

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**ANALISIS PERAN MUALIM I DALAM BEROLAH GERAK  
DENGAN BERNAVIGASI DI AZIMUTH STERN DRIVE TUG  
JAWAR FAW**

Oleh :

**HERMAN LALIMBAT**  
NIS. 03357 / N-1

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2024**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**ANALISIS PERAN MUALIM I DALAM BEROLAH GERAK  
DENGAN BERNAVIGASI DI AZIMUTH STERN DRIVE TUG  
JAWAR FAW**

Diajukan Guna Memenuhi Peryaratan  
Untuk Menyelesaikan program ANT - I

Oleh :

**HERMAN LALIMBAT**

NIS. 03357 / N-1

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2024**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : HERMAN LALIMBAT  
No. Induk Siwa : 03357 / N-1  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : ANALISIS PERAN MUALIM I DALAM BEROLAH  
GERAK DENGAN BERNAVIGASI DI AZIMUTH  
STERN DRIVE TUG JAWAR FAW

Jakarta, 04 Desember 2024

Dosen Pembimbing I

**Dr. Capt. Erwin F Manurung, M.M**  
NIP. 19730708 200502 1 001

Dosen Pembimbing II

**H. Kamarul Hidayat, S.Pel., M.M.Tr.**  
NIP. 19710919 199803 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari N. H, S.Si.T., M.M.Tr**

Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN**  
**BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

Nama : HERMAN LALIMBAT  
No. Induk Siwa : 03357 / N-1  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : ANALISIS PERAN MUALIM I DALAM BEROLAH  
GERAK DENGAN BERNAVIGASI DI AZIMUTH  
STERN DRIVE TUG JAWAR FAW

Jakarta, 13 Desember 2024

Penguji I

**Capt. Chandra Purnama,**  
**M.M.Tr., M.Mar**  
Pembina Tk. I ( IV/a )  
NIP. 97301192002121001

Penguji II

**Capt. Tri Kismantoro,**  
**M.M., M.Mar**  
Penata Tk. I ( III/d )  
NIP. 197510121998081001

Penguji III

**H. Kamarul Hidayat,**  
**S.Pel., M.M.Tr.**  
Penata ( IV/a )  
NIP. 197109191998031001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari N. H, S.Si.T., M.M.Tr**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat yang telah diberikanNya sehingga dapat menyelesaikan makalah penulis dengan judul : **“ANALISIS PERAN MUALIM I DALAM BEROLAH GERAK DENGAN BERNAVIGASI DI AZIMUTH STERN DRIVE TUG JAWAR FAW .”**

Dalam penyusunan makalah ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin memaparkan seluruh pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki serta yang pernah dialami selama bekerja di atas kapal. Segala kesulitan yang di alami penulis selama menyusun makalah ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari semua pihak serta buku-buku panduan, baik yang berasal dari STIP maupun yang berasal dari perpustakaan dari luar. Dalam penyusunan makalah ini juga penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu sangat diharapkan adanya saran dan kririk yang bersifat membangun.

Dengan segala kerendahan hati, tidak lupa dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan ini :

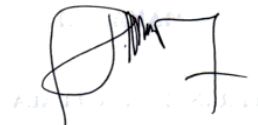
1. Bapak Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta
2. Ibu Capt. Suhartini, S.Si.T., M.M., M.M.Tr. selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Ibu Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr. selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
4. Bapak Dr. Capt. Erwin F Manurung, M.M. selaku pembimbing I.
5. Bapak H. Kamarul Hidayat, S.Pel., M.M.Tr. selaku pembimbing II
6. Seluruh dosen dan Staff pengajar di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran di Jakarta yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah ini.
7. Keluarga tercinta yang selalu mendo'akan dan mendukung sehingga makalah ini bisa diselesaikan.
8. Rekan rekan Perwira Siswa ANT – I Angkatan 72 yang sudah menyumbangkan peran sebagai tempat diskusi dan tukar pikiran dalam menyusun makalah ini, memberikan

sumbangsih saran baik secara materil maupun moril, sehingga akhirnya makalah ini dapat terselesaikan.

Akhirnya Penulis berharap semoga makalah ini bermanfaat baik bagi pribadi penulis maupun pihak-pihak yang membacanya.

Jakarta, 20 November 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Herman Lalimbat', written over a faint, light blue grid background.

**Herman Lalimbat**

NIS. 03357/N-1

# DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL                                     |     |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                          | i   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                          | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                              | iii |
| DAFTAR ISI .....                                  | v   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                           | 1   |
| A. Latar Belakang .....                           | 1   |
| B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah..... | 2   |
| C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....            | 3   |
| D. Metode Penelitian .....                        | 4   |
| E. Waktu Dan Tempat Penelitian .....              | 5   |
| F. Sistematika Penulisan .....                    | 5   |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                       | 7   |
| A. Tinjauan Pustaka .....                         | 7   |
| B. Kerangka Pemikiran .....                       | 18  |
| BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....             | 19  |
| A. Deskripsi Data .....                           | 19  |
| B. Analisis Data .....                            | 22  |
| C. Alternatif Pemecahan Masalah .....             | 28  |
| D. Pemecahan Masalah Yang Dipilih .....           | 35  |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....                 | 42  |
| A. Kesimpulan .....                               | 42  |
| B. Saran .....                                    | 42  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                              | 43  |
| LAMPIRAN – LAMPIRAN                               |     |
| DAFTAR ISTILAH                                    |     |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Dalam industri maritim, kapal *Azimuth Stern Drive Tug* (ASD Tug) merupakan salah satu jenis kapal tunda yang memainkan peran penting dalam mendukung operasional pelabuhan dan pengelolaan kapal besar. Sistem penggerak *Azimuth Stern Drive* memungkinkan kapal untuk bermanuver dengan tingkat fleksibilitas tinggi, menjadikannya ideal untuk operasi di perairan sempit seperti pelabuhan atau terminal bongkar muat. Namun, kemampuan sistem ini sangat bergantung pada kompetensi kru kapal, terutama Mualim I, yang memiliki tanggung jawab utama dalam pengelolaan navigasi dan manuver.

Sebagai perwira dek Mualim I bertanggung jawab terhadap perencanaan rute, pelaksanaan navigasi, dan pengendalian kapal selama manuver. Dalam konteks kapal ASD Tug Jawar Faw, sistem penggerak *azimuth* menghadirkan tantangan unik yang memerlukan pengetahuan teknis mendalam dan keterampilan khusus. Peran Mualim I menjadi semakin penting mengingat kompleksitas operasional kapal tug yang sering kali bekerja dalam tekanan waktu, area terbatas, dan kondisi cuaca yang tidak menentu.

Meski sistem ASD memberikan keunggulan manuver, masih banyak ditemukan kendala dalam pelaksanaan tugas navigasi dan manuver yang dapat berdampak pada efisiensi operasional dan keselamatan. Keterbatasan dalam kompetensi teknis dan kurangnya pemahaman mendalam tentang karakteristik sistem penggerak *azimuth* menjadi faktor yang memengaruhi optimalisasi peran Mualim I. Selain itu, tantangan seperti komunikasi yang kurang efektif antara kru, prosedur yang tidak terstandarisasi, serta minimnya pelatihan lanjutan khusus untuk kapal ASD Tug turut menjadi hambatan dalam mencapai operasi yang efisien dan aman.

Pada kapal ASD Tug seperti Jawar Faw, terdapat kebutuhan untuk memastikan bahwa setiap operasi manuver dilakukan dengan tingkat presisi dan efisiensi yang tinggi. Kesalahan dalam navigasi atau manuver dapat berdampak signifikan, mulai dari kerusakan kapal, gangguan operasi pelabuhan, hingga potensi kecelakaan laut. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis secara mendalam peran Mualim I dalam konteks pengelolaan navigasi dan manuver kapal ini, guna mengidentifikasi tantangan yang dihadapi serta merumuskan solusi untuk meningkatkan kinerja operasional kapal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peran Mualim I dalam pengelolaan navigasi dan manuver kapal ASD Tug Jawar Faw, mengidentifikasi hambatan yang dihadapi, serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kompetensi dan efisiensi operasional kapal.

Berdasarkan kenyataan dan fenomena di atas maka didalam penulisan makalah ini, penulis memilih judul “ANALISIS PERAN MUALIM I DALAM BEROLAH GERAK DENGAN BERNAVIGASI DI AZIMUTH STERN DRIVE TUG JAWAR FAW”.

## **B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan realita dan fakta yang telah diuraikan di atas, penulis melakukan *review* kajian dengan menganalisa faktor-faktor yang berkaitan dengan peran mualim I diatas kapal ASD, antara lain sebagai berikut :

- a. Kurang pahamnya Mualim I dengan sistem *Azimuth Stern Drive Tug* untuk bernavigasi dan manuver.
- b. Kurangnya komunikasi yang baik antara Mualim I, nahkoda, dan kru lain.
- c. Kurang mampunya Mualim I dalam menggunakan alat bantu navigasi modern, seperti radar, GPS, dan ECDIS.
- d. Kurang Optimalnya Mualim I dalam menjamin keselamatan dan efisensi operasi manuver kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

### **2. Batasan Masalah**

Dalam penulisan makalah ini, Mengingat luasnya pokok-pokok permasalahan yang ada, maka untuk mengarahakan pembahasan makalah ini

agar terfokus dan tidak menjadi bias, penulis membatasi ruang lingkup pokok bahasan yang ada di atas kapal ASD Tug Jawar Faw milik Perusahaan Jawar Al Khaleej, dalam makalah ini permasalahan yang lebih dititik beratkan pada :

- a. Kurang pahamnya Mualim I dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive Tug*.
- b. Kurangnya Optimalisasi Peran Mualim I dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

### **3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah penulis kemukakan diatas, maka arah pembahasan dan analisa untuk pemecahan permasalahan dapat penulis jabarkan dalam 2 (dua) rumusan masalah, yaitu :

- a. Mengapa Mualim I kurang paham dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive*?
- b. Mengapa Peran Mualim I kurang optimal dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug* ?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui dan menganalisis Mengapa Mualim I kurang paham dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive*.
- b. Untuk mengetahui dan menganalisis Mengapa Peran Mualim I kurang optimal dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

### **2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penulisan makalah ini adalah :

- a. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis yang dapat langsung diterapkan oleh berbagai pihak terkait dalam industri maritim, khususnya yang berkaitan dengan pengoperasian kapal Sistem *Azimuth Stern Drive*, pengembangan pelatihan untuk awak kapal, panduan untuk penanganan keadaan darurat dan peningkatan reputasi Perusahaan.

b. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang maritim, manajemen risiko, dan lingkungan. Seperti pengayaan literatur tentang Manajemen Risiko Operasional Kapal Sistem *Azimuth Stern Drive*, pengembangan teori Manajemen Keselamatan Operasional Kapal dan dasar untuk para peneliti yang ingin meneliti dengan tema yang sama namun beda subjek dan lokasinya.

#### D. METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui permasalahan yang ada dan terjadi, maka penulis mengumpulkan data-data melalui:

##### 1. Metode Pendekatan

Metode didalam penyusunan penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian Deskriptif Kualitatif yaitu metode penelitian dengan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang mendalam dan rinci tentang suatu fenomena, peristiwa, atau masalah yang berdasarkan data yang dikumpulkan dari lingkungan nyata. Penelitian ini lebih menekankan pada makna, pemahaman, dan interpretasi terhadap data yang bersifat naratif daripada data numerik

##### 2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan makalah ini penulis melakukan teknik pengumpulan data yang digunakan diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Studi lapangan ( *Field Research*)

Data yang diperoleh dari pengamatan langsung selama penulis bekerja diatas kapal *Azimuth Stern Drive Tug Jawar Faw*, studi lapangan adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung apa yang ada dilapangan. Dengan melakukan observasi langsung, penulis mendapatkan data akurat yaitu dengan cara pengamatan dari objek yang dapat dicatat segera serta dapat dipertanggungjawabkan.

b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Data kepustakaan ini dilakukan dengan cara mengambil literatur dari buku yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas untuk mendapatkan teori dan definisi yang bisa dipergunakan dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya di dalam penulisan makalah ini.

**3. Subjek Penelitian**

Subjek yang menjadi fokus pembahasan oleh penulis dalam penelitian adalah masalah terkait Peran Muallim I dalam pengelolaan navigasi dan Manuver Kapal sistem *Azimuth Stern Drive*.

**4. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah, analisis data deskriptif kualitatif yaitu proses sistematis yang digunakan untuk mengolah, memahami, dan menginterpretasikan data non-numerik (seperti wawancara, observasi, atau dokumen) agar dapat menggambarkan fenomena secara mendalam dan bermakna. Dalam analisis ini, peneliti bertujuan untuk mengidentifikasi pola, tema, atau makna dari data yang telah dikumpulkan melalui observasi langsung selama penulis bekerja di atas kapal ASD Tug Jawar Faw.

**E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

**1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan saat penulis bekerja sebagai Nakhoda di atas kapal ASD Tug Jawar Faw, sejak 10 Januari 2024 sampai dengan 20 Juli 2024.

