

**ANALISIS PENYEBAB KAPAL KANDAS SAAT MEMASUKI
ALUR PELAYARAN SEMPIT DI TANAJIB PORT PADA
MV.SEA WAVE**



**AGUNG.S
NIT.21.41.094
NAUTIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
PELAYARAN POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
MAKASSAR TAHUN 2025**

**ANALISIS PENYEBAB KAPAL KANDAS SAAT MEMASUKI
ALUR PELAYARAN SEMPIT DI TANAJIB PORT PADA
MV.SEA WAVE**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan diajukan oleh:

AGUNG.S
NIT: 21.41.094

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
PELAYARAN POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
MAKASSAR TAHUN 2025**

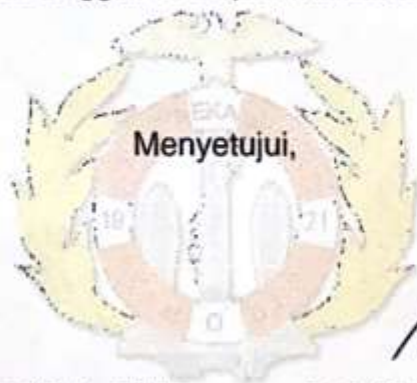
SKRIPSI

ANALISI PENYEBAB KAPAL KANDAS SAAT MEMASUKI ALUR PELAYARAN SEMPIT DI TANAJIB PORT PADA MV.SEA WAVE

Disusun dan Diajukan oleh:

AGUNG.S
NIT 21.41.094

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal 19 September 2025



Pembimbing I

Capt. Masrurah, S.ST., M.Adm.S.D.A., M.Mar
NIP : 19800110 200812 2 001

Pembimbing II

Capt. Sigit Hendra Waskita, M.Si
NIP :

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Capt. Faisal Saransi, MT., M. Mar
NIP. 19750329 199903 1 002

Ketua Program Studi Nautika

Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A
NIP. 19780908 200502 2 001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala bentuk pemberiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Adapun judul skripsi yaitu **“ANALISIS PENYEBAB KAPAL KANDAS SAAT MEMASUKI ALUR PELAYARAN SEMPIT DI TANAJIB PORT PADA MV SEA WAVE ”**

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu dan data yang diperoleh. Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.


Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Ibu Subehana Rachman, S.A.P. and M.Adm.S.D.A. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
4. Capt. Masrupah. S.Si.T., M.Adm.S.D.A., M.Mar sebagai Dosen Pembimbing I atas segala saran dan masukan selama pembimbingan skripsi ini.
5. Capt. Sigit Hendra Waskita, M.Si Sebagai Dosen Pembimbing II atas segala saran dan masukan selama pembimbingan skripsi ini.
6. Kepada Pimpinan dan seluruh pegawai ZAKI AL ZAYER yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan praktek laut (prala) di MV.SEA WAVE

7. Kepada Nakhoda, *Chief Officer* dan seluruh *crew* MV.SEA WAVE yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama melakukan praktek laut (prala)
8. Kepada kedua orang tua saya, bapak Zainuddin Ottong. yang selalu menjadi inspirasi penyemangat. Dan ibu MegaWati atas ketulusan dan kasih sayangnya serta doa yang dipanjatkan atas segala usaha yang dilakukan. Serta telah memberikan dukungan dan doa untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
9. Seluruh Staff Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti proses pendidikan di PIP Makassar.

Dalam menyusun skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan bila dilihat dari segala sisi. Tentu saja hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat atau kata yang salah dan patut diperhatikan. Namun, dengan segala kerendahan hati, penulis meminta rekomendasi yang berguna dari pengguna untuk membuat kemajuan dalam skripsi ini. Keyakinan penulis adalah bahwa usulan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan dan dapat memberikan manfaat bagi penggunanya.

Makassar, 19 September 2025


AGUNG.S
NIT. 21.41.094

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : AGUNG.S
Nomor Induk Taruna : 21.41.094
Jurusan : NAUTIKA

Menyatakan dengan skripsi ini

ANALISIS PENYEBAB KAPAL KANDAS SAAT MEMASUKI ALUR PELAYARAN SEMPIT DI TANAJIB PORT PADA MV. SEA WAVE

Ini adalah karya original, seluruh gagasan dalam skripsi ini, kecuali tema dan kutipan yang saya nyatakan merupakan gagasan yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang di tetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 19 September 2025



AGUNG.S

NIT 21.41.094

ABSTRAK

Agung S. 2025 "Analisis penyebab terjadinya kapal kandas saat memaui alur pelayaran sempit di tanajib port pada MV.SEA WAVE".
Dibimbing oleh: Pembimbing: (I) Capt. Masrupah,S.SiT., M.Adm.S.D.A.,
M.Mar Dan Pembimbing: (II) Capt. Sigit Hendra Waskita, M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kapal MV.SEA WAVE mengalami kandas saat memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib Port. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus, meliputi observasi langsung, wawancara dengan awak kapal, dan analisis data sekunder.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kandasnya kapal meliputi: (1) kondisi cuaca buruk seperti angin kencang, hujan lebat, dan gelombang tinggi yang mengurangi visibilitas dan stabilitas kapal; (2) ketidakefektifan alat navigasi, termasuk ECDIS yang tidak diperbarui; (3) kesalahan manusia (human error) seperti kurangnya koordinasi antar kru dan ketidaktepatan dalam memperhitungkan pasang surut serta kedalaman air; serta (4) karakteristik alur pelayaran sempit yang dinamis dengan arus kuat dan sedimentasi.

Temuan penelitian ini menggarisbawahi pentingnya peningkatan kompetensi perwira kapal dalam menghadapi cuaca buruk, pembaruan alat navigasi secara berkala, dan penerapan prosedur keselamatan yang ketat. Rekomendasi yang diajukan meliputi pelatihan simulasi kondisi ekstrem bagi awak kapal, kolaborasi dengan otoritas pelabuhan untuk pemantauan cuaca real-time, serta penyusunan rencana navigasi yang lebih rinci sebelum memasuki alur sempit. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peningkatan keselamatan pelayaran di perairan sempit dengan kondisi serupa.

