* dalam mengantisipasi kebakaran di MV. JIN DA 27.

Dalam penelitian ini, dilakukan pengumpulan data dikapal MV. JIN DA 27 selama 12 bulan. Pengumpulan data ini menggunakan metode lapangan dan studi kepustakaan, dan Teknik analisis data menggunakan Teknik kualitatif. Melalui metode penelitian sebagai metode untuk menentukan penyebab dan cara untuk mengatasinya.

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penyebab dari kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* adalah adanya kebocoran di pipa isap (*flange*), terdapat udara di dalam pompa, dan jumlah putaran pompa terlalu kecil. Dari faktor penyebab tersebut mengakibatkan panas yang terjadi pada pompa disebabkan oleh sedikitnya cairan yang di hisap oleh pompa atau pompa berputar tapi tidak ada cairan yang terhisap sehingga akan menimbulkan panas, panas yang berlebihan (*over heating*) pada pompa itu akan berpengaruh besar yang akan menimbulkan keausan pada komponen – komponen yang bergesek dan pemuaiian yang mengakibatkan kemacetan, serta pompa tidak dapat menghasilkan tekanan yang maksimal.

Kata Kunci: *Emergency Fire Pump*, kebocoran, Tekanan.

## **ABSTRACT**

Akbar Antong Tomaida, Optimizing the Lack of Pressure on the Emergency Fire Pump in Anticipating Fires on MV. JIN DA 27 (Guided by Mr. Paulus Pongkessu and Mrs. Novianty Palayukan).

This research aims to determine the factors causing reduced pressure on the emergency fire pump in anticipating a fire on the MV. JIN DA 27.

In this research, data collection was carried out on the MV ship. JIN DA 27 for 12 months. This data collection uses field methods and literature studies, and data analysis techniques use qualitative techniques.

Through research methods as a method to determine the causes and how to overcome them. Based on the results of this research, it was concluded that the cause of the lack of pressure in the emergency fire pump was a leak in the suction pipe (flange), there was air in the pump, and the number of pump revolutions was too small. From these causal factors, the heat that occurs in the pump is caused by a small amount of liquid being sucked in by the pump or the pump is rotating but no liquid is being sucked in so it will cause heat, excessive heat (overheating) on the pump will have a big effect which will cause wear and tear on the pump. components that rub together and expand which results in jams, and the pump cannot produce maximum pressure.

Keywords: Emergency Fire Pump, leak, Pressure.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	Error! Bookmark not defined.i
<b>PRAKATA</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
A. Pengertian Pompa	5
B. Pengertian Emergency Fire Pump	6
C. Kerangka Pikir	14
D. Hipotesis	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>16</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16
B. Teknik Pengumpulan Data	16
C. Jenis dan Sumber Data	17
D. Teknik Analisis Data	17
E. Prosedur Pengolahan Data	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>19</b>

	A. Deskripsi Hasil Penelitian	19
	B. Pembahasan	34
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>37</b>
	A. Kesimpulan	37
	B. Saran	37
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>39</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>40</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
2.1	Pompa Sentrifugal	8
2.2	Pompa Sentrifugal <i>self priming</i>	10
2.3	Kerangka Pikir	14

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
4.1	<i>Shif Particular</i>	19
4.2	Hasil Pengamatan Spesifikasi <i>Emergency Fire Pump</i>	25
4.3	Hasil Pengamatan Data Tekanan EFP	28
4.4	Hasil Pengamatan Kurangnya Tekanan EFP	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Kurangnya Tekanan <i>Emergency Fire Pump</i>	40
2	Proses <i>Overhaul Emergency Fire Pump</i>	41
3	Penggantian <i>Spare Part Non Return</i>	42
4	Pemasangan <i>Spare Part Non Return</i>	43
5	Pemasangan Kembali <i>Emergency Fire Pump</i>	44
6	Proses Running Pompa dan Tekanan Kembali Normal	45
7	<i>Shif Particular</i>	46
8	Buku Pelaut	47
9	Lembar Wawancara	48
10	Riwayat Hidup	50

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Transportasi laut menjadi pilihan utama bagi pengguna jasa angkutan laut, untuk pengiriman atau pengangkutan barang antar pulau, antar negara maupun antar benua. Sehingga perusahaan-perusahaan pelayaran sebagai penyedia jasa angkutan barang bersaing untuk menjadi yang terbaik. Perusahaan pelayaran menghendaki agar semua armada dapat beroperasi dengan baik, lancar tanpa adanya gangguan. Perusahaan pelayaran telah membuat suatu pelaksanaan yang diupayakan agar kegiatan operasional kapal dapat terlaksana secara baik dan efisien. Pengiriman barang lancar dan tepat waktu akan dapat mendatangkan keuntungan besar bagi perusahaan pelayaran tersebut. Tetapi jika terjadi keterlambatan pengiriman barang dikarenakan kapal mengalami kerusakan, pada saat kapal berangkat maupun kapal tiba, perusahaan akan mengalami kerugian yang menyebabkan bertambahnya pengeluaran biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan pelayaran. Maka, perlu dilaksanakan perawatan dan perbaikan yang terencana terhadap seluruh permesinan dan perlengkapan yang ada di kapal dengan mematuhi semua aturan dan kebijakan-kebijakan yang diterapkan oleh pihak perusahaan.

Untuk melaksanakan perawatan dan perbaikan, awak kapal di bagian mesin harus selalu mengutamakan keselamatan dan mengurangi resiko-resiko kecelakaan agar tidak menghambat proses perawatan dan perbaikan permesinan. Terjadi kecelakaan memperlihatkan bahwa untuk setiap kecelakaan menurut analisa ada faktor penyebabnya. Penyebab kecelakaan tersebut bersumber kepada alat-alat mekanik dan lingkungan serta manusia sendiri.

Untuk mencegah kecelakaan faktor Penyebab ini harus dihilangkan, dari data statistik diketahui bahwa 80% dari semua

kecelakaan di kapal disebabkan oleh kesalahan manusia, sehingga ada suatu pendapat muncul bahwa akhirnya secara langsung atau tidak langsung semua adalah faktor manusia. Pada kenyataannya menunjukkan bahwa 75-79% kesalahan manusia tadi disebabkan oleh sistem manajemen yang buruk. Kecelakaan dapat terjadi disebabkan oleh pekerjaan ataupun pada waktu pelaksanaan pekerjaan. Kecelakaan didefinisikan sebagai suatu kejadian yang tidak terduga, semula tidak dikehendaki yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas atau pekerjaan dan dapat menimbulkan kerugian baik bagi manusia dan atau harta benda. Sedangkan kecelakaan kerja adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan dan tidak terencana yang mengakibatkan luka, sakit, kerugian baik pada manusia, barang maupun lingkungan.

Kapal dapat mengalami kecelakaan misalnya terjadi kebakaran oleh karena itu kita harus memperhatikan tentang dampak dari bahaya kebakaran khususnya di laut. Mengingat hal tersebut maka kemampuan *emergency fire pump* sangat penting guna memadamkan kebakaran yang terjadi sewaktu-waktu dan demi tercapainya rasa aman dan nyaman untuk semua awak kapal Selain itu kemampuan *emergency fire pump* ini juga sangat penting guna mengurangi kerugian material maupun nyawa awak kapal.

Menurut badan klasifikasi, alarm tanda kebakaran harus dipasang. (*Fire Extinguishing Pump*), *hydran*, tabung *CO2*, busa (*foam*), dan lain-lain. Proses penanganan kebakaran sangat membantu, Namun, dalam kenyataannya, alat pemadam yang terpasang tidak selalu cukup untuk memadamkan kebakaran di atas kapal, sehingga kebakaran menjadi lebih luas dan lebih sulit untuk dihentikan.

Karena pentingnya *emergency fire pump* maka perlunya perawatan secara optimal, disamping itu juga perlu manajemen kerja yang baik, maka setiap masinis di kapal harus mampu menjaga dan

merawat *emergency fire pump* secara periodik karena bahayakebakaran sangat mudah terjadi. Dengan berbekal pengalaman yang penulis alami di kapal, maka penulis tergerak untuk menganalisa penelitian yang berjudul: “Optimalisasi Kurangnya Tekanan Pada *Emergency Fire Pump* Dalam Mengantisipasi Kebakaran Di Kapal MV. JIN DA 27”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah:

1. Apa faktor yang menjadi penyebab kurangnya tekanan *pada emergency fire pump* di atas Kapal MV. JIN DA 27?
2. Bagaimana cara mengatasi faktor penyebab kurangnya tekanan *pada emergency fire pump* di atas Kapal MV. JIN DA 27?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui faktor yang menjadi penyebab kurangnya tekanan *pada emergency fire pump* di atas Kapal MV. JIN DA 27.
2. Untuk mengetahui cara mengatasi faktor penyebab kurangnya tekanan *pada emergency fire pump* di atas Kapal MV. JIN DA 27.