**2. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian penulisan makalah ini adalah di atas kapal ASD Tug Jawar Faw milik Perusahaan Jawar Al Khaleej, yang beroperasi di Al Basra Oil Terminal – Irak.

## **F. SISTEMATIKA PENULISANAN**

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang dianjurkan oleh Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Juga dari aturan-aturan internasional sebagai data penunjang. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

### **BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta yang terjadi selama penulis bekerja di atas Kapal SPOB Maru Trans 1. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

#### BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan penutup yang mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Guna menunjang pembahasan skripsi sesuai dengan judul yang dimaksud, maka dibuatlah tinjauan pustaka yang berisi teori-teori, definisi-definisi dan bahasan lainnya yang berhubungan dan masih berkaitan langsung dengan pembahasannya yang dipetik dari berbagai sumber dan para ahli dibidangnya masing-masing, antara lain :

##### **1. Analisis**

Analisis adalah sebuah proses sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah, fenomena, atau objek menjadi komponen-komponen yang lebih kecil untuk bisa dipahami lebih baik. Istilah ini sering digunakan dalam berbagai bidang seperti sains, sosial, bisnis, dan pendidikan untuk memahami atau mengevaluasi informasi guna menghasilkan sebuah kesimpulan.

Menurut Moleong (2017) Dalam konteks sebuah penelitian kualitatif, Moleong menyebutkan bahwa “analisis data adalah proses untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode, dan mengkategorikan data yang ditemukan sehingga temuan tersebut dapat dirumuskan secara sistematis”. Pandangan Moleong lebih relevan untuk analisis dalam penelitian kualitatif, di mana fokusnya adalah pada makna dan pola yang muncul dari data naratif.

Sedangkan menurut (Sugiyono 2018) menjelaskan bahwa “analisis adalah proses menyederhanakan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan untuk menjawab tujuan penelitian. Proses analisis mencakup tahap reduksi data, penyajian data, hingga penarikan Kesimpulan”.

Arikunto (2010) berpendapat bahwa analisis diartikan sebagai kegiatan menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan ke dalam bagian-bagian kecil sehingga memudahkan untuk memahami dan menyelesaikan masalah tersebut.

Definisi ini lebih umum dan mencakup analisis dalam berbagai konteks, termasuk pengambilan keputusan, penelitian, dan evaluasi.

#### **a. Unsur Penting dalam Analisis**

Dari berbagai pendapat para ahli, terdapat beberapa unsur penting dalam proses analisis, antara lain sebagai berikut:

- 1) Reduksi Data: Menyaring dan menyederhanakan data untuk fokus pada informasi yang relevan.
- 2) Kategorisasi: Mengelompokkan data berdasarkan tema atau pola tertentu.
- 3) Interpretasi: Memberikan makna terhadap data yang telah dianalisis.
- 4) Kesimpulan: Menyusun hasil analisis untuk menjawab pertanyaan atau tujuan penelitian.

Kajian pustaka mengenai analisis menyoroti bahwa analisis merupakan proses penting dalam memahami suatu fenomena atau masalah. Para ahli menekankan pada langkah-langkah seperti pengorganisasian data, kategorisasi, hingga penarikan kesimpulan yang bermakna. Definisi dan pendekatan analisis dapat bervariasi tergantung pada konteks penelitian atau bidang yang digeluti, namun tujuannya tetap sama, yaitu menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan sistematis.

## **2. Mualim I**

Mualim I adalah perwira deck tingkat pertama di atas kapal yang memiliki tanggung jawab besar dalam operasional harian kapal, terutama terkait navigasi, manuver, dan keselamatan. Dalam struktur organisasi kapal, Mualim I berada di bawah nahkoda dan bertindak sebagai asisten utama dalam melaksanakan tugas-tugas yang berkaitan dengan pengoperasian kapal.

**a. Tanggung Jawab Utama Mualim I**

Menurut teori dan panduan yang umum dalam dunia maritim, tanggung jawab utama Mualim I meliputi:

- 1) Navigasi dan Operasional
- 2) Manuver Kapal
- 3) Keselamatan dan Pencegahan Resiko
- 4) Pengelolaan Muatan dan Stabilitas Kapal
- 5) Administrasi dan Dokumentasi

**b. Kompetensi yang Harus Dimiliki oleh Mualim I**

Berdasarkan teori kompetensi dalam Standar Pelatihan, Sertifikasi, dan Penjagaan untuk Pelaut (STCW), Mualim I harus memiliki:

- 1) Kompetensi Teknis
  - a) Kemampuan memahami dan menggunakan alat bantu navigasi modern, seperti radar, GPS, dan ECDIS.
  - b) Pengetahuan tentang manuver kapal, terutama untuk jenis kapal dengan sistem khusus seperti *Azimuth Stern Drive*.
- 2) Kompetensi Manajerial
  - a) Mampu memimpin kru dan memastikan koordinasi yang baik selama operasi.
  - b) Memiliki kemampuan pengambilan keputusan cepat dan tepat dalam situasi darurat.
- 3) Kompetensi Keselamatan
  - a) Memahami prinsip-prinsip keselamatan maritim, termasuk analisis risiko dan pengelolaan situasi darurat.
  - b) Menguasai prosedur penanganan bahaya di kapal, seperti kebakaran, tumpahan bahan bakar, atau kerusakan alat.

**c. Prinsip-Prinsip Kerja Mualim I**

Teori terkait peran Mualim I juga melibatkan prinsip-prinsip berikut:

- 1) Teori Kepemimpinan Maritim

Sebagai pemimpin kru deck, Mualim I harus memiliki gaya

kepemimpinan yang adaptif, tegas, dan komunikatif. Menurut teori kepemimpinan situasional, Mualim I harus dapat menyesuaikan gaya kepemimpinannya sesuai dengan tingkat pengalaman kru dan situasi operasional.

2) Teori Keselamatan Maritim

Teori ini menekankan pentingnya budaya keselamatan (*safety culture*) di atas kapal, di mana Mualim I memiliki peran sentral dalam membangun kesadaran keselamatan di kalangan kru.

3) Teori Navigasi Modern

Mengacu pada penggunaan teknologi modern dalam perencanaan dan pelaksanaan navigasi. Mualim I diharapkan menguasai sistem navigasi elektronik, termasuk interpretasi data radar, AIS (*Automatic Identification System*), dan ECDIS.

**d. Peran Mualim I pada Kapal Azimuth Stern Drive Tug**

Kapal dengan sistem penggerak khusus seperti *Azimuth Stern Drive* membutuhkan keterampilan tambahan dari Mualim I, meliputi:

- 1) Kemampuan teknis untuk memahami karakteristik manuver sistem *azimuth thruster*.
- 2) Koordinasi yang lebih intensif dengan nahkoda dan kru selama operasi *towing* atau *pushing*.
- 3) Penyesuaian rencana navigasi dengan mempertimbangkan kemampuan manuver yang unik dari sistem penggerak *Azimuth*.

**3. Kapal Azimuth Stern Drive Tug (ASD Tug)**

**a. Definisi Kapal ASD Tug**

Kapal *Azimuth Stern Drive Tug* (ASD Tug) adalah jenis kapal tunda yang menggunakan sistem propulsi *azimuth thruster* sebagai penggerak utamanya. *Azimuth thruster* adalah sistem penggerak dengan unit *propeller* yang dapat berputar 360 derajat, memberikan kemampuan manuver yang luar biasa di berbagai arah tanpa memerlukan penggunaan kemudi konvensional.

## **b. Sistem Propulsi Azimuth Thruster**

### 1) Pengertian.

Azimuth thruster adalah sistem penggerak kapal yang terdiri dari baling-baling (propeller) dan gearbox yang dapat berputar penuh. Sistem ini menggantikan kebutuhan akan baling-baling tetap dan kemudi tradisional.

### 2) Fungsi

Memberikan daya dorong kapal dengan tingkat fleksibilitas yang tinggi, memungkinkan kapal untuk bermanuver lebih cepat dan presisi, terutama di area terbatas seperti pelabuhan.

### 3) Keunggulan

- a) Kemampuan manuver lebih baik dibandingkan kapal konvensional.
- b) Efisiensi operasional yang lebih tinggi.
- c) Meminimalkan kebutuhan ruang untuk bermanuver.

## **c. Peran dan Tugas Kapal Tugboat**

### 1) Fungsi dan Tugas kapal Tugboat.

#### a) Fungsi Utama Tugboat

Kapal tugboat, termasuk ASD Tug, digunakan untuk membantu manuver kapal besar, seperti kapal tanker atau kapal kontainer, di area pelabuhan atau perairan terbatas. Fungsi lainnya meliputi:

- Towing: Menarik kapal besar atau platform ke lokasi tertentu.
- Pushing: Mendorong kapal besar untuk posisi tambat yang lebih tepat.
- Escort Tug: Memberikan pendampingan pada kapal besar di jalur perairan tertentu untuk keselamatan.

#### b) Kelebihan ASD Tug dan Tugasnya

- Kemampuan untuk bermanuver di segala arah memungkinkan efisiensi lebih baik saat melakukan *towing* dan *pushing*.
- Stabilitas tinggi dalam berbagai kondisi perairan.

**d. Peran Mualim I pada Kapal ASD Tug**

1) Navigasi

Mualim I bertanggung jawab atas perencanaan rute dan pengelolaan navigasi, terutama di area perairan yang padat atau sempit. Dalam kapal ASD Tug, navigasi menjadi lebih kompleks karena memerlukan penguasaan sistem azimuth thruster.

2) Manuver

Mengelola manuver kapal selama operasi, seperti *towing* dan *pushing*, untuk memastikan keselamatan dan efisiensi operasi.

3) Komunikasi

Menjalin komunikasi yang baik dengan nahkoda dan kru lain untuk koordinasi manuver.

4) Pemeliharaan Alat Navigasi

Memastikan perangkat navigasi seperti radar, ECDIS, dan GPS berfungsi optimal untuk mendukung manuver.

**e. Komponen Utama Kapal ASD Tug**

1) *Azimuth Thruster*: Sistem penggerak utama yang memungkinkan fleksibilitas manuver.

2) *Winch* dan *Towline*: Peralatan untuk menarik atau mengikat kapal besar selama operasi *towing*.

3) *Bridge Control System*: Sistem kontrol di anjungan kapal yang memudahkan pengoperasian thruster.

4) Stabilisasi: Desain lambung kapal yang dirancang untuk memberikan stabilitas tinggi meskipun bekerja di kondisi perairan yang sulit.

**f. Keunggulan Kapal ASD Tug dibandingkan Tugboat Konvensional**

1) Fleksibilitas Manuver: Kemampuan manuver ke segala arah menjadikan ASD Tug lebih unggul untuk operasi pelabuhan.

2) Efisiensi Waktu: Kapal ini dapat melakukan manuver lebih cepat, sehingga mengurangi waktu operasi.

- 3) Keselamatan Lebih Tinggi: Kontrol yang lebih presisi mengurangi risiko kecelakaan selama operasi.

**g. Tantangan Operasional Kapal ASD Tug**

- 1) Kompetensi Kru: Pengoperasian kapal ASD Tug memerlukan kru yang terlatih dalam penggunaan sistem azimuth thruster.
- 2) Biaya Operasional: Biaya perawatan sistem propulsi *azimuth* lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional.
- 3) Kompleksitas Teknologi: Memerlukan pemahaman mendalam terhadap teknologi modern, seperti alat bantu navigasi elektronik.

**4. Navigasi dan Manuver kapal**

Navigasi dan manuver adalah dua aspek krusial dalam operasional kapal yang berkaitan dengan pengendalian posisi kapal di laut dan kemampuan kapal untuk bergerak di perairan dengan aman dan efisien. Kedua aspek ini sangat bergantung pada keterampilan kru kapal, peralatan navigasi, dan sistem penggerak yang digunakan pada kapal tersebut. Pada kapal *Azimuth Stern Drive Tug* (ASD Tug), kemampuan navigasi dan manuver memegang peranan penting dalam operasi sehari-hari, mengingat kompleksitas dan fleksibilitas sistem penggeraknya. Berikut ini adalah kajian teoritis yang membahas navigasi dan manuver kapal secara umum, serta aplikasinya pada kapal ASD Tug.

**a. Teori Navigasi Kapal**

Navigasi kapal adalah ilmu yang mempelajari cara mengarahkan kapal dari satu tempat ke tempat lainnya dengan aman dan efisien. Proses navigasi melibatkan perencanaan rute, pengendalian posisi kapal, serta pemantauan kondisi cuaca dan lingkungan. Navigasi kapal menggunakan berbagai alat bantu, baik yang tradisional maupun modern, untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

## 1) Jenis Navigasi Kapal

### a) Navigasi Astronomis

Metode ini menggunakan posisi bintang dan matahari untuk menentukan posisi kapal di laut. Meskipun jarang digunakan pada kapal modern, pengetahuan ini masih penting untuk kondisi darurat.

### b) Navigasi Peta Laut (*Chart Navigation*)

Penggunaan peta laut (chart) untuk merencanakan dan memantau perjalanan kapal. Peta ini memberikan informasi tentang kedalaman laut, hambatan bawah air, serta rambu-rambu navigasi.