Kata kunci:, alur pelayaran sempit, cuaca buruk, human error, kapal kandas

ABSTRACT

Agung .S 2025 "Analysis of the causes of ship grounding when entering a narrow shipping channel at Tanajib Port on MV.SEA WAVE". Supervised by: Supervisor: (I) Capt. Masrupah,S.SiT., M.Adm.S.D.A., M.Mar And Supervisor: (II) Capt. Sigit Hendra Waskita, M.Si.

This study aims to analyze the factors causing the MV.SEA WAVE ship to run aground when entering a narrow shipping channel at Tanajib Port. The research method used is descriptive qualitative with a case study approach, including direct observation, interviews with the crew, and secondary data analysis.

The results of the study indicate that the main factors causing the ship to run aground include: (1) bad weather conditions such as strong winds, heavy rain, and high waves that reduce the visibility and stability of the ship; (2) suboptimal navigation tools, including ECDIS that is not updated; (3) human error such as lack of coordination between crews and inaccuracy in calculating tides and water depth; and (4) the characteristics of narrow dynamic shipping lanes with strong currents and sedimentation.

The findings of this study underline the importance of improving the competence of ship officers in dealing with bad weather, regular updates to navigation equipment, and the implementation of strict safety procedures. Recommendations put forward include extreme condition simulation training for ship crews, collaboration with port authorities for real-time weather monitoring, and the preparation of more detailed navigation plans before entering narrow channels. This study is expected to be a reference for improving shipping safety in narrow waters with similar conditions.

Keywords;bad weather, Ship aground, human error, narrow shipping lane

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	x
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Mengolah Gerak Kapal Pada Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit	5
B. Faktor Yang Mempengaruhi Olah Gerak Kapal Kandas Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit	10
C. Dasar Dasar Olah Gerak Kapal Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit	15
D. Penerapan Aturan 9 P2TL	16
E. Kerangka Pikir	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22
B. Defenisi Operasiaonal	22
C. Teknik Pengumpulan Data	23
D. Teknik Analisis Data	24
BAB IV HASIL PENELITIAN	25
A. Tempat Penelitian	25
B. Hasil penelitian	26
C. Pembahasan	50

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	57
A. Simpulan	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
4.1	Kondisi cuaca buruk	16
4.2	Tempat Kejadian	17
4.3	Lokasih Kandas	17
4.4	Kondisi Cuaca	18
5.5	Kecepatan Angin Saat Cuaca Buruk	19

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan olah gerak kapal merupakan kemampuan untuk menguasai kapal, baik dalam kondisi diam maupun bergerak, guna mencapai pelayaran yang aman, efektif, dan efisien. Proses ini sangat krusial terutama ketika kapal harus melalui perairan sempit dengan berbagai hambatan dan tantangan, seperti arus yang kuat, kedalaman terbatas, serta keberadaan kapal lain di sekitar. Salah satu situasi yang menantang dalam olah gerak kapal adalah saat memasuki alur pelayaran sempit, seperti yang terdapat di Tanajib Port.

Tanajib Port merupakan pelabuhan dengan karakteristik alur yang sempit, berkelok, serta memiliki kondisi perairan yang dinamis. Pada area ini, penguasaan terhadap aspek teknis kapal seperti penggunaan kemudi, baling-baling, serta kecepatan kapal harus dilakukan dengan sangat presisi. Kegagalan dalam melakukan manuver yang tepat di area seperti ini dapat mengakibatkan insiden serius, seperti kandas atau tubrukan.

Studi kasus pada kapal MV.SEA WAVE yang mengalami insiden kandas saat memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib Port menjadi latar belakang penting dari penelitian ini. Berdasarkan peristiwa tersebut, diketahui bahwa selain faktor teknis kapal, faktor eksternal seperti cuaca buruk dan kesalahan manusia (human error) juga sangat mempengaruhi keberhasilan dalam olah gerak kapal.

Melalui analisis terhadap proses olah gerak kapal MV.SEA WAVE saat memasuki alur sempit di Tanajib Port, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan maupun kegagalan manuver kapal. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap

peningkatan keselamatan. Kegiatan olah gerak kapal merupakan keterampilan fundamental dalam dunia pelayaran, khususnya saat kapal memasuki wilayah perairan yang terbatas ruang geraknya seperti alur pelayaran sempit. Olah gerak mencakup pengendalian arah, kecepatan, serta manuver kapal agar tetap aman, efisien, dan tidak mengalami insiden seperti kandas atau tabrakan. Salah satu area pelayaran yang memiliki karakteristik sempit dan menantang adalah Tanajib Port. Pelabuhan ini memiliki alur sempit dengan kedalaman terbatas, arus pasang yang signifikan, serta jalur yang berkelok, sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi kapal-kapal yang melintas, khususnya kapal dengan draft besar seperti MV. Sea Wave.

Kejadian kandasnya kapal MV. Sea Wave saat memasuki alur sempit di Tanajib Port menjadi bahan kajian penting dalam penelitian ini. Dalam kejadian tersebut, beberapa faktor teknis dan non-teknis berperan, seperti kondisi draft kapal yang terlalu dalam terhadap kedalaman perairan, pengaruh arus pasang, serta kendala teknis dan komunikasi antara kru kapal. Hal ini memperlihatkan perlunya kajian komprehensif terhadap proses olah gerak kapal di alur sempit agar dapat meminimalkan risiko kecelakaan pelayaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi olah gerak kapal pada saat memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib Port. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengevaluasi penerapan aturan navigasi seperti Aturan 9 dalam P2TL serta memberikan rekomendasi strategis dalam peningkatan keselamatan pelayaran di area sempit.

Pada tanggal 20 Maret 2024 pukul 14.30 WIT, kapal SV Sea Wave memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib Port dengan kondisi cuaca berawan dan kecepatan awal 6 knot. Saat memasuki

tikungan kedua, kecepatan kapal menurun drastis menjadi 3,5 knot karena efek arus masuk dari selatan sebesar 1,2 knot. Pada koordinat 20°18.5'N – 50°02.3'E, kapal mengalami penurunan daya dorong baling-baling akibat lunas mendekati dasar (saat kedalaman air hanya 7,2 m, sedangkan draft kapal 6,4 m). Akibatnya, SV Sea Wave kehilangan kontrol haluan dan kandas di lepas buoy No.12.