## **D. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan yang dapat dikembangkan dalam penelitian tersebut, maka penulis membuat batasan masalah tentang “*emergency fire pump*”.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **a. Manfaat teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau masukan yang penting guna meningkatkan pemahaman atau wawasan tentang cara menganalisa kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* di kapal juga cara penanganan yang harus dilakukan.



b. Manfaat praktis

Sebagai perwira mesin di kapal, terutama yang bertanggung jawab dan mempunyai tugas tentang pompa–pompa, dalam pengoperasiannya supaya memperhatikan dan mengetahui langkah apa yang akan diambil dalam pemecahan masalah yang terjadi Khususnya gangguan yang terjadi pada *emergency fire pump*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Pompa**

Pompa adalah suatu alat yang digunakan untuk memindahkan suatu cairan dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara menaikkan tekanan cairan tersebut. Kenaikan tekanan cairan tersebut digunakan untuk mengatasi hambatan-hambatan pengaliran. Hambatan-hambatan pengaliran itu dapat berupa perbedaan tekanan, perbedaan ketinggian atau hambatan gesek. Pada prinsipnya, pompa mengubah energi mekanik motor menjadi energi aliran cairan. Energi yang diterima oleh fluida akan digunakan untuk menaikkan tekanan dan mengatasi tahanan-tahanan yang terdapat pada saluran yang dilalui (Ling Mustain, 2020).

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (Depdiknas, 2019) pump atau pompa itu dapat diartikan dengan tolak bara, atau balas, atau pemberat. Pengertian dasar tersebut dapat penulis maknakan dengan pesawat, yaitu pesawat bantu yang biasanya digunakan untuk memindahkan cairan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Dalam abad modern sekarang ini, pengertian pompa telah banyak di dapat dari berbagai buku para ahli tergantung dari sudut atau kondisi mana pompa itu berada. Jadi, kalau pompa itu berada pada suatu kapal, dan berfungsi untuk mendinginkan mesin induk yaitu pompa air laut.

Pompa dapat di artikan dengan pesawat bantu, pompa itu menurutnya adalah pesawat yang pada umumnya dipergunakan orang untuk memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat yang lainnya (Adji, 2018). Dalam bekerjanya suatu pompa untuk menghasilkan tekanan, pompa tidak dapat bekerja dengan sendiri melainkan membutuhkan tenaga untuk menggerakkannya. Tenaga penggerak pompa itu antara lain:

1. Tenaga manusia untuk kecepatan rendah.

2. Motor listrik untuk kecepatan tinggi dan rendah.
3. Mesin uap untuk kecepatan rendah.
4. Motor bensin atau motor diesel untuk kecepatan tinggi maupun rendah.
5. Kincir angin untuk kecepatan yang tidak teratur.

Semua pembangkit ini penggunaannya disesuaikan dengan keperluan. Hal ini bertujuan agar tidak terdapat pemborosan waktu dan tenaga, untuk mengatasi agar tidak terjadi kerugian–kerugian yang tidak diinginkan.

## **B. Pengertian *Emergency Fire Pump***

Menurut modul Basic Safety Training (2020) *fire prevention* dan *fire fighting* halaman 84 merupakan suatu pompa yang digunakan untuk membantu memadamkan api dalam keadaan darurat. Karena pompa utama tidak berfungsi dengan baik. Setiap kapal harus mempunyai pompa untuk berfungsi sebagai pompa pemadam kebakaran yang dioperasikan dengan tenaga penggerak motor listrik (Fire and General Service Pump), tetapi bila tenaga listrik dikapal sudah tidak bisa digunakan lagi atau sangat berbahaya untuk digunakan karena terjadinya suatu kebakaran, maka harus ada suatu pompa pemadam kebakaran darurat dimana sebagai tenaga penggeraknya adalah motor diesel.

Pompa pemadam kebakaran darurat adalah salah satu peralatan keselamatan yang harus berada di atas kapal dan berfungsi untuk memadamkan api apabila dikapal terjadi kebakaran dan biasanya pompa ini menggunakan tenaga penggerak motor diesel, karena dimungkinkan apabila menggunakan tenaga listrik pada saat terjadi Black Out (hilangnya tenaga listrik) akibat kebakaran pompa tersebut masih dapat digunakan. Sesuai dengan SOLAS 1974 aturan no. 52 yang isinya sebagai berikut:

### **1. Penerapan**

Jika kapal–kapal memiliki isi kotor yang lebih kecil daripada yang

disebutkan di dalam peraturan ini, tata susunan tentang hal tercantum didalam peraturan ini harus diyakini oleh badan pemerintah.

## 2. Pompa–pompa kebakaran dan sistem–sistem saluran

Kebakaran Kapal harus di lengkapi dengan pompa–pompa kebakaran, sistem saluran kebakaran, hidran–hidran dan selang–selang yang memenuhi peraturan serta syarat–syarat:

- a. Kapal dengan isi kotor 1000ton atau lebih, harus dilengkapi dengan dua pompa yang berdiri sendiri.
- b. Dikapal dengan isi kotor 1000ton atau lebih, jika terjadi kebakaran dima napun yang dapat menghentikan semua pompa, harus ada sarana pengganti yang dapat menyediakan air untuk memadamkan kebakaran. Dikapal isi kotor 2000ton atau lebih, sarana pengganti itu harus berupa pompa darurat yang dipasang tetap berdiri sendiri. Pompa darurat ini harus dapat mengeluarkan dua pancaran yang diyakini pemerintah/menyemburkan air dengan jarak lebih kurang 10meter dan dengan tekanan lebih dari 4 atm.

Mengingat bahaya kebakaran di kapal tersebut dampaknya sangat buruk, baik menyangkut keselamatan awak kapal dan kapal itu sendiri karena itu di kapal perlu diadakan perawatan yang rutin terhadap semua yang berhubungan dengan perawatan pompa pemadam kebakaran dan alat–alat pemadam kebakaran yang lain dengan baik. Dewasa ini banyak awak kapal yang meremehkan alat–alat pemadam kebakaran karena dinilai bahaya kebakaran di kapal jarang terjadi sekali sehingga para awak kapal melalaikan fungsi dan kegunaan alat tersebut. Maka dari itu seharusnya para awak kapal harus tetap memperhatikan alat–alat pemadam kebakaran.

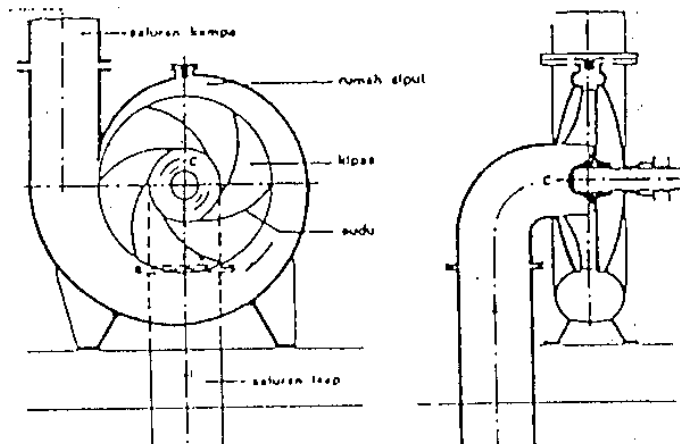
## 3. Prinsip Kerja Pompa

Sesuai cara kerjanya, pompa pada umumnya dapat digolongkan menjadi dua macam :

- a) Pompa dengan gerak lurus bolak-balik
  - 1) Pompa plunyer/torak kerja tunggal

- 2) Pompa plunyer/torak kerja ganda
- b) Pompa dengan gerak rotasi atau berputar
  - 1) Pompa Sentrifugal

Gambar 2.1 Pompa Sentrifugal



Sumber : Kurniawan, Asep Fajar (2019)

a) Kegunaan pompa sentrifugal

Untuk memindahkan cairan dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui suatu media perpipaan, dengan prinsip kerja, mengubah energi kinetis (kecepatan) cairan menjadi energi potensial (dinamis). Di kapal pompa sentrifugal digunakan untuk pompa pemadam kebakaran, instalasi pendingin air laut, air tawar dan lain-lain.

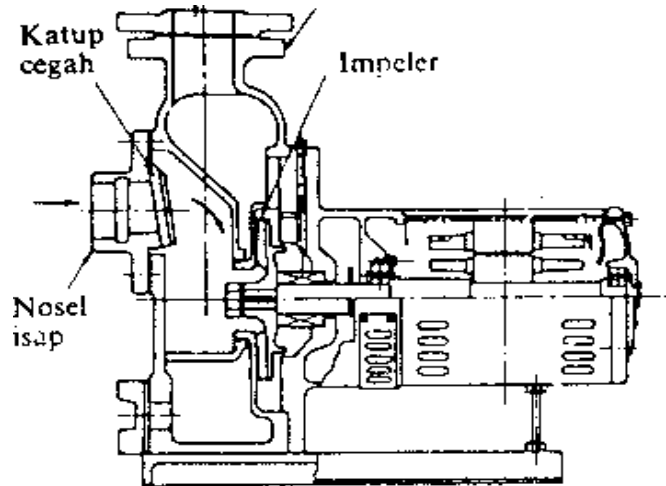
b) Cara kerja pompa sentrifugal

Dalam bentuknya yang paling sederhana pompa sentrifugal (lihat gambar 2.1), terdiri dari sebuah kipas yang dapat berputar dalam sebuah rumah pompa. Kipas ini terdiri dari dua buah cakera yang diantaranya terdapat sudu-sudu. Bila kipas berputar, maka sudu memberikan gerak putar terhadap rumah pompa kepada zat cair yang terdapat dalam kipas. Gaya sentrifugal terjadi di sini dan mendorong zat cair kejurusan keliling sebelah luar kipas. Karena pada lubang

masuk timbul ruang kosong, tekanan udara luar akan mendesak zat cair masuk ke dalam rumah pompa yang dalam tekanan hampa. Didalam kipas tiap-tiap bagian air akan bekerja gaya sentrifugal yang lambat laun akan menjadi besar bila bagian-bagian ini mendekati ujung kipas, karena itu bagian-bagian air dengan kecepatan yang tinggi meninggalkan kipas setelah masuk kipas. Ada dua cara menggunakan pompa sentrifugal yaitu :

