



**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN OLAH
GERAK KAPAL DALAM PELAKSANAAN TOWING
DI ATAS KAPAL SINARAN CERAH**

SKRIPSI

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

Oleh

Mochamad Fahrul Huda

NIT. 012361140002

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2024

HALAMAN PERSETUJUAN**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN OLAH
GERAK KAPAL DALAM PELAKSANAAN TOWING
DI ATAS KAPAL SINARAN CERAH**

DISUSUN OLEH: MOCHAMAD FAHRUL HUDA

NIT. 012361140002

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

Dosen Pembimbing I
Materi

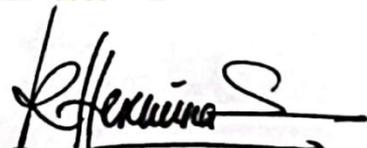


Wahju Wibowo, S.Sps., M.Psi., M.Mar

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19710102 199803 1 003

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan



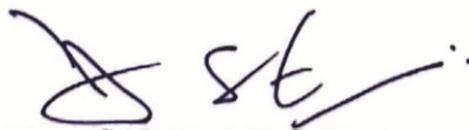
Ria Hermina Sari, SS., M.Sc

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810413 200604 2 002

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang



YUSTINA SAPAN, S.Si. T., M.M.

Penata Tingkat I (III/d)

NIP. 19771129 200502 2 001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Olah Gerak Kapal Dalam Pelaksanaan Towing Di Atas Kapal Sinaran Cerah” karya,

Nama : Mochamad Fahrul Huda

NIT : 012361140002

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Kamis tanggal 15 Februari 2024

Semarang, 15 Februari 2024

PENGUJI

Penguji I : ARYA WIDIATMAJA, S.ST, M.Si

Penata (III/c)

NIP. 19830911 200912 1 003

Penguji II : WAHJU WIBOWO, S.Sos., M.Psi., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19890922 201503 1 004

Penguji III : KRESNO YUNTORO, S.ST, M.M.

Penata (III/c)

NIP. 19760310 201012 1 001

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. SUKIRNO, M.M.Tr., M.Mar

Pembina (IV/a)

NIP. 196712101999031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mochamad Fahrul Huda

NIT : 012361140002

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Olah Gerak Kapal Dalam Pelaksanaan Towing Di Atas Kapal Sinaran Cerah”** karya,

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 13 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Mochamad Fahrul Huda
NIT. 012361140002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Moto dan Persembahan

1. Melangkah Maju, Menyongsong Keahlian: Mengoptimalkan Olah Gerak Kapal.
2. Berkarya, Berprestasi, Menjadi Nakhoda di Alur Pelayaran Tantangan.
3. Hidup adalah Perjalanan, Tantangan adalah Kekuatan: Merajut Keselamatan di Setiap Gelombang.

Persembahan:

1. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah menaungi dalam menuntun ilmu..
2. Perusahaan saya Liannex Corporation. Pte. Ltd yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan penelitian serta bergabung menjadi kru kapal.
3. Kapal tempat penelitian saya TB. Sinaran CeraH yang telah memberikan kesempatan untuk bekerja dan melakukan penelitian.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini mengambil judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Olah Gerak Kapal Dalam Pelaksanaan Towing Di Atas Kapal Sinaran Cerah”** yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama bekerja di kapal Sinaran Cerah.

Dalam usaha menyelesaikan Penulisan Skripsi ini, dengan penuh rasa hormat Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.Si. T., M.M. , selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Wahyu Wibowo, S.Sos., M.Psi., M.Mar, selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Ria Hermina Sari, SS., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Nakhoda, KKM beserta seluruh awak kapal Sinaran Cerah yang telah membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian dan praktek.
6. Ayah dan ibunda tercinta, serta seseorang yang ada dihatiku yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada Penulis selama Penulisan Skripsi ini.
7. Semua pihak dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi serta membantu Penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga Penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini. Akhir kata Penulis barharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang,

Penulis



Mochamad Fahrul Huda

NIT. 012361140002



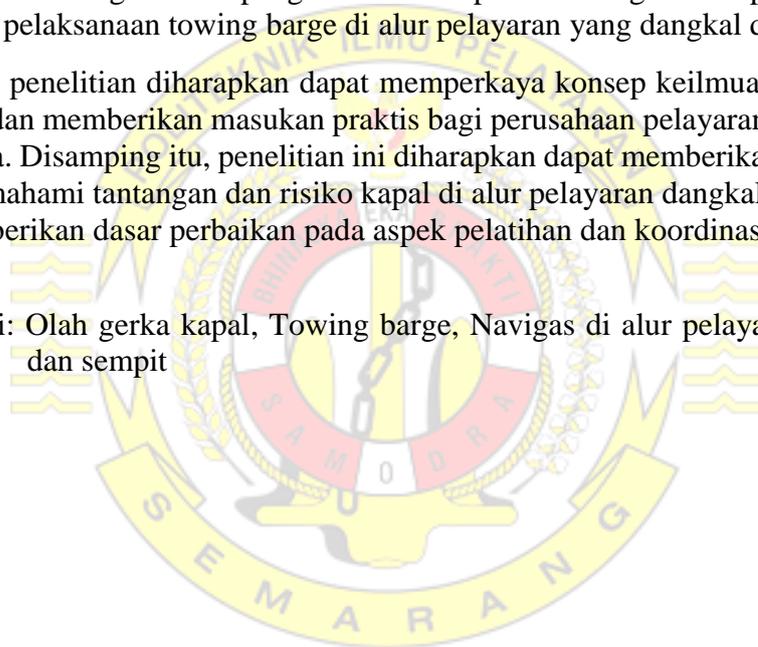
ABSTRAKSI

Skripsi ini membahas upaya untuk meningkatkan kemampuan olah gerak kapal saat melakukan towing barge di kapal Sinaran Cerah. Kemampuan olah gerak kapal menjadi krusial, terutama dalam pelayaran yang sempit, berkelok-kelok, dan dangkal, dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal seperti bentuk kapal, cuaca, dan angin. Kendala sering terjadi saat olah gerak di alur sungai yang sempit, terutama dalam menarik tongkang dengan arus yang kuat, dapat mengancam keselamatan kapal dan awaknya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan fokus pada kemampuan Perwira di kapal Sinaran Cerah dalam mengolah gerak kapal pada saat pelaksanaan towing barge. Melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, penelitian ini menganalisis pengaruh kemampuan olah gerak kapal terhadap kelancaran pelaksanaan towing barge di alur pelayaran yang dangkal dan sempit.

Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya konsep keilmuan di industri pelayaran dan memberikan masukan praktis bagi perusahaan pelayaran, khususnya kapal tunda. Disamping itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memahami tantangan dan risiko kapal di alur pelayaran dangkal dan sempit, serta memberikan dasar perbaikan pada aspek pelatihan dan koordinasi di kapal.

