

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT INTERNAL MAUPUN
EKSTERNAL TERHADAP OLAH GERAK DI KAPAL
KMP. TRISAKTI ADINDA**



PUTU VANIESA ADNYANI
NIT. 22.36308.2.049

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT INTERNAL MAUPUN
EKSTERNAL TERHADAP OLAH GERAK DI KAPAL
KMP. TRISAKTI ADINDA**



PUTU VANIESA ADNYANI
NIT. 22.36308.2.049

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : PUTU VANIESA ADNYANI

Nomor Induk Taruna : 22 36308 2 049

Program Studi : D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul:

ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT INTERNAL MAUPUN EKSTERNAL TERHADAP OLAH GERAK DI KAPAL KMP. TRISAKTI ADINDA

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Tugas Akhir tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya sendiri menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 16 Maret 2026



Putu Vaniesa Adnyani

NIT : 22 36 308 2 049

ABSTRAK

PUTU VANIESA ADNYANI, 2024, “Analisis Faktor Penghambat Internal Maupun Eksternal Olah Gerak Di Kapal KMP. Trisakti Adinda”. Dibimbing oleh Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M. dan Dian Junita Arisusanty, S.S.T.

Olah gerak kapal merupakan salah satu aspek penting dalam operasional pelayaran yang berhubungan langsung dengan keselamatan dan efisiensi navigasi. Kemampuan kapal dalam melakukan manuver sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam kapal maupun dari lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor internal dan eksternal yang menghambat olah gerak kapal serta upaya penanggulangan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan hambatan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor internal dan eksternal yang menghambat olah gerak kapal serta upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalkan hambatan tersebut. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi selama praktik laut pada kapal tipe Ro-Ro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor eksternal berupa cuaca buruk, angin kencang, arus laut kuat, dan potensi penurunan jarak pandang berpengaruh signifikan terhadap kemampuan manuver kapal. Faktor internal meliputi karakteristik konstruksi kapal, kondisi lambung yang mengalami fouling, performa sistem propulsi, serta koordinasi kru kapal. Kedua faktor tersebut saling berinteraksi dan mempengaruhi efektivitas olah gerak kapal. Upaya mitigasi dilakukan melalui penerapan prinsip keselamatan navigasi sesuai regulasi pelayaran, peningkatan perawatan teknis kapal, serta penguatan kompetensi dan koordinasi kru. Dengan manajemen operasional yang baik, hambatan olah gerak kapal dapat diminimalkan sehingga keselamatan dan kelancaran pelayaran tetap terjamin.

Kata Kunci : Olah Gerak, Faktor Internal, Faktor Eksternal, Keselamatan Pelayaran.

ABSTRACT

PUTU VANIESA ADNYANI, 2024, "Analysis of Internal and External Factors Hindering Ship Maneuvering on Ship KMP. Trisakti Adinda." Supervised by Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M. and Dian Junita Arisusanty, S.S.T.

Ship maneuvering is an important aspect of shipping operations that is directly related to navigation safety and efficiency. A ship's ability to maneuver is greatly influenced by various factors, both internal and external. This study aims to analyze the internal and external factors that hinder ship maneuvering and the measures that can be taken to minimize these obstacles. This study aims to analyze internal and external factors that hinder ship maneuverability and mitigation efforts that can be taken to minimize these obstacles. The study uses a qualitative method with data collection techniques through interviews, observations, and documentation during sea practice on Ro-Ro type ships. The results show that external factors such as bad weather, strong winds, strong ocean currents, and potential reduced visibility have a significant effect on the ship's maneuverability. Internal factors include the ship's construction characteristics, hull fouling, propulsion system performance, and crew coordination. These two factors interact with each other and affect the effectiveness of ship maneuverability. Mitigation efforts were carried out through the application of navigation safety principles in accordance with shipping regulations, improved technical maintenance of ships, and strengthening the competence and coordination of the crew. With good operational management, obstacles to ship maneuverability can be minimized so that safety and smooth sailing are guaranteed..

Keywords : *Maneuvering, Internal Factors, External Factors, Sailing Safety.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang dengan memberikan ridhonya, dengan kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan tugas proposal karya ilmiah terapan dengan judul :

**“ANALISIS FAKTOR PENGHAMBAT INTERNAL MAUPUN
EKSTERNAL TERHADAP OLAH GERAK DI KAPAL
KMP. TRISAKTI ADINDA”.**

Untuk menyelesaikan studi pendidikan program Diploma IV salah satu syarat yang di lakukan oleh Taruna adalah penyusunan proposal karya ilmiah terapan yang berguna sebagai pembekalan Taruna dalam menjalani Praktek Laut di atas kapal. Dalam kesempatan yang telah diberikan ini, saya menyampaikan terima kasih kepada pihak – pihak yang sudah terlibat dalam penyelesaian proposal penelitian ini, dengan hormat:

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. yang telah memberikan pembinaan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ketua Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Bapak I’ie Suwondo S. Si. T. M. Mar. SDA yang telah memberikan bimbingan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Pembimbing I Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar yang telah memberikan masukan dan arahan tentang isi dari materi proposal karya ilmiah terapan kepada penulis.
4. Pembimbing II Ibu Dian Junita Arisusanty, S.S.T. yang telah memberikan masukan dan arahan tentang isi dari materi proposal karya ilmiah terapan kepada penulis.
5. Seluruh civitas akademik di Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah mengarahkan penulis.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendukung penuh berupa moril maupun material serta do’a dalam penyelesaian proposal karya ilmiah terapan ini.
7. Teman-teman saya yang telah memberikan dukungan serta do’a dan memberikan semangat untuk menyelesaikan proposal karya ilmiah terapan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat memberikan manfaat dan pembelajaran untuk pembaca serta dapat membantu untuk kemajuan pelayaran di Indonesia. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan petunjuk dan bimbingan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