### c) Navigasi Elektronik (*Electronic Navigation*)

Penggunaan sistem elektronik modern, seperti GPS (*Global Positioning System*), ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*), Radar, dan AIS (*Automatic Identification System*) untuk menentukan posisi kapal secara *real-time* dan merencanakan rute pelayaran. Sistem ini memberikan akurasi tinggi dalam pengoperasian kapal, terutama di perairan sempit atau padat.

## 2) Sistem Navigasi Modern

### a) GPS (*Global Positioning System*)

GPS menggunakan satelit untuk menentukan posisi kapal secara presisi dalam koordinat geografi (lintang dan bujur). Teknologi ini memungkinkan pengoperasian kapal dengan lebih tepat di berbagai kondisi.

### b) ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*)

ECDIS adalah sistem yang menggantikan peta laut konvensional dengan peta digital yang dapat diperbarui secara otomatis, membantu navigasi kapal dengan menunjukkan posisi dan jalur pelayaran secara *real-time*.

c) Radar dan AIS (*Automatic Identification System*)

Radar digunakan untuk mendeteksi objek di sekitar kapal, seperti kapal lain, hambatan, dan cuaca buruk. AIS adalah sistem yang memungkinkan pertukaran informasi antara kapal yang berada dalam jarak tertentu, termasuk identitas dan posisi kapal lainnya, untuk meningkatkan keselamatan pelayaran.

3) Prinsip Navigasi yang Efektif

a) Perencanaan Rute yang Teliti

Sebelum kapal berlayar, penting untuk merencanakan jalur pelayaran yang aman, menghindari hambatan dan memastikan kedalaman laut yang cukup. Ini sangat penting di pelabuhan atau area sempit, terutama ketika kapal menggunakan sistem penggerak seperti *Azimuth Stern Drive*.

b) Pemantauan Kondisi Laut

Cuaca dan kondisi perairan (seperti gelombang dan arus laut) harus selalu diperhatikan karena dapat mempengaruhi navigasi dan manuver kapal. Alat seperti radar dan ECDIS sangat berguna untuk memantau kondisi ini.

**b. Teori Manuver Kapal**

Manuver kapal adalah proses mengubah posisi dan arah kapal dengan menggunakan tenaga penggerak dan kekuatan kemudi atau sistem lain yang ada pada kapal. Manuver ini sangat bergantung pada kecepatan kapal, kemampuan penggerak, serta kontrol yang dimiliki oleh kru kapal. Pada kapal dengan sistem penggerak khusus seperti *Azimuth Stern Drive* (ASD), manuver menjadi lebih fleksibel karena tidak bergantung pada kemudi konvensional.

1) Prinsip Dasar Manuver Kapal

a) Gaya dan Momen

Manuver kapal terjadi karena adanya gaya dorong (*thrust*) yang dihasilkan oleh propeller atau sistem penggerak lainnya,

serta momen putar yang dihasilkan oleh kemudi atau azimuth thruster. Prinsip ini menggambarkan bagaimana gerakan kapal dapat dipengaruhi oleh kekuatan yang diterapkan pada bagian belakang (stern) kapal dan bagaimana kapal berputar sesuai dengan gaya tersebut.

b) Momen Gangguan dan Keseimbangan

Kapal yang berlayar dalam kondisi normal berada dalam keadaan seimbang. Namun, saat kapal melakukan manuver (berputar atau berpindah arah), momen gangguan akan terjadi, yang memengaruhi keseimbangan kapal dan memerlukan perhitungan yang hati-hati.

2) Sistem Manuver pada Kapal Azimuth Stern Drive (ASD)

a) *Azimuth Thruster*

Pada kapal dengan sistem ASD, propeller dapat diputar 360 derajat, memberikan kapal kemampuan untuk bergerak ke segala arah tanpa memerlukan kemudi tradisional. Dengan azimuth thruster, kapal dapat berputar atau bergerak maju, mundur, atau ke samping hanya dengan mengubah arah putaran propeller.

b) Keunggulan Sistem ASD

Sistem ini memungkinkan kapal untuk melakukan manuver dengan lebih presisi dan dalam waktu yang lebih singkat, yang sangat berguna untuk operasi di perairan terbatas atau saat berhadapan dengan kapal besar di pelabuhan.

3) Tipe Manuver Kapal

a) Bermanuver dalam Lingkup Kecil (*Close-Quarter Maneuvering*)

Manuver yang dilakukan di area terbatas, seperti pelabuhan atau area dengan banyak kapal. Kapal ASD sangat efektif dalam jenis manuver ini karena kemampuan *azimuth thruster* untuk mengubah arah kapal dengan sangat cepat.

b) *Towing* dan *Pushing*

Kapal ASD sering digunakan untuk menarik (*towing*) atau mendorong (*pushing*) kapal besar di pelabuhan. Manuver ini memerlukan pengendalian yang sangat tepat dan kemampuan untuk menyesuaikan gaya dorong dan gerakan kapal besar yang ditarik atau didorong.

c) *Maneuver Berkecepatan Tinggi*

Manuver kapal pada kecepatan tinggi biasanya lebih rumit karena gaya dan momentum kapal akan lebih besar. Kapal ASD dapat melakukan perubahan arah dengan cepat meskipun berada dalam kondisi kecepatan tinggi.

4) Faktor yang Mempengaruhi Manuver Kapal

a) Kecepatan Kapal

Kecepatan kapal sangat memengaruhi kemampuan kapal untuk bermanuver. Semakin cepat kapal bergerak, semakin besar gaya yang dibutuhkan untuk mengubah arah kapal.

b) Ukuran dan Berat Kapal

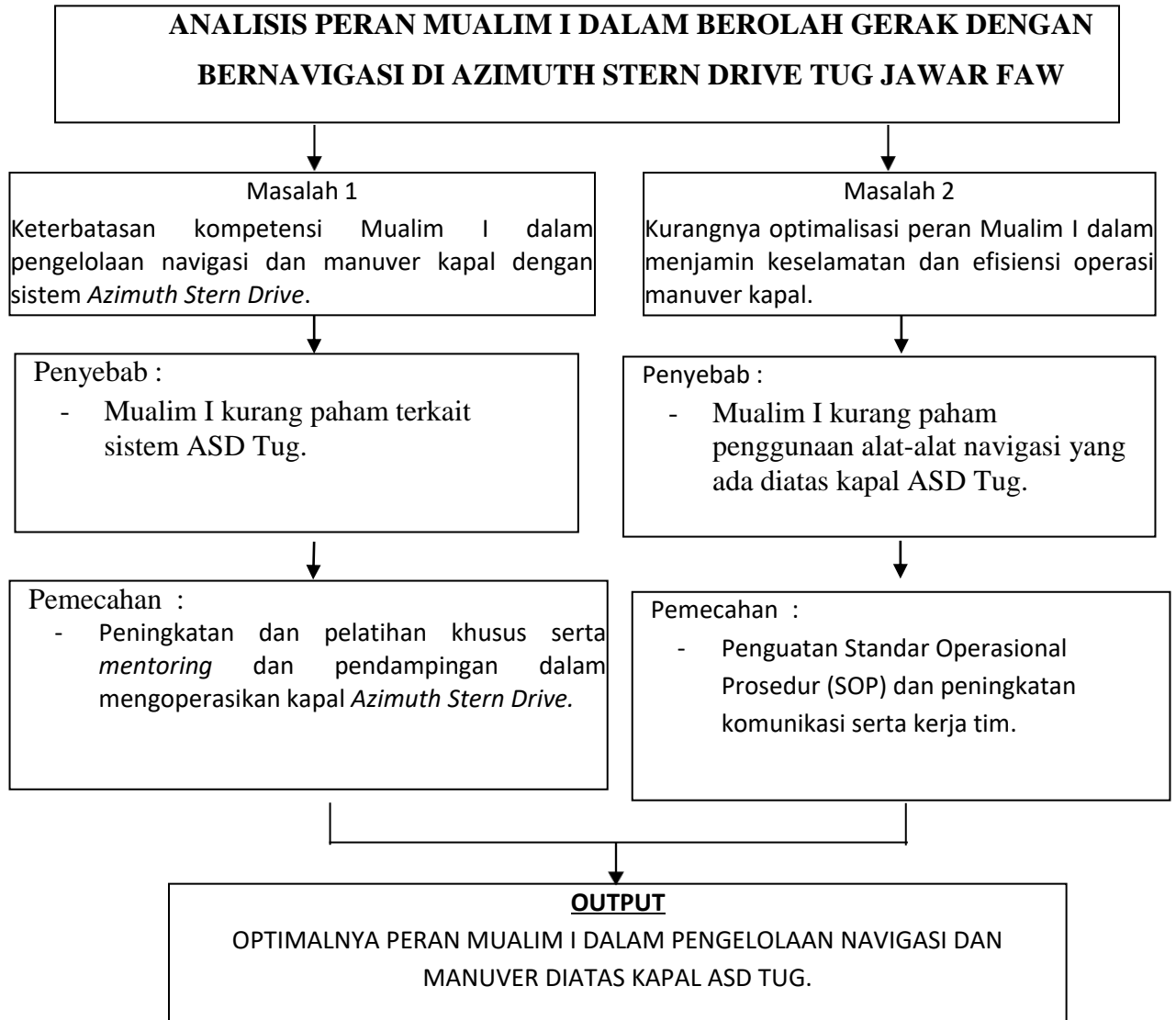
Kapal yang lebih besar dan lebih berat memerlukan tenaga lebih besar untuk melakukan manuver yang sama dibandingkan dengan kapal kecil. Sistem penggerak seperti ASD memberikan fleksibilitas untuk menangani kapal besar di area yang sempit.

c) Kondisi Perairan dan Cuaca

Kondisi seperti arus laut, gelombang, atau cuaca buruk dapat memengaruhi kemampuan kapal dalam melakukan manuver. Oleh karena itu, Mualim I dan nahkoda harus mempertimbangkan faktor-faktor ini dalam perencanaan manuver.

## B. KERANGKA PEMIKIRAN

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dijelaskan pada BAB I dapat disusun kerangka pemikiran (diagram alur pikir) sebagai berikut :



## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DESKRIPSI DATA**

Kapal ASD Tug Jawar Faw milik perusahaan Jawar Al Khaleej yang beroperasi disekitar perairan Irak yang merupakan sebagai objek penelitian pada makalah ini, memiliki data sebagai berikut :

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <i>Name of vessel</i>   | : ASD Jawar Faw           |
| <i>Call Sign</i>        | : J8B5529                 |
| <i>Ship Type</i>        | : Tug                     |
| <i>IMO No</i>           | : 9707314                 |
| <i>MMSI</i>             | : 375381000               |
| <i>Flag</i>             | : St Vincent & Grenadines |
| <i>LOA</i>              | : 32,44 Meter             |
| <i>Width</i>            | : 12,5 Meter              |
| <i>GRT</i>              | : 484 T                   |
| <i>Netto Tonnage</i>    | : 329 T                   |
| <i>Min Opr. Draught</i> | : $\pm 6,1$ Meter         |

Data lengkap dapat dilihat pada lampiran *ship particular*

Fakta-fakta yang penulis temui terjadi di atas kapal ASD Tug Jawar Faw tempat dimana penulis bekerja di atas kapal tersebut sejak 10 Januari 2024 sampai dengan 20 Juli 2024 adalah sebagai berikut :

#### **1. Kurang pahamnya Mualim I dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive Tug*.**

Sistem Azimuth Stern Drive (ASD) pada kapal tunda (tug boat) memungkinkan kapal untuk melakukan manuver secara fleksibel dan presisi karena penggunaan azimuth thruster yang dapat diputar 360 derajat. Meskipun

memiliki keunggulan dalam kemampuan manuver, sistem ini memerlukan pemahaman yang mendalam dari kru kapal, khususnya Mualim I yang bertanggung jawab atas pengelolaan navigasi dan manuver kapal. Namun, dalam prakteknya, beberapa Mualim I belum sepenuhnya memahami cara kerja dan aplikasi sistem penggerak ASD dalam situasi-situasi yang berbeda. Kurangnya pemahaman ini dapat berujung pada kesalahan dalam pengelolaan navigasi dan manuver, yang dapat mempengaruhi keselamatan kapal dan efisiensi operasional.

Pengelolaan Navigasi Kapal Navigasi yang efektif memerlukan pemahaman tentang perencanaan rute dan pengendalian posisi kapal. Dalam konteks ASD Tug, Mualim I harus dapat mengoperasikan alat navigasi seperti GPS, ECDIS, dan Radar, serta mengontrol posisi kapal secara akurat.

Tanpa pemahaman yang cukup, Mualim I mungkin memilih jalur yang tidak optimal atau berisiko, mengabaikan kedalaman atau hambatan bawah air yang tidak terdeteksi. Mualim I yang kurang terlatih dalam menggunakan sistem navigasi modern (seperti ECDIS) dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam memantau posisi kapal dan perencanaan rute. Mualim I yang tidak terbiasa dengan penggunaan AIS (*Automatic Identification System*) atau radar dapat kesulitan dalam memantau posisi kapal serta kapal lain di sekitarnya, yang dapat berisiko pada tabrakan atau salah arah.

