ANALISA PENGOPERASIAN *BOW THRUSTER* PADA SAAT *MANOUVER* DI MV. NUSANTARA SEJATI

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Pelayaran

Disusun Oleh :

DIMAS RICKY SETIAWAN
NIT. 51145438. T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2019

ANALISA PENGOPERAIAN BOW THRUSTER PADA SAAT MANOUVER DI MV. NUSANTARA SEJATI

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Pelayaran

Disusun Oleh :

DIMAS RICKY SETIAWAN
NIT. 51145438. T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

"ANALISA PENGOPERASIAN BOW THRUSTER PADA SAAT MANAOUVER DI MV.NUSANTARA SEJATI"

Disusun oleh

DIMAS RICKY SETIAWAN
NIT.51145438 T

Telah dusetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan didepan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, Februari 2019

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Materi	Metodologi dan Penulisan
DWI PRASETYO,MM,M.Mar.E	**SRI MURDIWATI, S.Sos, M.Si**
Penata tingkat I, (III/d)	**Pembina, IV/a**
NIP. 19741209 199808 1 001	**NIP. 19531224 198103 2 001**

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika

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

HALAMAN PENGESAHAN

"ANALISA PENGOPERASIAN BOW THRUSTER PADA SAAT MANOUVER DI MV. NUSANTARA SEJATI"

DISUSUN OLEH :

DIMAS RICKY SETIAWAN
51145438.T

Telah Diujikan dan Disahkan, oleh Dewan Penguji serta dinyatakan LULUS Dengan

Nilai..... Pada tanggal.....2019

Penguji I	Penguji II	Penguji III
H. IRWAN., S.H, M.Pd., M.Mar.E.	**DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E.**	**ADI OKTAVIANTO,S.E, MM**
Pembina Tingkat 1 (IV/b)	**Pembina Tingkat I(III/d)**	**Penata Tingkat I (III/d)**
NIP. 19670629 199808 1 0011	**NIP. 19650320 199303 1 002**	**NIP. 19730713 199803 2 003**

Dikukuhkan oleh :
DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc., M.Mar
Pembina Tk I (IV/a)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DIMAS RICKY SETIAWAN

NIT : 51145438 T

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **"Analisa pengoperasian *bow thruster* pada saat *manouver* di MV. Nusantara Sejati"** adalah benar hasil karya Saya bukan jiplakan skripsi dari orang lain dan Saya bertanggung jawab terhadap judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka Saya bersedia membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang,.....2019

Yang menyatakan

METERAI TEMPEL

ECCCAFF527490249

6000

ENAM RIBU RUPIAH

DIMAS RICKY SETIAWAN

NIT. 51145438 T

MOTTO

- Allah sudah menggariskan kehidupan, tugas kita hanya menjalankan.
- Allah memberi cobaan sepadan dengan kemampuan hambanya.
- Ridha Allah tergantung pada ridha orang tua dan murka Allah tergantung pada murka orang tua (Al-Hadist).
- Ingeatlah bahwa kesuksesan selalu disertai dengan kegagalan.
- Kita akan sukses jika belajar dari kesalahan.
- Saya tidak gagal, saya hanya baru mencoba ribuan eksekusi yang belum berhasil.
- Ingatlah bahwa setiap hari dalam sejarah kehidupan kita ditulis dengan tinta yang tak dapat terhapus lagi " (Thomas Carlyle)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah S.W.T. tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan kripsi ini. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Muhammad S.A.W. yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan menjadi zaman kecerdasan. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada :

1. Ibu Triwahyuni dan bapak Sutardi tercinta yang selalu mendoakan dan selalu mendukung.
2. Adik tersayang, Fandy Aggara Setiawan dan juga keluarga yang selalu memberiku dukungan.
3. Almamater kebanggaanku Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah mendidik dan menempaku menjadi seorang perwira.
4. Para dosen pembimbing yang the best, Bapak Dwi Prasetyo, M.M., M.Mar.E. & Ibu Sri Murdiwati, S.Sos, M.Si.
5. Keluarga besar PIP SEMARANG zona KARANGANYAR yang selalu menjadi motivasi untuk berhasil.
6. Pada pembaca yang budiman semoga skripsi ini bermanfaat dengan baik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat dan petunjuk sehingga penulis diberi kemudahan untuk mengerjakan skipsi dengan judul "Analisis pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati".

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh sebutan sebagai Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) di bidang keteknikaan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangsih dalam peningkatan kualitas pengetahuan bagi para pembaca yang budiman.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu melalui pengantar ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah S.W.T. yang telah memberikan nikmat kesehatan.
2. Ibu, bapak dan kakak tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungannya
3. Bapak Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Teknika.
4. Bapak Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E, selaku dosen pembimbing materi.
5. Ibu Sri Murdiwati, S.Sos, M.Si, selaku dosen pembimbing metodologi penulisan.
6. Rekan-rekan taruna PIP Semarang angkatan LI.
7. Senior, rekan dan junior dari Karanganyar yang selalu memberi semangat.
8. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
9. Seluruh awak kapal MV. Nusantara Sejati yang telah membantu dalam pelaksanaan praktek laut.

10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Demikian sedikit pengantar dari penulis, mudah-mudahan karya yang masih jauh dari kesempurnaan ini dapat bermanfaat. Penulis menyadari, dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangannya, untuk itu, penulis berharap adanya tanggapan, kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, 2019

Penulis

DIMAS RICKY SETIAWAN
NIT.51145438.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

ABSTRAKSI xi

ABSTRACT xii

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Tujuan Penelitian 3

D. Manfaat Penelitian 4

E. Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka 8

B. Kerangka Pikir Penelitian 17

C. Definisi Operasional Variabel.....19

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Metode Penelitian 21

B. Tempat dan Waktu Penelitian 21

C. Sumber Data..... 22

D. Metode Pengumpulan Data..... 23

E. Metode Analisa Data. 25

F. Teknik Analisis Data. 31

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian 33

B. Analisa Hasil Penelitian.....36

C. Pembahasan Masalah 45

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 60

B. Saran 61

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

ABSTRAKSI

Dimas Ricky Setiawan, (2019) NIT. 51145438.T, "*Analisa pengoperasian bow thruster pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati"*, Program Diploma IV, Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E dan Pembimbing II: Sri Murdiwati, S.Sos, M.Si

Bow thruster System adalah pesawat bantu untuk *manouver* kapal waktu akan sandar atau akan meninggalkan dermaga, yaitu dengan memanfaatkan putaran *propeller* yang memberikan gaya axial/ gaya dorong melintang pada haluan kapal.

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode *shell* dan *usg* sebagai metode untuk menentukan faktor permasalahan dan *event-event* yang ada pada permasalahan. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah faktor apa yang menyebabkan gangguan pada *bow thruster*, apa dampak yang ditimbulkan, dan apa upaya yang dilakukan terhadap masalah yang ada.