SURABAYA, 2026

PUTU VANIESA ADNYANI
NIT. 22.36308.2.049

DAFTAR ISI

HALAMAN

JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	7
B. Landasan Teori.....	8
C. Kerangka Penelitian	14

BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian.....	15
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
C. Sumber Data.....	17
D. Teknik Pengumpulan Data.....	18
E. Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	24
B. Hasil Penelitian	26
C. Pembahasan.....	65
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	76
A. Simpulan	76
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	6
Tabel 4. 1 <i>Ship's Particular</i>	25
Tabel 4. 2 Triangulasi Sumber	51
Tabel 4. 3 Triangulasi Teknik	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Penelitian	14
Gambar 4. 1 Kapal KMP. Trsakti Adinda	24
Gambar 4. 2 Dokumentasi Cuaca Buruk	27
Gambar 4. 3 Dokumentasi <i>Wind Speed</i> Kapal Cuaca Normal	29
Gambar 4. 4 Dokumentasi <i>Wind Speed</i> Kapal Saat Badai	31
Gambar 4. 5 Dokumentasi Arus.....	32
Gambar 4. 6 Dokumentasi Penglihatan Terbatas	35
Gambar 4. 7 Dokumentasi Daya Tampak Kondisi Normal	35
Gambar 4. 8 Dokumentasi Konstruksi Kapal Trisakti Adinda	41
Gambar 4. 9 Dokumentasi Kondisi Daun Kemudi Kapal.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship Particular</i> KMP. Trisakti Adinda.....	81
Lampiran 2 <i>Crew List</i> Kapal	82
Lampiran 3 Hasil Wawancara.....	83
Lampiran 4 Dokumentasi Cuaca Buruk.....	93
Lampiran 5 Dokumentasi Lambung Kapal	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Keberhasilan dan kelancaran pelayaran dalam industri maritim sangat bergantung pada efisiensi dan keselamatan operasional kapal. Sebagai salah satu kapal yang menjalankan rute yang kompleks, dia menghadapi banyak masalah yang mempengaruhi olah geraknya. Kemampuan manuver kapal, juga disebut olah gerak, dipengaruhi oleh banyak faktor di dalam dan di luar kapal. Kemampuan kapal itu sendiri tidak hanya bergantung pada kemampuan teknis dan operasional kapal itu sendiri.

Perairan Selat Bali merupakan salah satu jalur pelayaran yang memiliki tingkat aktivitas yang cukup tinggi karena menjadi penghubung utama antara Pulau Jawa dan Pulau Bali. Jalur ini setiap harinya dilalui oleh berbagai jenis kapal, baik kapal penyeberangan, kapal niaga, maupun kapal nelayan. Tingginya intensitas lalu lintas kapal di perairan tersebut menuntut setiap kapal yang beroperasi untuk memiliki kemampuan olah gerak yang baik agar dapat menjaga keselamatan pelayaran serta menghindari terjadinya kecelakaan di laut. Oleh karena itu, pengendalian kapal dan kemampuan manuver menjadi faktor yang sangat penting dalam kegiatan pelayaran.

Dalam pelaksanaan olah gerak kapal, terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan kapal dalam bermanuver. Faktor tersebut dapat berasal dari dalam kapal (internal) maupun dari luar kapal (eksternal). Faktor internal antara lain berkaitan dengan kondisi mesin, sistem kemudi, bentuk

lambung kapal, serta kondisi kebersihan lambung kapal. Sedangkan faktor eksternal meliputi kondisi cuaca, kekuatan angin, arus laut, serta jarak pandang di perairan. Apabila faktor-faktor tersebut tidak berada dalam kondisi yang mendukung, maka dapat menimbulkan hambatan dalam proses pengendalian dan manuver kapal.

Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman yang diperoleh penulis selama melaksanakan penelitian di atas kapal yang beroperasi di perairan Selat Bali, ditemukan bahwa salah satu kendala yang sering terjadi dalam olah gerak kapal adalah pengaruh kondisi cuaca buruk, khususnya angin kencang. Pada kondisi cuaca normal, kekuatan angin di perairan Selat Bali umumnya berada pada kisaran yang relatif aman sehingga tidak terlalu mempengaruhi pergerakan kapal. Namun pada saat cuaca buruk, kekuatan angin dapat meningkat secara signifikan sehingga memberikan tekanan yang cukup besar terhadap badan kapal. Kondisi ini menyebabkan kapal mengalami kesulitan dalam mempertahankan arah maupun melakukan manuver dengan optimal.

Dalam beberapa situasi, kapal tidak mampu melawan dorongan angin yang kuat sehingga kapal cenderung terbawa oleh arah angin maupun arus laut. Hal ini tentu dapat menghambat proses olah gerak kapal, terutama pada saat melakukan manuver di perairan yang memiliki lalu lintas kapal yang padat seperti di Selat Bali. Jika kondisi tersebut tidak diantisipasi dengan baik, maka berpotensi menimbulkan risiko terhadap keselamatan pelayaran. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang baik mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan manuver kapal serta upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hambatan olah gerak kapal yang terjadi di perairan Selat Bali, khususnya yang disebabkan oleh pengaruh angin kencang pada saat kondisi cuaca buruk. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kendala yang dihadapi kapal dalam melakukan manuver serta memberikan pemahaman mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan hambatan tersebut sehingga keselamatan dan kelancaran pelayaran dapat tetap terjaga.