Pada tanggal 14 maret 2024 Mualim I yang baru bergabung dengan kapal ASD Tug Jawar Faw mungkin tidak mengikuti pelatihan khusus yang memadai mengenai *azimuth thruster*. Akibatnya, pada saat kapal beroperasi melakukan *towing* kapal besar, Mualim I kesulitan dalam mengatur posisi kapal dengan cepat dan tepat, sehingga menyebabkan penundaan dan risiko tabrakan dengan struktur pelabuhan. Akibat dari ketidak mampuan dalam menggunakan *azimuth thruster* dengan tepat menyebabkan keterlambatan dalam manuver kapal ASD Tug Jawar Faw, yang berakibat pada ketidak efisienan operasional, pemborosan waktu, dan biaya. Sehingga pada saat itu Nakhoda mendapatkan teguran akibat dari Mualim I yang mengalami kesulitan mengatur posisi kapal pada saat sedang melakukan *towing* kapal besar untuk bermanuver melakukan olah gerak sandar di dermaga.

## 2. Kurangnya Optimalisasi Peran Mualim I dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

Kapal *Azimuth Stern Drive* (ASD) Tug memiliki keunggulan manuver yang tinggi karena menggunakan *azimuth thruster* yang dapat diputar 360 derajat. Sistem ini memungkinkan kapal bermanuver dengan lebih fleksibel dibandingkan kapal dengan sistem penggerak konvensional. Dalam operasionalnya, peran Mualim I sangat krusial karena ia bertanggung jawab dalam pengelolaan navigasi, pengendalian posisi kapal, dan manuver yang aman serta efisien. Namun, pada praktiknya, optimalisasi peran Mualim I sering kali menghadapi tantangan, terutama dalam menjamin keselamatan dan efisiensi operasi. Masalah ini dapat berdampak pada waktu operasional, keselamatan kapal dan kru, serta keberhasilan dalam mendukung tugas utama ASD Tug seperti *towing*, *pushing*, atau membantu kapal besar bersandar. Salah satu contoh nyata yang bisa digunakan adalah operasi Kapal Tug Jawar Faw, di mana kurangnya optimalisasi peran Mualim I dalam manuver kapal ini telah menyebabkan beberapa masalah kritis.

Mualim I yang kurang terampil dalam membaca kondisi lingkungan, seperti arus, angin, dan hambatan pelabuhan, dapat menyebabkan waktu tambahan dalam menyelesaikan manuver. Dalam sistem ASD, mode operasi *thruster* harus disesuaikan dengan kebutuhan. Kesalahan dalam pemilihan mode dapat memperpanjang waktu manuver atau meningkatkan konsumsi bahan bakar. Selain daripada itu Mualim I kurang koordinasi dengan kru kapal lainnya, Jika Mualim I tidak optimal dalam mengoordinasikan tindakan dengan kru di dek atau ruang mesin, maka manuver kapal menjadi kurang efektif.

Pada tanggal 18 April 2024 Kapal ASD Tug Jawar Faw mengalami keterlambatan selama 45 menit dalam membantu kapal tanker besar bersandar. Hal ini terjadi karena Mualim I gagal memperhitungkan efek arus laut yang kuat, sehingga kapal membutuhkan beberapa kali upaya untuk mencapai posisi yang tepat. Kondisi ini memperpanjang waktu operasional dan meningkatkan konsumsi bahan bakar.

Selain daripada itu kurangnya optimalnya peran Mualim I dapat berakibat langsung pada keselamatan kapal dan semua kru. Kesalahan dalam manuver

atau pengelolaan navigasi dapat menyebabkan kecelakaan atau insiden yang mengancam nyawa kru dan aset kapal. Mualim I yang tidak terlatih dengan baik mungkin gagal menilai risiko dalam situasi tertentu, seperti area dengan hambatan bawah air atau kondisi cuaca buruk. Kemudian dalam operasi kapal ASD Tug, waktu respons yang lambat dapat menyebabkan insiden serius, seperti tabrakan atau grounding.

Mualim I yang tidak memahami sepenuhnya sistem navigasi modern atau fitur keselamatan kapal ASD Tug dapat membuat keputusan yang tidak tepat dalam situasi kritis. Pada tanggal 21 Maret 2024 tepatnya pada malam hari Kapal ASD Tug Jawar Faw mengalami tabrakan dengan dermaga akibat kesalahan manuver. Mualim I gagal memanfaatkan radar secara optimal untuk mengantisipasi jarak aman antara kapal dan dermaga. Akibatnya, kapal mengalami kerusakan pada lambung bagian depan, dan operasi pelabuhan tertunda selama beberapa jam.

## **B. ANALISIS DATA**

Dari 2 (dua) deskripsi data permasalahan diatas, penulis melakukan analisis data dengan menggunakan Metode Deskriptif Kualitatif, metode ini digunakan untuk menganalisis fenomena yang terjadi secara mendalam dan terfokus pada pemahaman konteks serta proses. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap Mualim I, kru kapal, serta pihak terkait lainnya. Analisis bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara kurangnya pemahaman Mualim I terhadap sistem navigasi dan manuver kapal *Azimuth Stern Drive* (ASD) dengan dampaknya pada keselamatan dan efisiensi operasional.

### **1. Kurang pahamnya Mualim I dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive Tug*.**

#### **a. Identifikasi Masalah Utama**

Hasil pengumpulan data menunjukkan beberapa masalah utama terkait pemahaman Mualim I:

- 1) Keterbatasan Pemahaman Teknologi Azimuth Thruster
  - a) Mualim I mengalami kesulitan dalam memahami prinsip kerja

- azimuth thruster, seperti cara mengatur sudut optimal untuk berbagai jenis manuver (misalnya, towing, pushing, atau manuver mundur).
- b) Dampaknya adalah keputusan yang kurang tepat dalam pengaturan thruster, menyebabkan ketidakefisienan manuver.
- 2) Kurangnya Pemanfaatan Alat Navigasi Modern
- a) Beberapa Mualim I belum terampil dalam memanfaatkan teknologi seperti ECDIS, Radar, dan AIS untuk perencanaan dan pelaksanaan navigasi.
  - b) Kesalahan dalam membaca alat navigasi menyebabkan kapal sering mengalami deviasi dari jalur yang direncanakan.
- 3) Minimnya Pelatihan Praktis tentang Sistem ASD
- a) Tidak semua Mualim I mendapatkan pelatihan mendalam tentang pengelolaan kapal ASD. Sebagian besar hanya mengandalkan pengalaman tanpa pembekalan teknis yang cukup.
  - b) Akibatnya, Mualim I sering membutuhkan waktu lebih lama untuk menguasai sistem ASD, sehingga memengaruhi efisiensi operasi.
- 4) Kurang Optimalnya Koordinasi antara Mualim I dan Kru
- a) Keterbatasan komunikasi dan pemahaman yang kurang mendalam tentang manuver kompleks membuat koordinasi dengan kru lainnya, seperti operator thruster dan nahkoda, menjadi tidak efisien.
  - b) Hal ini meningkatkan risiko kesalahan selama operasi, khususnya di perairan sempit seperti pelabuhan.

#### **b. Analisis Data Berdasarkan Temuan**

##### **1) Pengaruh pada Efisiensi Operasional**

Kurangnya pemahaman sistem ASD pada Mualim I berdampak langsung pada waktu dan efisiensi operasional kapal.

- a) Dalam operasi *towing* kapal besar, Mualim I sering membutuhkan beberapa kali percobaan untuk memposisikan kapal ASD Tug.

Hal ini meningkatkan konsumsi bahan bakar dan memperpanjang durasi operasi.

- b) Kesalahan ini terjadi karena Mualim I tidak memahami cara memanfaatkan 360 derajat rotasi *thruster* untuk manuver optimal dalam berbagai kondisi arus dan angin.

2) Pengaruh pada Keselamatan Navigasi

Ketidaktepatan dalam pengelolaan navigasi meningkatkan risiko kecelakaan, seperti grounding atau tabrakan.

- a) Dalam satu insiden, kapal ASD Tug Jawar Faw hampir bertabrakan dengan kapal tanker besar di pelabuhan akibat kesalahan Mualim I dalam membaca jarak aman di radar.
- b) Masalah ini disebabkan oleh kurangnya pelatihan khusus dalam penggunaan alat navigasi modern dan kurangnya pemahaman terhadap standar keselamatan operasional.

3) Dampak pada Kinerja Kru dan Kapal

Kurangnya kemampuan Mualim I dalam manuver kapal ASD memengaruhi koordinasi tim dan keseluruhan kinerja operasional.

- a) Operasi malam hari sering kali terganggu karena Mualim I tidak dapat memberikan perintah yang jelas kepada kru dek saat menghadapi situasi darurat.
- b) Minimnya pelatihan berbasis simulasi menyebabkan kurangnya pengalaman praktis dalam menghadapi situasi kritis.

**c. Faktor Penyebab Utama**

1) Keterbatasan Pendidikan dan Pelatihan

- a) Sebagian besar Mualim I hanya menerima pelatihan dasar yang tidak mencakup teknologi spesifik seperti *azimuth thruster* dan alat navigasi modern.
- b) Tidak adanya program pelatihan berkala membuat Mualim I sulit mengikuti perkembangan teknologi kapal ASD.

- 2) Minimnya Pengalaman Praktis dalam Sistem ASD
  - a) Pengoperasian kapal ASD berbeda dengan kapal konvensional. Namun, banyak Mualim I yang ditempatkan pada kapal ASD tanpa pengalaman memadai dalam teknologi ini.
- 3) Kurangnya Evaluasi dan Supervisi
  - a) Tidak ada sistem evaluasi kinerja yang terstruktur untuk mengidentifikasi kelemahan dan memberikan umpan balik kepada Mualim I secara berkala.

## **2. Kurangnya Optimalisasi Peran Mualim I dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.**

### **a. Identifikasi Masalah Utama**

- 1) Keterbatasan Pemahaman Sistem Azimuth Stern Drive

Sistem *azimuth thruster* memberikan kemampuan manuver 360 derajat, tetapi pengoperasian yang tepat memerlukan pemahaman teknis mendalam. Banyak Mualim I yang belum menguasai sepenuhnya cara kerja sistem ini, terutama saat menghadapi kondisi kompleks seperti arus deras, angin kencang, atau ruang manuver terbatas. Kegagalan memanfaatkan fitur thruster secara optimal meningkatkan risiko kecelakaan dan konsumsi bahan bakar.

Dalam operasi mendekati kapal tanker ke dermaga, Mualim I gagal mempertahankan posisi kapal ASD Tug akibat salah dalam mengatur sudut thruster. Hal ini menyebabkan kapal ASD Tug melintir dan hampir bertabrakan dengan lambung kapal tanker.

- 2) Koordinasi yang Kurang Efektif antara Mualim I dan Kru
  - a) Manuver kapal ASD Tug melibatkan koordinasi antara Mualim I, operator thruster, dan kru lainnya. Kurangnya komunikasi atau instruksi yang tidak jelas sering menyebabkan kesalahan operasional.
  - b) Dampak: Gangguan pada proses manuver, peningkatan risiko insiden, dan waktu operasional yang lebih lama.

- 3) Minimnya Perencanaan Navigasi dan Risiko
  - a) Sebelum memulai operasi, perencanaan navigasi dan identifikasi risiko sangat penting, terutama di perairan sempit atau dalam kondisi cuaca buruk. Namun, banyak Mualim I yang tidak mengoptimalkan alat bantu navigasi modern seperti ECDIS, radar, atau AIS dalam proses ini.
  - b) Kesalahan dalam perencanaan jalur atau tidak adanya mitigasi risiko dapat mengakibatkan kecelakaan seperti grounding atau tabrakan.
  
- 4) Kurangnya Kesadaran terhadap Standar Operasional dan Keselamatan
  - a) Beberapa Mualim I kurang memahami standar operasional dan keselamatan dalam penggunaan kapal ASD Tug. Hal ini termasuk manuver towing, pushing, dan positioning kapal di perairan yang berbahaya.
  - b) Dampak: Kegagalan mematuhi prosedur operasional meningkatkan risiko kecelakaan serta kerugian material dan finansial.

**b. Analisis Data Berdasarkan Temuan**

1) Dampak terhadap Efisiensi Operasional

Kurangnya optimalisasi peran Mualim I memengaruhi waktu operasi dan penggunaan bahan bakar. Kesalahan kecil dalam manuver dapat memperpanjang waktu operasional atau menyebabkan kerusakan yang memerlukan perbaikan. Mualim I yang kurang memahami prinsip kerja *azimuth thruster* membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan manuver, terutama dalam kondisi perairan sempit atau saat melakukan operasi tandem dengan kapal besar.

2) Dampak terhadap Keselamatan Kapal dan Kru

Kesalahan dalam navigasi atau manuver dapat meningkatkan risiko kecelakaan seperti grounding, tabrakan, atau kegagalan sistem penggerak. Minimnya pemahaman tentang alat bantu navigasi modern serta kurangnya perencanaan risiko menjadi faktor utama yang meningkatkan risiko operasional.