Kata Kunci: Olah gerka kapal, Towing barge, Navigas di alur pelayaran dangkal dan sempit



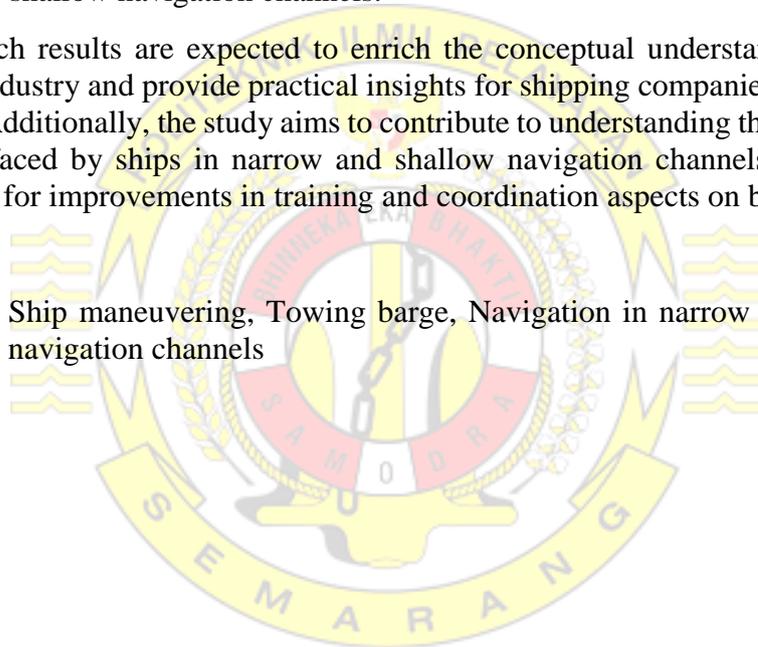
ABSTRACT

This thesis discusses efforts to improve the ship maneuvering skills during towing barge operations on the Sinaran Cerah vessel. Ship maneuvering skills are crucial, especially in narrow, winding, and shallow navigation, influenced by internal and external factors such as the ship's shape, weather, and wind. Challenges often arise during maneuvering in narrow river channels, especially when pulling barges against strong currents, which can pose a threat to the safety of the ship and its crew.

The research adopts a qualitative approach with a focus on the skills of officers on the Sinaran Cerah vessel in maneuvering ships during towing barge operations. Through observation, interviews, and documentation, the study analyzes the impact of ship maneuvering skills on the smooth execution of towing barge operations in narrow and shallow navigation channels.

The research results are expected to enrich the conceptual understanding in the shipping industry and provide practical insights for shipping companies, especially tugboats. Additionally, the study aims to contribute to understanding the challenges and risks faced by ships in narrow and shallow navigation channels, offering a foundation for improvements in training and coordination aspects on board.

Keywords: Ship maneuvering, Towing barge, Navigation in narrow and shallow navigation channels



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Hasil Penelitian	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Penelitian.....	16
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	17
B. Tempat Penelitian	18
C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan	19
D. Teknik Pengumpulan Data	20
E. Instrumen Penelitian	22
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	23

G. Pengujian Keabsahan Data	25
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Konteks Penelitian	27
B. Deskripsi Data	28
C. Temuan	31
D. Pembahasan Hasil Penelitian	37
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	58
B. Keterbatasan Penelitian	58
C. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 4.2 <i>Coefisien Blok (CB)</i> Beberapa Tipe Kapal	48



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Model Analisis Interaktif Miles dan Hubberman.....	25
Gambar 4.1. Ketika kapal menyenggol keramba	30
Gambar 4.2 Peta alur Palembang (Sungai Musi).....	31
Gambar 4.3 Ilustrasi Saat Kapal Melewati Tkungan Tajam	33
Gambar 4.4 Ilustrasi yang Hendak Berpapasan di Alur Sempit	40
Gambar 4.5 Pada saat Kapal Saling Berpapasan	50
Gambar 4.6 Pada saat Kapal Saling Mendahului.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Transkrip Wawancara
- Lampiran 2. Ship Particular
- Lampiran 3. General Arrangement
- Lampiran 4. Working Safety Draft Survey
- Lampiran 5. Towing Arrangement
- Lampiran 6. Kapal Sinaran Cera



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jika seseorang Mualim atau ingin menjadi Mualim, maka ia harus memperoleh ilmu mengolah gerak, berdasarkan pengalaman melakukan manuver ketika mendekati perairan kecil menghadirkan tantangan selama peneliti berada di kapal Sinaran Cerah. Hal ini dikarenakan sulitnya olah gerak di alur sungai yang sempit sehingga membutuhkan kemampuan olah gerak yang memadai. Kesalahan sekecil apa pun akan menempatkan tugas pada risiko yang besar, sehingga setiap langkah yang diambil perlu dipertimbangkan dengan sangat matang dan tepat agar tidak terjadi kesalahan. Selain dari faktor kemampuan olah gerak, kendala tersebut juga tidak terlepas dari pengaruh internal kapal dan juga pengaruh dari luar kapal. Pengaruh internal kapal mencakup hal-hal seperti kinerja mesin kapal dan peralatan bantu terkait manuver lainnya. Keadaan dan kondisi setempat, seperti cuaca, arus laut, perairan dangkal, dan unsur alam lainnya, mempunyai pengaruh dari luar kapal.

Pada saat kapal TB. Sinaran Cerah tempat penulis melakukan penelitian terdapat kendala yaitu buritan tongkang yang ditarik menyenggol kerambakan milik warga di perairan sungai Musi. Kejadian ini sangat membahayakan keselamatan kapal beserta *crew* dan warga yang tinggal dipinggiran sungai Musi. Untuk itu sebelum memasuki alur pelayaran sempit, perwira perlu melihat atau mengetahui situasi pasang-surut, sehingga dapat ditentukan waktu

yang tepat untuk melewati rintangan yang sulit. Selain itu, kualitas dan kondisi peralatan *towing* yang tidak semestinya juga akan berpengaruh terhadap kelancaran pengoperasian kapal, sehingga perlu kiranya ada upaya meningkatkan kepedulian semua *crew* akan pentingnya melakukan perawatan peralatan-peralatan *towing* secara rutin.

Demikian sehubungan dengan tanggung jawabnya sebagai perwira di atas kapal. Menggunakan mesin, kemudi, dan peralatan lain di atas kapal untuk melakukan manuver kapal seefisien mungkin saat diam disebut sebagai mengatur pergerakan kapal.