Faktor internal dan eksternal sangatlah berpengaruh terhadap olah gerak kapal, bahkan faktor-faktor tersebut tidak hanya menyebabkan kapal sulit dikendalikan, melainkan dapat menyebabkan kapal mengalami keadaan darurat seperti, tenggelam, terbalik, maupun kandas. Dalam laporan KNKT (2021) tentang tenggelamnya kapal MV. Wicly Jaya Sakti (WJS) di Perairan Pulau Berhala, Kep. Riau, dijelaskan bahwa kapal MV. WJS mengalami tenggelam akibat cuaca yang saat itu tiba tiba memburuk. Awalnya kapal MV. WJS berangkat dari Pelabuhan Talang Dukuh, Jambi dengan tujuan pelabuhan Dabo Singkep, Kep. Riau. Dalam perjalanannya kapal MV. WJS singgah di dua pelabuhan yaitu Nipah Panjang dan Sungai Lokan. Pada saat kapal berangkat dari Pelabuhan Sungai Lokan ke pelabuhan tujuan, cuaca memburuk. Angin bertiup kencang dan gelombang air laut mencapai tinggi tiga meter. Sehingga air masuk ke geladak utama dan menyebabkan kapal miring ke kiri, akibatnya kapal MV. WJS terbalik dan tenggelam akibat tidak dapat mempertahankan daya apungnya.

Dari peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor eksternal dan

internal dapat mempengaruhi keadaan dan kondisi kapal, sehingga perlu dilakukannya penelitian mengenai hal tersebut. Banyak penelitian dan literatur telah dilakukan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi olah gerak kapal, tetapi sangat sedikit penelitian yang memfokuskan pada penghambat internal dan eksternal kapal. Memahami faktor-faktor ini sangat penting untuk membuat strategi yang mengoptimalkan kinerja kapal serta meningkatkan efisiensi dan keselamatan operasionalnya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penghambat internal dan eksternal yang mempengaruhi olah gerak kapal. Dengan mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor ini, Berdasar latar belakang masalahnya, penulis ingin mengetahui lebih lanjut tentang faktor-faktor apa saja yang menghambat berolah gerak di kapal. Berdasarkan masalah ini, penulis melakukan penelitian mereka dan menuangkannya sebagai karya ilmiah terapan dengan judul "ANALISIS FAKTOR PENGHAMPAT INTERNAL MAUPUN EKSTERNAL TERHADAP OLAH GERAK DI KAPAL KMP. TRISAKTI ADINDA". Penelitian ini dilakukan di atas kapal pada saat praktek laut (PRALA).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka terdapat beberapa permasalahan yang akan penulis jadikan perumusan masalah dalam pembuatan karya ilmiah terapan dan selanjutnya dapat diberikan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman penulis. Adapun perumusan masalah itu sendiri, yaitu:

1. Apa saja faktor internal maupun eksternal yang dapat menghambat olah gerak kapal?
2. Bagaimana cara menanggulangi hambatan olah gerak yang terjadi akibat faktor - faktor yang ada?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak semakin meluas, maka dengan adanya batasan masalah ini, diharapkan penelitian dapat lebih fokus, terarah, dan menghasilkan temuan yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan. Penulis menyadari bahwa batasan ini juga berarti bahwa hasil penelitian mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke konteks yang lebih luas, namun tetap memberikan kontribusi yang berarti dalam pemahaman mengenai faktor penghambat olah gerak kapal baik secara internal maupun eksternal. Dalam penelitian ini, pada faktor internal penulis hanya akan membahas mengenai bentuk kapal dan pada faktor eksternal penulis hanya akan membahas mengenai pengaruh cuaca, arus atau gelombang air laut, serta pengaruh teritip terhadap penghambat olah gerak pada kapal.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan latar belakang penulisan dan rumusan masalah penulis, penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan yang ingin dicapai penulis, diantaranya adalah:

1. Untuk mengidentifikasi faktor internal maupun eksternal apa saja yang menjadi penghambat dalam olah gerak di kapal KMP. Tisakti Adinda.

2. Untuk menentukan upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk menanggulangi hambatan olah gerak yang terjadi.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca mengenai faktor-faktor yang menjadi penghambat terhadap olah gerak di kapal, baik faktor internal maupun eksternal. Penelitian ini juga dapat dijadikan referensi untuk pengetahuan terhadap olah gerak kapal.

2. Manfaat Praktis

Untuk memberikan informasi atau saran pengetahuan bagi perwira, kru kapal, dan pembaca tentang pemahaman pentingnya mengetahui faktor yang dapat menghambat dalam berolah gerak guna menunjang keselamatan di atas kapal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian Karya Ilmiah Terapan ini penulis mengambil perbandingan dengan judul-judul sebelumnya, yang membahas mengenai faktor atau hal yang dapat mempengaruhi olah gerak kapal. Dari karya ilmiah sebelumnya, dapat dilihat adanya kesamaan maupun perbedaan hasil, yang dimana persamaan dan perbedaan dari hasil penelitian tersebut dapat dijadikan bahan referensi bagi penulis dalam melengkapi pembahasan penelitian. Penggunaan *literature review* pada dasarnya penting untuk dilakukan dalam mengawali sebuah penelitian, mengingat sangat memungkinkan bidang yang akan dikaji oleh penulis memiliki kesamaan atau kedekatan dengan bidang - bidang lain yang tengah diteliti sebelumnya.