- 1) Pompa sentrifugal yang tidak dapat menghisap sendiri  
Yaitu dengan cara diberi atau diisi zat cair terlebih dahulu sebelum menggunakannya. Untuk dapat memulai memompa, sebuah pompa sentrifugal harus dicek lebih dahulu. Caranya dengan mengisi zat cair kedalam pipa isap dan pompa hingga penuh, lalu dijalankan. Untuk memungkinkan pengisian tersebut, diperlukan katup isap (foot valve) yang dipasang pada ujung pipa isap. Pada pompa-pompa kecil pengisian zat cair dapat dilakukan dengan menuangkannya kedalam pompa. Pada pompa-pompa besar, pengisian dilakukan dengan mengisap udara dari dalam pompa dengan pompa vakum.
- 2) Pompa sentrifugal yang dapat menghisap sendiri  
Tujuannya adalah untuk mempermudah melayani pompa supaya dengan cepat dapat bekerja terutama untuk pompa-pompa kecil yang harus segera dapat digunakan misalnya pompa pemadam kebakaran seperti terlihat pada gambar 2.2.

Gambar 2.2 Pompa sentrifugal memancing sendiri  
(self priming)



Sumber : Kurniawan, Asep Fajar (2019)

Pompa jenis memancing sendiri dibuat dengan mengatasi kerepotan di atas. Disini pompa mempunyai ruangan yang dapat menyimpan sedikit air. Jika pompa dijalankan maka air yang terdapat di dalam ruang impeler akan naik ke ruang atas dari rumah sehingga udara dari pipa isap akan masuk ke dalam impeler. Disini udara akan tercampur air dan ikut naik ke ruang atas rumah. Dari ruang atas ini udara akan dikeluarkan ke pipa keluar sedang airnya akan terpisah dan kembali ke impeler. Proses ini berjalan terus sampai semua udara di dalam pipa isap habis dan air dari pipa isap dapat masuk pompa. Maka pompa akan dapat mulai bekerja secara normal.

## 2) Pompa Sentrifugal untuk Pompa Pemadam Kebakaran

Pompa pemadam kebakaran darurat yang digunakan di atas kapal menggunakan jenis pompa sentrifugal seperti terlihat di gambar 2.2 (terlampir). Karena tidak dapat menghisap sendiri maka digunakan pompa vakum. Bagian-bagian pompa pemadam kebakaran darurat sebagai berikut:

### a) Bagian penggerak

Bagian penggerak pada pompa ini menggunakan tenaga

mesin diesel 4 tak yang di start dengan cara diengkol dan harus dapat menghasilkan rpm yang tinggi agar pompa menghasilkan tekanan yang sesuai aturan atau yang diinginkan. Mesin penggerak tersebut harus dapat terus menerus berputar, oleh karena itu ketersediaan bahan bakar juga mutlak harus diperhatikan.

b) Bagian Pompa dan cara kerja

Pompa ini mempunyai konstruksi sedemikian rupa sehingga aliran zat cair yang keluar dari impeler akan melalui sebuah bidang tegak lurus poros pompa. Hal ini secara diagramatik diperlihatkan dalam gambar 2.1 (terlampir). Namun konstruksi yang sebenarnya dari pompa yang dipakai adalah seperti diperlihatkan dalam gambar 2.2 (terlampir). Impeler dipasang pada satu ujung poros dan pada ujung yang lain dipasang kopleng untuk meneruskan daya dari penggerak. Poros ini ditumpu oleh dua buah bantalan. Sebuah packing atau perapat dipasang pada bagian rumah yang ditembus poros, untuk mencegah air membocor keluar atau udara masuk kedalam pompa.

Pompa jenis ini dilengkapi dengan pompa vakum yang dapat mengeluarkan udara dari pompa dan pembuluh isap. Didalam pompa vakum terdapat kipas yang terpasang pada rotor pompa dan diberi sudu–sudu radial. Rotor ini digerakkan oleh V belt yang terhubung pada pulley poros pompa sentrifugal. Ketika rotor dan kipas berputar maka udara yang terjebak di antara sudu – sudu ikut berputar. Rotor berputar dalam rumahnya yang berbentuk suatu ruang silinder dimana diameter silinder ini tidak sama besar dengan diameter rotor dan poros rotor dipasang tidak tepat pada titik pusat silinder itu sehingga terdapat spelling antara rotor dan ruang silinder. Akibat perputaran rotor maka udara dimampatkan dan



dikeluarkan ke atmosfer. Dengan jalan ini maka dipembuluh isap pompa sentrifugal terjadi suatu tekanan yang rendah, sehingga udara luar dapat memberikan air ke pembuluh isap dan masuk ke dalam pompa, Dengan pompa vakum terdapat kemungkinan untuk membuat sebuah pipa isap yang panjang 10 meter dan tinggi isap 7 meter dalam 30 detik menjadi hampa udara. Udara di keluarkan melalui sebuah pembuluh tersendiri.

Jadi untuk menjalankan pompa pertama kali pompa vakum harus dijalankan terlebih dahulu supaya terdapat kevakuman pada pembuluh isap pompa sentrifugal sehingga cairan dapat masuk kedalam rumah pompa. Hal ini dilakukan karena pompa sentrifugal untuk pompa pemadam kebakaran di atas kapal MV. JIN DA 27 tidak dapat memancing sendiri. Dalam pemakaian pompa vakum dapat memvakum 30 detik sedangkan pompa yang biasa lebih dari 60 detik setelah dijalankan. Adanya cairan yang masuk ke rumah pompa dapat diketahui manakala dari pompa vakum keluar cairan. Selanjutnya pompa akan dapat memberikan air untuk proses pemadam kebakaran.

### 3) Keuntungan dan kerugian pompa sentrifugal terhadap pompa plunger

Adapun keuntungan dan kerugian pompa sentrifugal terhadap pompa plunger, yaitu :

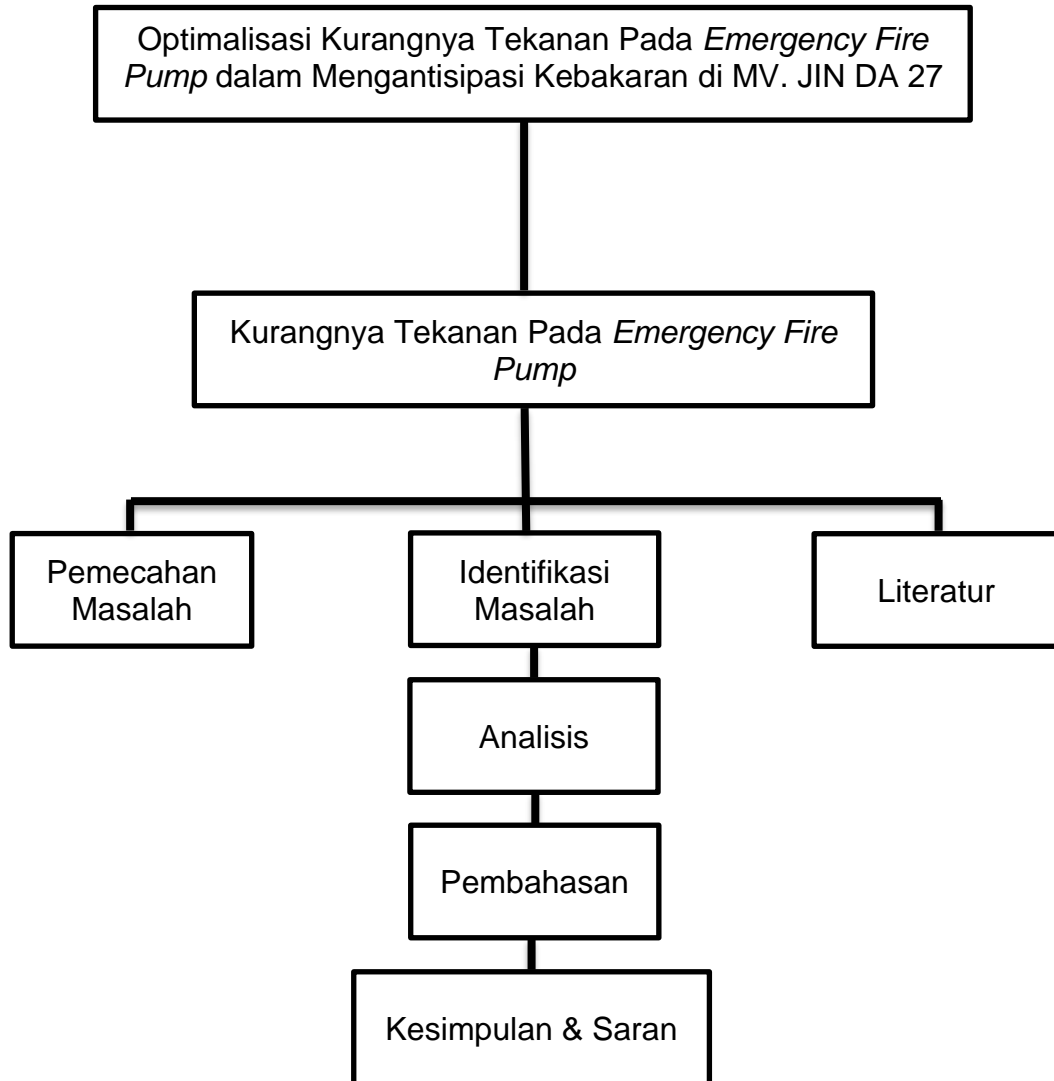
#### a) Keuntungannya:

- 1) Ongkos pembelian dan perawatan ringan.
- 2) Ruang dan tempat kecil.
- 3) Kemungkinan langsung digerakkan oleh tenaga penggerak.
- 4) Kemungkinan mengalirkan air kotor, karena tidak ada katup– katup.