3) Dampak terhadap Operasional Pelabuhan

Keterlambatan atau kesalahan dalam manuver kapal ASD Tug dapat mengganggu jadwal operasional di pelabuhan, memengaruhi produktivitas secara keseluruhan. Kurangnya koordinasi antar-kru menyebabkan operasi di pelabuhan menjadi lambat dan tidak efisien, menciptakan hambatan bagi kapal lain yang menunggu untuk dilayani.

**c. Faktor Penyebab Utama**

1) Kurangnya Pelatihan Khusus:

a) Sebagian besar Mualim I tidak mendapatkan pelatihan teknis yang mendalam terkait pengelolaan sistem azimuth thruster dan alat bantu navigasi modern.

2) Minimnya Pengalaman Praktis

Mualim I yang baru bertugas di kapal ASD Tug sering kali belum memiliki pengalaman cukup untuk menangani berbagai skenario operasional.

3) Ketidakjelasan Prosedur Operasional

a) Tidak semua kapal ASD Tug memiliki panduan operasional yang terstandar dan mudah diakses oleh Mualim I dan kru.

4) Komunikasi dan Koordinasi yang Lemah

a) Kurangnya pelatihan koordinasi tim membuat komunikasi antar-kru kurang efektif selama operasi manuver.

## C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

### 1. Kurang pahamnya Mualim I dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive Tug*.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan solusi yang komprehensif dengan pendekatan teknis, manajerial, dan pendidikan. Berikut adalah alternatif pemecahan masalah yang dapat diimplementasikan:

#### a. Pelatihan dan Pendidikan Teknis Intensif

Memberikan pelatihan khusus kepada Mualim I terkait sistem *Azimuth Stern Drive* (ASD) dan alat navigasi modern melalui program yang terstruktur dan berkelanjutan. Dengan melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pelatihan Teknis Sistem ASD: Fokus pada pengoperasian azimuth thruster, termasuk pengaturan sudut optimal untuk berbagai jenis manuver (towing, pushing, dan positioning).
- 2) Simulasi Navigasi dan Manuver: Menyediakan simulasi berbasis perangkat lunak untuk mempraktikkan skenario manuver kompleks.
- 3) Penggunaan Alat Navigasi Modern: Melatih Mualim I untuk memanfaatkan Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), radar, AIS, dan alat bantu lainnya.
- 4) Sertifikasi Kompetensi: Mengadakan ujian kompetensi untuk memastikan Mualim I menguasai keterampilan yang diajarkan.

Keuntungan dari melakukan langkah-langkah diatas antara lain :

- 1) Meningkatkan keterampilan teknis Mualim I.
- 2) Membekali Mualim I dengan kemampuan yang relevan untuk mengelola kapal ASD dengan efisien dan aman.

#### b. Penguatan Pengalaman Lapangan

Memberikan lebih banyak pengalaman praktis kepada Mualim I untuk menangani kapal dengan sistem ASD dalam berbagai kondisi operasional. Dengan melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Program Pendampingan: Mengadakan program mentorship di mana Mualim I belajar langsung dari nahkoda atau Mualim I senior yang berpengalaman.
- 2) Rotasi Tugas di Kapal ASD: Meningkatkan durasi dan intensitas tugas Mualim I di kapal ASD untuk memperdalam pemahaman praktis.
- 3) Latihan di Lapangan: Melibatkan Mualim I dalam operasi nyata, seperti manuver di perairan sempit atau pelabuhan dengan kondisi yang menantang.

Keuntungan dari melakukan Langkah-langkah diatas antara lain:

- 1) Membantu Mualim I memahami skenario dunia nyata.
- 2) Mempercepat penguasaan keterampilan dalam lingkungan operasional yang sebenarnya.

### **c. Standarisasi Prosedur Operasional**

Mengembangkan panduan dan prosedur operasional standar (SOP) untuk navigasi dan manuver kapal ASD Tug yang dapat diakses oleh Mualim I. dengan melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan SOP Detil: Menyusun langkah-langkah operasional yang jelas untuk berbagai jenis manuver menggunakan azimuth thruster.
- 2) Distribusi Manual Operasional: Menyediakan manual teknis yang mencakup ilustrasi dan studi kasus nyata.
- 3) Sosialisasi dan Pelatihan SOP: Mengadakan sesi pelatihan untuk memastikan seluruh kru memahami SOP dan dapat menerapkannya dengan baik.

Keuntungan dari melakukan Langkah-langkah diatas antara lain:

- 1) Mengurangi ketidakpastian dalam pengelolaan navigasi dan manuver.
- 2) Menciptakan standar yang seragam di antara kru kapal.

**d. Pengembangan Koordinasi dan Komunikasi Antar-Kru**

Meningkatkan kerja sama dan komunikasi antara Mualim I, nahkoda, operator thruster, dan kru lainnya untuk memastikan efisiensi operasi. Dengan melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pelatihan Komunikasi: Mengajarkan teknik komunikasi yang efektif selama operasi manuver.
- 2) Simulasi Kerja Tim: Mengadakan simulasi skenario darurat untuk meningkatkan koordinasi antar-kru.
- 3) Evaluasi Berkala: Melakukan evaluasi terhadap kinerja tim selama operasi nyata untuk mengidentifikasi kekurangan.

Keuntungan dari melaksanakan Langkah-langkah diatas antara lain:

- 1) Meningkatkan efisiensi dan keselamatan operasi melalui komunikasi yang lebih baik.
- 2) Mengurangi risiko kesalahan akibat miskomunikasi.

**e. Peningkatan Sistem Evaluasi dan Monitoring**

Mengembangkan sistem evaluasi kinerja untuk memantau dan meningkatkan kemampuan Mualim I dalam pengelolaan navigasi dan manuver. Dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Evaluasi Kinerja Berkala: Mengadakan penilaian rutin terhadap kemampuan teknis dan praktis Mualim I.
- 2) Umpan Balik yang Konstruktif: Memberikan masukan spesifik dan membangun untuk membantu perbaikan kemampuan.
- 3) Pencatatan dan Monitoring: Mendokumentasikan hasil evaluasi sebagai referensi untuk program pengembangan berikutnya.

Keuntungan dari melaksanakan Langkah-langkah diatas antara lain:

- 1) Mengidentifikasi kelemahan Mualim I secara dini.
- 2) Memberikan peluang perbaikan secara berkelanjutan.

#### **f. Pemanfaatan Teknologi Modern**

Mengintegrasikan teknologi berbasis AI atau simulasi virtual untuk membantu pelatihan dan evaluasi kemampuan navigasi dan manuver. Dengan melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Simulasi Virtual: Menggunakan perangkat lunak simulasi canggih untuk melatih Mualim I dalam berbagai skenario operasional.
- 2) Penerapan Teknologi AI: Menggunakan sistem berbasis AI untuk memberikan rekomendasi selama proses navigasi atau manuver.
- 3) Pelatihan Online: Menyediakan kursus dan modul pembelajaran online untuk melengkapi pelatihan tatap muka.

Keuntungan dari melaksanakan Langkah-langkah diatas antara lain:

- 1) Meningkatkan efektivitas pelatihan dengan metode yang fleksibel dan modern.
- 2) Memungkinkan pembelajaran mandiri di luar waktu operasional.

#### **2. Kurangnya Optimalisasi Peran Mualim I dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.**

Untuk mengatasi kurangnya optimalisasi peran Mualim I, diperlukan pendekatan strategis yang melibatkan peningkatan kompetensi individu, optimalisasi sistem operasional, dan penguatan budaya keselamatan. Berikut adalah solusi yang dapat diimplementasikan:

##### **a. Peningkatan Kompetensi Mualim I**

Mengoptimalkan kemampuan Mualim I dalam mengelola sistem *Azimuth Stern Drive (ASD)* dan melakukan manuver dengan aman serta efisien melalui pelatihan teknis dan praktis. Dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Pelatihan Khusus Sistem ASD:
  - a) Menyelenggarakan pelatihan intensif tentang prinsip kerja dan pengoperasian azimuth thruster.
  - b) Melatih penggunaan optimal fitur ASD dalam skenario operasional seperti towing, pushing, dan docking.

- 2) Pelatihan Manajemen Risiko:
  - a) Memberikan pelatihan dalam mengenali potensi risiko operasional dan mitigasi yang tepat.
  - b) Menggunakan alat bantu navigasi seperti ECDIS, radar, dan AIS untuk perencanaan yang lebih baik.
- 3) Sertifikasi Kompetensi:
  - a) Mengadakan uji kompetensi dan memberikan sertifikasi untuk memastikan Mualim I memiliki keterampilan yang diperlukan.

Adapun Hasil yang Diharapkan dari melakukan Langkah-langkah diatas adalah:

- 1) Mualim I memiliki pemahaman teknis yang mendalam tentang sistem ASD.
- 2) Mengurangi risiko kesalahan operasional akibat kurangnya keterampilan teknis.

**b. Optimalisasi Komunikasi dan Koordinasi Tim**

Manuver kapal ASD Tug memerlukan kerja sama yang baik antara Mualim I, operator thruster, nahkoda, dan kru lainnya. Komunikasi yang efektif adalah kunci untuk keberhasilan operasi. Dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pelatihan Komunikasi Efektif:
  - a) Mengajarkan teknik komunikasi yang jelas dan tepat selama operasi manuver.
  - b) Menyusun protokol komunikasi standar untuk kondisi normal maupun darurat.
- 2) Simulasi Operasi Tim:
  - a) Mengadakan simulasi skenario operasional yang kompleks untuk meningkatkan koordinasi antar-anggota tim.
- 3) Evaluasi dan Feedback:
  - a) Melakukan evaluasi pasca-operasi untuk mengidentifikasi kekurangan dalam komunikasi dan memperbaikinya.

Hasil yang diharapkan dari melaksanakan langkah-langkah diatas adalah:

- 1) Mengurangi kesalahan akibat miskomunikasi.
- 2) Meningkatkan efisiensi waktu dan keselamatan selama operasi manuver.

**c. Penyusunan dan Implementasi Prosedur Operasional Standar (SOP)**

Mengembangkan dan mensosialisasikan SOP yang jelas untuk navigasi dan manuver kapal ASD Tug, termasuk panduan teknis dan langkah-langkah operasional. Dengan melaksanakan Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Penyusunan SOP:
  - a. Membuat prosedur yang mencakup tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi operasi manuver.
- 2) Pelatihan SOP:
  - a. Melatih kru kapal untuk memahami dan menjalankan SOP sesuai standar.
- 3) Monitoring Implementasi SOP:
  - a. Mengawasi pelaksanaan SOP secara ketat untuk memastikan konsistensi dan kepatuhan.

Hasil yang diharapkan dari melaksanakan langkah-langkah diatas adalah:

- 1) Standar operasional yang seragam untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan.
- 2) Mengurangi ketidakpastian dalam proses manuver.

**d. Evaluasi dan Monitoring Berkala**

Melakukan evaluasi kinerja secara berkala untuk memastikan peran Muallim I dioptimalkan sesuai dengan kebutuhan operasional kapal. Dengan melaksanakan Langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Penilaian Kinerja:
  - a) Menggunakan metode observasi dan penilaian terhadap kemampuan Mualim I dalam operasi nyata.
- 2) Umpan Balik:
  - a) Memberikan masukan yang konstruktif untuk membantu peningkatan kemampuan.
- 3) Pendokumentasian Kinerja:
  - a) Mencatat hasil evaluasi untuk digunakan sebagai acuan dalam program pelatihan berikutnya.

Hasil yang diharapkan dari melaksanakan langkah-langkah diatas adalah:

- 1) Mengidentifikasi kelemahan secara dini untuk diperbaiki.
- 2) Membantu Mualim I mencapai performa terbaik.

**e. Penguatan Budaya Keselamatan**

Membangun budaya keselamatan yang kuat di antara seluruh kru untuk memastikan bahwa keselamatan menjadi prioritas utama dalam setiap operasi. Dengan melaksanakan Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Sosialisasi Keselamatan:
  - a. Mengadakan seminar dan lokakarya tentang pentingnya keselamatan operasional.
- 2) Simulasi Darurat:
  - a. Melatih kru dalam menangani kondisi darurat seperti kebakaran, tabrakan, atau grounding.
- 3) Penghargaan untuk Kepatuhan Keselamatan:
  - a. Memberikan insentif kepada kru yang konsisten mematuhi prosedur keselamatan.

Hasil yang diharapkan dari melaksanakan Langkah-langkah diatas adalah:

- 1) Mengurangi kecelakaan operasional.
- 2) Meningkatkan kesadaran kru akan pentingnya keselamatan.