Mengingat pentingnya kemampuan bermanuver melalui alur yang agak dangkal, berkelok-kelok, dan sempit yang tergolong memerlukan kehati-hatian ekstra saat melintasinya diperlukan pelaut yang andal dan kompeten yang mematuhi norma-norma dan menunjukkan kemampuan berlayar yang kompeten. Pelaut dengan keterampilan berlayar yang baik mampu mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan untuk menghindari risiko tabrakan atau bahaya navigasi yang selalu menjadi ancaman di setiap pelayaran.

Pergerakan sebuah kapal sangat bergantung pada sejumlah elemen internal dan eksternal. Misalnya saja elemen seperti angin, cuaca, dan bentuk kapal. Salah satu peran perwira kapal yang paling krusial adalah memberikan tugas atau memberi perintah kepada awak kapal. Mengetahui apa yang diharapkan memungkinkan seseorang bekerja lebih efisien. Setiap pilihan yang diambil diharapkan dapat bermanfaat bagi semua orang yang berada di

dalamnya karena kapal tersebut memiliki cakupan yang sangat terbatas dan komunitas manusia yang kecil.

Perwira kapal akan menjadi lebih berpengetahuan dalam memproses pergerakan kapalnya sebagai hasil dari pengalaman. Seorang perwira di atas kapal yang telah mempelajari prinsip-prinsip manuver kapal dan memperhatikan dengan cermat pergerakan kapal akan mampu menavigasi dan mengetahui kapalnya dengan baik. Perwira yang memiliki keterampilan manajemen operasi kapal yang kuat, sadar akan hambatan dalam pelaksanaan manuver kapal, dan mampu memprediksi risiko tabrakan sangat penting untuk efisiensi pengoperasian kapal di jalur pelayaran terbatas.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka Peneliti tertarik untuk membahasnya ke dalam skripsi ini dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Olah Gerak Kapal dalam Pelaksanaan *Towing barge* di Atas Kapal Sinaran Cerah”**.

B. Fokus Penelitian

Mengingat luasnya pembahasan olah gerak kapal dalam pelaksanaan *towing barge* maka Peneliti perlu membatasi pembahasannya. Fokus penelitian ini yaitu pada masalah kemampuan Perwira di kapal Sinaran Cerah dalam mengolah gerak kapal pada saat pelaksanaan *towing barge* Sinaran Ceria.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka untuk mempermudah pembahasan skripsi ini penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Apa yang menyebabkan *barge* milik TB. Sinaran Cerah menyenggol keramba milik warga di alur pelayaran sungai Musi ?
2. Upaya apa saja yang dapat dilakukan pada saat *towing barge* demi kelancaran berlayar di alur pelayaran yang dangkal dan sempit?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penyebab yang dihadapi dan penanganan dalam olah gerak kapal saat pelaksanaan *towing barge*.
2. Untuk mengetahui solusi dalam menangani masalah yang ada pada saat berlayar dialur pelayaran sempit sehingga pelaksanaan *towing barge* berjalan lancar.

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Aspek Akademis
 - a. Diharapkan informasi dalam skripsi ini akan memperkaya konsep keilmuan di industri pelayaran khususnya kecakapan pelaut yang baik di *tug boat*.
 - b. Diharapkan dapat berbendaharaan di perpustakaan tentang olah gerak kapal dalam pelaksanaan *towing barge*.
2. Aspek Praktis
 - a. Sebagai masukan atau sumbang saran bagi perusahaan pelayaran khususnya kapal tunda (*tug boat*) tentang bagaimana pentingnya kemampuan olah gerak kapal dalam pelaksanaan *towing* untuk menunjang kelancaran dan keselamatan pelayaran.

- b. Berbagi pengalaman dan pengetahuan bagi rekan-rekan seprofesi khususnya yang belum pernah melaksanakan pekerjaan *towing barge*, mengenai hal-hal yang menjadi kendala dan cara untuk mengatasinya.



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Untuk meningkatkan kemampuan manuver kapal pada proses penarik kapal Sinaran Cerah pada skripsi ini, peneliti menggunakan beberapa sumber dan teori terkait kesulitan dan analisis pemecahan masalah pada bab ini, sebagai berikut :

1. Upaya

Menurut Winardi (2020:605) bahwa upaya adalah usaha untuk sesuatu mencari jalan, mengambil tindakan untuk berusaha. Suatu usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, melibatkan langkah-langkah konkrit atau tindakan yang diambil dalam rangka mencari solusi atau jalan keluar terhadap suatu permasalahan atau tujuan yang diinginkan.

Dari pengertian yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa istilah upaya dan usaha mempunyai arti yang setara, yaitu upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan, menyelesaikan permasalahan, menemukan solusi, dan sebagainya.

2. Meningkatkan

Poerwadarminto (2019:19) menyatakan bahwa kata level menjadi sumber kenaikan tersebut. Level dapat merujuk pada kelas, posisi, atau level. Namun, perbaikan sama dengan kemajuan. Peningkatan secara umum mengacu pada upaya untuk meningkatkan tingkat, kuantitas, kualitas, dan derajat. Mengembangkan bakat dan kemampuan baru untuk

menjadi lebih baik adalah cara lain untuk berkembang. Selain itu, kemajuan berarti kemajuan dalam prosedur, dimensi, karakteristik, koneksi, dan bidang lainnya.

Ada konotasi positif pada istilah perbaikan. Upaya untuk menjadikan pelaksanaan pengobatan lebih efektif dari sebelumnya merupakan salah satu contoh penggunaan kata tersebut dalam judul skripsi ini.

3. Kemampuan

Istilah “mampu” dalam bahasa Indonesia mengandung arti “kuasa” (mampu, cakap, melakukan sesuatu, cakap, mempunyai harta yang berlebihan). Dari sinilah kata “kemampuan” berasal. Kemampuan adalah kemampuan untuk melakukan suatu tugas. Apabila seseorang tidak melakukan perbuatan yang diwajibkan kepadanya, maka ia dianggap mampu. Chaplin (2017:45) mengartikan kemampuan sebagai kekuatan atau energi yang diperlukan untuk melakukan suatu tugas. Ini termasuk ketangkasan, bakat, keterampilan, dan kemampuan.

Kemampuan bisa berasal dari pelatihan atau latihan, atau mungkin bawaan sejak lahir. Setiap orang mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menjalankan suatu tugas. Kemampuan tersebut mempengaruhi potensi yang dimiliki setiap orang. Kompetensi merupakan istilah alternatif untuk kemampuan. Istilah "kompetensi" berasal dari kata bahasa Inggris "*competence*", yang berarti pengetahuan, kekuasaan, kemampuan, otoritas, dan keterampilan. Dengan demikian, kata “kompetensi” berasal

dari kata “*competence*”, yang berarti memiliki kapasitas dan keahlian dalam bidang tertentu, yang memberikan hak atau kekuasaan kepada seseorang untuk bertindak dalam batas-batas pengetahuan tersebut.