- 5) Mengalirkan air terus menerus sehingga ketel angin tidak di perlukan.
  - 6) Kapasitas dapat lebih besar dari pada pompa plunger.
- b) Kerugiannya:
- 1) Rendemen pompa sentrifugal lebih rendah dari pada pompa plunger terutama jika penghasilan kecil dan tinggi kenaikan besar. Tetapi untuk jam kerja yang terbatas pada pompa-pompa pemadam, rendemen itu tidak begitu penting dan lebih banyak keuntungan–keuntungan pompa sentrifugal.
  - 2) Pada pertama kali pemakaian pompa tidak dapat menghisap sendiri sehingga terlebih dahulu diuji coba dengan air sebelum di jalankan, sehingga dalam pengoperasian agak lama yang harus menunggu hingga air yang diuji coba dapat keluar.

### C. Kerangka Pikir

Gambar 2.3. Kerangka Pikir



#### **D. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yang diduga menjadi faktor penyebab kurangnya tekanan pada *emergency fire pump*, yaitu:

1. Terjadinya penurunan kapasitas pompa disebabkan dalam rumah pompa telah mengalami penyusutan ukuran, ini dapat dicek pada diameter impeller semakin kecil karena keropos, rusak, dan terdapat kotoran menempel.
2. Perawatan terhadap *emergency fire pump* di kapal MV. JIN DA 27 belum dilakukan secara maksimal sehingga saat pengoperasiannya masih terdapat permasalahan dan gangguan yang mengganggu kerja pompa.
3. Adanya kebocoran di pipa isap dan non return yang tidak kedap, sehingga dalam pompa masih terdapat udara serta tidak dapat menampung air.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penulis melakukan praktik laut (PRALA) selama 12 bulan diatas kapal MV.JIN DA 27 di perusahaan JINDA SHIPPING MANAGEMENT INC.

#### **B. Teknik Pengumpulan Data**

Data dan informasi yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini dikumpulkan melalui :

##### **1. Metode Lapangan (*Field Research*)**

Penelitian yang dilakukan dengan cara mengadakan peninjauan langsung pada obyek yang diteliti. Data dan informasi dikumpulkan melalui :

- b. Observasi, pada teknik ini penulis telah melakukan observasi secara langsung di atas kapal MV. JIN DA 27 dan telah mengumpulkan data-data atau informasi yang sesuai dengan keadaan yang terjadi di atas kapal, khususnya pengamatan pada saat terjadi kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* yang dilihat dari penunjukan suhu serta mengumpulkan data-data yang dapat dijadikan sebagai bukti yang terdapat dalam lampiran skripsi.
- c. Wawancara, mengadakan tanya jawab secara langsung dengan masinis yang ada di kapal MV. JIN DA 27. Pada saat melakukan wawancara dengan masinis IV, penulis menanyakan tentang banyak hal mengenai *emergency fire pump* dan pengoperasiannya.

##### **2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)**

Penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature, buku-buku dan tulisan-tulisan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas, untuk memperoleh landasan teori yang akan digunakan dalam membahas masalah yang diteliti.

### **C. Jenis dan Sumber Data**

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan penulis ini diperoleh data dan sumber :

#### **1. Data Primer**

Merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung. Data pada penelitian ini dapat diperoleh dengan cara metode survey, yaitu dengan mengamati, mengukur dan mencatat secara langsung di lokasi penelitian.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data pelengkap dari data primer yang didapat dari perusahaan serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **D. Teknik Analisis Data**

Dalam penulisan ini metode yang digunakan penulis untuk menganalisa data yang ada dalam skripsi ini, adalah metode kualitatif

Metode analisis yang akan dipergunakan dalam penyelesaian hipotesis ini adalah Analisis deskriptif, yaitu suatu analisis yang menjelaskan tentang pengaruh tingginya *temperature turbocharger* terhadap kinerja mesin induk. Kegiatan yang dilakukan setelah memulai langkah untuk menganalisis yaitu mengadakan praktek di kapal untuk mengetahui situasi dengan bekal pengetahuan dari apa yang didapatkan lewat studi kepustakaan.

Melaksanakan praktek laut di atas kapal adalah merupakan kegiatan yang dilakukan untuk penganalisaan. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang sesuai dengan pokok permasalahan yang akan diteliti dan kemudian menetapkan metode penelitian yang akan digunakan.

## E. Prosedur Pengolahan Data

Kegiatan yang dilakukan setelah memulai langkah untuk menganalisa yaitu mengadakan praktek laut . Untuk mengetahui situasi dengan bekal pengetahuan dari apa yang didapatkan lewat studi kepustakaan. Selanjutnya kita memulai identifikasi masalah-masalah yang ada dan menetapkan apa yang menjadikan tujuan dan masalah yang kita temui, maka kita dapat menentukan metode penelitian yang sesuai.

Dari apa yang kita peroleh sesuai dengan langkah-langkah diatas, maka kita dapat mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Data yang telah diperoleh diolah sesuai dengan teori metode yang kita telah tetapkan dari awal sebelum kita melakukan pengumpulan data-data yang telah kita olah kemudian kita analisa, hasil yang diperoleh dengan membandingkan hasil-hasil dari disiplin teori yang kita gunakan. Dari hasil perhitungan yang kita analisa kemudian kita membuat pembahasan mengenai hal tersebut. Setelah itu ditarik kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan dan diajukan saran yang berkaitan dengan kurangnya tekanan pada *emergency fire pump*.

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Deskripsi Hasil Penelitian**

**1. Data Teknis Kapal MV. JIN DA 27**

Berikut data teknis mengenai kapal MV. JIN DA 27:

Tabel 4.1. Shif Particular

Name Of Vessel	JIN DA 27
Call Sign	J5AA11
IMO Number	9379583
MMSI	630001007
Ship's Nationality	Guinea – Bissau
Port Of Registry	Bissau
Owner	Zhoushan Jinfang Shipping CO LTD
Charterer	HK JINDA Shipping LTD
Company	JINDA Shipping Management Inc
Gross Tonnage	3869
Net Tonnage	2166
Type Of Vessel	Dry Cargo (General Cargo Ship)
Length Of All	109.00M
Breadth	16.2M
Depth	7.6M
Type Of Engines	1x1765KW Diesel
Sea Speed	11.5 Knots
When Built	2004 – 10
Where Built	Leqingshunhang Shipbuilding CO LTD
Hatch Number	2
Freeboard	1.45M
Max Height From Keel	31.5



Summer Draft	6.15
TPC	14.5T/CM
Light Weight	1802T
Dead Weight	6137.5T
Displacement	7939.8T
Bale Capacity	7898M <sup>3</sup>
LBP	100.6M

Sumber : MV. JIN DA 27

## 2. Hasil Wawancara

Penulis melakukan wawancara terhadap beberapa kru MV. JinDa 27. Dengan metode deskriptif kualitatif ini maka penulis melakukan teknik pengumpulan data dan analisis data. Yaitu dengan wawancara, riset lapangan, studi dokumen dan kepustakaan.

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara lisan dan langsung dari narasumber. Informasi dari wawancara ini tidak dilakukan secara bersamaan dikarenakan tugas jaga yang berbeda beda.

Keterangan informan untuk wawancara:

- 1) Mualim 3, kode (A)
- 2) Bosun, kode (D)
- 3) Masinis 4, kode (Y)
- 4) Mandor, kode (B)
- 5) Oiler 1, kode (R)
- 6) Oiler 2, kode (M)
- 7) Oiler 3, kode (Zi)

Adapun hasil wawancara dengan narasumber:

### a. Prosedur Penggunaan APAR

Berdasarkan dari hasil wawancara yang penulis dapatkan diatas kapal untuk prosedur perawatan pompa sentrifugal sebagai berikut:

- 1) Hasil wawancara dengan salah satu informan (D, 29 tahun)

Mengenai perawatan sebagai berikut:

“Untuk cara perawatan pompa sentrifugal kami selalu mengecek tekanan dan bagian impellar agar pengisapanselalu terjaga”.

- 2) Hasil wawancara dengan salah satu informan (Di, 25 tahun) Mengenai langkah-langkah penggunaan emergency fire pump sebagai berikut:

“untuk langkah menggunakan emergency pump saya menekann switch on pada ruang mesin dan membukavalve pada emergency pump.

- 3) Hasil wawancara dengan salah satu informan (N, 23 tahun) Mengenai pemadaman api sebagai berikut:

“untuk melakukan perawatan pada emergency fire pump saya belum terlalu paham dikarenakan kurangnya pengalaman saya dalam melakukan pada alat kebakaran tersebut”.