Tabel 2. 1 *Review Penelitian Sebelumnya*
Sumber : Diolah Peneliti

No.	Nama	Judul	Metode Penelitian	Hasil
1.	Henni Sutryani, Dapid Rikardo, Ihsan Galib (2022)	Optimalisasi Olah Gerak Kapal Dalam Pelayaran Menghadapi Cuaca Buruk Di Kapal	Metode kualitatif yaitu penelitian yang prosesnya melalui pengamatan, pertanyaan. Dan tinjauan langsung yang dipadukan dengan data-data yang telah penulis ambil saat melakukan praktek layar di kapal MV. Tanto Bersama	Pemahaman tentang cara terbaik bagaimana cara mengolah gerakan kapal pada cuaca buruk yang tergantung pada type, ukuran dan kemampuan, dari sarana sarana olah gerak. Dalam cuaca buruk ada kalanya kapal mengalami rolling (mengoleng) ataupun pitching (mengangguk), yang dapat menghambat jalannya pelayaran maupun menyebabkan kerusakan-kerusakan. Cuaca buruk adalah salah satu faktor keadaan laut yang mempengaruhi olah gerak kapal.

No.	Nama	Judul	Metode Penelitian	Hasil
2	Muh. Aldy Subar Arlizar Djamaan, Muhlis Muhayyang (2020)	Analisis Pengaruh Angin dan Arus Terhadap Olah Gerak MT.GANDINI Saat Akan Sandar Di Pelabuhan Pertamina Balikpapan	Metode penelitian yang digunakan penulis untuk menganalisis data yang ada dalam skripsi ini adalah metode deskriptif kualitatif.	Faktor yang menyebabkan kapal bersenggolan dengan kapal lain adalah perwira MT. GANDINI tidak memperhatikan arah angin dan arus dengan benar. Dikatakan memperhatikan arah angin dan arus karena pada saat insiden terjadi angin bertiup dari arah barat laut menuju tenggara dan arus dari arah tenggara kearah barat laut. Sedangkan proses sandar yang baik adalah melawan arah arus agar tidak mudah hanyut.
3	Eko Murdiyanto, Agus Subardi dan I Made Suryadana (2018)	Faktor Penghambat Pelaksanaan Olah Gerak Beaching Di Kapal Lct. Adinda Diza	Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti di dalam menyampaikan masalah adalah deskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan menguraikan objek yang diteliti.	Berdasarkan dari fakta dan penelitian tentang olah gerak sandar beaching di kapal LCT, peneliti mengetahui faktor-faktor penghambat pelaksanaan beaching Mengetahui faktor-faktor penghambat yang mempengaruhi seperti faktor alam dan kesiapan crew peralatan dalam dan mempersiapkan sarana yang dibutuhkan. Sehingga proses sandar beaching dapat terlaksana dengan aman, cepat dan efisien, serta proses bongkar muat berjalan dengan lancar.

B. Landasan Teori

1. Analisis

Menurut Sugiyono (2017), analisis adalah proses menelaah secara mendalam terhadap suatu permasalahan yang didasarkan pada data dan fakta yang ada, dengan tujuan untuk menemukan solusi atau jawaban atas permasalahan tersebut. Sugiyono menekankan pentingnya menggunakan data dan fakta yang valid dan reliabel dalam proses analisis untuk menghasilkan kesimpulan yang akurat dan dapat dipercaya. Analisis juga

merupakan proses sistematis untuk memeriksa dan mengevaluasi berbagai komponen atau elemen dari suatu masalah, objek, atau fenomena untuk memahami struktur, fungsi, dan hubungan di antaranya.

Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan terperinci, mengidentifikasi pola, mencari penyebab, serta mendukung pengambilan keputusan atau penyelesaian masalah. Dalam manajemen, analisis adalah proses meneliti masalah atau situasi yang ada dengan memisahkan dan mengevaluasi elemen-elemennya guna menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

2. Penghambat

Porter (2020), dalam analisis industri, Michael Porter mengidentifikasikan penghambat sebagai faktor-faktor yang menghalangi. Penghambat adalah segala sesuatu yang menyebabkan hambatan atau gangguan terhadap suatu proses, aktivitas, atau perkembangan. Penghambat dapat berwujud dalam berbagai bentuk seperti faktor fisik, mental, sosial, atau lingkungan yang menghalangi atau memperlambat pencapaian tujuan atau hasil yang diinginkan. Dalam berbagai konteks, penghambat dapat berperan sebagai faktor eksternal maupun internal yang mempengaruhi kinerja dan efektivitas suatu sistem atau individu.

Secara keseluruhan, penghambat adalah elemen atau faktor yang mengganggu atau memperlambat proses menuju pencapaian tujuan tertentu. Penghambat ini dapat berasal dari berbagai sumber, baik internal seperti kondisi psikologis dan kepercayaan diri, maupun eksternal seperti faktor

lingkungan, teknologi, dan kebijakan. Memahami dan mengatasi penghambat ini adalah langkah penting untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai konteks.