## **D. PEMECAHAN MASALAH YANG DIPILIH**

### **1. Kurang pemahannya Mualim I dalam Pengelolaan Navigasi dan Manuver Kapal dengan Sistem *Azimuth Stern Drive Tug*.**

Dari berbagai alternatif yang telah disusun, solusi "Pelatihan Teknis dan Penguatan Kompetensi Operasional Mualim I" dipilih sebagai langkah utama untuk mengatasi masalah ini. Pendekatan ini diambil karena meningkatkan pemahaman teknis dan praktis langsung berkaitan dengan peningkatan kinerja dan keselamatan operasional kapal. Adapun langkah-langkah implementasi pemecahan masalahnya adalah sebagai berikut:

#### **a. Pelatihan Teknis Sistem *Azimuth Stern Drive (ASD)***

Mualim I harus memahami secara menyeluruh prinsip kerja sistem ASD untuk mengelola navigasi dan manuver kapal dengan optimal.

##### 1) Materi Pelatihan:

- a) Prinsip kerja azimuth thruster dan cara pengendaliannya.
- b) Teknik manuver yang efisien untuk towing, pushing, docking, dan free running.

##### 2) Metode Pelatihan:

- a) Kelas teori tentang karakteristik teknis ASD.
- b) Simulasi berbasis perangkat lunak untuk mempraktikkan skenario operasional.
- c) Latihan langsung di kapal ASD Tug yang diawasi oleh instruktur berpengalaman.

#### **b. Simulasi Navigasi dan Manuver**

Mualim I perlu mendapatkan pengalaman praktis dalam berbagai kondisi operasional kapal ASD Tug.

##### 1) Skenario Latihan:

- a) Navigasi di perairan sempit dan dermaga dengan kondisi cuaca bervariasi.
- b) Manuver kompleks seperti berbalik arah di area terbatas.
- c) Penanganan situasi darurat seperti kerusakan mesin atau kehilangan daya.

- 2) Manfaat:
  - a) Mengasah keterampilan praktis.
  - b) Mengurangi kesalahan dalam operasi nyata.

**c. Penyusunan Modul Operasional Standar**

Menyediakan pedoman tertulis yang mudah dipahami untuk navigasi dan manuver menggunakan kapal ASD Tug.

- 1) Isi Modul:
  - a) Langkah-langkah teknis manuver menggunakan azimuth thruster.
  - b) Tabel referensi kecepatan dan sudut optimal dalam berbagai kondisi.
  - c) Panduan mitigasi risiko selama manuver.
- 2) Distribusi:
  - a) Modul ini diberikan kepada setiap Mualim I dan diintegrasikan dalam pelatihan.

**d. Evaluasi Kompetensi dan Sertifikasi**

Menilai kemampuan Mualim I secara berkala untuk memastikan peningkatan keterampilan dan pemahaman.

- 1) Metode Evaluasi:
  - a) Tes teori untuk mengukur pemahaman sistem ASD.
  - b) Penilaian praktis melalui simulasi atau operasi nyata.
- 2) Sertifikasi:
  - a) Memberikan sertifikat sebagai tanda kelayakan Mualim I untuk mengoperasikan kapal ASD Tug secara mandiri.

**e. Monitoring dan Pengawasan Operasional**

Mengawasi pelaksanaan tugas Mualim I untuk memastikan pemahaman yang telah diperoleh diterapkan dengan baik.

- 1) Langkah Monitoring:
  - a) Supervisor senior memantau operasi Mualim I di kapal ASD Tug.
  - b) Memberikan umpan balik yang membangun untuk perbaikan.

- 2) Frekuensi:
  - a) Dilakukan secara berkala, terutama setelah pelatihan intensif.

Setelah melakukan Langkah-langkah implementasi diatas, maka manfaat yang akan didapatkan adalah sebagai berikut:

- 1) Peningkatan Pemahaman Teknis:
  - a) Mualim I mampu mengoperasikan sistem ASD dengan aman dan efisien.
  - b) Mengurangi risiko kesalahan akibat ketidaktahuan teknis.
- 2) Keselamatan Operasional yang Lebih Baik:
  - a) Mengurangi potensi kecelakaan selama navigasi dan manuver.
  - b) Memastikan operasi berjalan sesuai prosedur.
- 3) Efisiensi Operasional:
  - a) Mempercepat proses manuver kapal di pelabuhan dan perairan terbatas.
  - b) Mengoptimalkan konsumsi bahan bakar melalui teknik manuver yang tepat.

## **2. Kurangnya Optimalisasi Peran Mualim I dalam Menjamin Keselamatan dan Efisiensi Operasi Manuver Kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.**

Dari berbagai alternatif solusi yang telah disusun diatas, pendekatan yang dipilih dalam memecahkan masalahnya adalah “Penyusunan dan Implementasi Prosedur Operasional Standar (SOP) serta Penguatan Kompetensi melalui Pelatihan Praktis dan Evaluasi Kinerja”. Solusi ini dipilih karena pendekatan sistematis berbasis SOP, dikombinasikan dengan pelatihan dan evaluasi, terbukti efektif dalam meningkatkan peran dan kinerja profesional seperti Mualim I. Adapun langkah-langkah implementasi pemecahan masalahnya adalah sebagai berikut:

### **a. Penyusunan dan Implementasi SOP Operasional**

Mualim I membutuhkan panduan operasional yang jelas untuk memastikan keselamatan dan efisiensi selama manuver kapal.

- 1) Isi SOP:
  - a) Langkah-langkah teknis untuk mempersiapkan dan melakukan manuver kapal.
  - b) Panduan penggunaan azimuth thruster untuk towing, pushing, dan docking.
  - c) Prosedur standar dalam situasi darurat seperti kerusakan sistem atau kondisi cuaca ekstrem.
- 2) Sosialisasi SOP:
  - a) Melibatkan semua kru, termasuk Mualim I, nahkoda, dan operator thruster dalam pelatihan SOP.
  - b) Memberikan pelatihan praktik langsung di atas kapal berdasarkan SOP.
- 3) Manfaat:
  - a) Memberikan panduan yang seragam untuk meningkatkan efisiensi operasi.
  - b) Mengurangi risiko kesalahan karena prosedur tidak jelas atau improvisasi.

**b. Pelatihan Praktis dan Pengembangan Kompetensi**

Mualim I memerlukan penguatan keterampilan teknis dan praktis yang relevan dengan kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

- 1) Jenis Pelatihan:
  - a) Pelatihan Teknis: Fokus pada pengoperasian sistem azimuth thruster.
  - b) Pelatihan Navigasi Modern: Pemanfaatan alat bantu seperti ECDIS, radar, dan AIS.
  - c) Simulasi Manuver: Melatih berbagai skenario operasional, termasuk kondisi cuaca buruk dan perairan sempit.
- 2) Sertifikasi:
  - a) Sertifikasi kompetensi setelah pelatihan sebagai bukti kelayakan operasional.

- 3) Manfaat:
  - a) Meningkatkan keterampilan Mualim I secara langsung.
  - b) Memastikan kesiapan dalam menangani operasi nyata.

**c. Peningkatan Komunikasi dan Koordinasi Tim**

Keselamatan dan efisiensi operasi bergantung pada kerja sama tim yang solid, terutama antara Mualim I, nahkoda, dan kru lainnya.

- 1) Pelatihan Komunikasi:
  - a) Mengajarkan teknik komunikasi yang efektif dan prosedural selama manuver kapal.
  - b) Menggunakan istilah standar untuk menghindari miskomunikasi.
- 2) Simulasi Kerja Tim:
  - a) Menyelenggarakan latihan tim untuk situasi operasional normal dan darurat.
- 3) Evaluasi Pasca-Manuver:
  - a) Memberikan umpan balik kepada tim untuk meningkatkan koordinasi di masa mendatang.
- 4) Manfaat:
  - a) Mengurangi kesalahan operasional akibat miskomunikasi.
  - b) Meningkatkan efisiensi waktu dan kualitas manuver.

**d. Monitoring dan Evaluasi Kinerja**

Evaluasi berkala sangat diperlukan untuk memantau dan meningkatkan peran Mualim I.

- 1) Metode Evaluasi:
  - a) Penilaian langsung melalui observasi saat Mualim I bertugas.
  - b) Penggunaan simulasi untuk menguji kemampuan manuver dalam skenario tertentu.
- 2) Umpan Balik Konstruktif:
  - a) Memberikan masukan yang terarah untuk memperbaiki kelemahan.

- 3) Pendokumentasian:
  - a) Mencatat hasil evaluasi untuk referensi pelatihan atau pengembangan selanjutnya.
- 4) Manfaat:
  - a) Mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan secara dini.
  - b) Membantu Mualim I mencapai potensi optimalnya dalam menjalankan tugas.

e. Penguatan Budaya Keselamatan

Budaya keselamatan yang kuat harus menjadi prioritas utama dalam setiap operasi dan kegiatan.

- 1) Sosialisasi Budaya Keselamatan:
  - a) Mengadakan seminar dan lokakarya tentang pentingnya keselamatan operasional.
  - b) Menyusun panduan keselamatan yang mencakup semua aspek manuver kapal.
- 2) Simulasi Kondisi Darurat:
  - a) Melatih kru untuk menghadapi skenario seperti grounding, tabrakan, atau cuaca buruk.
- 3) Pemberian Insentif:
  - a) Memberikan penghargaan kepada kru yang mematuhi prosedur keselamatan dengan baik.
- 4) Manfaat:
  - a) Mengurangi risiko kecelakaan operasional.
  - b) Meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab kru terhadap keselamatan.

Setelah melakukan Langkah-langkah implementasi diatas, maka hasil yang diharapkan adalah sebagai berikut

- 1) Peningkatan Efisiensi Operasional:
  - a) Manuver kapal menjadi lebih cepat dan terorganisir.
  - b) Mengurangi penggunaan bahan bakar berlebih melalui teknik manuver yang efisien.

- 2) Keselamatan yang Lebih Baik:
  - a) Menurunkan angka kecelakaan atau insiden selama manuver.
  - b) Meningkatkan kepercayaan klien terhadap profesionalisme kru kapal.
- 3) Penguatan Peran Mualim I:
  - a) Mualim I mampu menjalankan tugasnya dengan kompetensi tinggi dan tanggung jawab penuh.
  - b) Menjadi ujung tombak dalam memastikan operasi kapal berjalan lancar.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Dari pembahasan masalah tersebut di atas, maka dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Pemecahan masalah melalui pelatihan teknis, simulasi, evaluasi kompetensi, dan pengawasan adalah langkah paling efektif untuk meningkatkan pemahaman Muallim I dalam mengelola navigasi dan manuver kapal dengan sistem Azimuth Stern Drive Tug. Implementasi yang konsisten dari solusi ini akan mendukung terciptanya operasi kapal yang lebih aman, efisien, dan andal.
2. Pendekatan berbasis SOP, pelatihan praktis, evaluasi kinerja, dan penguatan budaya keselamatan adalah langkah paling efektif untuk mengatasi kurangnya optimalisasi peran Muallim I. Dengan implementasi yang konsisten, peran Muallim I akan menjadi lebih signifikan dalam menjamin keselamatan dan efisiensi manuver kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

#### **B. SARAN**

1. Untuk menghadapi kedua permasalahan tersebut, perusahaan perlu mengambil langkah-langkah strategis yang mencakup pelatihan, SOP, evaluasi kinerja, peningkatan komunikasi, dan penggunaan teknologi. Dengan implementasi yang tepat, perusahaan dapat memastikan bahwa Muallim I memiliki kompetensi teknis dan peran optimal dalam menjamin keselamatan serta efisiensi operasional kapal *Azimuth Stern Drive Tug*.

2. Sebagai pemimpin, nahkoda harus memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan yang konsisten kepada Mualim I. Dengan membangun komunikasi yang baik, memberikan kesempatan belajar, serta menegakkan budaya keselamatan, nahkoda dapat membantu mengatasi kekurangan pemahaman dan optimalisasi peran Mualim I. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memastikan keselamatan seluruh kru dan kapal selama berlayar

## DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, Lestari. 2016. *Azimuth Stern Drive*. Jakarta: Djangkar.
- Ernie dan Saefullah. 2015. *Pengantar Manajemen*. Jakarta : Kencana. Griffin. 2014. *Perilaku Organisasi: Manajemen Sumber Daya Manusia Dan Organisasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Handoyo, Jusak Johan. 2015. *Manajemen Perawatan Kapal*. Jakarta :Djangkar.
- Hanggraeni, Dewi. 2012. *Managemen Sumber Daya Manusia* .Jakarta : Lembaga Penerbit Universitas Indonesia.
- Higgs, Lindley R. and Keith Mobley. 2002. *Maintenance Engineering, Handbook Sixth Edition*, McGraw-Hill.
- ILO. *Maritime Labour Convention (MLC) 2006, Amandemend 2016*. Geneva : ILO Publication.
- Istopo. 2000. *Olah Gerak Dan Pengendalian Kapal*. Jakarta : Nautech. Karlio, Otto S. 2015. *Olah Gerak Kapal*. Yogyakarta: Depublish.
- Mathis dan Jackson. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia. Buku 1, Alih Bahasa: Jimmy Sadeli dan Bayu. Prawira Hie*. Jakarta : SalembaEmpat.
- Mangkuprawira, TB. Sjafri. 2011. *Managemen Sumber Daya ManusiaStrategik*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Moelino, Anton. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
- Moeliono. 2012. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 93 Tahun 2014 tentang Sarana Bantu Dan Prasarana Pemanduan Kapal
- Prasetyo, Eko. 2017. *Kapal Tunda Pelabuhan*. Jakarta : Perhubungan Laut.
- Slesinger, Jeffery. 2010. *ASD Tug: Thrust and Azimuth, Terjemahan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono (2023). *Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran, 2(1), 160-166*.