- 4) Hasil wawancara dengan salah satu informan (Z, 24 tahun) Mengenai periode perawatan emergency pump:

“periode perawatan emergency pump di kapal dilakukan setiap 1 minggu sekali untuk mengecek kondisi dan keadaan pompa sentrifugal”.

5) Hasil wawancara dengan salah satu informan (Y, 25 tahun) Mengenai masalah pada pompa sebagai berikut:

“menurut saya masalah yang paling sering dihadapi yaitu kurangnya pengisapan pada pompa di akibatkan adanya bagian yang kotor pada pompa”.

6) Hasil wawancara dengan salah satu informan (B, 24 tahun) Mengenai efektifitas penggunaan emergency pump: “menurut saya emergency pump adalah salah satu solusi terbaik untuk memadamkan api di kamar mesin di karenakan tekanan air yang di keluarkan sangat tinggi dan mudah memadamkan api”.

7) Hasil wawancara dengan salah satu informan (R, 24 tahun) Mengenai tata cara perawatan impellar sebagai berikut: “saya melakukan perawatan pada impellar dengan cara selalu membuka dan membersihkan impellar fan melakukan pengamplasan”.

b. Prosedur Perawatan emergency pump

Berdasarkan dari hasil wawancara yang penulis dapatkan diatas kapal untuk prosedur penggunaan APAR sebagai berikut :

1) Hasil wawancara dengan salah satu informan (A, 27 tahun) Mengenai cara perawatan emergency fire pump menyatakan bahwa:

“Pelaksanaan perawatan dan pengecekan di MV. Jin da 27 belum berjalan sesuai dengan aturan yang ditentukan yaitu pengecekan secara berkala mingguan dan bulanan serta tahunan. Pengecekan di MV. Jin da 27 terhambat dikarenakan crew kapal selama kapal berlayar melakukan kerja harian untuk melakukan perawatan dan pemeliharaan pada mesin-mesin kapal yang ada di kamar mesin . Jika perawatan dilaksanakan pada saat berlabuh semua anggota crew kapal bagian mesin terutama pada masinis kapal memiliki kegiatan lain yang mengakibatkan kurangnya perhatian pada perawatan emergency fire pump”

2) Hasil wawancara dengan salah satu informan (D, 29 tahun) Mengenai perawatan emergency fire pump sebagai berikut: “kurangnya perawatan pada pompa sentrifugal dikarenakan spare part dari pompa tersebut yang tidak ada mengakibatkan sering terhambatnya proses perawatan pada saat adanya masalah pada alat tersebut. Untuk mengakali hal tersebut mualim<sup>3</sup> dan masinis 3 melakukan berbagai cara untuk mengakali agar pompa sentrifugal bisa berfungsi dengan maksimal ”.

3) Hasil wawancara dengan salah satu informan (Di, 25 tahun) Mengenai drill perawatan Emergency fire pump sebagai berikut:

“Selama saya berada di kapal ini, saya belum diinstruksikan untuk mengikuti kegiatan drill alat pemadam serta penontonan video untuk

penggunaannya. Tetapi pada saat jaga di kamar mesin, masinis 4 juga menerangkan beberapa dari alat pemadam kebakaran tersebut”.

4) Hasil wawancara dengan salah satu informan (N, 23 tahun) Mengenai kurangnya tekanan pada emergency fire pump. “mungkin sudah dibersihkan, yang namanya debu dikapal pasti ada dan crew kapal tidak ada yang memperhatikannya”.

5) Hasil wawancara dengan salah satu informan (Z, 24 tahun) Mengenai pengoprasian emergency fire pump sebagai berikut:

“pengoprasian pada emergency fire pump dilakukan harus di bawah pengawasan oleh officer yang mengerti penggunaan emergency pump”.

6) Hasil wawancara dengan salah satu informan (Y, 25 tahun) Mengenai pelaksanaan perawatan sebagai berikut:

“saya selaku masinis 3 masih merasa sudah benar untuk mengenai perawatan emergency pump setiap 1 bulan sekali, hanya saja rasa kepedulian crew kapal yang sangat kurang dan kurangnya perhatian dari perusahaan”.

7) Hasil wawancara dengan salah satu informan (B, 24 tahun) Mengenai pengecekan emergency pump sebagai berikut: “menurut saya pengecekan pada emergency pump sangatlah penting sebagai Upaya pencegahan terhadap kebakaran”.

8) Hasil wawancara dengan salah satu informan (R, 24 tahun) Mengenai pengecekan tekanan pada pompa sebagai berikut:

“pada saat pengecekan pada pompa saya menyalakan pompa dan mengecek semua tekanan pada bagian pompa”.

### 3. Hasil Observasi

Pada hasil observasi ini dimana terdapat beberapa item yang penulis amati sesuai manual book yaitu berupa ukuran bore suction yaitu 150 mm dan discharge 125 mm, Dimana tekanan normal suction/penghisapan: -0,5 Kgf/cm<sup>2</sup>G dan discharge/keluaran: 4 Kgf/cm<sup>2</sup> G. Total tekanan yang dihasilkan Emergency Fire Pump secara normal ialah 4,5 Kgf/cm<sup>2</sup>G dan kapasitas pompa ialah 70 M/h<sup>3</sup> begitupun tekanan aman atau safety v.pressure yaitu 4,2 Kgf/cm<sup>2</sup>G .

Adapun pada bagian motor yang penulis amati seperti elektronik motor pada emergency fire pump memiliki out put 3,7Kw, voltage 440V dan frequency 50hz juga pada nomor of frekuensi yaitu 1.160 r/min, spesifikasi – spesifikasi ini dapat di lihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Pengamatan Spesifikasi *Emergency Fire Pump* Pada tanggal 15 Desember 2021

ITEMS			
B O R E	DISCHARGE	Mm	125
	SUCTION	Mm	150
DISCHARGE PRESSURE		Kgf/cm <sup>2</sup> G	4
SUCTION PRESSURE		Kgf/cm <sup>2</sup> G	-0.5
TOTAL PRESSURE		Kgf/cm <sup>2</sup>	4.5
CAPACITY		M <sup>3</sup> /h	70

<b>SAFETY V. PRESSURE</b>		Kgf/cm <sup>2</sup> G	4.2
<b>SERVICE</b>		F.O.	
<b>M O T O R</b>	OUT PUT	Kw	3.7
	VOLTAGE	V	440
	FREQUENCY	Hz	50
	NO. OF REVOLUTION	r/min	1160

Sumber: Manual Book MV. JIN DA 27

Selanjutnya data tekanan Emergency Fire Pump penulis merangkum setiap bulannya, dimana dilakukan pengoperasian Emergency Fire Pump yang bertujuan untuk memastikan bahwa Emergency Fire Pump siap digunakan kapanpun, maka dari itu saya mengumpulkan data sebagai berikut:

- 15 Des 2021 : ketika kapal berada di perairan Jepang Yokohama, dilakukan Pengoperasian EFP dan penulis mendapatkan data tekanan yaitu suction -0,5 Mpa dan discharge 4 Mpa dalam kondisi normal.
- 20 Jan 2022 : ketika kapal Ancorage diperairan China Shanghai dilakukan pengoperasian EFP dan didapatkan bahwa tekanan EFP mengalami penurunan yaitu section -0,1 Mpa dan discharge 2.6 Mpa dan dilakukan pengecekan dan perbaikan.
- 10 Feb 2022 : kapal berada di laut korea Pohang, dan kembali dilakukan pengoperasian EFP dan di dapatkan suction -0,5 Mpa dan discharge 4 Mpa, dalam keadaan normal.
- 21 Mar 2022 : kapal berada di perairan Vietnam Ho Chi Minh, dilakukan pengoperasian EFP dengan suction -0,5 Mpa dan discharge 4 Mpa dalam keadaan normal.
- 07 April 2022 : kapal Kembali keperairan Japan Nagoya, dan dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan penurunan tekanan yaitu section -0,1 Mpa dan discharge 2.7 Mpa dilakukan perbaikan dan ditemukan terjadinya pemvakuman kurang maksimal,lalu

dilakukan perbaikan.

- 15 Mei 2022 : kapal berada diperairan China Qingdao, kemudian dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan tetap dalam keadaan normal.
- 11 Juni 2022 : kapal berada diperairan Kaohsiung, Taiwan kemudian dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan tetap dalam keadaan normal.
- 19 Juli 2022 : kapal berada di perairan Japan Yokohama, dilakukan drill pada saat pengoperasian EFP ditemukan penurunan pada tekanan yaitu suction -0,1 Mpa dan discharge 2,5 Mpa sehingga dilakukan perbaikan dan perawatan.
- 09 Agustus 2022 : kapal berada di perairan Korea Gunsan, Kembali dilakukan pengoperasian EFP dan dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan tekanan pada suction dan discharge dalam keadaan normal.
- 27 Sep 2022 : kapal berada di perairan Shanghai, China Kembali dilakukan pengoperasian EFP dan dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan tekanan pada suction dan discharge dalam keadaan normal.
- 14 Okt 2022 : kapal berada di perairan Qingdao, China Kembali dilakukan pengoperasian EFP dan dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan tekanan pada suction dan discharge dalam keadaan normal.
- 08 Nov 2022 : kapal berada di perairan Nagoya, Japan Kembali dilakukan pengoperasian EFP dan dilakukan pengoperasian EFP dan ditemukan tekanan pada suction dan discharge dalam keadaan normal.