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penyebab *overload* pada *bow thruster* adalah sistem kontrol dari pesawat bantu *bow thruster* tersebut yang *malfungsion* atau tidak bekerja dengan baik sehingga pengontrolan *bow thruster* tidak normal, dan berakibat pada terjadinya *trouble*/gangguan terhadap komponen utama penyusun *bow thruster* yaitu pada *drive motor* (electromotor), *gear transmission* dan baling-baling (dengan *controllable pitch propeller)*. Pengoperasian *bow thruster* yang tidak normal berdampak pada terganggunya proses *manouver* kapal, serta mengakibatkan peningkatan beban kerja dari generator yang mensuplai arus listrik untuk pengoperasiannya dan dapat memicu terganggunya pengoperasian *bow thruster* yang bisa menyebakan *trip out*, upaya yang dilakukan untuk menghindari terjadinya kendala pengoperasian pada *bow thruster* adalah melakukan penggantian komponen yang rusak/ tidak berfungsi dengan baik dengan komponen-komponen yang baru.

Kata Kunci : *bow thruster, overload, shel, usg*

ABSTRACT

Dimas Ricky Setiawan, (2019) NIT. 51145438.T, *"Analysis of the operation of the bow thruster during manouvers on ship MV. Nusantara Sejati "*, Program Diploma IV, Technical, Marchant Marine Polytechnic of Semarang, 1st Supervision: Dwi Prasetyo,MM,M.Mar.E and 2nd Supervision: Sri Murdiwati, S.Sos, M.Si

Bow thruster system is a auxiliary aircraft for maneuvering the ship when it will lean or will leave the dock, namely by utilizing the propeller rotation which provides axial force / transverse force on the bow of the ship.

The method that used in this scription is fishbone analysis and fault tree analysis as a method to determine the factors of the problem and events that have in the problem. The formulation of the problem for this research are what's factors that can caused the trouble of boiler burning, what's impacts, and what's efforts that are made to existing the problem.

ased on the results of this study concluded that the cause of overload on the bow thruster is the control system of the auxiliary bow thruster aircraft which is malfunctioning or not working properly so that the bow thruster control is not normal, and results in the occurrence of trouble / interference to the main component of the bow thruster compiler on the drive motor (electromotor), hydraulic power pack, gear transmission and propellers (with controllable pitch propeller). The abnormal bow thruster operation results in disruption of the ship's maneuvering process, as well as resulting in an increase in the workload of the generator which supplies electric current for its operation and can trigger overload on the bow thruster which can cause trip out, efforts to avoid overload on the bow thruster are replacing components that are damaged / not functioning properly with new components.

Key Words : *Bow thruster, overload,shel,usg*

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala prioritas 30

Tabel 3.2 Penilaian prioritas masalah 31

Tabel 4.1 *Ship's Particulars* MV. Nusantara Sejati 34

Tabel 4.2 tabel spesifikasi *bow thruster*..... 35

Tabel 4.3 garis besar isi permasalahan dalam metode SHEL 46

Tabel 4.4 Penilaian prioritas masalah 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bow thruster 10

Gambar 2.2. Kerangka pikir penelitian 18

Gambar 4.1 *Tunnel thruster* 35

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi modern di berbagai bidang bergerak sangat cepat, demikian juga di dalam bidang transportasi laut. Salah satu faktor pendukung atau unsur dari transportasi di laut digunakan kapal-kapal berbagai jenis dan ukuran yang disesuaikan dengan kondisi daerah yang beroperasi dan kegunaannya. Sarana pelayaran di laut yang digunakan untuk menunjang kelancaran operasi pada umumnya dilakukan oleh kapal-kapal supply. Untuk menunjang kelancaran pelayaran dibutuhkan pesawat-pesawat bantu yang mendukung kinerja mesin induk, salah satunya adalah *bow thruster*.

Kapal roro merupakan kapal yang mampu memuat kendaraan yang berjalan masuk kedalam kapal dengan penggeraknya sendiri dan keluar dengan sendiri juga,sehingga disebut sebagai kapal *roll on – roll off* atau disingkat Ro-Ro. Merupakan sebuah pesawat bantu ketika olah gerak berupa baling-baling yang ditempatkan melintang di lambung haluan kapal, berguna untuk membantu haluan kapal ke arah kanan atau kiri sesuai dengan operator pada saat olah gerak

Proses manouver dapat terganggu apabila pesawat *bow thruster* tidak beroperasi dengan normal.Gangguan dapat terjadi apabila pesawat *bow thruster* yang mempumyai fungsi untuk memperlancar olah gerak mengalami kerusakan,sehingga sistem operasi dari *bow truster* yaitu

memberikan gaya dorong melintang pada haluan kapal terganggu.Sebagaimana yang pernah dialami oleh MV Nusantara sejati saat melakukan manouver untuk proses bongkar muat di pelabuhan namun tiba-tiba *bow thruster* kehilangan daya sehingga mengganggu proses manouver.Sehingga perlu diadakan pengecekan serta perbaikan,tentunya proses perbaikan ini memerlukan waktu yang mana akan menghambat operasional kapal. Pencegahan terjadinya kerusakan *bow thruster*, memerlukan sebuah perawatan yang baik sesuai dengan petunjuk pada manual book. Agar diperoleh hasil yang lebih baik perlu dilakukan identifikasi bahaya atau resiko yang dapat mengganggu pada sistem tersebut sehingga jika terjadi gangguan pada sistem dapat dengan cepat dilakukan tindakan penanggulangan.

Pengetahuan tentang bagaimana cara memperbaiki atau mengatasi kendala kerusakan, dan memahami cara menidentifikasi potensi bahaya atau resiko sertamasalah pengoperasian yang mungkin terjadi pada sistem operasional pesawat *bow thruster* diatas kapal, maka penulis membuat tulisan ini dengan judul sebagai berikut "Analisa pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara sejati"

B. Rumusan Masalah

Dari penjelasan tersebut diatas, maka penulis dapat mengambil beberapa pokok permasalahan,untuk memudahkan dalam pembahasan bab-bab berikutnya. Penulis mengangkat beberapa masalah yang akan dicari pemasalahan yang akan dicari pemecahan permasalahannya, adapun rumusan masalah dalam skripsi ini yang meliputi :

1. Apa penyebab terjadinya gangguan pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV.Nusantara Sejati?
2. Apa dampak terjadinya gangguan saat pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengatasi gangguan pada pengoperasian *bow thruster* di MV.Nusantara Sejati?

C. Tujuan Penelitian

Pembuatan skripsi ini pada dasarnya bertujuan untuk mengembangkan pikiran pengalaman serta hal-hal yang menyangkut berbagai kejadian yang terjadi dikapal, khususnya yang berkaitan dan berhubungan dengan kerusakan – kerusakan atau gangguan yang sering terjadi, serta identifikasi resiko atau bahaya untuk keselamatan pada pengoperasian sistem pesawat *bow thruster*.

Tujuan dari penelititian ini antara lain adalah:

1. Untuk mengetahui faktor penyebab gangguan pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati.
2. Untuk mengetahui dampak dari gangguan kinerja *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati.
3. Untuk mengetahui upaya mengatasi gangguan pada pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa manfaat penelitian yang didapatkan, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoriti bagi penulis
   a. Penulis dapat mengetahui tindakan yang dilakukan ketika terjadi gangguan pada *bow thruster*.
   b. Penulis dapat mengetahui seberapa besar hubungan dalam mengkoordinasi perawatan *bow thuster*.
2. Manfaat praktis
   a. Bagi Masinis

      Bagi para masinis diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengenai perawatan terhadap *bow thruster*.
   b. Bagi Taruna Taruni Pelayaran Jurusan Teknika

      Bagi taruna taruni pelayaran jurusan teknika, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi belajar tentang pengoperasian dan perawatan *bow thruster*.
   c. Bagi Perusahaan Pelayaran

      Bagi perusahaan pelayaran hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan-kebijakan baru tentang manajemen perawatan yang akan dilakukan terhadap *bow thruster*.
   d. Bagi PIP Semarang

Bagi PIP Semarang, penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap *bow thruster* 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

E. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan jalan penulisan dalam membahas permasalahan yang penulis amati, maka sangat diperlikan sistematika dalam penulisannya. Adapun susunannya adalah sebagai berikut:

1. Bagian awal

   Pada bagian awal ini mencakup tentang: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, abstraksi, daftar table, daftar gambar, serta daftar lampiran.