Pelayaran, terutama bagi kapal-kapal yang rutin beroperasi di perairan sempit dan pelabuhan dengan kondisi menantang seperti Tanajib. Sehubungan dengan alasan-alasan diatas, maka penulis ingin mengangkat judul:“**ANALISIS PENYEBAB TERJADINYA KAPAL KANDAS SAAT MEMASUKI ALUR PELAYARAN SEMPIT DI TANAJIB PORT PADA MV.SEA WAVE**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah,

1. Bagaimana pengaruh cuaca buruk terhadap pelaksanaan olah gerak kapal saat memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib Port pada kapal MV.SEA WAVE ?
2. Apa saja yang menyebabkan kegagalan manuver sehingga kapal MV.SEA WAVE mengalami kandas saat memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib PORT ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian yang dicapai yaitu, untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor internal dan eksternal yang menyebabkan kegagalan manuver kapal MV. SEA WAVE saat memasuki alur pelayaran sempit di Tanajib Port sehingga kapal mengalami kandas.

D. Manfaat Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan atau manfaat dari penelitian bagi pihak-pihak yang terkait dan dapat menambah ilmu pengetahuan dalam dunia maritim, dunia keilmuan, institusi pelayaran dan pengetahuan serta bagi individu, sebagai berikut :

1. Manfaat secara teoritis dapat memberikan tambahan ilmu pada diri dapat mengetahui cara mengolah gerak kapal saat memasuki alur pelayaran sempit. Secara teori berolah gerak di alur perairan sempit terkait dengan kesulitan kesulitan yang terkadang dihadapi setiap kapal sehingga ilmu yang bisa di dapat bisa menciptakan banyak opsi untuk melakukan tindakan tindakan dalam mengatasi kesulitan kesulitan saat mengolah gerak diantaranya, taruna dapat :
 - a. Berbagai macam pengetahuan bahwa dalam alur pelayaran sempit ketika berolah gerak berbagai macam kesulitan dapat didapati oleh kapal kapal.
 - b. Mengetahui berbagai metode untuk mengatasi kesulitan dalam berolah gerak diatas kapal.
 - c. Sebagai bekal untuk onboard diatas kapal sebagai seorang muallim.
2. Manfaat secara praktis dapat memberikan tambahan wawasan bagi para pembaca dalam hal bagaimana cara mengolah gerak di daerah pelayaran sempit. Secara praktis, manfaat berolah gerak di perairan sempit dapat meningkatkan kepercayaan diri cadet sehingga :
 - a. Ketika mengambil tanggung jawab sebagai senior officer dapat mengambil tindakan sesuai dengan pengalaman yang pernah di dapat saat menjadi cadet.
 - b. Dapat mengatasi berbagai macam kesulitan dalam berolah gerak di perairan sempit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mengolah Gerak Kapal Pada Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit

Menurut peraturan menteri perhubungan nomor pm 28 tahun (2022) kegiatan olah gerak kapal adalah kegiatan menguasai kapal dalam keadaan diam atau bergerak dari suatu tempat ke tempat lainya untuk mencapai pelayaran yang aman efisien dan menggunakan sarana yang terdapat di kapal .

Menurut Octa Wryge Agysta Vandaresta ,Muhamad Iman Firdaus dan Sigit Purwanto (2023) Dalam penelitian mereka olah gerak kapal didefinisikan sebagai “serangkaian kegiatan bernavigasi kapal yang membantu menggerakkan kapal secara aman dan efisien di laut atau di pelabuhan

Menurut Capt. Agus H. P. (2019), mengolah gerak kapal dipahami sebagai kemampuan mengendalikan kapal, baik pada saat diam maupun bergerak, untuk mencapai tujuan pelayaran secara efektif, aman, dan efisien. Pengendalian tersebut dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia di kapal, seperti mesin, kemudi, dan perlengkapan pendukung lainnya”.

Menurut Ariandy Syamsul Bhahri Dan Elias Yanes Burdam (2020). Mengolah gerak kapal proses mengendalikan kapal dalam berbagai kondisi baik saat berlayar maupun saat melakukan manuver seperti berbelok ,berhenti ,atau menyandarkan kapal, yang melibatkan pemahaman tentang karakteristik kapal serta pengaruh eksternal seperti arus, angin dan gelombang badan kapal dibawah garis air dan bentuk bangunan atasnya, kondisi cuaca, sarat, keadaan arus atau pasang surut air.

Menurut Romadhoni tahun (2023) olah gerak kapal mencakup

kemampuan manuver kapal serta respon kapal terhadap gerakan laut seperti heave, pitch, dan roll yang menjadi bagian dari seakeeping. Ini penting dalam desain dan pengoperasian kapal agar tetap stabil dan aman.

Alur pelayaran merupakan perairan yang dinilai aman dan layak dilayari berdasarkan kedalaman, lebar, serta bebas dari hambatan pelayaran lainnya (UU No. 17 Tahun 2009). Alur pelayaran sempit termasuk kategori alur yang tidak mudah dijabarkan secara sederhana. Suatu alur dapat dinyatakan sebagai alur pelayaran sempit apabila:

1. Lebar alur pelayaran dapat dilayari (dapat dilayari merupakan konsep yang berbeda untuk setiap jenis kapal).
2. Ukuran kedalaman kapal dan kemampuan olah gerak kapal juga merupakan hal penting yang terkait dengan alur pelayaran penerapan (P2TL) aturan 9.

Alur pelayaran sempit adalah suatu wilayah perairan yang ditinjau dari kedalaman, lebar dan hambatan navigasi lainnya, dianggap aman dan terlindungi untuk kapal di laut, di sungai, dan di danau. Saluran navigasi juga telah dimasukkan dalam grafik, indikasi navigasi dan iklan oleh otoritas yang berwenang.

Saat bernavigasi di alur pelayaran yang sempit. Oleh karena itu, perlu diketahui sisi alur mana yang terdalam, sisi mana yang terdapat ambang atau tempat yang dangkal, sisi mana yang arusnya paling kuat dan sisi mana yang arusnya paling lemah (Suandrijo, 2011). Dari sini kita bisa simpulkan bahwa untuk berolah gerak di alur pelayaran sempit harus senantiasa berpedoman pada buku petunjuk pelayaran dan peta laut.