3. Kapal

Kapal adalah kendaraan yang dapat berlayar atau mengapung di atas air dan digunakan untuk berbagai tujuan, seperti mengangkut barang dan penumpang, menangkap ikan, melindungi militer, melakukan penelitian ilmiah, dan bersantai. Kapal berdasarkan Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang pelayaran pada pasal 1, Ayat (2): "Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun, yang digerakkan dengan tenaga mekanik, tenaga angin atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah." Definisi ini mencakup berbagai jenis kendaraan air, baik yang digerakkan oleh mesin, angin, atau metode lainnya, serta mencakup kendaraan dengan teknologi khusus seperti yang beroperasi di bawah permukaan air. Dari perahu kecil hingga kapal laut besar yang dapat menampung ratusan ribu ton kargo atau ribuan penumpang, kapal dapat melakukan banyak hal. Selama ribuan tahun, kapal telah memainkan peran penting dalam transportasi, perdagangan, dan eksplorasi serta pertahanan. Setiap jenis kapal dirancang untuk memenuhi kebutuhan tertentu, dengan teknologi dan peralatan yang disesuaikan dengan fungsi dan lingkungan operasinya.

Terdapat berbagai jenis kapal yang ada, seperti kapal penumpang, kapal angkutan barang, kapal minyak, dan jenis kapal lainnya. Kapal

termasuk kendaraan air di permukaan air, kendaraan apung berdaya dinamis, dan kendaraan air lainnya yang digerakkan dengan tenaga mekanik, tenaga angin atau ditunda. Bangunan terapung dan alat apung yang tidak berpindah-pindah. Beberapa bagian kapal memiliki berbagai ukuran dan tujuan. Setiap kapal memiliki lambung yang berbeda. Setiap kapal, apakah itu poros, tiang, atau reaktor nuklir, memiliki tenaga penggerak. Sebagian besar kapal memiliki sistem kemudi. Kompartemen, ruang tunggu, bangunan atas, dan perlengkapan seperti jangkar dan derek adalah ciri lain yang umum, tetapi tidak universal. Beberapa hal yang harus diperhatikan saat mengoperasikan kapal termasuk keselamatan pelayaran, navigasi yang tepat, pemeliharaan rutin, penggunaan peralatan keselamatan, dan kepatuhan terhadap peraturan dan peraturan maritim. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan perubahan cuaca dan lingkungan laut yang dapat memengaruhi perjalanan

4. Hambatan Kapal

Hambatan kapal pada kecepatan tertentu adalah besar gaya yang diperlukan untuk menarik kapal pada fluida dengan asumsi bahwa tidak ada interferensi selama proses menarik. Namun, tenaga efektif adalah tenaga yang diperlukan untuk menariknya. Saat kapal ditarik, akan ada gaya yang menentang tarikan, yang disebut hambatan. Hambatan tersebut mirip dengan komponen gaya fluida yang bekerja sejajar dengan sumbu gerakan kapal. Fathuddiin (2020) menyatakan prediksi hambatan kapal tipe *planing* lebih rumit dibanding dengan tipe *displacement*, hal ini disebabkan oleh gaya hidrodinamis yang lebih dominan pada bagian bawah kapal.

Karakteristik hambatan kapal tipe *planing* sangat dipengaruhi oleh gerakan *trim* dan *heave*.

Berdasarkan buku *Principle of Naval Architecture*, hambatan kapal ditunjukkan dengan huruf R. Hambatan yang bekerja pada kapal biasanya disebut R T, atau hambatan total. Hambatan total terdiri dari semua bagian pertahanan yang ada pada kapal. Terdapat beberapa jenis hambatan kapal, menurut prinsip arsitektur kapal: rintangan gesekan, rintangan gelombang, rintangan *eddy*, dan rintangan air. Rintangan gesekan adalah hambatan yang disebabkan oleh gesekan antara badan kapal dan fluida saat kapal bergerak. *Wave making resistance* adalah hambatan yang disebabkan oleh gelombang yang muncul saat kapal bergerak. *Eddy resistance* adalah hambatan yang disebabkan oleh arus karena adanya badan kapal dan bagian lain kapal, dan *air resistance* adalah hambatan yang disebabkan oleh udara saat kapal bergerak. Namun, karena massa jenis udara lebih kecil daripada air, nilai hambatan udara biasanya sangat kecil.

Hambatan merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat olah gerak kapal. Pada dasarnya, banyak hambatan tersebut disebabkan oleh faktor luar, seperti arus air dan udara, tetapi juga oleh banyak faktor, seperti kemampuan desainer untuk memilih dan membuat model dengan ukuran hambatan yang paling kecil. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai faktor penghambat dalam berolah gerak kapal.

5. Olah Gerak Kapal

Menurut *International Maritime Organization* (2021), olah gerak kapal merupakan kemampuan mengendalikan pergerakan kapal secara

aman dan efektif dengan mempertimbangkan pengaruh mesin, kemudi, angin, arus, serta kondisi perairan. Jadi untuk dapat mengolah gerak kapal dengan baik maka terlebih dahulu harus mengetahui sifat sebuah kapal, dan bagaimana gerakannya pada waktu mengolah gerak yang tertentu dan mempelajari. Setelah itu barulah kita mengambil kesimpulan mengenai sifat-sifatnya kapal. Olah gerak kapal yang baik harus didahului sifat dan cara gerak dari kapal yang dikemudi.