2. Bagian utama

   BAB I : PENDAHULUAN

   Meupakan pendahuluan yang tediri dari Latar beakang masalah yang digunakan penulis sebagai alasan pemilihan judul skripsi ini, Perumusan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian serta yang terakhir sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang Landasan teori yang menjelaskan tentang uraian-uraian teoritis mengenai beberapa aspek dari masalah penelitian yang menjadi landasan berfikir. Dalam bab ini banyak kutipan-kutipan yang relevan dengan aspek-aspek yang diuraikan. Kutipam tersebut dimaksudkan untuk mendukung uraian, memperjelas, menegaskan serta untuk dianalisa. Dalam bab ini juga berisi tentang kerangka berfikir yang memaparkan tahapan pemikiran serta kronologis dan bentuk bagan alir yang sederhana yang disertai dengan penjelasan singkat mengenai bagan tersebut dan definisi operasional yang menjelaskan tentang pengertian-pengertin khusus yang digunakan di atas kapal.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tentang metodologi penelitian yang menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yang dipilih karena dianggap relevan bagi pemecahan masalah yang dihadapi. Dalam bab ini juga menjelaskan tentang lokasi dan waktu peneliti melaksanakan penelitian serta menjelaskan mengenai sumber data, metode serta saran dari penulis terhadapumpulan data, metode analisis data, dan prosedur yang digunakan pemulis untuk menyelesaikan masalah penelitian.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil penelitian dan analisa data yang memaparkan mengenai uraian analisa data, dimana penulis menganalisa data sesuai dengan rumusan masalah.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang memaparkan mengenai kesimpulan yang diambil oleh penulis dari hasil penelitian yang dilaku penelitian mengenai langkah penyelesaian masalah.

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
BHINNEKA EKA BHAKTI SAMODRA

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Bow thruster

Bow thruster adalah suatu alat pendorong yang dipasang pada kapal-kapal tertentu untuk membantu *manouvering* kapal. Pada saat *manouver* dilakukan, posisi kapal amatlah sulit untuk melakukan olah gerak yang lingkaran putarnya berdiameter kecil. Sehingga dibutuhkan alat pendorong ini agar menghasilkan olah gerak kapal yang efisien.

Menurut buku introduction to marine engineering oleh D.A taylor (1996) bow thruster adalah perangkat pendorong yang dipasang pada kapal jenis tertentu untuk meningkatkan manaouver sebuah kapal. Thruster unit terdiri dari sebuah baling-baling yang dipasang secara melintang di sebuah terowongan pada lambung kapal dan di perangkati dengan beberapa alat bantu gerak seperti sebuah motor listrik. Selama operasi air dihisap atau ditekan oleh baling-baling sehingga mengalir melalui terowongan untuk mendorong kapal kesamping kiri atau kann sesuai yang dikehendaki. Pesawat ini biasanya dikontrol dari anjungan kapal dan penggunaan pesawat ini paling efektif ketika kapal tersebut slow speed atau ketika stasioner

Dalam buku manual book instruction of Bow Thruster Kawasaki

KT-B series (1982) Bow Thruster adalah sebuah perangkat pendorong melintang dengan baling-baling yang dipasang pada terowongan di lambung haluan kapal sehingga putaran yang dihasilkan oleh baling-baling yang dipasang pada terowongan di lambung haluan kapal.

Sehingga memudahkan kapal ketika meninggalkan dermaga dan ketika akan berlabuh kedermaga, pesawat ini juga membantu meningkatkan manouver kapal saat berjalan pada kecepatan rendah atau saat kapal dijalur sempit. Kawasaki KT-B jenis Bow Thruster adalah Thruster yang dikendalikan dengan pitch controller yang mana mekanisme pengontrolan didapat dari pitch propeller itu sendiri.

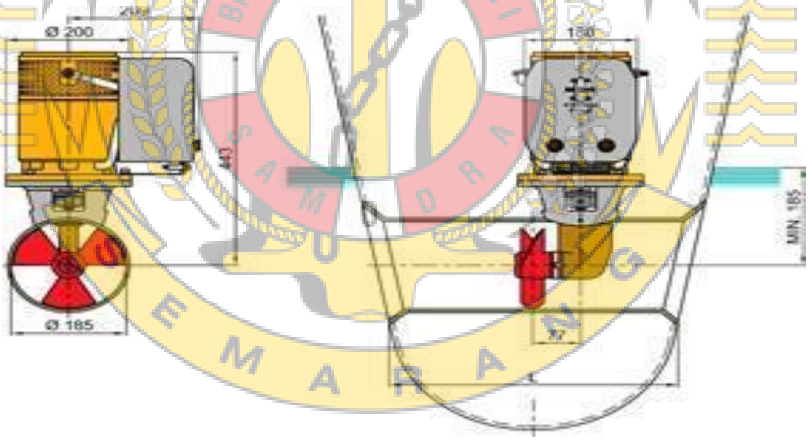
Yaitu sebuah bow thruster yang menggunakan tenaga propeller untuk mengubah arah gerak kapal, contoh jenis *bow thruster* adalah

a. *Tunnel Thrsuter*
b. *Rectractable Thrsuter*
c. *Azimuth Thruster*
d. *Tunnel thruster*

1) *Tunnel thruster*

Tunnel Thruster adalah suatu alat bantu atau terowongan propulsi yang menjadi satu sistem bersama *bow thruster* yang dibuat untuk menyalurkan aliran air laut agar kapal dapat mudah dalam

melakukan olah gerak. *Tunnel thruster* yang berbentuk terowongan berada pada bagian depan samping kapal (belakang sekat haluan) arah garis melintang. Digerakkan dengan mesin hidrolik dan elektrikmotor untuk menggerakan tunnel thruster dengan tenaga 15 kw sampai 1300 kw. Struktur *tunnel thruster* menggunakan baja, aluminium dan FRP tergantung pada material kapal secara umum atau jenis kapal (seperti : kapal FRB menggunakan FRP, kapal baja menggunakan plat baja, dll). Bagian *tunnel thruster* terdiri dari terowongan/*tunnel* tenaga penggerak utama, kontrol panel elektrik dan kontrol kemudi.



Gambar 2.1. Bow thruster

2) *Rectractable Thruster*

Rectractable thruster hampir sama dengan *tunnel*/terowongan, tetapi dapat ditarik kembali ke dalam sarung/bungkus setelah tugas.