Aturan 5 dalam COLREG 1972 menyatakan bahwa setiap kapal wajib selalu menjaga pengamatan yang efektif menggunakan indera manusia dan peralatan yang tersedia secara menyeluruh. Pengamatan ini harus dilakukan secara terus-menerus oleh awak

kapal, terutama oleh petugas jaga, guna memastikan bahwa kapal dapat mengetahui situasi sekelilingnya dan mendeteksi secara dini risiko tabrakan dengan kapal lain, objek terapung, atau rintangan lain di laut. Kewaspadaan ini sangat krusial, baik dalam kondisi cuaca cerah maupun saat visibilitas rendah akibat kabut atau badai.

Pengamatan visual dan pendengaran harus dilengkapi dengan penggunaan alat bantu navigasi modern seperti radar, AIS, dan VHF radio untuk memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kondisi sekitar kapal. Tujuan utama dari aturan ini adalah untuk memastikan bahwa kapal dapat mengambil tindakan pencegahan secara tepat waktu, sehingga kecelakaan dapat dihindari. Dalam pelaksanaan di lapangan, kepatuhan terhadap Aturan 5 menjadi fondasi penting dalam sistem jaga navigasi, dan pelanggaran terhadap aturan ini kerap menjadi salah satu penyebab utama kecelakaan laut karena kelalaian dalam menjaga situasi dan posisi kapal secara efektif.

Aturan 5 dalam Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) mengatur tentang "pengamatan" (look out). Kapal harus senantiasa melakukan pengamatan yang teliti, baik secara visual, auditif, dan mengoptimalkan semua perlengkapan yang ada sesuai keadaan saat itu. Pengamatan ini bertujuan untuk memprediksi situasi yang berisiko tubrukan, kandas, atau bahaya navigasi lainnya.

1. Pengertian Pengamatan

Pengamatan dalam aturan ini mencakup penggunaan semua fungsi penglihatan dan pendengaran serta semua peralatan yang ada, seperti radar, perangkat navigasi elektronik lainnya.

2. Tujuan Pengamatan

Menjaga kewaspadaan terhadap perubahan situasi yang terjadi, memprediksi risiko tubrukan, kandas, dan bahaya navigasi lain.

3. Penerapan Pengamatan

Kapal harus selalu melakukan pengamatan secara cermat, terutama:

- a. Di daerah dengan lalu lintas padat.
- b. Di dekat pantai.
- c. Di alur pelayaran sempit atau di dekat bagan pemisah.
- d. Di daerah dengan penglihatan terbatas.
- e. Di daerah dengan banyak bahaya navigasi.

Sedangkan pada saat berlayar pada malam hari, adapun beberapa hal yang harus di perhatikan sebagai berikut:

1. Kewajiban Pemegang Kemudi

Tugas pemegang kemudi tidak boleh merangkap tugas pengamatan, kecuali pada kapal-kapal kecil di mana penglihatan ke segala arah tidak terhalang.

2. Penggunaan Kemudi Otomatis

Jika kapal menggunakan kemudi otomatis, pemegang kemudi tetap harus melakukan pengecekan terhadap haluan kapal secara berkala.

Singkatnya, aturan 5 P2TL menekankan pentingnya pengamatan yang cermat dan berkelanjutan untuk mencegah terjadinya tubrukan dan bahaya lainnya di laut.

Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) 18 Apr 2019 — Tugas pengamat dan pemegang kemudi harus terpisah dan tugas kemudi tidak boleh merangkap atau dianggap merangkap tugas pengamatan.

Aturan 5 (Pengamatan/Look Out). Setiap kapal harus selalu melakukan pengamatan yang cermat terhadap keadaan sekitarnya, termasuk penggunaan semua sarana yang tersedia (teropong, radar, dll). Pengamatan ini bertujuan untuk mendeteksi bahaya tubrukan dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat. Pengamatan harus dilakukan secara terus-menerus.

Pengetahuan dasar dalam mengendalikan/mengolah gerak kapal

perlu dipelajari oleh seorang mualim atau calon mualim sehubungan dengan tugas tugasnya sebagai perwira diatas kapal. Sebagai seorang mualim, diperlukan pengenalan kepada sifat-sifat dan kemampuan olah gerak dari kapalnya, sehingga dalam menjalankan tugas rutin maupun khusus kapal, benar-benar dapat bertindak secara efektif dan efisien. Perlu diketahui pula bahwa teori tentang olah gerak kapal ini, sangat penting artinya terutama bila ditunjang oleh praktek dan pengalaman selama di kapal.

Mengolah gerak kapal dapat diartikan sebagai menguasai kapal baik dalam keadaan diam maupun bergerak untuk mencapai tujuan pelayaran keamanan dan seefisien mungkin, dengan mempergunakan sarana yang terdapat dikapal itu seperti mesin, kemudi dan lain-lain. Sesuai dengan kompetensi seorang mualim sebagai perwira bahari maupun perwira navigasi diatas kapal, Dasar-dasar olah gerak, sebelum mendalami cara membawa kapal dalam berbagai situasi. Olah gerak kapal sangat tergantung pada bermacam-macam faktor misalnya tenaga penggerak, kemudi, bentuk badan kapal, bentuk bangunan atasnya, kondisi pemuatan, cuaca, sarat sehubungan dengan kedalaman air disekitarnya, keadaan arus atau pasang surut air. Tentu saja dalam mengolah gerak kapal yang satu akan berbeda dengan kapal yang lain, meskipun demikian, prinsip-prinsip dasar olah gerak adalah sama.

Olah gerak secara umum berkaitan dengan tenaga penggerak, baling-baling (*propeller*), aba-aba kemudi untuk mengubah posisi daun kemudi, dan telegraph mesin untuk mengubah posisi dan kekuatan mesin dari anjungan ke kamar mesin, faktor yang datangnyanya dari luar kapal mencangkup dua hal penting yaitu keadaan laut dan keadaan perairan.