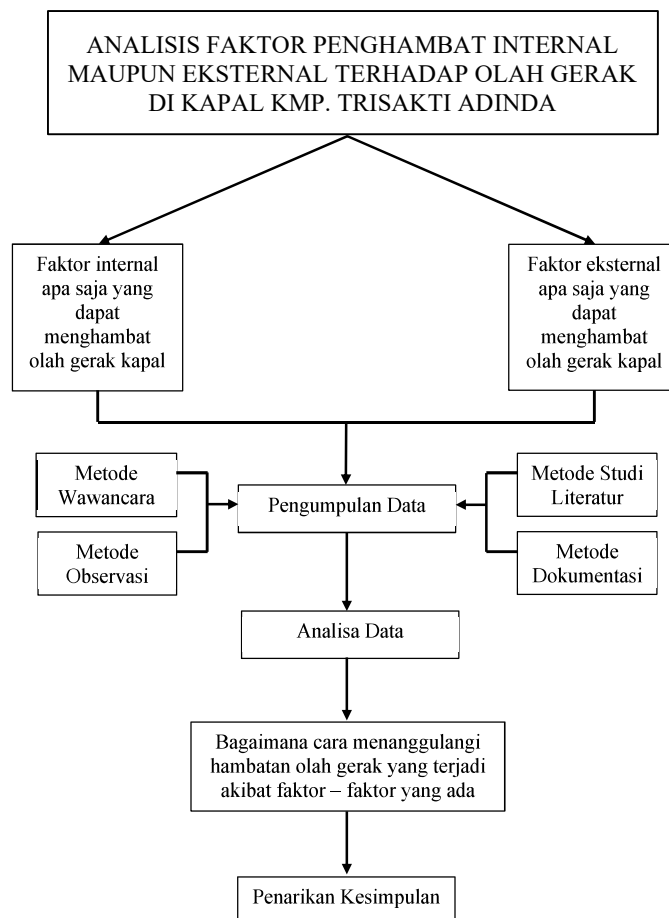
Seorang perwira navigasi harus sangat memahami betul sifat kapal dan cara gerak kapal sehingga dapat mempraktikkan olah gerak kapal sesuai kebutuhan dan kondisi di laut. Setiap kapal memiliki karakteristik olah gerak yang berbeda, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor ini dapat meliputi desain kapal, ukuran, jenis mesin, serta kondisi lingkungan sekitar seperti cuaca dan arus laut. Oleh karena itu, setiap Nakhoda atau Mualim harus benar-benar memperhatikan dan bersikap kritis terhadap sifat-sifat serta kemampuan olah gerak kapal yang mereka operasikan. Pengetahuan ini sangat penting untuk memastikan bahwa kapal dapat beroperasi dengan aman dan efisien dalam berbagai kondisi.

Mengolah gerak kapal melibatkan pengendalian kapal baik saat diam maupun bergerak untuk mencapai pelayaran yang aman dan efisien, menggunakan peralatan di kapal seperti mesin, kemudi, dan lainnya. Kemampuan manuver kapal sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tenaga penggerak, kemudi, bentuk lambung di bawah garis air, bentuk superstruktur, kondisi cuaca, draft, serta kondisi arus atau pasang surut air. Secara umum, teori manuver kapal dapat dipelajari dengan baik

jika kita memahami faktor-faktor yang mempengaruhinya. Namun, pengalaman praktis dalam olah gerak kapal adalah kemampuan yang sangat berharga dan penting dalam pelaksanaan manuver kapal yang efektif

C. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian disusun untuk memberikan gambaran alur berpikir peneliti untuk menganalisis faktor apa saja yang menjadi penghambat terhadap kegiatan olah gerak pada Kapal. Kerangka ini menjadi pedoman agar penelitian berjalan sistematis dan terarah.



Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Penelitian

Sumber : Diolah Peneliti (2024)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini berupa metode kualitatif. Menurut Haris Herdiansyah (2020), metode kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memahami suatu fenomena sosial dengan menitik beratkan pada proses, makna, dan pemahaman mendalam terhadap objek penelitian. Metode penelitian kualitatif adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam penelitian untuk memahami fenomena sosial atau manusia dengan cara yang mendalam dan holistik. Penelitian kualitatif tidak berfokus pada pengukuran numerik, melainkan pada penggalian makna, pengalaman, dan pandangan subjek penelitian.

Pada penelitian kualitatif menggunakan metode, langkah, dan prosedur yang lebih melibatkan data dan informasi yang diperoleh melalui responden, yang memiliki kemampuan untuk mengungkapkan pendapat dan perasaan mereka sendiri untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas tentang subjek penelitian. Seperti yang dinyatakan oleh Raco (2018, hlm. 7) metode penelitian kualitatif adalah penelusuran atau pendekatan yang bertujuan untuk mempelajari dan memahami gejala utama. Metode ini memperlakukan partisipan sebagai subjek dan bukan objek. Dengan kata lain, penelitian ini memberikan peluang seluas-luasnya kepada para partisipan untuk menyuarakan pendapat dan pemikiran mereka tanpa terbatas oleh batasan yang biasa ditemukan dalam penelitian kuantitatif.