Kita dapat menyediakan kemudi hidrolik untuk dapat ditarik masuk dan dikemudikan elektrik dari 20 kW sampai 1000 kW. Motor naik turun, sehingga garis pengarah tidak pernah diputus. Material sarung/bungkus *thruster* dapat berupa aluminium atau kontruksi baja, tergantung pada material kapal. Suatu busi penuh dan main paket di kemudikan hidrolik terdiri dari suatu sistem yang dapat ditarik masuk dengan motor hidrolik, tenaga hidrolik sistem tertutup dengan kendali klep dan suatu panel pengawas utama dengan *joystick* untuk kendali.

3) *Azimuth Thruster*

Azimuth thruster adalah *bow thruster* yang dapat mampu bergerak atau berputar 360 derajat. Dengan daya yang diperlukan dari 150 kW sampai 1300 kW. *Azimuth thruster* dapat digunakan sebagai alat untuk *manouver* atau olah gerak kapal dan dapat juga digunakan untuk tenaga dorong. Setiap tenaga dorong dapat dioptimalkan untuk kecepatan kapal atau daya dorong untuk mencapai kecepatan maksimum. *Azimuth thruster* dalam bentuk Z-Drive dengan tenaga dorong mesin diesel dan dapat di kontrol langsung dari mesin kemudi atau dalam bentuk L-Drive yang menggunakan tenaga dorong elektrik motor dan di kontrol dengan motor hidrolik mengemudi. Sistem kendali *Azimuth thruster* dapat dihubungkan dengan sistem auto pilot.

2. Bagian-bagian *bow thruster* system

Bow thruster system terdiri atas bagian-bagian yang berfungsi untuk menjalankan system tersebut. Bagian-bagian utama yang membangun *bow thruster* sytem yaitu:

a. *Thruster assembly*

1) *Drive motor*

Electromotor merupakan komponen dari *bow thruster* yang berfungsi sebagai sumber atau daya penggerak. Prinsip kerja dari *electromotor* adalah mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Komponen utama dari *electromotor* yaitu stator dan rotor. Stator adalah bagian *electromotor* yang diam dan rotor adalah bagian *electromotor* yang bergerak (berputar).

2) *Power transmission gear*

Power transmission gear adalah sistem roda gigi transmisi yang berfungsi untuk koversi torsi dan kecepatan (putaran) dari *drive* motor menjadi torsi dan kecepatan yang berbeda-beda untuk diteruskan ke penggerak akhir (*propeller*). Konversi ini mengubah kecepatan putar yang tinggi menjadi lebih rendah tetapi lebih bertenaga, atau sebaiknya. Secara umum transmisi sebagai salah satu komponen sistem pemindah tenaga (*power train*) yang mempunyai fungsi sebagai berikut : meneruskan tenaga/putaran mesin dari kopling ke poros propeler (*propeller shaft*), merubah momen yang dihasilkan mesin sesuai dengan kebutuhan (beban mesin dan kodisi lingkungan).

Berikut penjelasan dari beberapa part yang terdapat dalam gear transmission:

a) *Input shaft* (poros input) adalah komponen yang menerima moment output dari unit kopling,poros input juga berfungsi

untuk meneruskan putaran dari kopling ke *mainshaft* (poros utama),sehingga putaran bisa diteruskan ke roda gigi pada *mainshaf*t. *Input shaft* juga sebagai poros dudukan *bearing*, selain itu berfungsi juga sebagai oli untuk melumasi bagian dari pada *input shaft* tersebut.

b) *Main shaft* (poros utama) berfungsi sebagai tempat dudukan gear, *sinchromest*, *bearing* dan poros penerus putaran dari *input shaft* sehingga sebagai poros penerus putaran dari *input shaft* sehingga putaran dapat di teruskan ke output shaft, *main shaft* juga berfungsi sebagai saluran tempat jalannya oli.

c) *Output shaft* (poros output) adalah komponene yang menerima momen outout dari *main shaft*. Fungsi output shaft yaitu untuk meneruskan putaran dari *main shaft* ke propeller, sehingga putaran dari motor driver dapat menggerakkn propeller.

d) *Clucth housing* adalah rumah dari kopling yang berfungsi sebagai pelindung kopling, *clucth housing* juga berfungsi sebagai tempat dudukan dari pada *input shaft*.

e) *Bearing* berfungsi untuk menjaga kerenggangan dari pada *shaft* (poros), agar pada saat unit mulai bekerja komponen yang ada di dalam *transmission unit* tidak terjadi kejutan, sehingga *transmission unit* dapat bekerja dengan halus.

3) Propeller

Propeller (baling-baling) adalah suatu alat yang berfungsi untuk memindahkan tenaga dengan mengkonversikan gerakan rotasi menjadi daya dorong untuk menggerakkan sebuah kapal dengan memutar dua atau lebih bilah kembar (*propeller blade*) dari sebuah poros utama. Putaran dari *propeller blade* pada sebuah propeller berperan untuk memproduksi gaya yang mengaplikasikan

Prinsip *Bernoulli* dan Hukum gerak *Newton,* menghasilkan sebuah perbedan tekanan antara permukaan depan dan belakang bilah tersebut. Bagian-bagian dari proprller yaitu *propeller hub*, *propeller blade* dan *propeller pitch controlling mechanism.*

a) *Propeller hub* adalah bagian dari propeller yang aberfungsi menerima putaran dari *output shaft* pada *power transmission gear* untuk diteruskan ke propeller blade.

b) *Propeller blade* adalah bagian dari propeller yang berbentuk bilah kembar atau daun kemudi yang berfungsi mengubah putaran yang diterima *propeller hub* menjadi sumber daya dorong.

c) Propeller pitch controlling adalah bagian dari propeller yang berfungsi untuk mengontrol propeller blade, yaitu mengubah sudut *propeller blade,* sehingga daya dororng yang dihasilkan dapat dikendalikan sesuai dengan yang diinginkan.

b. Pitch control device

1) Remote control device

Remote control device adalah sistem control jarak jauh. Pada *bow thruster* system ini menggunakan jenis kontrol listrik. Fungsi *control system* yaitu mengirim perintah untuk mengubah *pitch propeller* yang dikontrol dari anjungan ke katup selenoid untuk mengontrol propeller blade angle untuk menyesuaikan kondisi dan mengunci *pitch propeller.*

2) *Hidroulic unit*

Hydraulik system merupakan suatu unit peruba atau pemindah daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair untuk menghasilkan daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan. Dimana fluida penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakkan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan fluida pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur.

Komponen-komponen yang membangun hydraulic system antara lain:

a) *Hydraulic pump* merupakan bagian dari *hydraulic system* yang berfungsi sebagai sumber tenaga untuk mensirkulasikan *fluida*, yaitu putaran pompa menggerakkan sudu-sudu sehingga putaran sudu-sudu tersebut menjadi sumber energy tekan pada fluida.

b) *Hydraulic tank* adalah tempat penampang dari fluida cair.

c) *Check valve* adalah katup satu arah yang berfungsi sebagai pengarah aliran dan juga sebagai *pressure control* (pengontrol tekanan).

d) *Pilot operated check valve* dirancang untuk aliran cairan hidrolik yang dapat mengalir bebas pada satu arah dan menutup pada arah lawannya,kecuali ada tekanan cairan yang dapat membuka.

e) *Control preassure valve* berfungsi untuk membatasi tekanan operasional dalam sistem hydraulik, yaitu mengatur tekanan agar penggerak hidraulik dapat bekerja secara berurutan,serta untuk mengurangi tekanan yang mengalir dalam saluran tertentu menjadi kecil.

f) *Flow control valve* digunakan untuk mengatur volume aliran yang berarti mengatur kecepatan gerak *actuator* (piston). Fungsi katup ini adalah untuk membatasi kecepatan maksimum gerak piston atau motor hidraulik. Untuk membatasi daya yang bekerja pada sistem, untuk menyeimbangkan aliran yang mengalir pada cabang-cabang rangkaian.

c. Universal joint

Universal join merupakan komponene yang berfungsi untuk mentransmisikan daya dari drive motor dan meredam deviasi dari motor axis dan *input shaft* axis pada instalasi thruster system.