B. Faktor Yang Mempengaruhi Olah Gerak Kapal kandas saat memasuki alur pelayaran sempit

Agar dapat menangani pergerakan kapal dengan baik, perlu diketahui sifat kapal dan bagaimana pergerakannya pada saat bermanuver, fitur ini dikenal sebagai "*Ship motion handling*".

Setiap kapal memiliki karakteristik manuvernya sendiri, ada yang tetap dan ada yang tidak. Kedua sifat ini dapat diketahui dari pengalaman penanganan gerak dengan kapal. Oleh karena itu, untuk mengetahui dan memenuhi sifat-sifat olah gerak kapal, diperlukan pengetahuan teoritis yang luas dan pengalaman yang memadai tentang sifat-sifat kapal.

Menurut Agus Hadi Purwantomo (2022) faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja gerak kapal adalah yang berasal dari dalam kapal dan yang berasal dari luar kapal.

1. Faktor Eksternal

Faktor dari luar atau faktor yang berasal dari luar kapal yang mencakup keadaan laut dan keadaan perairan. Harus sangat dipahami dalam hal ini karena mengingat keterbatasan kemampuan olah gerak kapal dalam menghadapi cuaca maupun keadaan laut yang selalu berubah. Berikut beberapa keadaan laut yang mempengaruhi dari luar.

a. Pengaruh Angin

Menurut Widarbowo (2018:83), angin adalah udara yang bergerak karena adanya perbedaan tekanan atmosfer dengan arah aliran dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah atau dari daerah bertekanan tinggi, suhu rendah ke daerah bertekanan rendah. Lebih sulit untuk melakukan manuver kapal dalam kondisi berangin di tempat yang sempit, tetapi dalam beberapa kasus angin dapat berguna untuk meningkatkan kecepatan manuver kapal.

b. Pengaruh Laut

Faktor dari laut yang sangat berpengaruh dalam proses olah gerak kapal adalah gelombang. Jika kapal dihantam gelombang maka kecepatan kapal akan berkurang. Tindakannya adalah:

- 1) Mengurangi kecepatan kapal.
- 2) Merubah haluan sedikit untuk mencegah jangan sampai terjadi kemiringan.

Gelombang atau wave adalah gerakan naik turun air dalam arah tegak lurus permukaan laut yang membentuk kurva. Angin di atas lautan mentransfer energinya ke permukaan air, menyebabkan riak, bentangan, atau bukit yang mengubahnya menjadi apa yang kita sebut riak atau gelombang (Utami, 2010).

c. Pengaruh Arus

Menurut penelitian dari politeknik ilmu pelayaran semarang (2023) menunjukkan bahwa di perairan sempit, arus yang berlawanan dengan arah pelayaran dapat menyebabkan penurunan kecepatan kapal secara drastis dan menyulitkan manuver.

Menurut Hutabalat dan Evans (2021), arus laut adalah pergerakan air yang terjadi di seluruh lautan di dunia. Arus adalah pergerakan air ke arah tertentu dengan kecepatan tertentu. Dengan kata lain, arus adalah pergerakan air dengan arah dan kecepatan tertentu, menuju suatu tempat tertentu. Dalam hal ini kapal sedang melewati hutan belantara karena pengaruh arus listrik yang pengaruhnya tidak tergantung pada luas lambung kapal di atas/bawah air tetapi tergantung pada besar arus dan besarnya arus. kecepatan kapal Mandarin. Dengan kata lain, pada kapal yang benar- benar dalam arus,

kapal akan melewati hutan rimba karena semua benda yang ada dipermukaan arus dan di dalamnya akan benar-benar bergerak searah dan gaya arus.

d. Keadaan Perairan

Pada alur pelayaran sempit keadaan perairan harus selalu diperhatikan karena sangat berpengaruh dalam proses olah gerak kapal. Di perairan sempit, jika lunas terlalu dekat dengan dasar, akan terjadi haluan atau gelombang buritan di sisi kiri atau kanan kapal. Hal ini dikarenakan pada saat bottom propeller bergerak ke atas, terjadi penyerapan air sehingga menyebabkan lunas kapal mendekati dasar air. Hal ini akan mengakibatkan kemungkinan menyentuh dasar.

e. Jauh dekatnya dengan kapal lain

Jauh dekatnya dengan kapal lain sangat berpengaruh dalam mengolah gerak kapal terutama pada perairan sempit. Bertemu kapal lain di perairan sempit yang tidak cukup lebar untuk dilewati satu sama lain, lalu lakukan tindakan berikut:

1) Dengan arus

- a) Yang mengikuti arus jalan duluan.
- b) Yang lawan arus berhenti di belakang beting sampai keadaan mengijinkan.

2) Tanpa arus

- a) Yang mendapatkan belokkan di sebelah kanannya jalan duluan dan mendapat belokkan di sebelah kirinya stop di belakang sampai keadaan mengijinkan dan kapal lain lewat dengan bebas dan aman.
- b) Bila tidak dapat memastikan apakah di sebelah kanan ada belokkan atau tidak maka patokan siapa dari hulu dianggap mengikuti arus jadi jalan duluan.

2. Faktor internal

Faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam kapal. Mencakup dua hal yaitu faktor yang bersifat tetap dan yang bersifat tidak tetap.

a. Dari dalam yang bersifat tetap

Pengaruh dari dalam yang bersifat tetap antara lain:

1) Bentuk kapal

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal, besar sekali pengaruhnya terhadap gerakan membelok kapal itu, kapal yang lebih pendek akan lebih mudah membelok dari pada kapal yang panjang.

2) Tenaga penggerak kapal

Ada beberapa macam jenis mesin penggerak utama. Tetapi kapal dengan mesin diesel banyak dipakai dalam dunia perniagaan dengan kapal-kapal laut, sebab mesin lebih kecil dan ruang muat besar sehingga menjadi lebih ekonomis. Ada juga Kapal dengan mesin turbin. Jenis mesin turbin ada dua macam, mesin turbin untuk maju besar tetapi hanya dipakai untuk maju saja. Mesin turbin untuk mundur lebih kecil khusus untuk mundur saja.