Penelitian kualitatif bersifat fleksibel dan adaptif terhadap situasi yang berubah. Desain penelitian dapat berkembang selama proses penelitian berlangsung berdasarkan temuan dan pemahaman baru. Dengan menggunakan metode kualitatif, peneliti dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam dan detail tentang fenomena yang diteliti, serta memahami kompleksitas yang mungkin tidak terjangkau oleh metode kuantitatif. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses daripada hasil akhir. Peneliti berusaha memahami bagaimana dan mengapa sesuatu terjadi, bukan hanya apa yang terjadi.

Metode penelitian yang digunakan penulis pada karya ilmiah terapan ini dalam menyampaikan masalah berupa metode deskriptif untuk menggambarkan dan menguraikan objek yang diteliti. Data yang dikumpulkan bersifat deskriptif, yaitu berupa kata-kata maupun gambar, dan bukan berupa angka atau statistik. Menurut John W. Creswell (2023), penelitian deskriptif merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan menjelaskan karakteristik suatu individu, kelompok, situasi, atau fenomena berdasarkan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, maupun dokumentasi. Penelitian ini mengumpulkan data aktual dan mengubahnya menjadi informasi berguna. Penelitian deskriptif menggunakan data dari observasi, survei, wawancara, dan analisis dokumen. Kuesioner, *checklist*, dan pedoman observasi adalah alat yang sering digunakan. Metode deskriptif memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang menyeluruh dan mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti. Informasi ini dapat digunakan untuk membuat kebijakan, penelitian, atau membuat keputusan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan diatas kapal KMP. Trisakti Adinda pada saat melaksanakan praktek laut dari peneliti yang akan berlangsung selama kurang lebih 12 bulan.

C. Sumber Data

Jenis data dan sumber data yang diperlukan serta digunakan oleh penulis dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini adalah informasi yang diperoleh oleh penulis melalui pengamatan langsung terhadap subjek penelitian dan informasi yang diperoleh melalui buku yang relevan dengan penelitian ini. Berikut ini adalah data yang dikumpulkan dari berbagai sumber:

1. Data Primer

Sumber data primer digunakan sebagai sumber utama pada penelitian ini dan disertai dengan data sekunder sebagai sumber pendukung. Data primer yaitu data yang tidak terdapat perantara ketika memperolehnya atau didapatkan dari sumbernya secara langsung (Suprpto, 2017). Dapat dikatakan bahwa sumber data primer adalah data yang diambil dari sumber pertama dilapangan. Data yang diperoleh langsung dari lapangan oleh peneliti melalui pengamatan atau wawancara dengan sumber data.

Data ini dianggap lebih akurat karena belum mengalami manipulasi atau interpretasi oleh pihak lain. Pengumpulan data primer memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan mendalam dan langsung mengenai subjek atau fenomena yang diteliti. Sumber data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama atau asli oleh peneliti, tanpa perantara. Data ini dikumpulkan langsung dari subjek atau objek penelitian

melalui berbagai metode pengumpulan data yang dirancang untuk mendapatkan informasi yang relevan dan akurat. Data Primer yang diperoleh peneliti meliputi wawancara dan observasi secara langsung.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah jenis data tambahan yang tidak diperoleh langsung dari sumber asli, melainkan melalui sumber lain yang sudah ada. pengertian data sekunder menurut Sugiyono (2017) adalah data yang sumbernya didapatkan secara tidak langsung, seperti melalui perantara atau dokumen. Dengan kata lain, individu yang mengumpulkan data sekunder tidak mengalami langsung fenomena yang diteliti, tetapi mendapatkan informasi dari sumber primer lainnya. Sebagai data pendukung, data sekunder biasanya menyajikan informasi yang bersifat umum. Ini berarti data yang diperoleh biasanya merupakan hasil dari penelitian atau pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya.

Data sekunder dapat didefinisikan sebagai data yang telah dikumpulkan, diolah, dan didokumentasikan oleh organisasi atau peneliti lain untuk keperluan lain selain penelitian yang sedang dilakukan. Data sekunder membantu dalam memahami konteks penelitian dan memberikan landasan teori.

D. Teknik Pengumpulan Data

Sangat penting untuk memilih metode pengumpulan data yang tepat untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah

akurat, valid, dan dapat diandalkan. Kebutuhan dan tujuan dari penelitian harus disesuaikan dengan metode yang digunakan.

Metode pengumpulan data adalah langkah-langkah atau teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Metode ini bisa berupa wawancara, observasi, kuesioner, dan studi dokumen, tergantung pada tujuan penelitian dan jenis data yang diinginkan. sesuai dengan masalah yang diteliti, maka penulis menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Metode Wawancara

Wawancara adalah proses komunikasi antara dua atau lebih orang, di mana satu pihak (peneliti) mengajukan pertanyaan, dan pihak lainnya (responden atau narasumber) memberikan pendapat atau jawaban tentang subjek penelitian. Tujuan utama dari wawancara adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam, detail, dan kontekstual tentang pandangan, sikap, keyakinan, pengalaman, atau pemahaman subjek penelitian dari sudut pandang responden. Dalam penelitian kualitatif, metode wawancara sangat penting karena memberikan pemahaman kontekstual dan mendalam tentang subjek penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menjelajahi berbagai aspek sikap, pengalaman, dan pemikiran responden, yang sulit diungkapkan dengan metode pengumpulan data lainnya.