## DAFTAR ISTILAH

- Azimuth Stern Drive (ASD)* : Suatu sistem penggerak utama kapal yang sekaligus sebagai kemudi yang terletak di buritan dan dapat berputar 360°. Kapal dengan jenis seperti ini yang menolak dan menarik kapal besar adalah haluan, buritan juga dapat digunakan tapihanya untuk towing dengan perjalanan jauh.
- Assist Tug* : Adalah jenis kapal tunda yang dirancang untuk menggerakkan kapal lain dengan mendorong atau menariknya, dengankontak langsung atau tali penarik.
- Azimuth Tractor Drive (ATD)* : Kapal dengan system azimuth yang letak baling- balingnya berada di haluan kurang lebih 30% dari panjang kapal dihitung dari haluan. Kapal dengan jenis ini hanya dapat bekerja dengan menggunakan buritan, menarik ataupun mendorong kapal besar menggunakan buritan.
- Berthing* : Kegiatan kapal merapat di dermaga untuk melakukan bongkar muat sampai dengan lepas ikat tali di tambatan.
- Unberthing* : Proses dimana kapal keluar dari dermaga / terminal.
- Docking* : Proses penarikan sebuah kapal menuju tempat dok atau dermaga untuk dilakukan perawatan ataupun perbaikan. Proses *docking* atau pengedokan dibantu dengan fasilitas pendukung yang biasa disebut dengan galangan atau *shipyard*.
- Undocking* : Proses penurunan sebuah kapal dari tempat dok atau dermaga setelah dilakukan perawatan ataupun perbaikan.
- Bollard Pull* : Kekuatan tarik maksimal sebuah kapaltunda di hitung dalam *metric ton* dan juga biasanya digunakan sebagai bahan perhitungan *charter tug*. Secara umum *bollard pull* adalah kekuatan menunda pada saat mesin utama bergerak ketika kapal melaju di atas perairan yang tenang. *Break Water* : Pemecah gelombang adalah bangunan yang dibuat sejajar pantai dan beradapada jarak tertentu dari garis pantai. Pemecah gelombang dibangun sebagai salah satu bentuk perlindungan pantai terhadap erosi dengan menghancurkan energi gelombang sebelum sampai ke pantai, sehingga terjadi endapan dibelakang bangunan. Endapan ini dapat menghalangi transport sedimen sepanjang pantai.
- Escort Tug* : Kapal tunda yang digunakan untuk mengawal kapal besar di sepanjang bagian berbahaya.

- ISM Code* : Standar Internasional Manajemen keselamatan dalam pengoperasian kapal serta upaya pencegahan dan pengendalian pencemaran lingkungan.
- Kapal Tunda* : Adalah kapal yang digunakan untuk melakukan manuver atau pergerakan, utamanya menarik atau mendorong kapal lainnya di pelabuhan, laut lepas atau melalui sungai atau terusan.
- Propulsi* : Mekanisme atau system yang digunakan untuk menghasilkan daya dorong untuk memindahkan kapal.
- Safety Of Life at Sea (SOLAS)*: Konvensi Internasional untuk keselamatan jiwa di laut, sebagai mana telah diamanatkan, merinci standart minimum tentang keselamatan konstruksi kapal dan dasar peralatan keselamatan (seperti pencemaran, kebakaran, navigasi, penyelamatan jiwa dan radio) yang harus berada di kapal.
- Tug Master* : Nakhoda kapal tunda bertanggung jawab kapal dan memimpin awak kapalnya bertanggung memastikan layanan penarikan yang aman dan optimal, baik di pelabuhan maupun di laut, untuk berkontribusi pada tujuan komersial dan operasional perusahaan.
- Static Tow* : Pekerjaan untuk membantu mempertahankan posisi suatu objek seperti *rig* ataupun kapal tanker dari pengaruh angin, arus agar tidak berbenturan dengan terminal FSO dan SPM lepas pantai.
- Technical Meeting* : Diskusi atau rapat yang dilakukan sebelum dimulainya pekerjaan untuk membahas rencana kerja.
- Towage* : Tindakan atau layanan kapal penarik dan kapal, biasanya dengan menggunakan kapal kecil yang disebut "tunda". Yang diberikan untuk penarik kapal di sungai. Menuju adalah menggambar sebuah kapal atau tongkang disepanjang air dengan kapal lain atau kapal, diikat padanya.
- Winch* : Suatu pesawat untuk menaikkan/ menurunkan jangkar yang tersambung dengan *wire* yang digerakkan dengan tenaga *hydraulic*.
- Towing Winch* : Derek penarik yang di pasang di atas kapal untuk menarik kapal lain, umumnya memiliki gaya tarik yang besar dan kecepatannya 10m/menit. Enurut suber dayanya ada derek penarik listrik dan derek penarik hidrolis.

*Made Fast* : Tali kapal tunda di bawa / di kirim ke atas yang akan di tunda melalui panama lead dan di tempatkan pada tonggak penambat (*bollard*) kapal tersebut.

*Towing Line* : Tali tunda yang di gunakan untuk pekerjaan penundaan.



**Vessel Name: JAWAR FAW**

**IMO: 9707314**

**Date: 13-OCTOBER-2024**

**Departing Port: ALFAW Grand Port**

**Arrival Port: Al Basrah Oil Terminal**

**CREW LIST**

| S/ N | Name                            | Rank           | Passport Nationality | Seaman Nationality | Date of Birth | Passport No. | Date of Issue | Date of Expiry | Seaman Book No. | Date of Issue | Date of Expiry |
|------|---------------------------------|----------------|----------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|
| 1    | HERMAN LALIMBAT                 | MASTER         | INDONESIA            | INDONESIA          | 18.12.1980    | X11110901    | 31.03.2021    | 31.03.2026     | G019011         | 18.08.2023    | 18.11.2025     |
| 2    | NIRBOI BURKHANOV                | CHIEF OFFICER  | KAZAKHSTAN           | KAZAKHSTAN         | 13.02.1982    | N111158348   | 20.02.2017    | 19.02.2027     | MK0000419       | 21.12.2018    | Unlimited      |
| 3    | MUHAMMAD HASAN AL BATSI MUFALID | CHIEF ENGINEER | INDONESIA            | INDONESIA          | 18.01.1983    | C7544669     | 09.09.2021    | 09.09.2026     | C038939         | 22.05.2024    | 22.05.2027     |
| 4    | SUWANDI UKAR RUKMANA            | 2ND ENGINEER   | INDONESIA            | INDONESIA          | 17.01.1977    | C7790502     | 22.01.21      | 21.01.26       | G041860         | 21.01.21      | 21.01.2026     |
| 5    | CHRISTIAN JOSEP IBALAN          | AB             | FILIPINO             | FILIPINO           | 04.12.1987    | P8694805A    | 11.09.2028    | 10.09.2028     | C0940845        | 02.11.2016    | 31.10.2026     |
| 6    | UMAR JAKUBA CADORNA             | AB             | INDONESIA            | INDONESIA          | 04.11.1976    | C7924663     | 26.11.2021    | 26.11.2026     | F300123         | 04.04.2023    | 02.12.2024     |
| 7    | ALVIN ADVIENTO CADORNA          | COOK           | FILIPINO             | FILIPINO           | 09.07.1992    | P7208247B    | 15.07.2021    | 14.07.2031     | C0939472        | 10.23.2016    | 10.23.2026     |

**MASTER : HERMAN LALIMBAT**


**LAMPIRAN 1  
CREW LIST**

## LAMPIRAN 2

### SHIP PARTICULAR



#### SHIP PARTICULAR

##### GENERAL

**Vessel Name** : JAWAR FAW  
**Class** : American Bureau of Shipping  
 Escort Tug, LMC UMS  
**Flag** : St. Vincent and the Grenadines  
**Owners** : Jawar Al Khaleej Shipping LLC  
**Builder** : Damen Shipyard  
**Year Of Built** : 2017  
**Type** : Azimuth Stern Drive Tug  
**IMO** : 9707314  
**Call Sign** : J8B5529

##### DIMENSIONS :

**LOA** : 32.44 m  
**BOA** : 13.29 m  
**Draught Max** : 5.50 m  
**AFT Deck LC** : 75 Tons / (4t/m<sup>2</sup>)  
**Deck Free Space** : 9.9m x 09m (89.1 sqm)  
**GRT** : 484 Tons  
**NRT** : 145 Tons

##### CAPACITIES :

**Fuel Oil** : 200.0 m<sup>3</sup>  
**Fesh water** : 65.2 m<sup>3</sup>  
**Foam** : 14.3 m<sup>3</sup>  
**Dispersant** : 3.0 m<sup>3</sup>  
**Sewage** : 2.3 m<sup>3</sup>  
**Lubricant Oil** : 4.9m<sup>3</sup>  
**Dirty Oil** : 10.7m<sup>3</sup>  
**Bilge Water** : 4.9m<sup>3</sup>  
**Sludge** : 2.4m<sup>3</sup>

##### PERFORMANCES :

**Bollard Pull Ahead** : 90 Tons  
**Speed** : 14.4 knots

##### PROPULSION SYSTEM

**Main Engines** : Caterpillar, 2 x C280-8MCI  
**Total Power** : 8000 HP at 1010 RPM  
**Azimuth Thruster** : Rolls Royce, 2 X US285CP  
**Propellers** : Azimuth Stern Drive 3000mm controllable pitch propeller

##### FIRE FIGHTING EQUIPMENT

FIFI 1 @ 2900 m<sup>3</sup>/h



##### DECK & CRANE HANDLING EQUIPMENT

**Anchor Handling / Towing Winch**  
 Hydraulically driven two speed winch with double drum and warping head, pull 100.0 ton at 12 m / min and 40 ton at 27.2 / min, 2x150m. ton brake.  
**Towing Hook** : Mampaey 1000kn101.9 tons S.W.L  
**Deck Crane** : HEILA HLM 20-3S, 1700 kg at 10.56 m, Joystick Control  
**Capstan** : 5 ton at 15 m / min. Electrical  
**Stern roll** : S.W.L 126 ton, Length : 3.0 m

##### AUXILIARY EQUIPMENT

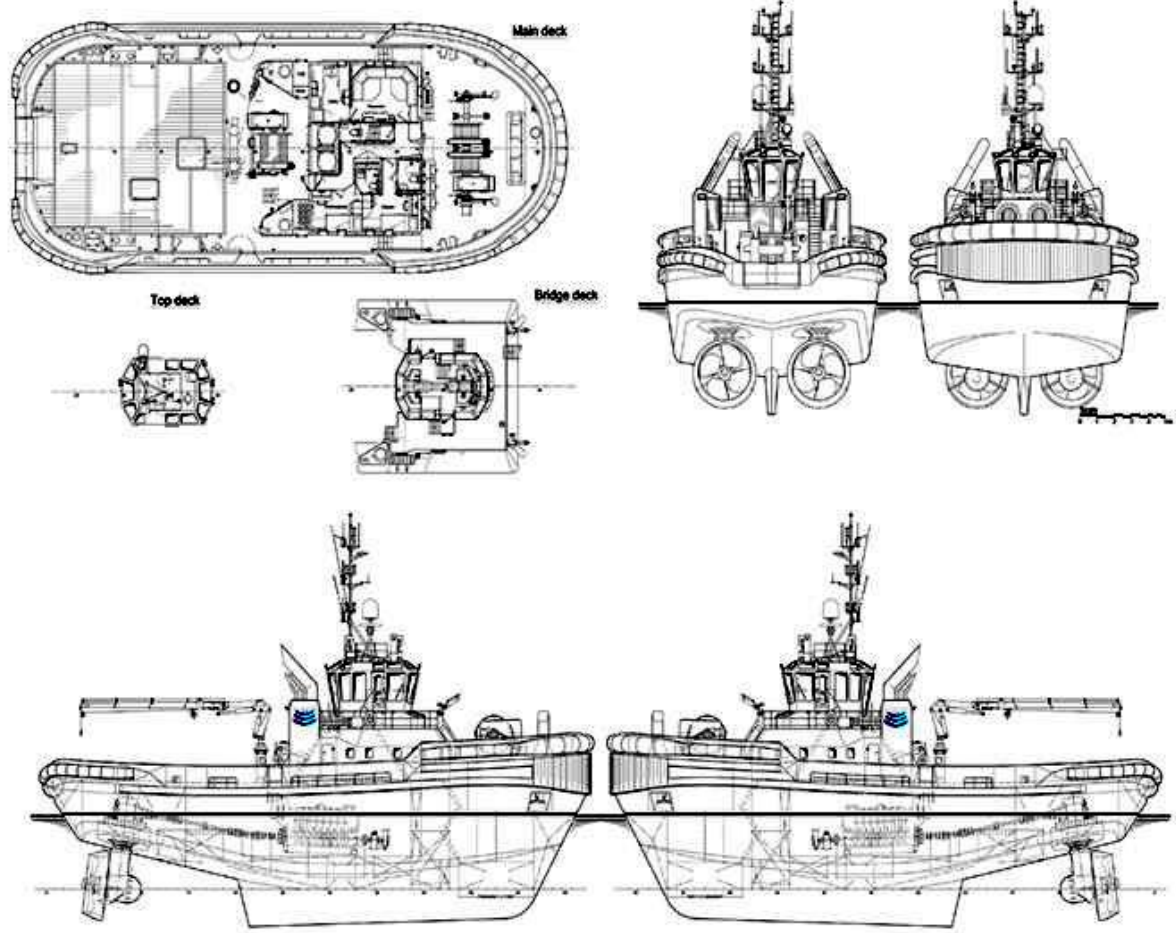
**Main Generator Sets** : 2 x Caterpillar C9TA, 230/400V 188, kVA, 50 Hz  
**Bilge Pumps** : 2 x Sterling SIHI AKHA 6101 34, m<sup>3</sup>/hr at 10 m.w.g  
**Fuel Pumps** : Sterling SIHI AKHA 5101 and 2xR35/40  
**Cooling System** : Box Cooling + anti marine growth system  
**Fuel Purifier** : 2x Westfalia OTC 2-02-137  
**Sewage plant** : Headhunter TW-200B