3) Baling-baling (*Propeller*)

Baling-baling sangat berpengaruh dalam olah gerak kapal. Baling-baling bergerak karena adanya mesin penggerak utama.

b. Sifat tidak tetap

1) Sarat kapal

Sarat kapal merupakan jarak vertikal antara bagian bawah kapal (*lunas/Keel*) dengan permukaan air, yang

menunjukkan seberapa dalam kapal tenggelam saat mengapung. Makin besar sarat kapal berarti dengan sendirinya massa kapal makin besar pula. Hal ini menyebabkan kemampuan olah gerak kapal itu makin berkurang.

2) Trim

Menurut Dimensi pelaut (2020). Trim kapal adalah selisi antara draft belakang (Buritan) dan draft depan (haluan). Trim ini sangat penting untuk di ketahui karena sangat berpengaruh terhadap stabilitas kapal saat dalam pelayaran. Trim dapat di atur dengan cara menambah dan mengurangi air ballast.

3) Kondisi pemuatan

Menurut H.I. Lavery (2019) Keadaan muatan sangat berpengaruh dalam olah gerak kapal dengan muatan jauh lebih baik dari pada kapal kosong. Mempengaruhi sifat olah gerak kapal itu. Bila pembagian muatan di atas kapal sedemikian rupa sehingga bagian muka dan belakang lebih berat dari pada bagian tengah maka akan susah sekali membelok dan kalau sudah membelok akan susah untuk kembalinya dan dalam keadaan cuaca buruk bisa merusak kapal.

4) Teritip (Karang dikulit kapal)

Menurut Dwis Hanif (2017). Teritip yang tebal akan menimbulkan gesekan dan mengurangi laju kapal pada saat di operasikan.

C. Faktor Sulit Yang Dihadapi Ketika Olah Gerak Kapal Di Alur Pelayaran Sempit Pada saat cuaca buruk

Berikut adalah fakto-faktor yang mempersulit olah gerak kapal pada alur pelayaran sempit:

1. Pandangan terbatas (Kabut)

Menurut WR Aisyiyah (2019). Kabut adalah kumpulan tetes-tetes air yang sangat kecil yang melayang di udara. Kabut adalah salah satu faktor yang mempersulit olah gerak didalam alur pelayaran sempit. Setiap kapal harus berjalan dengan kecepatan aman yang disesuaikan dengan keadaan dan suasana penglihatan terbatas yang ada. Menjaga kewaspadaan secara terus-menerus dengan penglihatan dan juga dengan alat-alat navigasi yang lain. Petugas pengamat harus melaksanakan dengan baik dan tidak boleh diberikan tugas lain karena dapat mengganggu pelaksanaan pengamatan. Jika dipandang perlu personel yang melaksanakan tugas jaga ditambah sesuai dengan kondisi yang ada. Semua kapal harus menggunakan semua sarana yang tersedia sesuai dengan keadaan dan suasana yang ada untuk menentukan ada tidaknya bahaya tubrukan. Jika, timbul keragu-raguan maka bahaya demikian itu harus dianggap ada.

2. Perairan yang ramai pada alur pelayaran sempit

Perairan ramai dapat diartikan suatu perairan dimana terdapat lebih dari dua kapal sehingga mengakibatkan sulit untuk mempertahankan haluan dan kecepatan semula dan hal ini berlangsung terus-menerus.

D. Penerapan Aturan 9 P2TL

Aturan 9 P2TL (*Narrow channel*) adalah aturan khusus yang membahas tentang alur pelayaran sempit. Karena pada aturan ini khusus membahas tentang bagaimana atau sikap kapal dalam berolah gerak di alur pelayaran sempit. Berikut bunyi dari aturan 9 P2TL:

1. Kapal jika berlayar mengikuti arah alur pelayaran atau air pelayaran sempit harus berlayar sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran yang terletak di sisi lambung kanannya selama masih aman dan dapat dilaksanakan.
2. Kapal dengan panjang 20 meter atau kapal layar tidak boleh menghalang-halangi jalannya kapal lain yang hanya dapat berlayar dengan aman di dalam alur pelayaran sempit.
3. Kapal yang sedang menangkap ikan tidak boleh menghalang-halangi jalannya kapal lain yang berlayar di dalam alur pelayaran atau air pelayaran sempit.
4. Kapal tidak boleh memotong air pelayaran sempit atau alur pelayaran sempit, jika pemotongan demikian itu menghalangi jalannya kapal yang hanya dapat berlayar dengan aman di dalam alur pelayaran atau air pelayaran demikian itu.
5. Kapal yang disebut belakangan boleh menggunakan isyarat bunyi yang di atur dalam aturan 34 d jika ragu-ragu mengenai maksud pada kapal yang memotong haluan itu.
6. Di alur atau air pelayaran sempit jika penyusulan dapat dilaksanakan, hanya kapal yang di susul itu melakukan tindakan untuk memungkinkan dilewatinya dengan aman, maka kapal yang bermaksud untuk menyusul harus menunjukkan maksudnya dengan membunyikan isyarat yang sesuai diisyaratkan dalam aturan 34 (c) (i). kapal yang disusul itu jika

menyetujui harus memperdengarkan isyarat sesuai dengan yang ditentukan dalam aturan 34 (c) (ii) dan mengambil langkah untuk memungkinkan dilewati dengan aman. Jika ragu-ragu boleh membunyikan isyarat- isyarat yang diatur dalam aturan 13.

7. Kapal yang sedang mendekati tikungan atau daerah pelayaran atau air pelayaran sempit dimana kapal-kapal lain dapat dikaburkan oleh rintangan yang terletak diantaranya harus berlayar dengan kewaspadaan dan hati-hati dan harus membunyikan isyarat yang sesuai yang diisyaratkan dalam aturan 34 (e).
8. Jika kapal lain ingin menyalip kapal di alur pelayaran sempit, kapal yang menyalip harus memberikan sinyal suara (dua atau satu bunyi pendek) mendapatkan balasan sebelum melanjutkan manuver.
9. Kapal harus mengidentifikasi alur pelayaran dengan benar lewat peta laut ,radar ,atau sistem alat navigasi lainnya dan pastikan posisi kapal di ketahui dengan akurasi sebelum masuk alur pelayaran sempit .