Tiga ranah pendidikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dikembangkan melalui pola pikir dan perilaku dalam kehidupan sehari-hari dipadukan menjadi kompetensi. Dengan demikian, kompetensi dapat diartikan sebagai informasi, keterampilan, dan kemampuan yang telah dikuasai dan diintegrasikan oleh seseorang ke dalam dirinya untuk melakukan tindakan kognitif, afektif, dan psikomotorik seefektif mungkin..

4. Olah Gerak Kapal

a. Definisi Olah Gerak

Olah gerak dan pengendalian kapal, menurut Djoko Subandrijo (2021:11), adalah pergerakan kapal yang aman dan efisien di laut atau di pelabuhan melalui berbagai tindakan aktif dan pasif. Oleh karena itu, memahami karakteristik kapal dan bagaimana kapal bergerak melalui gerakan tertentu diperlukan sebelum Anda dapat menangani gerakan kapal secara efektif. Selanjutnya, kesimpulan mengenai sifat gerak kapal dapat dibuat. Setiap kapal memiliki kualitas unik, yang dijelaskan secara singkat di sini. Ada beberapa elemen yang memengaruhi atribut ini. Untuk membantu pemahaman ini, setiap perwira perlu menyadari dan kritis terhadap fitur dan kemampuan olah gerak kapalnya sendiri dan kapal lain.

Djoko Subandrijo (2021:15) mengartikan kemudi sebagai tindakan menggerakkan atau menghentikan kapal dengan cara yang aman dan efektif dalam batasan keadaan yang ada. Pada kenyataannya, kemudi mencakup tambatan atau penjangkaran, bergerak menuju atau menjauhi dermaga, mengubah arah, menghindari tabrakan, memasuki dan meninggalkan pelabuhan, dan sebagainya. Nakhoda harus melakukan navigasi dengan pertimbangan dan kendali yang rumit saat kapal bernavigasi di wilayah perairan terbatas dengan rintangan seperti pemecah gelombang, pelampung, ketinggian air, atau keberadaan kapal lain, termasuk platform. Hal ini dapat menyebabkan ketegangan psikologis. terbesar.

b. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Olah Gerak Kapal

Menurut Djoko Subandrijo (2021:17), ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam olah gerak kapal, diantaranya yaitu:

1) Bentuk Kapal

Pergerakan belokan suatu kapal sangat dipengaruhi oleh perbandingan panjang dan lebarnya. Memutar kapal pendek seringkali lebih mudah. Namun, memutar kapal yang panjang akan menjadi sebuah tantangan.

2) Jenis dan kekuatan gaya pendorong

Kapal bertenaga torak lebih mampu bergerak maju dan mundur dibandingkan kapal bertenaga turbin karena kapal bertenaga turbin hanya dapat bergerak dalam satu arah dan

memerlukan mesin terpisah untuk gerak mundur. Mesin ini jelas jauh lebih kecil daripada yang digunakan untuk kemajuan.

Penting untuk diingat bahwa durasi yang diperlukan untuk memperlambat putaran dari "maju" ke "mundur" bervariasi tergantung pada jenis mesinnya. Saat memproses gerakan, faktor-faktor ini perlu dipertimbangkan.

3) Jumlah macam dan penempatan baling-baling

Menavigasi kapal dengan dua baling-baling lebih sederhana dibandingkan kapal dengan satu baling-baling kanan atau kiri. Baling-baling pada kapal tertentu mampu melontarkan baling-balingnya secara terkendali. Biasanya terbatas untuk digunakan pada kapal kecil, seperti kapal tunda. Kapal besar dan kapal tunda terkadang memiliki baling-baling yang ditempatkan di haluan (disebut pendorong busur), yang secara eksklusif digunakan untuk pemrosesan gerak dan bukan untuk berlayar.

4) Macam ukuran, penempatan dan jumlah kemudi

Kemudi yang besar dapat mempengaruhi kecepatan putar kapal secara signifikan. Tujuan inilah yang menjadi dasar paten model roda kemudi. Selain itu, ketika roda kemudi diputar, kelengkungan roda sering kali mempengaruhi tegangan dan gaya penahan secara signifikan. Secara alami, kapal dengan dua baling-baling dan dua kemudi akan mempunyai kemampuan olah gerak yang besar.

5) Sarat

Keterampilan motorik sangat dipengaruhi oleh beban. Draft yang pendek akan menyebabkan kemudi dan baling-baling terendam sebagian, sehingga mengurangi kegunaannya. Sementara karena besarnya bangunan yang berada di atas air, maka pengaruh angin akan semakin kuat.

6) Trim

Kapal yang dongak (*trim by the stern*) nya besar, maka waktu ada angin dari samping, masih dapat dikemudikan. Jika nungging (*trim by the head*), akan sukar dikemudikan dan waktu ada angin yang melintang, lebih sukar lagi. Setiap kapal memiliki trim unik yang memungkinkan mobilitas yang sangat baik. sering mundur beberapa puluh cm. Jika tidak, kemampuan dan kecepatan pengemudi akan berkurang.

7) Keadaan pemuatan

Kapal yang terisi penuh akan lebih mudah bermanuver dibandingkan kapal yang kosong. Selain itu, distribusi kargo secara longitudinal akan berdampak signifikan terhadap karakteristik pergerakan kapal. Momen redaman akan tinggi jika distribusi beban memanjang kapal sedemikian rupa sehingga bagian depan dan belakang lebih berat dibandingkan bagian tengah. Sehingga, banyak air yang masuk jika kapal terombang-

ambing di depan dan belakang. Kemampuan kemudi akan sangat dipengaruhi oleh kesenjangan tersebut.

8) Karang (teritip)

Daya tahan kapal akan ditingkatkan dengan cangkang teritipnya yang tebal, yang akan membatasi kecepatan dan kemampuan manuvernya / olah gerak.

9) Angin dan gelombang

Kedua elemen ini akan berdampak negatif pada kemampuan dan kecepatan kemudi.

10) Arus

Ketika sebuah kapal tenggelam seluruhnya di perairan terbuka, arus biasanya merupakan fenomena massal dan bukan fenomena lokal. Dalam hal ini, hal ini akan berdampak signifikan terhadap sifat kapal. Begitu pula jika arus lokal hanya mempengaruhi area tertentu di kapal.

11) Kedalaman dan lebar perairan

Kedua unsur tersebut akan menimbulkan gejala penyedotan atau penyerapan yang berdampak pada kapal yang bergerak. Mungkin saja kapal tersebut akan menantang atau tidak mungkin untuk dikemudikan.