3. Cara kerja *bow thruster*

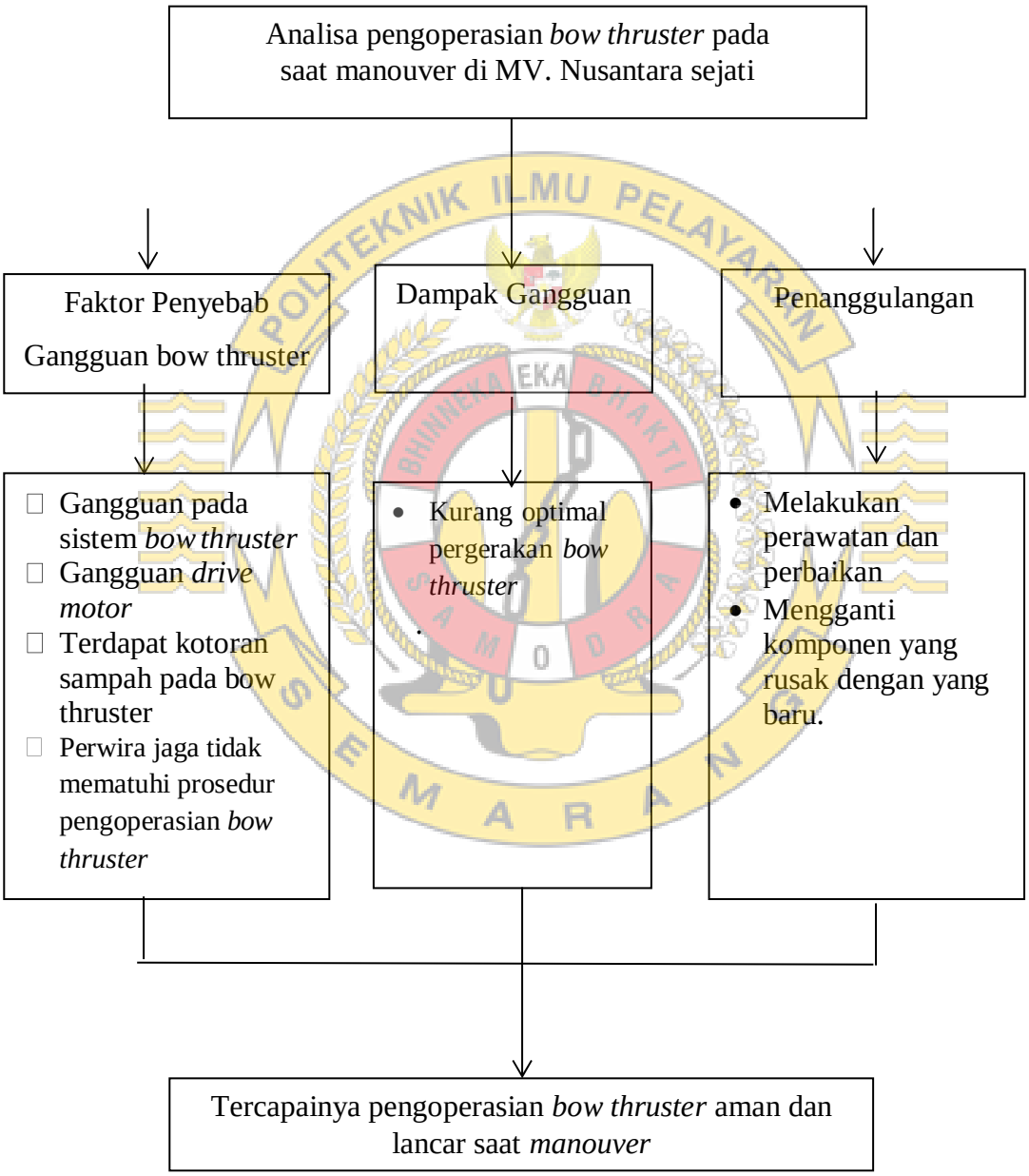
Prinsip kerja *bow thruster* adalah mengubah energi mekanik menjadi energi kinetik atau daya dorong. Proses kerja dari *bow thruster*

adalah sumber energi listrik dari generator diubah menjadi energi mekanik olek *electromotor*, proses tersebut terjadi karena adanya perbedaan induksi magnet yang relative anatara stator dan rotor pada *electromotor*, hal tersebut mengakibatkan rotor berputar. Putaran rotor pada electromotor diteruskan ke gear transmission, pada gear transmission putaran tersebut masuk dari input shaft kemudian disalurkan ke main shaft, pada main shaft terdapat roda gigi yang berfungsi mengatur putaran dari *electromotor* diteruskan ke penggerak akhir. Setelah putaran sesuai yang diharapkan maka putaran pada main shaft disalurkan ke *output shaft* untuk menggerakkan propeller. *Propeller hub* menerima putaran dari *output shaft* pada transmission gear untuk memutar propeller blade. Setelah *propeller blade* berputar maka timbullah gaya kinetik, gaya kinetik tersebut terjadi akibat adanya gaya axial antara *propeller blade* dengan media (air), sehingga menghasilkan gaya dorong. Pada *propeller blade* dapat diatur blade angel nya untuk mengontrol *pitch propeller* sesuai yang di harapkan oleh anjungan.

B. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk mempermudah penulis dalam menyusun skripsi, maka penulis menggunakan kerangka pemikiran secara sistematis berupa *chart part way*. Pada kerangka yang disusun penulis, menitik beratkan pada penelitian tentang keselamatan bongkar muat yang disebabkan oleh beberapa faktor. Dengan memperhatikan fakta-fakta yang menyebabkan terjadinya bahaya, maka penulis memberikan acuan-acuan dalam upaya pencegahan terjadinya bahaya

dalam pengoperasian pesawat *bow thruste*r tersebut. Acuan tersebut berupa keselamatan kerja, perawatan dan perbaikan pesawat *bow thruster*. Hal ini dilaksanakan dengan harapan pengoperasian *bow thruster* berjalan lancar dan aman.



Gambar 2.2. Kerangka pikir penelitian

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalm judul skripsi. Sesuai dengan judul skripsi yaitu "Analisa pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara sejati", maka definisi operasional yang perlu dijelaskan, yaitu :

Electromotor disisni adalah *electromotor AC* dengan sumber daya induksi bekerja berdasarkan induksi medan magnet stator dan rotornya, dimana arus motor bukan berasal dari sumber tegangan tertentu, tapi merupakan arus yang terinduksi sebagai akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar (*rotating magnetic field*) yang dihasilkan oleh stator.