Berdasarkan tujuan penelitian, peneliti mengumpulkan informasi dan data menggunakan narasumber yang ada. Peneliti akan melakukan wawancara atau dialog kepada perwira kapal saat praktek layar nantinya peneliti menggali informasi mulai dari Nahkoda (Captain), Kepala Kamar Mesin (KKM), anak buah kapal bagian dek, jurumudi, maupun seluruh kru

kapal yang terkait dengan olah gerak pada kapal untuk menunjang penelitian penulis.

2. Metode Observasi

Observasi biasanya dilakukan secara sistematis dan terstruktur untuk mencatat apa yang diamati. Ini dapat dilakukan secara partisipatif, yaitu peneliti terlibat dalam kegiatan yang diamati, atau non-partisipatif yaitu peneliti mengamati dari jarak jauh. Tujuan penelitian, jenis data yang diinginkan, dan jumlah sumber yang tersedia harus dipertimbangkan saat memilih metode observasi. Kombinasi metode observasi dengan metode lain, seperti wawancara atau kuesioner, sering kali dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang suatu hal yang diteliti. guna mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi maupun yang dapat menghambat olah gerak kapal, maka peneliti akan melakukan observasi untuk mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber dan menerapkannya pada keadaan sebenarnya di kapal.

3. Metode Dokumentasi

Teknik dokumentasi mengacu pada pendekatan atau metode yang digunakan untuk membuat, mengumpulkan, mengelola, dan menyajikan dokumen atau informasi tertulis. Teknik ini sangat penting dalam berbagai konteks, termasuk penelitian dan sektor lainnya di mana dokumentasi diperlukan untuk tujuan penyimpanan, pengelolaan, dan komunikasi informasi. Teknik ini mengumpulkan dokumen atau informasi tertulis dari berbagai sumber. Ini dapat mencakup pencarian dokumen secara manual

atau digital, pengumpulan dari arsip, atau bahkan penggunaan sistem manajemen dokumen untuk menyimpan informasi.

Teknik dokumentasi ini dapat menggunakan dokumen kapal sebagai sumber. Dokumen dalam bentuk kertas seperti dokumen kegiatan diatas kapal yang berkaitan dengan olah gerak serta dokumen berupa foto kejadian maupun keadaan kapal yang berkaitan mengenai olah gerak maupun hal yang menghambat olah gerak tersebut diatas kapal.

E. Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh, kemudian diolah sesuai dengan teori dan metode yang telah ditetapkan penulis dari awal. Data yang telah diolah kemudian dianalisa untuk mendapatkan hasil. Teknik analisis yang digunakan penulis ialah analisis kualitatif. Analisis kualitatif adalah metode analisis data yang berfokus pada memahami makna, pola, dan tema dari data non-numerik.

Menurut Lexy J. Moleong (2019), analisis kualitatif merupakan proses mengorganisasikan data, mengelompokkan ke dalam pola dan kategori tertentu, serta menemukan makna dari data penelitian. Tujuan utama dari analisis kualitatif adalah untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang fenomena sosial, perilaku, atau pengalaman individu. dengan analisis kualitatif maka mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang persepsi, pengalaman, atau pandangan subjek penelitian. Pada "*Handbook of Qualitative Research*" (2005). Denzin dan Lincoln menyatakan bahwa analisis kualitatif adalah proses penafsiran dan pemahaman fenomena sosial dan budaya dalam konteks aslinya.

Mereka menekankan pentingnya pemahaman mendalam tentang makna dan pengalaman yang dirasakan dari apa yang diteliti.

1. Reduksi Data

Langkah penting dalam analisis data kualitatif adalah reduksi data, yang melibatkan proses pemilihan, fokus, penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi data mentah yang berasal dari transkrip wawancara, catatan lapangan, atau sumber data lainnya. Tujuan dari reduksi data adalah untuk membuat data yang kompleks dan rumit menjadi lebih mudah untuk dianalisis dan dipahami.

Menurut Haris Herdiansyah (2020), reduksi data merupakan tahapan penyederhanaan data hasil penelitian dengan cara mengelompokkan, memilih, dan memfokuskan data sesuai kebutuhan penelitian agar lebih mudah dianalisis. Ini mencakup proses membaca data yang telah dikumpulkan berulang kali, menandai elemen yang relevan, dan mengelompokkan data ke dalam tema atau kategori. Nantinya penulis dapat menarik kesimpulan dan memverifikasinya dengan membuang hal yang tidak perlu serta mengkoordinasikan data sedemikian rupa setelah menganalisis datanya.

2. Penyajian Data

Dalam proses analisis data kualitatif, penyajian data adalah tahap di mana data yang telah direduksi disusun dan disajikan dalam format yang membuat pemahaman dan interpretasi lebih mudah. Tujuan penyajian data adalah untuk membuat pola, tema, dan hubungan dalam data menjadi jelas dan pembaca dapat mengaksesnya.

3. Kesimpulan (*conclusion*)

Menarik kesimpulan adalah tahap akhir dalam proses analisis data kualitatif di mana peneliti menginterpretasikan temuan-temuan utama dan merumuskan pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang diteliti. Proses ini melibatkan penggabungan berbagai tema dan pola yang telah diidentifikasi selama analisis, serta penilaian implikasi dari temuan tersebut. Proses menarik kesimpulan ini membantu peneliti merumuskan pemahaman yang mendalam dan terstruktur mengenai faktor penghambat olah gerak kapal yang diteliti penulis, serta memberikan rekomendasi yang berdasarkan bukti untuk tindakan lebih lanjut.