12) Jarak terhadap kapal-kapal lain

Kedekatan dengan pembuluh darah lain dapat menyebabkan gejala penyerapan, yang akan dibahas nanti.

c. Faktor Penunjang Dalam Olah Gerak Kapal

1) Menurut Capt. Otto S. Karlio (2017:1) bahwa pengaruh-pengaruh olah gerak terbagi 2 (dua) yaitu :

a) Faktor dari dalam kapal itu sendiri yaitu, sarat kapal, jenis baling-baling, daun kemudi, jenis mesin penggerak, bentuk dan ukuran kapal dan bobot kotor kapal.

b) Faktor dari luar kapal yaitu berupa kekuatan angin, kekuatan arus, keadaan laut, dalamnya air lebarnya perairan.

2) Menurut Ahmad Hidayat (2018:25) mengatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal, yaitu :

a) Pengaruh angin mengakibatkan olah gerak kapal akan sulit, apalagi di area atau alur pelayaran sempit. Walaupun demikian dalam beberapa situasi tertentu, angin dapat berguna untuk mempercepat olah gerak.

b) Pengaruh arus merupakan gerakan air ke suatu arah tertentu dengan kekuatan tertentu. Semua benda yang ada di permukaan dan di dalamnya praktis bergerak dengan arah dan kekuatan yang sama, arus hanya mempunyai pengaruh bila dari daratan dan kapal berlabuh.

Olah gerak kapal dapat diartikan sebagai tata cara atau cara untuk berlabuh, menghindari tubrukan, mengubah arah, masuk dan keluar pelabuhan, serta bergerak menuju atau menjauhi dermaga. Definisi ini didasarkan pada penjelasan yang diberikan di atas.

5. *Towing barge*

a. Definisi *Towing barge*

Fahrul Razak (2019:15) mengartikan penarik sebagai penggunaan kapal tunda untuk menarik, mendorong, atau menderek kapal yang sedang bergerak masuk atau keluar dari dermaga, jetty, trestle, pier, buoy, dolphin, kapal, atau fasilitas berlabuh lainnya. Sedangkan tongkang adalah sejenis kapal terapung yang memiliki struktur kotak besar atau lambung datar. Digunakan untuk memindahkan muatan dan ditarik oleh kapal tunda, atau dapat digunakan untuk memodifikasi pasang surut air laut, seperti pada dermaga apung.

b. Tujuan *Towing*

Menurut Fahrul Razak (2019:17) menyatakan tujuan pelaksanaan *towing barge* melibatkan beberapa aspek penting yang berkontribusi pada keselamatan, efisiensi, dan keberhasilan operasional di laut. Berikut adalah beberapa tujuan utama dari pelaksanaan *towing barge*:

1) Pengangkutan Aman

Towing barge bertujuan untuk mengangkut tongkang atau kapal lain dengan aman dari satu lokasi ke lokasi lain. Keselamatan pelayaran dan menghindari risiko tabrakan atau kerusakan adalah prioritas utama.

2) Manuverabilitas

Penggunaan kapal tunda memungkinkan manuverabilitas yang lebih baik dalam situasi-situasi yang memerlukan perubahan arah atau posisi yang cepat dan akurat. Ini sangat penting saat melewati area sempit atau saat sandar di dermaga.

3) Efisiensi Operasional

Towing membantu meningkatkan efisiensi operasional kapal atau proyek di laut, seperti pengeboran minyak atau pemasangan pipa. Ini memungkinkan pengiriman muatan atau perlengkapan tepat waktu dan dalam kondisi baik.

4) Akses ke Daerah Terpencil

Kapal tunda memainkan peran penting dalam memberikan akses ke daerah-daerah terpencil atau pelabuhan yang tidak dapat dijangkau oleh kapal barang lainnya. Ini mendukung distribusi barang dan pelayanan yang merata.

5) Manuvering di Area Terbatas

Kapal tunda membantu kapal besar atau tongkang yang memiliki kemampuan manuver terbatas untuk bergerak dengan aman dan efisien, terutama saat berada di dalam pelabuhan atau area yang padat.

6) Penanganan Darurat

Kapal tunda siap digunakan dalam situasi darurat, seperti pencegahan kerusakan lebih lanjut atau evakuasi kapal yang

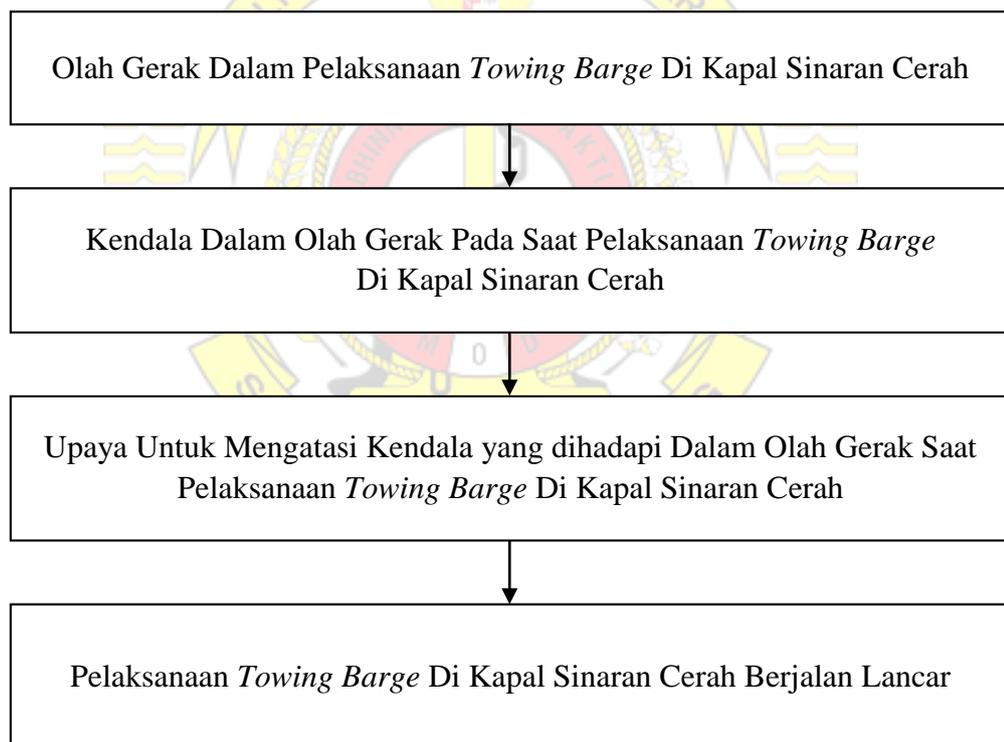
mengalami masalah.

7) Keamanan Lingkungan

Penggunaan kapal tunda juga bertujuan untuk mencegah kemungkinan kebocoran atau tumpahan minyak atau bahan berbahaya ke lingkungan laut. Ini mendukung pelestarian ekosistem laut.