1. *Power transmission gear* adalah sistem roda gigi transmisi yang berfungsi untuk konversi torsi dan kecepatan (putaran) dari drive motor menjadi torsi dan kecepatan yang berbeda-beda untuk diteruskan kepenggerak akhir (propeller).
2. *Propeller* (baling-baling) adalah suatu alat yang berfungsi untuk memindahkan tenaga dengan mengkonversi gerakan rotasi menjadi daya dorong untuk menggerakkan sebuah kapal dengan memutar dua atau lebih bilah kembar (propeller blade) dari sebuah poros utama.
3. *Pitch Control Device* adalah bagian dari *bow thruster* yang mengatur sudut kemiringan dari bilah blade propeller

4. Kriteria *Consequences* adalah akibat apa yang akan terjadi pada pengoperasian sistem yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan kerusakan apa yang terjadi .
5. Kriteria *Likelihood* adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau record perusahaan selama kurun waktu tertentu.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan pembahasan masalah pada bab sebelumnya, maka peneliti dapat membuat kesimpulan dan saran sebagai berikut:

A. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan penulis di kapal MV. Nusantara Sejati pada tanggal 18 Agustus 2016 sampai dengan 31 Agustus 2017, dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor yang mempengaruhi gangguan pengoperasian pada *bow thruster* di kapal MV.Nusantar Sejati adalah
   a. sistem kontrol dari pesawat tersebut yang *malfungsion* atau tidak bekerja dengan baik sehingga pengontrolan *bow thruster* tidak normal, dan berakibat pada terjadinya *trouble*/gangguan terhadap komponen utama penyusun *bow thruster.*
   b. Perwira jaga tidak mematuhi prosedur pengoperasian bow thruster.
   c. Kurangnya perawatan bow thruster yang mengakibatkan bow thruster sering mengalami gangguan.
   d. Terdapat sampah pada bow thruster yang menghambat putaran dari baling-baling bow thruster.
2. Dampak dari pengoperasian *bow thruster* yang tidak normal yaitu terganggunya proses *manouver* kapal, serta mengakibatkan peningkatan

beban kerja dari generator yang mensuplai arus listrik untuk pengoperasianya.

3. Upaya yang dilakukan untuk mencegah gangguan pengoperasian pada *bow thruster* di MV. Nusantara Sejati yaitu dengan melakukan pengecekan atau pengetesan pada komponen dengan menggunakan peralatan pengukuran hambatan (ohmmeter) atau alat pengukur insulation atau *ground*ing dan pergantian komponen jika diperlukan.

B. Saran

Sesuai permasalahan yang telah dibahas dalam skripsi ini, penulis ingin memberikan saran yang dapat bermanfaat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Adapun saran penulis adalah sebagai berikut:

1. Agar kerusakan atau gangguan pada sistem *bow thruster* dapat diminimalisir, maka dalam melaksanakan perbaikan atau perawatan terhadap pesawat *bow thruster* penulis sarankan harus sesuai dengan prosedur kerja. Apabila terjadi kerusakan atau gangguan pada komponen-komponen *bow thruster system*, lakukan pengecekan dan perbaikan pada komponen yang rusak, sehingga ketika proses *manouver* kapal tidak mengalami kendala yang fatal.
2. Diharapkan dilaksanakan perawatan dan perbaikan, pengecekan terhadap suara dan getaran *electromotor* setiap pengoperasian, perawatan per-bulan terhadap *oil filter* dan *hydraulic oil*, perawatan per-tiga bulan terhadap komponen-komponen *hydraulic system*, dan perawatan setahun dua kali terhadap *controllable pitch proppeller* dan *remote control system*, maka gangguan yang mungkin terjadi dapat dihindari, sehingga pesawat *bow thruster* dapat selalu bekerja dengan baik pada waktu kapal *manouver* untuk sandar, meninggalkan pelabuan.

3. Perwira yang bertanggung jawab terutama masinis III harus rutin melakukan pemeriksaan terhadap komponen-komponen sistem permesinan *bow thruster*, untuk memastikan mesin beroperasi dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Dullens F.P.M 2009. *Modeling and Control of a Controllable Pitch Propeller*. Technische Universiteit Eindhoven.

Manual Intruction Book. 1982. Rolls-Royce KU-55b3 *Bow Thruster*. Rolls-Royce. German: Heavy Industries, LTD.

Nazir, Moh. 2005. Metode Penelitian. Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.

Roy, Harrington L. 1992. *Marine Engineering*. America: The Society of Naval Architects and *Marine Engineers*. U.S

Stephen, Chapman J. 2005. *Electric Machinery Fundamentals*. Fourth edition. New York: Mcgraw-hill Americ

---------, 2019, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, PIP Semarang, Semarang.

Sugiono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung, Alfabeta

Sugiono, 2016, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*, Bandung, Alfabeta

SHIP'S PARTICULAR

1.	Name Of Vessel	: MV. Nusantara Sejati	
2.	Nationality / Flag	: Indonesia	
3.	Port Registry	: Jakarta	
4.	Call Sign	: P M T E	
5.	Official Number	:	
6.	IMO Number	: 8131128	
7.	Classification	: B K I	
8.	Owners Name	: PT. Pelayaran Putra Sejati	
9.	Ship's Manager	: PT. Pelayaran Nusantara Sejati	
10.	Ship Built	: 30th march 1984	
11.	Ship Builders	: Frederikshavn, Denmark	
12.	G R T	: 7.955	Ton
13.	N R T	: 2.627	Ton
14.	Japanese Net Tonnage	:	
15.	Deadweight	: 7.172,000	M/T
16.	Displacement	: 10.522,240	M/T
17.	Light Ship Condition	: 3.330,970	M/T
18.	L O A	: 131,700	Meter
19.	L B P	: 122,850	Meter
20.	Breadth (Moulded)	: 19,388	Meter
21.	Depth (Moulded) (1st Deck)	: 11,600	Meter
	(2nd Deck)	: 6,250	Meter
22.	Draft (Summer)	: 6,160	Meter
23.	Freeboard Draft (summer)	: 3,464	Meter
24.	Bow to Bridge	: 16,500	Meter
25.	Stern to Bridge	: 115,200	Meter
26.	Height from Keel Topmast	: 33,600	Meter
27.	Capasity Ballast Water	: 1.881,100	M/T (100% Full S/W-1.025)
28.	Capasity F O	: 474,800	M/T (85% Full)
29.	Capasity D O	: 105,000	M/T (85% Full)
30.	Capasity Of Fresh Water	: 104,800	M/T (100% Full S/W-1.000)
31.	Name Of Main Engine	: Mark Diesel	
32.	Engine Of Hours Power	: 5.000	HP
33.	Bow Truster	: 700 kw / 900	HP
34.	Service Speed	: 11,50	knots
35.	Type Of Vessel	: Roro Container Carrier	
36.	Vessel Tracking Area	: Far East	
37.	ship Main Commonication	: Inmarsat	
38.	Ship TLX Number/E-mail Adress	: PMTE@globeemail.com	
39.	Ship MMSI Number / DSC Number	: 525016458	
40.	Radio Accounting Code	:	

MASTER

PT.PELAYARAN PUTRA SEJATI
KIRANA BOUTIQUE OFFICE. Jl. Boulevard Raya Kelapa Gading Block D 3 No. 1 – Jakarta Utara