##### ACCOMODATION

For 9 persons, Insulated and finished with durable modern linings, acoustical ceiling in the wheelhouse and air-conditioned. with 6 cabins, galley, messroom and sanitary facilities

### LAMPIRAN 3

### GENERAL ARRANGEMENT PLAN TUG JAWAR FAW



## LAMPIRAN 4

### PHOTO OF TUG JAWAR FAW

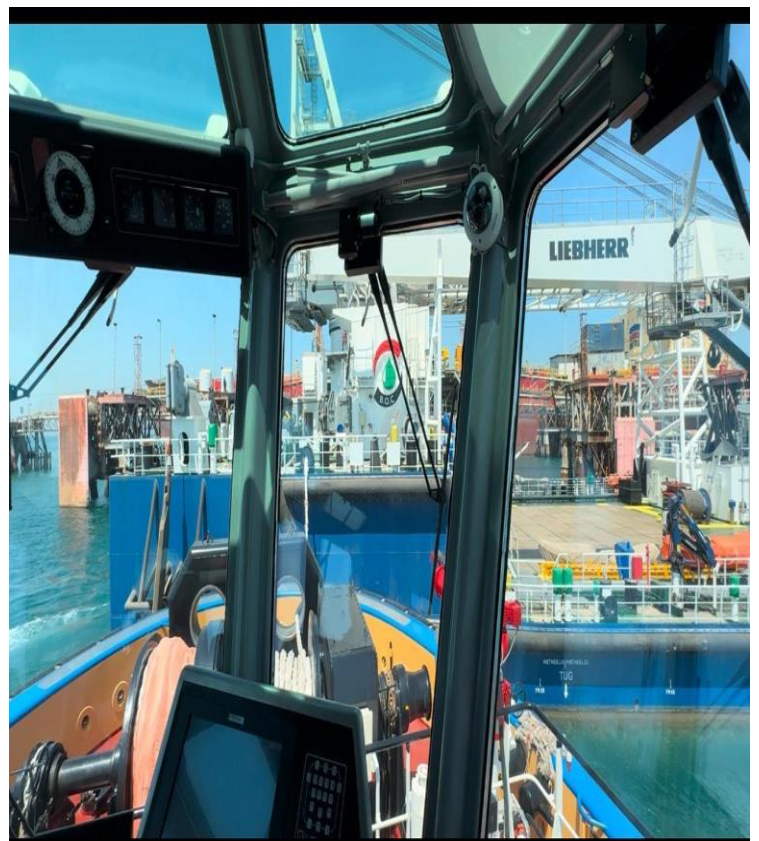


LAMPIRAN 5

*AZIMUTH STEERING TIPE ROLLS ROYCE TUG JAWAR FAW*



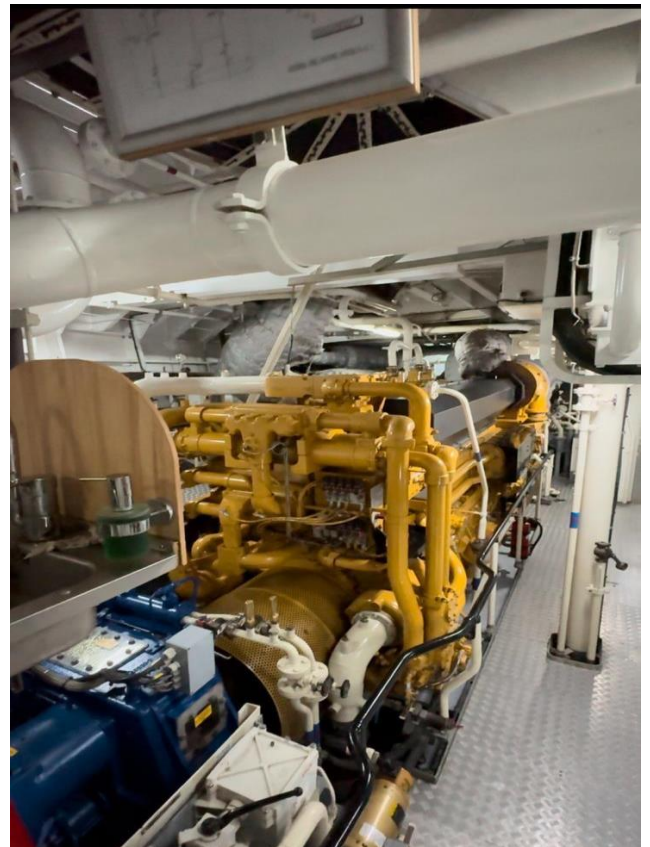
**LAMPIRAN 6**  
**BAGIAN DALAM ANJUNGAN TUG JAWAR FAW**



**LAMPIRAN 7**  
***TOWING WINCH TUG JAWAR FAW***

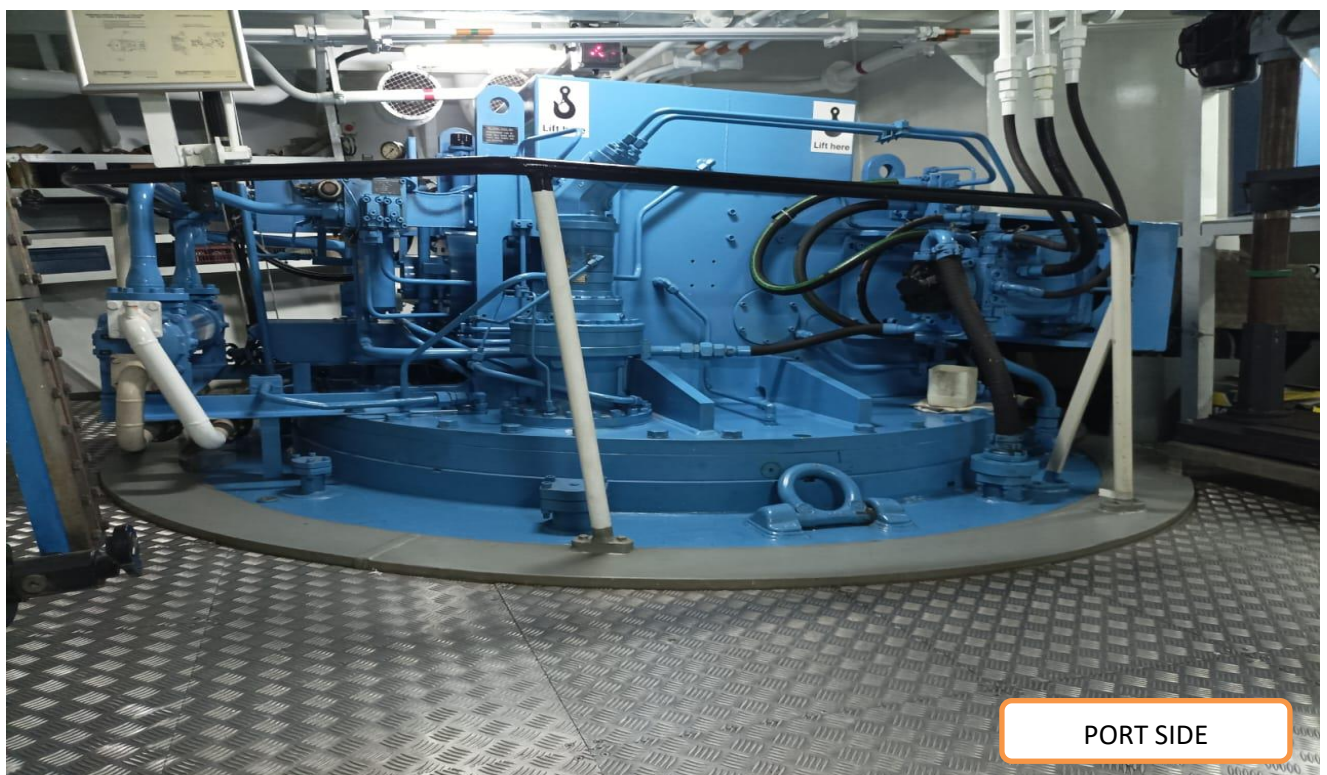
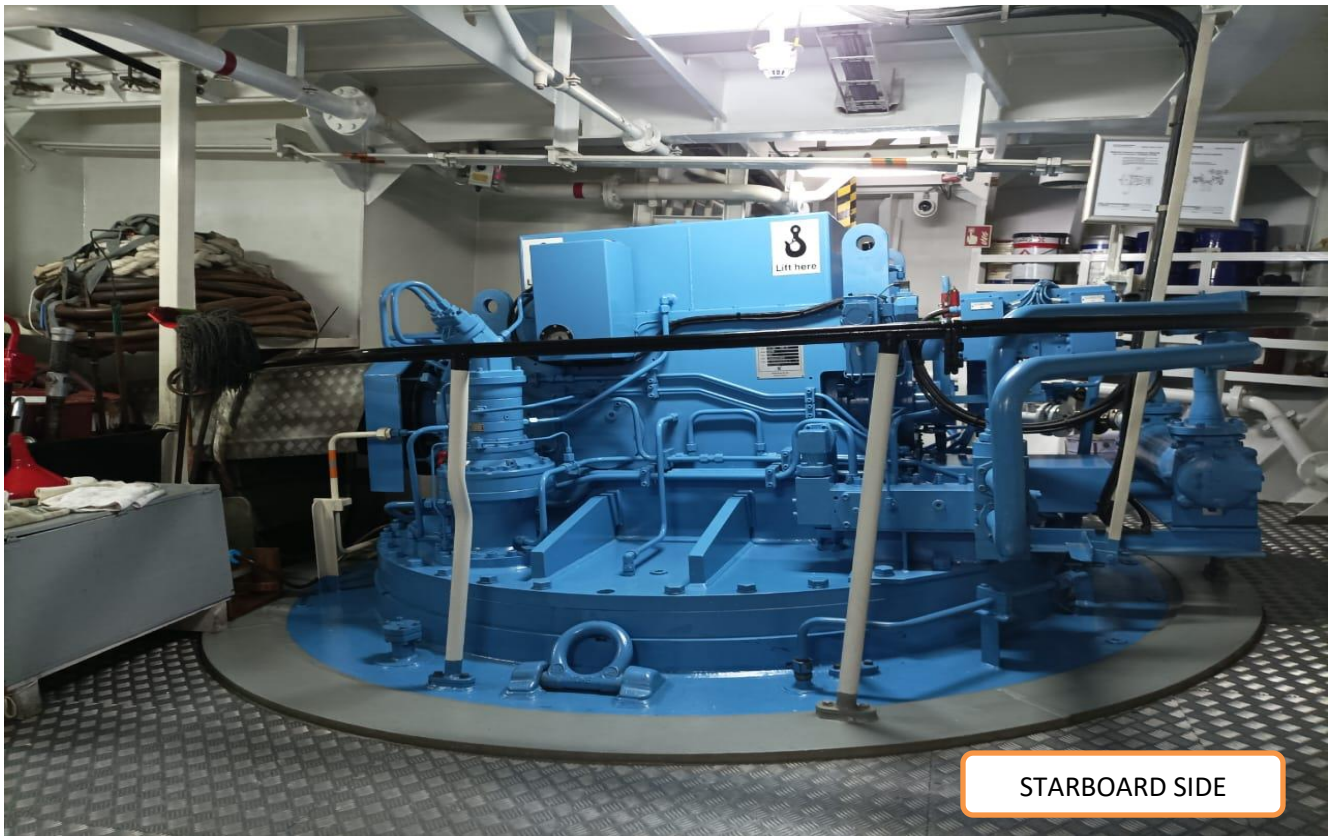


**LAMPIRAN 8**  
***ENGINE ROOM TUG JAWAR FAW***



## LAMPIRAN 9

### *STEERING ROOM AZIMUTH THRUSTER TUG JAWAR FAW*



**LAMPIRAN 10**

***CRANE OF TUG JAWAR FAW***