B. Kerangka Penelitian

Untuk mempermudah penelitian ini, maka penulis memaparkan kerangka pikir penelitian dalam bentuk bagan sederhana.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor penyebab kendala di kapal Sinaran Cerah dalam mengolah gerak kapal pada saat pelaksanaan *towing barge* dikarenakan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal dari pengalaman perwira untuk pemahaman tentang alur pelayaran sempit. Untuk itu, diharapkan agar perwira memiliki pengalaman dan informasi yang cukup dalam pelaksanaan *towing barge* di alur pelayaran yang sempit. Dan untuk faktor eksternal yaitu berupa keadaan alur pelayaran yang padat dan kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi serta keadaan pasang surut yang penting untuk diprediksi.
2. Olah gerak kapal dengan *towing barge* di alur pelayaran yang dangkal dan sempit seringkali mengalami kendala karena keadaan alur pelayaran yang padat dan kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi. Untuk itu, sebelum pelaksanaan *towing barge* perlu membuat perencanaan dan persiapan yang matang dan koordinasi yang baik selama proses *towing barge*.

B. Keterbatasan Penelitian

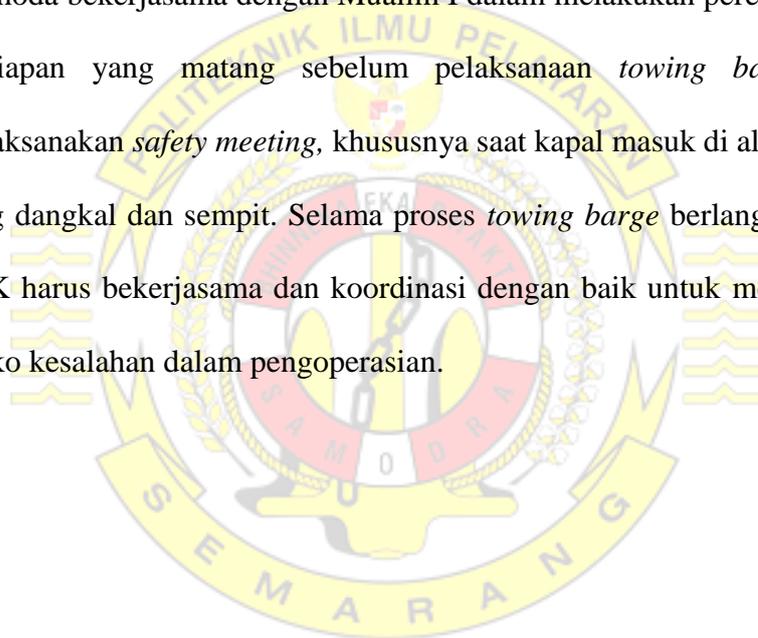
Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu:

1. Data dan Sumber Informasi: Keterbatasan data dan sumber informasi menjadi salah satu masalah dalam penelitian ini. Data yang diperoleh terbatas dalam hal jumlah, keragaman, atau ketepatan waktu. Penelitian lebih lanjut mungkin memerlukan akses ke data yang lebih lengkap dan beragam untuk mendukung temuan.
2. Waktu dan Tempat: Keterbatasan waktu dan tempat juga dapat mempengaruhi penelitian. Penelitian ini hanya mencakup di kapal TB. Sinaran Cerah dalam periode waktu tertentu, sehingga temuan tidak dapat umumkan ke konteks yang lebih luas. Pengumpulan data yang dilakukan dalam waktu singkat juga dapat membatasi ketepatan analisis.
3. Partisipasi Responden: Penelitian ini terbatas dalam hal partisipasi responden atau subjek penelitian. Ukuran sampel yang kecil atau seleksi subjek yang tidak representatif dapat membatasi generalisasi temuan kepada populasi yang lebih besar.
4. Subjektivitas Peneliti: Penelitian ini mungkin memiliki subjektivitas peneliti dalam interpretasi data dan temuan. Meskipun upaya telah dilakukan untuk menjaga obyektivitas, pengaruh peneliti terhadap analisis dan kesimpulan tidak selalu dapat dihindari sepenuhnya.
5. Faktor Eksternal: Keterbatasan penelitian juga dapat disebabkan oleh faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan, seperti perubahan dalam peraturan maritim, cuaca, atau perubahan kondisi alur pelayaran yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

C. **Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka untuk meningkatkan kemampuan olah gerak kapal dalam pelaksanaan *towing barge* peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Perwira *deck* pada kapal Sinaran Cerah harus memahami faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi olah gerak dan juga memahami kondisi pasang surut saat melewati alur perairan sempit di sungai Musi.
2. Nakhoda bekerjasama dengan Muallim I dalam melakukan perencanaan dan persiapan yang matang sebelum pelaksanaan *towing barge* seperti melaksanakan *safety meeting*, khususnya saat kapal masuk di alur pelayaran yang dangkal dan sempit. Selama proses *towing barge* berlangsung semua ABK harus bekerjasama dan koordinasi dengan baik untuk meminimalisir resiko kesalahan dalam pengoperasian.



DAFTAR PUSTAKA

- Bogdan dan Biken. (2018). *Pengantar studi Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Chaplin. (2017). *Kamus Lengkap Psikologi*. Depok: Rajawali Pers
- Hidayat, Ahmad. (2018). *Analisis Persiapan Olah Gerak Di Alur Pelayaran Sempit Pada MV Intan Daya 8*. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
- Karlio, Otto S. (2017). *Olah Gerak*. Jilid I – IV. Jakarta: Erlangga
- Morissan. (2017). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Kencana
- Murdiyanto, Eko. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat UPN "Veteran" Yogyakarta Press
- Poerwadarminto. (2019). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Razak, Fahrul. (2019). *Towing Barge*. Jakarta: Djangkar
- Subandrijo, Djoko. (2021). *Olah Gerak Dan Pengendalian Kapal*. Semarang: PIP. Semarang
- Sugiharto. (2020). *Teknik Sampling*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Winardi. (2020). *Kepemimpinan Dalam Manajemen*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aziz Rohman, Moh. (2020). *Buku ajar P2TL dan dinas jaga*. Medan
- Radiansyah, Hardianto *SlidePlayer* (2019) *Squat Kapal*.
<https://slideplayer.info/slide/3640332/>
- Kurniawan, Nurul *SlidePlayer* (2016) *Pengaruh Perairan dangkal dan Sempit*
<https://slideplayer.info/slide/3087866/>
- Rose, Arianti. (2018). *Pengertian dan Perhitungan Squat Kapal serta Pentingnya Under Keel Clearance*.
<https://id.scribd.com/document/375825455/Squat>

LAMPIRAN 1

HASIL WAWANCARA

Pada saat di atas kapal penulis melakukan wawancara terhadap Nakhoda (master). Dalam wawancara tersebut penulis menanyakan beberapa hal yang berhubungan dengan olah gerak kapal untuk mempertahankan posisi barge saat towing sebagai berikut:

RESPONDEN : DJEMS JEFRY RORIMPANDEY

JABATAN : MASTER

1. Selama bekerja diatas kapal tunda (tugboat), apakah kapten sering melakukan olah gerak saat *towing*?

Jawab :

Iya sering sekali *chief*, Karena tugboat itu kan memang khusus untuk pekerjaan towing. Sehingga harus paham betul dengan olah gerak saat *towing* maupun job lainnya.