Semua data diatas dijelaskan pada tabel 4.3

Kemudian pengamatan dan pengambilan data pada Emergency Fire Pump di kapal MV.JIN DA 27 selama 12 bulan. Dimana diketahui sesuai panduan manual book dijelaskan bahwa standar untuk suction dan



discharge sebagai berikut:

- Suction : (-0,3) – (-0,5) Mpa
- Discharge : (4-7) Mpa

Dimana selama 12 bulan terjadi tiga kali Abnormal yaitu pada bulan:

- 20 Jan 2022 : terjadi penurunan pada Suction dan Discharge yaitu Suction -0,1 Mpa dan Discharge 2,6 Mpa
- 07 April 2022: terjadi penurunan pada Suction dan Discharge yaitu Suction -0,1 Mpa dan Discharge 2,7 Mpa
- 19 Juli 2022 : terjadi penurunan pada Suction dan Discharge yaitu Suction -0,1 Mpa dan Discharge 2,5 Mpa

Data tersebut sebagaimana tercatat pada tabel 4.3

Tabel 4.3. Hasil Pengamatan Data Tekanan *Emergency Fire Pump*

Waktu Pengamatan	Tekanan <i>Emergency Fire Pump</i>		Keterangan
	<i>Suction</i>	<i>Discharge</i>	
15 Des 2021	-0,5	4	Normal
20 Jan 2022	-0,1	2,6	Abnormal
10 Feb 2022	-0,5	4	Normal
21 Mar 2022	-0,5	4	Normal
07 April 2022	-0,1	2,7	Abnormal
15 Mei 2022	-0,5	4	Normal
11 Juni 2022	-0,5	4	Normal
19 Juli 2022	-0,1	2,5	Abnormal
09 Agust 2022	-0,4	4	Normal
27 Sept 2022	-0,4	4	Normal
14 Okt 2022	-0,4	4	Normal
08 Okt 2022	-0,5	4	Normal

Sumber : *Engine Room Logbook MV. JIN DA 27*

Selanjutnya untuk pengamatan terkait kurangnya tekanan emergency fire pump yaitu dijelaskan Pada tanggal 20 januari 2022, Penulis melakukan pengamatan selama 24 jam jaga yaitu:

- 00.00 – 04.00 : suction dan discharge pada EFP dalam keadaan normal yaitu suction -0,5 Mpa dan discharge 4Mpa.
- 04.00 – 08.00 : terjadi penurunan tekanan secara signifikan yaitu suction -0,1Mpa dan discharge 2,5 Mpa dan terjadi keadaan Abnormal pada EFP.
- 08.00 – 12.00 : telah dilakukan pengecekan dan perawatan pada EFP sehingga tekanan pada suction -0.5 Mpa dan discharge 4 Mpa.
- 12.00 – 16.00 : tetap dilakukan pengecekan dan tekanan tetap dalam keadaan normal pada section -0,5 Mpa dan discharge 3,9 Mpa.
- 16.00 – 20.00 : EFP tetap dalam keadaan normal
- 20.00 – 00.00 : EFP tetap dalam keadaan normal

Keterangan di atas dijelaskan secara tercatat melalui tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Pengamatan Kurangnya Tekanan *Emergency Fire Pump* Pada tanggal 20 Januari 2022

Pump No.	Waktu Jaga	Tekanan <i>Emergency Fire Pump</i>		Volts	A	Kw	Ket.
		Suction Pressure	Discharge Pressure				
1	00.00-04.00	-0,5	4	440	50	3,7	Normal
1	04.00-08.00	-0,1	2,5	440	50	3,7	Abnormal
2	08.00-12.00	-0,5	4	440	50	3,7	Normal
1	12.00-16.00	-0,5	3,9	440	50	3,7	Normal
2	16.00-20.00	-0,4	4	440	50	3,7	Normal

1	20.00- 00.00	-0,4	4	440	50	3,7	Normal
---	-----------------	------	---	-----	----	-----	--------

Sumber : *Engine Room Logbook* MV. JIN DA 27

Pompa 53-101C WTU merupakan pompa rekondisi dengan melakukan perbaikan pada komponen-komponen pompa, seperti melakukan ceramic coating. Dari visualisasi dilapangan terlihat pengelupasan pada ceramic coating, peristiwa tersebut akan membuat pompa menjadi semakin unbalance. Kondisi Cooling tower WTU Sungai gerong yang beroperasi secara terus-menerus menyebabkan terjadinya pengendapan pada dasar basin. Endapan tersebut akan ikut terisap oleh suction pompa sehingga terjadi gesekan terhadap dinding impeller.

Vibrasi yang terjadi dipicu oleh adanya kavitasi dan korosi pada pompa. Pengoperasian pompa pada keadaan kavitasi secara terus menerus dalam jangka waktu lama menyebabkan permukaan dinding saluran di sekitar aliran akan termakan sehingga menjadi berlubang-lubang.

Diperoleh tinggi isap actual pompa lebih rendah dari minimum tinggi isap desain, sehingga pompa tersebut akan beresiko tinggi terhadap terjadinya kavitasi. Kemudian kerja pompa akan semakin berat dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap komponen- komponen pompa yang lain. Jika pompa bekerja diatas minimum tinggi isap design maka kemungkinan resiko terjadinya kavitasi kecil dan kerja pompa juga akan semakin ringan.

Temperatur dan tekanan atmosfer juga berpengaruh terhadap performance pompa, karena temperature dan

tekanan atmosfer berhubungan dengan Net Positive Suction Head (NPSH) yang pada akhirnya menentukan suatu pompa aman terhadap terjadinya kavitasi atau tidak. Waktu yang tepat dalam membuka dan menutup katup akan berpengaruh

terhadap kenaikan tekanan yang akan memicu terjadinya water hammer.

1. Tidak Adanya Pergantian spare part pada bagian atau alat emergency pump

Pada tanggal 10 Mei 2022 ketika kapal melakukan drop anchor di perairan china. Dilakukan pengetesan untuk melihat kinerja pada semua alat pemadam kebakaran di atas kapal termasuk emergency fire pump. Saat pengoprasian emergency fire pump ditemukan bahwa kurangnya tekanan yang dihasilkan oleh pompa emergency fire pump yang mengakibatkan kurangnya air yang mengalir pada selang.

Hal tersebut diakibatkan oleh adanya korosi pada bagian impeller yang diakibatkan bocornya *shalf sleeve*. sehingga untuk menanggulangi hal tersebut perlu mengganti impeller. Pada bagian tersebut. Tetapi tidak adanya ketersediaan pada spare part mengakibatkan tidak dilakukan pergantian pada alat tersebut. Pada akhirnya emergency fire pump tidak dapat berfungsi maksimal diakibatkan kurangnya tekanan pada alat tersebut yang mengakibatkan air tidak mengalir

Penggunaan emergency pump di atas kapal harus dilakukan dengan sangat hati-hati Saat masa pakai mesin mendekati akhir, perbaikan umum diperlukan untuk mempertahankan umur mesin.

Tidak adanya mesin diesel impeller yang bisa

digunakan untuk sebagai pengganti. Pengoperasian emergency pump dilakukan secara terus menerus dan tidak ada pergantian jam kerja dapat cepat mengakibatkan kerusakan pada setiap komponen pada mesin diesel generator. Pengoperasian seperti ini biasa dilakukan diatas kapal sehingga terjadinya *over running hours* pada pengoperasian alat itu sendiri, serta kurang memperhatikan dalam perawatan yang lebih baik pada mesin ini. Hal ini terjadikarena tidak lagi adanya mesin diesel generator yang berfungsi dengan baik diatas kapal selain generator yang setiap hari digunakan. Oleh karena itu lebih seringnya pemakaian dapat lebih cepat mengalami kerusakan pada setiap komponennya.

#### **4. Faktor Penyebab Kurangnya Tekanan Pada *Emergency Fire Pump***

Dalam analisis ini, kami mengidentifikasi beberapa faktor yang menjadi penyebab menurunnya tekanan pada *emergency fire pump* di atas kapal MV. JIN DA 27. Berikut adalah faktor-faktor tersebut:

1. Terjadinya penurunan kapasitas pompa disebabkan dalam rumah pompa telah mengalami penyusutan ukuran, ini dapat dicek pada diameter impeller semakin kecil karena keropos, rusak, dan terdapat kotoran menempel.
2. Perawatan terhadap *emergency fire pump* di kapal MV. JIN DA 27 belum dilakukan secara maksimal sehingga saat pengoperasiannya masih terdapat permasalahan dan gangguan yang mengganggu kerja pompa.
3. Adanya kebocoran di pipa isap dan non return yang tidak kedap, sehingga dalam pompa masih terdapat udara serta tidak dapat menampung air. Bocoran di pipa isap akan menyebabkan udara masuk ke dalam pipa isap. Bocoran ini akan menyebabkan ruang

tidak terisi penuh oleh cairan. Sehingga mengurangi cairan yang masuk ke pipa isap dan lama – lama pompa akan terisi dengan udara sehingga tidak dapat menghisap karena tidak vakum.