Nama Kapal	: KM. Nusantara Sejati	Bendera	: Indonesia	Daerah pelayaran	: N C V
Isi Kotor	: 7.955 / 3.600 PK	Jenis Kapal	: Roro Container	Nama Nakhoda	: Capt. Bawon Suroso. M.Mar
Tiba Dari	:	Tujuan	:	Date	:

CREW LIST

No	Nama Awak Kapal	Jabatan	No. Ijazah	No Sijil	No. PKL	Buku Pelaut		Certifikat Pelaut
						Nomor	Masa Berlaku	
1	Bawon Suroso	Nakhoda	6200098083N10208	-	PK.308/481/07/SYB.TPK/16	Y 001585	17.11.2017	ANT I / 2008 / ORU
2	Tabroni	Mualim I	6200060095N20210	38	PK.308/1122/12/SYB.TPK/15	D 036089	12.01.2018	ANT II / 2010 / ORU
3	Asep Tata Daryana	Mualim II	6200101881N30104	27	PK.308/1422/IX/BKB.SYB.MKS/15	E 066380	27.02.2019	ANT III / 2004 / ORU
4	Poltak Suwandi	Mualim III	6201472453N30114	27	PK.308/1423/IX/BKB.SYB.MKS/15	B 026629	14.12.2017	ANT III / 2014 / ORU
5	Abdul Kadir Sangadji	KKM	6200089049T10207	28	PK.308/1125/02/SYB.TPK/15	D 018466	05.11.2017	ATT I / 2007
6	Ismail Usman	Masinis II	6200018180T20114	36	PK.308/1126/02/SYB.TPK/15	C 002637	28.10.2018	ATT II / 2014
7	Petrus Taruk Allo	Masinis III	6200086715T30202	06	PK.308/1127/02/SYB.TPK/15	A 066609	03.09.2017	ATT III / 2002
8	Kabir Katuo	Masinis IV	6200116710T50608	07	PK.308/1128/02/SYB.TPK/15	E 034324	19.11.2018	ATT V / 2008
9	Edi Susilo	Mandor	6200265363T10108	08	PK.308/1133/02/SYB.TPK/15	Y 036766	13.04.2018	ATT D
10	Sumarsono	Bosun	6200084917N60202	09	PK.308/1129/02/SYB.TPK/15	Y 036681	13.04.2018	ANT D
11	Alexsander A. Rakkang	Juru Mudi	6201025359N60604	10	PK.308/1130/02/SYB.TPK/15	E 134404	30.11.2019	ANT D
12	Ahmad Arifin	Juru Mudi	6201297672N10110	31	PK.308/1131/02/SYB.TPK/15	F 017528	03.05.2020	ANT D
13	Hermanto	Juru Mudi	6201589259330714	32	PK.308/1132/02/SYB.TPK/15	Y 047150	15.05.2018	RATING
14	Syarif Maulana	Oiler	6201580093T60713	19	PK.308/1136/02/SYB.TPK/15	Y 003686	19.11.2017	ATT D
15	ABD Awaluddin	Oiler	6202132896350215	40	PK.308/478/07/SYB.TPK/16	C 046556	25.02.2019	ATT D
16	Rachmat Hidayat	Oiler	6202107973350715	34	PK.308/20/05/SYB.TPK/17	C060500	05.05.2019	RATING
17	Yermia Paembonan	Wifer	6201313559420216	35	PK.308/19/05/SYB.TPK/17	Y 069678	13.09.2018	ATT D
18	Wachyudin	Kelasi	6200348067010307	13	PK.308/1139/02/SYB.TPK/15	C 014726	18.10.2017	B S T
19	Herig Darman	Kelasi	6201561634330714	45	PK308/974/02/SYB.TPK/17	Y 018223	28.01.2018	RATING
20	Joko Utomo	Kelasi	6200388296010116	15	PK.308/864/4/SYB.TPK/16	E 126772	13.10.2019	B S T
21	Lamanda Herman	Koki	6200208385010107	20	PK.308/1211/02/SYB.TPK/15	C 069022	31.03.2019	B S T
22	Andi Supriyatna	Pelayan	6211508686310115	38	PK.308/1397/02/SYB.TPK/15	D 064010	31.03.2018	B S T
23	Denny Ari Sutisna	Cadet Deck	6211552172010115	33	-	E 067599	10.03.2019	B S T
24	Dimas Ricky Setiawan	Cadet Mesin	6211567791010316	33	-	E 057281	29.03.2019	B S T

Jumlah Crew = 24 Orang termasuk Nakhoda

Capt. Bawon Suroso. M.Mar
Nakhoda

	FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI	No SOP	F.PUDIR.1.PSN.15
		Tgl ditetapkan	02 November 2015
		Revisi ke	00
		Tgl revisi	-
		Tgl diberlakukan	04 Januari 2016

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : DIMAS RICKY SETIAWAN

NIT : 51145438 T

JUDUL SKRIPSI : **ANALISA PENGOPERASIAN BOWTHRUSTER PADA SAAT MANOUVER DI MV.NUSANTARA SEJATI**

PEMBIMBING 1 : DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E

TANGGAL	URAIKAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
20/9-2018	Acc Pengajuan judul skripsi.	
05/10-2018	Pengajuan Bimbingan Bab I, Revisi materi.	
8/10-2018	Bab I Acc, lanjut bab II	
22/10-2018	Pengajuan Bimbingan Bab II, Revisi materi.	
05/11-2018	Bab II Acc, lanjut bab III	
19/11-2018	Pengajuan Bimbingan Bab III, Revisi materi.	
03/12-2018	Bab III Acc, lanjut Bab IV	
20/12-2018	Pengajuan Bab IV, Revisi materi.	
21/01-2019	Bab IV Acc, lanjut Bab V	
31/01-2019	Bab V Acc	
01/02-2019	Acc untuk diujikan	

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIKA

AMAD NARTO,M.Mar.E, M.Pd
Pembina (IV/a)
NIP. 19740614 199808 1 001

Semarang, 2018
Dosen Pembimbing 1

DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E
Pembina (III/d)
NIP. 19741209 199808 1 001

	FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI	No SOP	F.PUDIR.1.PSN.15
		Tgl ditetapkan	02 November 2015
		Revisi ke	00
		Tgl revisi	-
		Tgl diberlakukan	04 Januari 2016

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : DIMAS RICKY SETIAWAN

NIT : 51145438 T

JUDUL SKRIPSI : **ANALISA PENGOPERASIAN BOWTRUSTER PADA SAAT MANOUVER DI MV.NUSANTARA SEJATI**

PEMBIMBING 2 : SRI MURDIWATI, S.Sos. ,M.Si

TANGGAL	URAIKAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
~~12/2018~~		
5/10 2018	acc judul lanjut bab I	
2/11 2018	Revisi bab I	
12/11 2018	acc bab I lanjut bab II	
4/12 2018	Revisi bab II	
6/12 2018	acc bab II lanjut bab III	
29/12 2018	Revisi bab III	
10/1 2019	acc bab III lanjut bab IV	
23/2019	Revisi bab IV	
7/2 2019	acc bab IV lanjut bab V	
13/2 2019	acc bab V dan siap sidang	

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIKA

AMAD NARTO,M.Mar.E, M.Pd
Pembina (IV/a)

Semarang, 2018
Dosen Pembimbing 2

SRI MURDIWATI, S.Sos. ,M.Si
Penata Tk. I (IV/a)