2. Apakah ada perlakuan khusus terhadap mengolah gerak kapal tugboat dengan kapal lain capt?

Jawab:

Tentu ada *chief*, kapal tunda itu memiliki dua mesin, dua daun kemudi dan di bagian depan ada juga yang memiliki *bow thruster* sehingga dalam mengolah gerak kapal tunda kita harus paham akan ciri khas, kekurangan dan kelebihan dari kapal yang kita kemudikan. Contohnya kekuatan mesin, bentuk kapal, panjang kapal, kekuatan *bow thruster*. Dalam mengolah gerak kapal tugboat kita harus handal memainkan telegraph dan daun kemudi kapalnya.

3. Apakah faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan olah gerak *towing capt* ?

Jawab:

Faktor-faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal pada saat pelaksanaan olah *gerak towing barge* ada dari dalam dan dari luar. Faktor dari dalam antara lain: bentuk kapal, jenis dan kekuatan mesin, daun kemudi, posisi dan posisi *towing rope*. Faktor dari luar antara lain: keadaan perairan seperti arah dan kekuatan arus, keadaan cuaca seperti arah dan kekuatan angin. Hal inilah yang sering tidak diperhatikan ataupun dilalaikan setiap awak kapal dalam melakukan pelaksanaan olah gerak *towing barge* sehingga sering terjadi kecelakaan.

4. Bagaimana cara olah gerak yang dibutuhkan saat melaksanakan *towing barge capt*?

Jawab:

Sebenarnya tidak ada perlakuan khusus dalam mengolah gerak kapal saat *towing barge*, akan tetapi seorang perwira harus paham akan kapal yang dikemudikan. Perwira juga harus melakukan pengamatan keliling untuk mengetahui lokasi sekitar serta menghindari kecelakaan di laut. Perwira juga harus mempersiapkan dirinya sendiri dan tidak grogi ataupun panik serta kerja sama tim yang baik sangat diperlukan sekali.

5. Upaya apa saja yang dilakukan dalam melaksanakan *towing barge* ?

Jawab:

Upaya yang dilakukan oleh departemen deck antara lain seperti mempersiapkan dan memeriksa peralatan-peralatan yang digunakan dalam

proses *towing work barge* berfungsi dengan baik dan layak pakai. Seorang mualim satu (*Chief officer*) memiliki tugas untuk memeriksa peralatan-peralatan yang ada di anjungan. Peralatan-peralatan yang harus diperiksa di anjungan yaitu, alat-alat navigasi, monitor, kemudi kapal, telegraph di kamar mesin dan di anjungan disamakan serta mempersiapkan tali menali saat akan melakukan *manouver*.

RESPONDEN : ISKANDAR

JABATAN : PETUGAS PANDU

1. **Penulis:** Selamat siang, Pak. Saya ingin mendiskusikan beberapa aspek terkait olah gerak kapal dan kegiatan *towing*. Sebagai seorang petugas pandu, mungkin Anda bisa memberikan pandangan dan pengalaman Anda.

Petugas Pandu: Selamat siang juga. Tentu, saya siap membantu.

2. **Penulis:** Pertama-tama, bagaimana pandangan Bapak terkait olah gerak kapal saat proses *towing*?

Petugas Pandu: Dalam olah gerak kapal, terutama saat *towing*, kunci utamanya adalah koordinasi yang baik antara kapten kapal dan petugas pandu. Kami harus saling berkomunikasi dengan jelas mengenai rencana dan langkah-langkah yang akan diambil. Penting juga bagi kapten untuk memahami karakteristik kapal yang ditarik dan memastikan bahwa olah gerak dilakukan dengan hati-hati dan aman.

3. **Penulis:** Apakah ada perbedaan pendekatan dalam membantu kapal yang berbeda?

Petugas Pandu: Tentu ada. Setiap kapal memiliki karakteristik berbeda, dan kami harus mengkustomisasi pendekatan kami. Kapal tunda, misalnya, memiliki kemampuan manuver yang berbeda dengan kapal barang besar. Oleh karena itu, kami harus memahami kapal yang kami pandu dan memberikan arahan yang sesuai.

4. **Penulis:** Apa saja faktor-faktor yang dianggap penting dalam pelaksanaan olah gerak *towing*?

Petugas Pandu: Beberapa faktor kunci melibatkan kondisi cuaca, kedalaman air, dan keadaan arus. Selain itu, kami juga mempertimbangkan beban kerja pada kapal tunda dan kapal yang ditarik. Semua aspek ini harus dihitung dan dipertimbangkan sebelum kami memberikan arahan atau melakukan olah gerak.

5. **Penulis:** Bagaimana upaya pencegahan kecelakaan di lapangan, mengingat kondisi yang mungkin berubah-ubah?

Petugas Pandu: Kami selalu berkomunikasi secara aktif dengan kapten kapal, memantau perubahan cuaca, dan memastikan bahwa kapal yang kami pandu mematuhi aturan keselamatan. Jika ada indikasi risiko atau ketidakpastian, kami dapat merekomendasikan penundaan atau penyesuaian rute untuk menjaga keamanan.

6. **Penulis:** Apakah terdapat koordinasi khusus antara petugas pandu dan kapten kapal dalam melakukan olah gerak *towing barge*?

Petugas Pandu: Tentu saja, koordinasi yang baik antara petugas pandu dan kapten kapal sangat diperlukan. Sebelum kapal memasuki pelabuhan atau melakukan *towing barge*, kami biasanya berkomunikasi untuk membahas kondisi air, arus, dan instruksi khusus. Kami juga memberikan saran dan panduan navigasi yang dapat membantu kapten kapal dalam mengoptimalkan olah gerak kapal, terutama saat melibatkan *barge*.

7. **Penulis:** Terima kasih banyak atas waktunya. Apakah ada tambahan atau saran lain yang ingin Bapak berikan?

Petugas Pandu: Sama-sama. Satu hal yang perlu diingat adalah pentingnya kerjasama antara semua pihak terkait di laut. Keselamatan adalah tanggung jawab bersama, dan koordinasi yang baik akan membantu mencegah insiden yang tidak diinginkan.

8. **Penulis:** Terima kasih atas wawancaranya, Pak. Semoga pekerjaan Bapak selalu lancar dan aman.

Petugas Pandu: Terima kasih, semoga begitu juga untuk Anda.