Komunikasi di laut mencakup seluruh bentuk penyampaian informasi di berbagai wilayah dunia, termasuk interaksi antara kapal dengan pantai maupun antar kapal. Penyampaian informasi tersebut dilakukan melalui beragam cara, seperti pemberian isyarat berbentuk sinyal suara, sinyal visual, serta sinyal elektronik yang dipancarkan melalui perangkat radio. Berbagai jenis sinyal tersebut disampaikan menggunakan peralatan komunikasi yang tersedia di kapal, mulai dari bendera tangan atau simbol isyarat tradisional, hoist, flare, semaphore, lonceng, pengeras suara, hingga perangkat modern yang digunakan dalam operasi pelayaran.

Peralatan komunikasi dewasa ini telah mengalami perkembangan revolusioner ditandai dengan adanya alat komunikasi yang semakin

canggih seperti pemancar single side band (SSB), perangkat walkietalkie, *Very High frequency* (VHF), *transceiver*, *teleks*, *faks*, *satcom*, dan komputer yang menampilkan data digital ditemukan di hampir setiap kapal modern. Komunikasi dalam dunia maritim digunakan untuk tujuan keselamatan, navigasi, komersial, dan lain-lain.

Sebagian besar komunikasi saat ini dilakukan dengan menggunakan telepon radio. Komunikasi keselamatan harus juga menggunakan bahasa yang sederhana dan jelas, untuk menghindari kemungkinan kesalah pahaman dalam hal mengartikan bahasa yang digunakan. Prosedur komunikasi keselamatan telah dikodifikasikan oleh IMO yang pertama ke dalam Kode Morse Signal oleh International Telegraph Union (ITU), diikuti kemudian oleh *International Code of Signals* (ICS). IMO telah menstandarisasi bahasa Inggris maritim ke dalam SMCP dimana sekarang dikenal dengan istilah Seaspeak dengan peningkatan terbaru dari *IMO Standard Vocabulary* untuk digunakan dalam komunikasi di dunia maritim, terutama melalui radio VHF.

Sebagian besar komunikasi saat ini dilakukan dengan menggunakan telepon radio. Komunikasi keselamatan harus juga menggunakan bahasa yang sederhana dan jelas, untuk menghindari kemungkinan kesalah pahaman dalam hal mengartikan bahasa yang digunakan. Prosedur komunikasi keselamatan telah dikodifikasikan oleh IMO yang pertama ke dalam Kode Morse Signal oleh International Telegraph Union (ITU), diikuti kemudian oleh *International Code of Signals* (ICS). IMO telah menstandarisasi bahasa Inggris maritim ke dalam SMCP dimana sekarang dikenal dengan istilah Seaspeak dengan peningkatan terbaru dari *IMO Standard Vocabulary* untuk digunakan dalam komunikasi di dunia maritim, terutama melalui radio VHF.

Semua pelaut yang menggunakan VHF harus memegang sertifikat operator yang valid. Sertifikat ini dikeluarkan setelah kandidat tersebut mampu untuk lulus dalam ujian yang diselenggarakan oleh pemerintah yang bersangkutan. Di Indonesia, ujian 3 ini diadakan oleh Kementerian

Perhubungan. Apabila kandidat tersebut berhasil lolos dari dalam ujian yang diselenggarakan maka selanjutnya mereka berhak untuk mendapatkan sertifikat-sertifikat kompetensi sebagai salah satu persyaratan untuk seorang pelaut bekerja diatas kapal.

Sertifikat-sertifikat yang akan dimiliki diantaranya adalah Sertifikat Operator Terbatas (ROC), *Sertifikat Operator Umum* (GOC), dan *Sertifikat Global Maritime Distress Safety System* (GMDSS). Dibawah peraturan IMO yang mengharuskan bahwa kapal-kapal wajib dilengkapi dengan peralatan radio serta kapal juga harus diawaki oleh pelaut yang memegang sertifikat yang sesuai untuk jenis pelayaran dan peralatan yang dipasang diatas kapal. Sesuai yang telah diisyaratkan dalam SMCP percakapan apapun yang dilakukan oleh suatu kapal baik dengan pihak darat atau dengan kapal lain pasti selalu meliputi 3 tahapan dalam proses komunikasi yaitu melakukan kontak, pertukaran pesan, dan prosedur akhir yang dilakukan ketika komunikasi tersebut telah selesai.

Prosedur ini adalah suatu hal mendasar yang akan dilakukan oleh setiap stasiun dalam hal komunikasi. Isi dari SMCP ini juga dibagi secara garis besar menjadi 2 bagian yaitu frasa komunikasi internal dan frasa komunikasi eksternal. Frasa komunikasi internal dalam SMCP adalah komunikasi yang dilakukan dalam hal internal kapal seperti ketika Pandu berada diatas kapal dan komunikasi standard kemudi yang dilakukan anatara awak kapal ketika berolah gerak, sedangkan komunikasi eksternal adalah komunikasi yang dilakukan dengan pihak diluar kapal baik dengan kapal lain maupun dengan pihak pelabuhan. Contoh dari komunikasi eksternal ini adalah ketika kapal melakukan komunikasi dengan kapal lain dalam hal menghindari tubrukan dan komunikasi dengan pihak pelabuhan ketika kapal akan memasuki atau keluar dari suatu pelabuhan.

SMCP disusun dan dibangun berdasarkan pengetahuan bahasa Inggris yang dirancang dengan tujuan untuk menyederhanakan bahasa