LAMPIRAN II

KUESIONER ANALISIS U.S.G RESPONDEN 1

"Analisis pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati"

Jabatan responden : Kepala Kamar Mesin

Nama kapal : MV. Nusantara Sejati

Berikanlah penilaian dengan skor (1-5) pada pernyataan dibawah ini:

No	Pernyataan	Penilaian		
		U (Mendesak)	S (Keseriusan)	G (Pertumbuhan)
1.	Perwira jaga tidak mematuhi prosedur pengoperasian bow thruster	4	4	4
2.	Gangguan pada sistem kontrol bow thruster	5	4	5
3.	Terdapat kotoran sampah pada *bow thruster*	2	3	4
4.	Kurangnya pengawasan dan perawatan Masinis serta *crew* kapal terhadap bow thruster	4	3	4

Keterangan :

Skor	Keterangan		
	U	S	G
1	Sangat tidak mendesak	Sangat tidak serius	Sangat tidak berkembang
2	Tidak mendesak	Tidak serius	Tidak berkembang
3	Agak mendesak	Agak serius	Agak berkembang

4	Mendesak	Serius	Berkembang
5	Sangat mendesak	Sangat serius	Sangat berkembang

LAMPIRAN III

KUESIONER ANALISIS U.S.G RESPONDEN 2

"Analisis pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati"

Jabatan responden : Masinis 2

Nama kapal : MV. Nusantara Sejati

Berikanlah penilaian dengan skor (1-5) pada pernyataan dibawah ini:

No	Pernyataan	Penilaian		
		U (Mendesak)	S (Keseriusan)	G (Pertumbuhan)
1.	Perwira jaga tidak mematuhi prosedur pengoperasian bow thruster	4	4	4
2.	Gangguan pada sistem kontrol bow thruster	4	5	5
3.	Terdapat kotoran sampah pada *azimuth thruster*	3	3	4
4.	Kurangnya pengawasan dan perawatan Masinis serta *crew* kapal terhadap bow thruster	3	4	4

Keterangan :

Skor	Keterangan		
	U	S	G
1	Sangat tidak mendesak	Sangat tidak serius	Sangat tidak berkembang
2	Tidak mendesak	Tidak serius	Tidak berkembang
3	Agak mendesak	Agak serius	Agak berkembang
4	Mendesak	Serius	Berkembang
5	Sangat mendesak	Sangat serius	Sangat berkembang

LAMPIRAN IV

KUESIONER ANALISIS U.S.G RESPONDEN 3

"Analisis pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati"

Jabatan responden : Masinis 3

Nama kapal : MV. Nusantara Sejati

Berikanlah penilaian dengan skor (1-5) pada pernyataan dibawah ini:

No	Pernyataan	Penilaian		
		U (Mendesak)	S (Keseriusan)	G (Pertumbuhan)
1.	Perwira jaga tidak mematuhi prosedur pengoperasian bow thruster	3	3	4
2.	Gangguan pada sistem kontrol bow thruster	4	4	4
3.	Terdapat kotoran sampah pada *azimuth thruster*	2	3	3

4.	Kurangnya pengawasan dan perawatan Masinis serta *crew* kapal terhadap bow thruster	3	4	4

Keterangan :

Skor	Keterangan		
	U	S	G
1	Sangat tidak mendesak	Sangat tidak serius	Sangat tidak berkembang
2	Tidak mendesak	Tidak serius	Tidak berkembang
3	Agak mendesak	Agak serius	Agak berkembang
4	Mendesak	Serius	Berkembang
5	Sangat mendesak	Sangat serius	Sangat berkembang

LAMPIRAN V

KUESIONER ANALISIS U.S.G RESPONDEN 4

"Analisis pengoperasian *bow thruster* pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati"

Jabatan responden : Masinis 4

Nama kapal : MV. Nusantara Sejati

Berikanlah penilaian dengan skor (1-5) pada pernyataan dibawah ini:

No	Pernyataan	Penilaian		
		U (Mendesak)	S (Keseriusan)	G (Pertumbuhan)
1.	Perwira jaga tidak mematuhi prosedur pengoperasian bow thruster	4	4	4

2.	Gangguan pada sistem kontrol bow thruster	4	4	5
3.	Terdapat kotoran sampah pada *azimuth thruster*	2	3	3
4.	Kurangnya pengawasan dan perawatan Masinis serta *crew* kapal terhadap bow thruster	3	4	3

Keterangan :

Skor	Keterangan		
	U	S	G
1	Sangat tidak mendesak	Sangat tidak serius	Sangat tidak berkembang
2	Tidak mendesak	Tidak serius	Tidak berkembang
3	Agak mendesak	Agak serius	Agak berkembang
4	Mendesak	Serius	Berkembang
5	Sangat mendesak	Sangat serius	Sangat berkembang

LAMPIRAN VI

Hasil Kuesioner Tabel USG

"Analisis pengoperasian bow thruster pada saat manouver di MV. Nusantara Sejati"

No	Pernyataan
1	Perwira jaga tidak mematuhi prosedur pengoperasian bow thruster
2	Gangguan pada sistem kontrol bow thruster
3	Terdapat kotoran sampah pada bow thruster
4	Kurangnya pengawasan dan perawatan Masinis serta crew kapal terhadap bow thruster

No	*Urgency*				Total	Rata-rata	*Seriousness*				Total	Rata-rata	*Growth*				Total	Rata-rata	Total USG	Prioritas
	R1	R2	R3	R4			R1	R2	R3	R4			R1	R2	R3	R4				
1	4	4	3	4	15	3,75	4	4	3	4	15	3,75	4	4	4	4	16	4	11,5	2
2	5	4	4	4	17	4,25	4	5	4	4	17	4,25	5	5	4	5	19	4,75	13,25	1
3	2	3	2	2	9	2,25	3	3	3	3	12	3	4	4	3	3	14	3,5	8,75	4
4	4	3	3	3	13	3,25	3	4	4	4	15	3,75	4	4	4	3	15	3,75	10,75	3

Keterangan :

R1	Responden 1	Kepala Kamar Mesin
R2	Responden 2	Masinis 2
R3	Responden 3	Masinis 3
R4	Responden 4	Masinis 4

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dimas Ricky Setiawan

Tempat/tgl lahir : KARANGANYAR, 20 oktober 1995

NIT : 51145438. T

Alamat Asal : Desa Segawe RT 01 RW 08
kel. Tunggulrejo kec. Jumantono

Agama : Islam

Pekerjaan : Taruna PIP Semarang

Status : Belum Kawin

Hobi : joging

Orang Tua

Nama Ayah : Sutardi

Pekerjaan : Swasta

Nama Ibu : Triwahyuni

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Alamat Asal : Desa Segawe RT 01 RW 08 kel. Tunggulrejo
kec. Jumantono kab. Karanganyar

Riwayat pendidikan

1. SD Negeri 02 Tunggulrejo Lulus Tahun 2007
2. SMP Negeri 01 Matesih Lulus Tahun 2010
3. SMK Satya Karya Karanganyar Lulus Tahun 2013
4. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang 2014 – Sekarang

Pengalaman Prala (Praktek Laut)

Kapal : Nusantara Sejati

Perusahaan : PT. Putra Pelayaran Sejati