LAMPIRAN 2
Ship Particular

SHIP PARTICULARS S.CERAH

NAME SHIP	TB.SINARAN CERAH
CALL SIGN	9V3914
FLAG	SINGAPORE
MMSI	5 6 3 0 3 6 3 3 0
IMO NUMBER	9 8 0 2 8 7 7
OFFICIAL NUMBER	4 0 0 5 6 1
GRT/NRT	217/65.T
LENGTH OVER ALL (LOA)	27.00 M
MOULDED BREAT(BMLD)	8.20 M
MOULDED DEPTH (HMLD)	4.00 M
DRAFT	3.00 M
TYPE OF TUG	TWIN SCREW TUG
OWNER	LIANNEX CORPORATION PTE LTD
MAIN ENGGINE	YANMAR 6 EY 17.2X1138.HP
BUILDER	PT.KARYA TEHNIK UTAMA BATAM (KTU)
HULL NO	KYU-1040
CLASS	R I N A

SHIP PARTICULLARS BG. S.CERIA

NAME OF BARGE	SINARAN CERIA
HULL NUMBER	KTU-1106
FLAG	SINGAPORE
CALSSFICATION	R I N A
OWNER	LIANNEX CORPORATION PTE LTD
YEAR BUILD	2015
LENGTH OVER ALL	300FT/91.44 M
MOULDED BREADTH	84 FT/ 25.60 M
MOULDED DEPTH	19 FT/ 5.79 M
GRT/NRT	3.568/1.070 T
DRAFT	5.00 M



LAMPIRAN 4
Working Safety Draft Survey



WORKING SHEETS
DRAFT SURVEY
Calculation
Hydrostatic and Cargo Weight

I. ORDER REFERENCES

Job number : 2022-2036526	Destination/Origin : Malaysia / Thailand
Barge : TB.SINARAN CERAH / BG.SINARAN CERIA	Date : 16-17/09/2022
Place/Terminal/Berth : P.C Terminal, Suratthani	Agent : Bateau Agency Co., Ltd.
Commodity : Thai Gypsum in bulk	Contradiction : -
Client/Principal : Unihome Co.,Ltd.	Other Parties : -
Loading /Discharge : Loading	Bill of Lading Weight : 8,000.000 M/Tons.

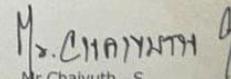
Date :	16/09/2022	17/09/2022
Time :	0900-0930 Hrs.	1500-1600 Hrs.

	Initial survey		Final survey	
Draft forward corrected	0.590	M	4.220	M
Draft aft corrected	0.815	"	4.670	"
Draft amidships corrected	0.735	"	4.450	"
MMC	0.726875	"	4.448750	"
Displacement	1,411.696	MT	9,600.295	MT
Total Trim Correction	- 10.822	"	- 4.843	"
Displacement Corrected For Trim	1,400.874	"	9,595.452	"
Hydrostatic Table Density	1.025	Kg/L	1.025	Kg/L
Observed Density (1.001),(1.003) & Correction	- 32.801	MT	- 205.951	MT
Displacement Corrected For Density	1,368.073	"	9,389.501	"
Know Weights (Back Hoe)	-	"	- 21.428	"
Net Displacement	1,368.073	"	9,368.073	"
Light Ship	-	"	-	"
Constant	-	"	-	"
Cargo Weight	8,000.000		M/Tons	
Bill of Lading	8,000.000		M/Tons.	
Sea condition :	Initial	Calm-Rippled	Height of wave approx.	0.10 M.
	Final	Calm-Rippled	Height of wave approx.	0.10 M.

Note : Water density is measured by Hydrometer no. 10/550199
 Finding refer to the time and place of inspection indicated only.
 This report is issued without prejudice and on behalf instructing principals only and issued under the SGS's
 General Conditions accessible at <http://www.sgs.com/terms and condition.htm>

Signed and dated in 17/09/2022

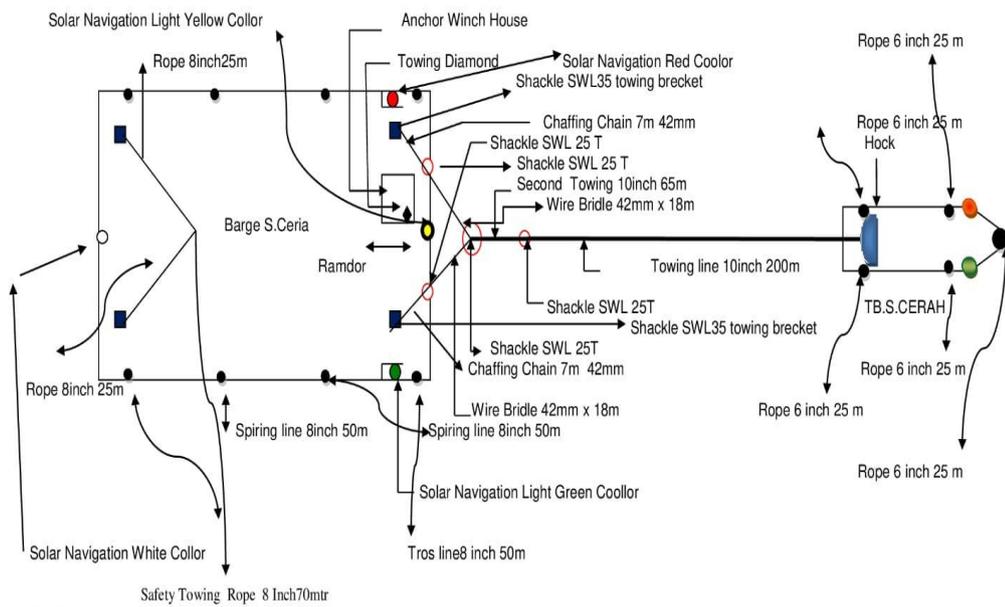

 Vessel's Master / Chief Officer


 Mr. Chaiyuth S.
 SGS Inspector

LAMPIRAN 5

Towing Arrangement

TOWING ARRANGE PLAN BARGE 300 FT JUMBO TB.SINARAN.CERAH and BG.SINARAN.CERIA



Remark:
 Total Consumption New Rope for towing then for alongside ship and barge
 @ Towing line Rope 10 inch Total=200mtr
 @ Second Towing Rope 10 Inch Total=65mtr
 @ Bg.Ceria 8 inch 50mx 4 pcs for to lean on the jety Total=200mtr
 @ Safety towing still use the old one Rope 8 inch 70mtr X 2.5mtr X 2.5mtr Total=120mtr
 @ Tb.Cerah Ship Moring Rop 6 inch 25mtr X 5 Total=125mtr

Master Tb.Sinaran Cerah

Capt.MDT.Gumay

LAMPIRAN 6
Kapal Sinaran CeraH