## **5. Komponen Yang Menunjang Kinerja *Emergency Fire Pump***

Adapun komponen yang dapat menunjang kinerja emergency fire pump, yaitu:

1. Hydrant adalah berfungsi sebagai penyambung dengan selang pemadam kebakaran.
2. Hydrant Valve Setiap fire hydrant harus dipasang / memiliki katup sehingga setiap fire hose bisa dipindahkan saat pompa kebakaran beroperasi.
3. Selang pemadam Selang air pemadam kebakaran terbuat dari bahan kain yang ringan, elatis, dan kuat yang berfungsi sebagai pengalir air dari dari pompa ke nozzle.
4. Sambungan selang pemadam Sambungan selang pemadam cabang terbuat dari kuningan dan berfungsi untuk menyambung.
5. Nozzle terbuat dari kuningan atau aluminium dan berfungsi untuk menyembrotkan air dengan tekanan bentuk pancaran atau payung (spray).
6. Fire House, Panjang tiap – tiap Fire Hose minimal 10 m dan tidak lebih dari :
  - 1) 15 m untuk di ruang mesin.
  - 2) 20 m untuk ruang terbuka dan di atas deck terbuka.
  - 3) 25 m untuk deck terbuka pada kapal dengan lebar lebih dari 30 m.
  - 4) Tiap hose harus terpasang dengan nozzle.

## **6. Prinsip Kerja *Emergency Fire Pump***

*Emergency fire pump* merupakan suatu pompa yang digunakan untuk membantu memadamkan api dalam keadaan

darurat". Setiap kapal harus mempunyai pompa untuk berfungsi sebagai pompa pemadam kebakaran yang dioperasikan dengan tenaga penggerak motor listrik (*Fire and General Service Pump*), tetapi bila tenaga listrik di kapal sudah tidak bisa digunakan lagi atau sangat berbahaya untuk digunakan karena terjadinya suatu kebakaran, maka harus ada suatu pompa pemadam kebakaran darurat dimana sebagai tenaga penggerakya adalah motor listrik.

Prinsip kerja *emergency fire pump* yaitu air laut dari *sea chest* dipompakan melalui impeller dengan gerak melingkar. Air laut akan terlempar akibat gerakan impeller menuju bagian terluar dari bibir impeller, semakin cepat putaran impeller maka akan semakin cepat air bergerak. *Emergency fire pump* menggunakan jenis pompa sentrifugal yang bekerja berdasarkan prinsip gaya sentrifugal yaitu benda yang bergerak secara melengkung akan mengalami gaya yang arahnya keluar dari titik pusat lintasan yang melengkung tersebut.

## **B. Pembahasan**

Pada tanggal 20 Januari 2022 kapal MV. JIN DA 27 melakukan perjalanan dari China menuju Korea, Penulis mengadakan pengetesan bersama masinis III pada *emergency fire pump* ternyata tidak bisa beroperasi dengan baik. Penulis menemukan ada beberapa bagian dari *emergency fire pump* mengalami kerusakan pada pompa penghisap. Pada saat *emergency fire pump* dijalankan waktu yang dibutuhkan pompa untuk mengisap air 3 menit, didapat dari waktu yang dicatat, pada pengisapan normal waktu yang diperlukan tidak lebih dari 3 menit. Sedangkan tekanan air yang dihasilkan oleh kerja pompa juga dibawah tekanan normal, dapat dilihat dari manometer yang dihubungkan pada pipa tekanan pompa.

Pada tekanan normal atau kondisi baik pompa sanggup menghasilkan tekanan air sebesar 4 kg/cm<sup>2</sup> berdasarkan keterangan yang terdapat pada manual book dan keterangan yang ada pada pompa tersebut, sedangkan kondisi saat penulis mengadakan pengetesan

hanya sanggup menghasilkan tekanan air keluar pompa rata-rata 2.5 kg/cm<sup>2</sup>. Kejadian yang penulis alami segera dilaporkan ke Perusahaan tentang kondisi *emergency fire pump* untuk segera diperbaiki, agar sesuai dengan standard keselamatan yang tercantum dalam SOLAS 74 tentang standar alat-alat keselamatan di atas kapal.

Adapun cara untuk mengatasi penyebab kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* dalam mengantisipasi kebakaran di MV. JIN DA 27:

1. Dengan mengeluarkan udara yang ada pada rumah pompa karena didalam rumah pompa terdapat udara sehingga tekanan turun dan air yang keluar pompa banyak membawa udara atau berupa busa serta membersihkan saringan yang berfungsi menyaring kotoran, dan menggunakan saringan yang bersih dan baik.
2. Perlunya pelaksanaan manajemen perawatan yang baik terhadap *emergency fire pump* sehingga pompa dapat bekerja secara maksimal pada saat memadamkan kebakaran dan pompa setiap saat dalam kondisi siap pakai.
3. Agar pompa dapat menghisap dengan sempurna, maka gangguan – gangguan yang ada harus diatasi dengan baik dan untuk mencegah terjadinya penurunan kapasitas air pompa karena adanya penyumbatan pada saringan air, langkah – langkah yang dilaksanakan sesegera mungkin guna menghindari penurunan kapasitas air pompa. Ganti bantalan dan memperbaiki dudukannya kemudian gunakan saringan yang baik dan bersihkan saringan jika kotor.

Berikut jadwal perawatan pompa *emergency fire pump* berdasarkan manual *book* di atas kapal MV. JIN DA 27:

a) Perawatan Rutin Mingguan

- (1) Periksa kebocoran pada poros kelajar
- (2) Periksa kebocoran antara kopling
- (3) Periksa dan bersihkan saringan air laut



- (4) Periksa kembali dan jalankan untuk diuji
- b) Perawatan Rutin Bulanan
  - (1) Periksa untuk kondisi operasionalnya normal
  - (2) Periksa kondisi baut kopling dan karet kopling
  - (3) Periksa kondisi baut pondasi
  - (4) Periksa suhu bearing
- c) Perawatan Rutin Tahunan
  - (1) Periksa kondisi impeller
  - (2) Periksa kondisi mekanikal seal
  - (3) Periksa earring dari pompa, penggantian jika diperlukan
  - (4) Mengukur jarak antara impeller dan penutup ring, jika jaraknya 15 mm lebih dari yang direkomendasikan pada valve maka penggantian suku cadang baru untuk penutup ring / impeller
- d) Perawatan rutin 5 (lima) tahun sekali
  - (1) Overhaul pompa
  - (2) Disurvey oleh kelas

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor penyebab kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* dalam mengantisipasi kebakaran di MV. JIN DA 27 antara lain yaitu terjadinya penurunan kapasitas pompa disebabkan dalam rumah pompa telah mengalami penyusutan ukuran, perawatan terhadap *emergency fire pump* di kapal MV. JIN DA 27 belum dilakukan secara maksimal sehingga saat pengoperasiannya masih terdapat permasalahan dan gangguan yang mengganggu kerja pompa, dan adanya kebocoran di pipa isap dan non return yang tidak kedap, sehingga dalam pompa masih terdapat udara serta tidak dapat menampung air.
2. Untuk mengatasi masalah tersebut maka yang dapat dilakukan yaitu mengeluarkan udara yang ada pada rumah pompa karena didalam rumah pompa terdapat udara sehingga tekanan turun, pelaksanaan manajemen perawatan yang baik terhadap *emergency fire pump* sehingga pompa dapat bekerja secara maksimal, dan ganti bantalan serta memperbaiki dudukannya kemudian gunakan saringan yang baik dan bersihkan saringan jika kotor.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis ingin memberikan beberapa saran untuk mencegah kurangnya tekanan pada *emergency fire pump* dalam mengantisipasi kebakaran di MV. JIN DA 27:

1. Agar lebih meningkatkan lagi perawatan *emergency fire pump* sehingga kinerja dari pompa kebakaran tetap optimal dan tetap terawat sehingga tekanan pada pompa tetap terjaga sesuai dengan harapan yang diinginkan.

2. Perlunya pengecekan rutin terhadap tekanan pada pompa kebakaran dan melakukan pembersihan secara rutin pada saringan yang berfungsi menyaring kotoran.
3. Agar pompa dapat menghisap dengan sempurna, maka gangguan – gangguan yang ada harus diatasi dengan baik dan untuk mencegah terjadinya penurunan kapasitas air pompa karena adanya penyumbatan pada saringan air, langkah – langkah yang dilaksanakan sesegera mungkin guna menghindari penurunan kapasitas air pompa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, R. (2018). *Pesawat Bantu*. Jakarta: Perpustakaan dan Penerbit Pip Semarang.
- Aulia Uyun Asalina, Dkk. (2018). *Optimalisasi Pengetahuan dan Keterampilan ABK Tentang Prosedur Penggunaan Alat-Alat Pemadam Kebakaran di Kapal MT.Pematang* (online). <https://ejurnal.pip-semarang.ac.id/index.php/jdb/article/view/69/35>. Diakses pada tanggal 25 Desember 2021.
- Avrianto, Prisma Dwi. (2019). *Identifikasi Turunnya Tekanan Pada Emergency Fire Pump Di Sv. Nms Bravery*. Skripsi. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. 1-60.
- Badan Diklat Perhubungan. (2020). *BST Modul-4, Personil Safety and Sosial Responsibility (Keselamatan Individu dan Tanggung jawab Sosial)*, Cetakan Pertama, Jakarta.
- Depdiknas. (2019). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Dipetik Dari <https://www.mingseli.id/2020/11/pengertian-optimalisasi-menurut-para-ahli.html> Pastiguna.com. (2019). *Teknik Analisis Data Kualitatif, Kuantitatif, Menurut Para Ahli*. <https://pastiguna.com/teknik-analisis-data/> diakses pada 12 november 2021.
- Ling Mustain, A. U. (2020). *Penurunan tekanan pada pompa air laut pada mesin induk kapal*. *Jurnal Teknik*, 27 - 33.
- Mingseli. (2020). *Pengertian optimalisasi menurut para ahli*. Dipetik desember2021.
- News.ralali.com. (2021). *5 Cara Merawat Selang Pemadam Kebakaran*. Dipetik Desember 2021, dari <https://news.ralali.com/inilah-5-cara-merawat-selang-pemadam-kebakaran/>

**Lampiran 1. Kurangnya Tekanan *Emergency Fire Pump***



Sumber : MV. JIN DA 27

**Lampiran 2. Proses Overhaul Emergency Fire Pump**



Sumber : MV. JIN DA 27

**Lampiran 3. Penggantian *Spare Part Non Return***



Sumber : MV. JIN DA 27

**Lampiran 4. Pemasangan Spare Part Non Return**



Sumber : MV. JIN DA 27



**Lampiran 5. Pemasangan Kembali *Emergency Fire Pump***



Sumber : MV. JIN DA 27

**Lampiran 6. Proses Running Pompa dan Tekanan Kembali Normal**



Sumber : MV. JIN DA 27

## Lampiran 7. Shif Particular

### SHIP'S PARTICULAR

NAME OF VESSEL	JIN DA 27
CALL SIGN	J5AA11
IMO NO. 9379583	OFFICIAL NO: 4106451
MMSI; 630001007	INMARSAT-C NO: 463000114
SHIP'S NATIONALITY:	GUINEA-BISSAU
PORT OF REGISTRY:	BISSAU
OWNER:	ZHOUSHAN JINFANG SHIPPING CO LTD
CHARTERER:	HK JINDA SHIPPING LTD
COMPANY:	JINDA SHIPPING MANAGEMENT INC
GROSS TONNAGE:	3869
NET TONNAGE:	2166
TYPE OF VESSEL:	DRY CARGO(GENERAL CARGO SHIP)
LENGTH OF ALL:	109.00M
BREADTH:	16.2M
DEPTH:	7.6M
TYPE OF ENGINES:	1x1765KW DIESEL
SEA SPEED:	11.5Knots
WHEN BUILT:	2004-10
WHERE BUILT:	LEQINGSHUNHANG SHIPBUILDING CO LTD
HATCH NUMBER:	2
FREEBOARD:	1.45M
MAX HEIGHT FROM KEEL:	31.5
SUMMER DRAFT:	6.15
TPC:	14.5T/CM
LIGHT WEIGHT:	1802T
DEAD WEIGHT:	6137.5T
DISPLACEMENT:	7939.8T
BALE CAPACITY:	7898M <sup>3</sup>
LBP:	100.6M



MV JIN DA 27

Sumber : MV. JIN DA 27



Lampiran 8. Buku Pelaut

17	<p><b>PT. DA 37</b>  <b>3019 GT 1786 KW</b>  <b>HK TINDA</b>  <b>SEPPING/INDONESIA</b></p> <p>E/CADET          N. C. U          7060          B57          YOKOHAMA/JAPAN          07.12.2021</p> <p><b>SEKELAMPAH</b>          Penata-TRU (III/0)          NIP. 19680312-1989031-001          POMANG          14-DEC-2021          2ND OF          CONTRACT</p> <p><b>SEKELAMPAH, M. Mar</b>          NIP. 19750917-200712-1-001</p>	<p>Number of Seaman's Book</p> <p>Name of ship, type of vessel, and port of call</p> <p>Position</p> <p>Trade Area</p> <p>Flag</p> <p>Certificate</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p>
18	<p>PENSIJILAN          MUSTERILAN</p>	<p>Name of ship, type of vessel, and port of call</p> <p>Position</p> <p>Trade Area</p> <p>Flag</p> <p>Certificate</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p> <p>Tempat dan tanggal sumpah</p>

5	<p><b>Keterangan Pemegang / Description of Bearer</b></p> <p>Tempat &amp; Tanggal lahir          Place &amp; Date of Birth : LANGKIDI          01 Apr 2001</p> <p>Alamat tetap          Permanent Address : JL. TENTARA PELAJAR NOMOR 173          MAKASSAR</p> <p>Warna Rambut          Colour of hair : HITAM</p> <p>Warna Mata          Colour of eyes : HITAM</p> <p>Warna Kulit          Colour of skin : SAWO MATANG</p> <p>Tinggi Badan          Height : 167 CM</p> <p>Golongan Darah          Blood Group : O</p> <p>Jenis Kelamin          Sex : Pria / Wanita          Male / Female</p>	6
<p>Nomor Buku Pelaut          Number of Seaman's Book : G 081013</p> <p>Kode Pelaut          Seafarer Code : 6212023161</p> <p>No. Pendaftaran          Reg. Number : R202106273560</p>		
<p>Photo Pemegang / Photograph of holder</p>  <p>Tanda tangan pemegang atau Sidik Jari Kiri          Signature of Holder or Left Thumb Print</p>		

### Lampiran 9. Hasil Wawancara

Adapun wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber adalah sebagai berikut:

**Narasumber** : Zaw Latt  
**Jabatan** : Masinis IV  
**Tanggal** : 20 Januari 2022

Cadet :Selamat siang bass, saya akan menanyakan perihal tentang pada saat terjadi *inspection*, kenapa air yang keluar dari *emergency fire pump* kecil?

Masinis IV :Selain kurangnya perawatan, ada juga pengaruh dari adanya kebocoran di pipa isap (*flange*) menyebabkan udara masuk ke dalam pembuluh isap.

Cadet :Apa dampak dari kurangnya tekanan pada *emergency fire pump*?

Masinis IV :Terjadinya penurunan kapasitas pompa yang disebabkan pada rumah pompa dimana telah mengalami penyusutan ukuran, ini dapat dicek pada diameter impeller semakin kecil karena keropos, rusak, dan terdapat kotoran menempel serta panas yang terjadi pada pompa disebabkan oleh sedikitnya cairan yang di hisap oleh pompa atau pompa berputar tapi tidak ada cairan yang terhisap sehingga akan menimbulkan panas, panas yang berlebihan (*over heating*) pada pompa itu akan berpengaruh besar yang akan menimbulkan keausan pada komponen – komponen yang bergesek dan pemuaiian yang mengakibatkan kemacetan.

Cadet :Upaya apa saja yang dilakukan agar pompa bekerja dengan baik?

Masinis IV :Dalam setiap permasalahan permesinan yang terjadi harus diatasi sesegera mungkin agar tidak terjadi permasalahan yang lebih besar. Maka dari itu sangat penting untuk melakukan perawatan dan pengecekan secara rutin pada

*emergency fire pump* sesuai standar operasional agar mesin dan komponennya paling tidak mencapai umur ekonomis.

Cadet :Kapan *inspection* dilaksanakan agar pompa bekerja dengan baik?

Masinis IV :*Inspection* dilaksanakan setiap minggu, bulanan, tiga bulanan, dan lima tahunan. Tetapi bila suatu saat terdapat kerusakan maka segera saja dilakukan perbaikan pompa.

## RIWAYAT HIDUP



**AKBAR ANTONG TOMAIDA**, Penulis lahir pada tanggal 01 April 2001 dan merupakan anak tunggal dari pasangan bapak “ANTONG” dan ibunda “DARNAWATI”. Penulis pertama kali menempu pendidikan di Sekolah dasar yang diselesaikan pada tahun 2013 di SDN 38 Jambu, dan melanjutkan jenjang pendidikan di sekolah Menengah Pertama negeri 1 Bajo yang diselesaikan pada tahun 2016 dan jenjang selanjutnya di SMA Negeri 05 LUWU dengan menekuni jurusan Ilmu Pengetahuan Alam yang diselesaikan padatahun 2019.

Penulis saat ini sedang menempuh pendidikan sebagai seorang taruna di PIP makassar Angkatan XL di tahun 2019. Penulis pada saat melakukan praktek laut menempati salah satu kapal milik perusahaan “PT. Kamandanu Jaya Samudera” yaitu kapal “MV. JIN DA 27”. Berkat petunjuk dan pertolongan Tuhan Yang Maha Esa serta bantuan daripihak yang terkait bersama dengan usaha serta doa dan dukungan dari orang tua, dosen pembimbing, sahabat, serta rekan-rekan gelombang 59 penulis dapat menajalani aktivitas akademik di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dengan baik. Puji syukur penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *“ANALISA OPTIMALISASI PENYEBAB KURANG TEKANAN PADA EMERGENCY FIRE PUMP DALAM MENGANTISIPASI KEBAKARAN DI MV. JIN DA 27”*.

---

AKBAR ANTONG TOMAIDA\_OPTIMALISASI KURANGNYA  
TEKANAN PADA EMERGENCY FIRE PUMP DALAM  
MENGANTISIPASI KEBAKARAN DI MV. JIN DA 27

---

ORIGINALITY REPORT

---



PRIMARY SOURCES

---

<b>1</b>	<b>repository.pip-semarang.ac.id</b> Internet Source	<b>7%</b>
<b>2</b>	<b>eprints.pipmakassar.ac.id</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>www.univ-tridinanti.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repository.unimar-amni.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Clarkston Community Schools</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>repository.unida.ac.id</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>www.docstoc.com</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>

---

adoc.pub

---