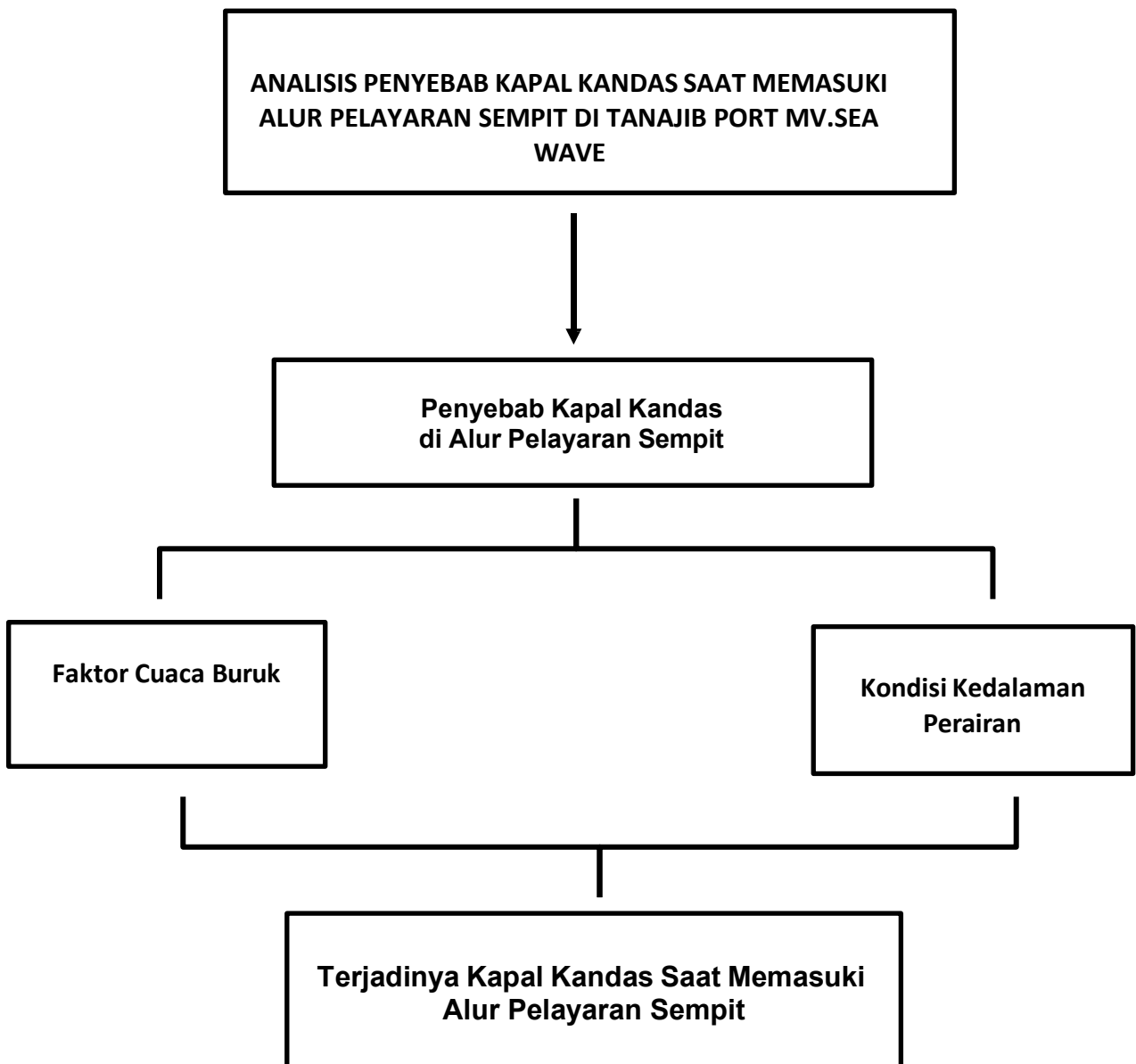
yang digunakan untuk mengurangi grammatical, leksikal, dan idiomatic sehingga bahasa tersebut bisa lebih sederhana dan efektif dalam penggunaannya. Selain itu SMCP juga harus dapat dipelajari dan diajarkan secara selektif sesuai dengan kebutuhan itu sendiri. Serta dalam hal implementasinya harus didasarkan pada kondisi komunikasi saat itu dan dalam pengajaran bahasa yang modern yang tepat.

Penyusulan kadang sangat dibutuhkan untuk kapal yang memiliki keterbatasan waktu akibat kondisi air pasang dan besar sarat. Situasi tersebut sering tidak menyediakan ruang yang memadai, kecuali kapal yang akan didahului mengambil tindakan yang tepat agar penyusulan dapat berlangsung aman. Prosedur ini hanya bisa dilakukan berdasarkan kesepakatan kedua belah pihak.

Aturan-9 (e) (i) yaitu kapal yang menyusul kapal lain dari sisi kanannya membunyikan 2 tiup panjang disusul dengan satu tiup pendek (- - ·) artinya 'saya hendak menyusul lewat sisi kanan anda'. Apabila ingin menyusul dari sisi kiri maka akan membunyikan 2 tiup panjang disusul dengan 2 tiup pendek (- - · ·). Apabila kapal yang disusul menyetujuinya, maka ia membalas dengan satu tiup panjang satu tiup pendek satu tiup panjang satu tiup pendek (- · - ·).

E. Kerangka Pikir

Dalam penulisan skripsi ini penulis menuangkan pokok pokok pikiran kedalam sebuah kerangka berpikir yang dirangkai pada suatu skema alur pembahasan sehingga penulis menggunakan kerangka pikir sebagai berikut.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penulisan ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan memanfaatkan informasi yang diperoleh secara lisan maupun tertulis melalui pendekatan studi kasus. Penulis berupaya menguraikan persoalan yang muncul, mulai dari berbagai faktor yang memengaruhi olah gerak kapal pada alur pelayaran sempit. Uraian juga mencakup langkah pemecahan untuk setiap faktor penghambat serta rekomendasi yang disusun berdasarkan teori yang relevan dan pengalaman yang penulis peroleh selama berada di kapal.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah seperangkat petunjuk yang lengkap tentang apa yang harus diamati dan mengukur suatu variabel atau konsep untuk menguji kesempurnaan. Adapun pada penelitian ini variabel penelitiannya adalah keadaan laut, keadaan perairan dan jauh dekatnya dengan kapal lain terhadap olah gerak kapal di alur pelayaran sempit.

1. Keadaan laut

Keadaan laut adalah kondisi umum permukaan bebas di wilayah perairan besar yang dipengaruhi gelombang angin dan arus air di lokasi dan momen tertentu. Keadaan laut sendiri biasanya dikarakteristikan berdasarkan statistik. Termasuk tingkat arus, periode, dan spektrum kekuatan.

2. Keadaan perairan

Secara sederhana, perairan laut dapat diartikan

sebagai bagian bumi yang tertutup air dengan kadar garam tinggi. Perairan laut meliputi teluk, selat dan samudera. Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia karena memiliki luas laut dan jumlah pulau yang besar.

3. Jauh Dekatnya Dengan Kapal Lain

Pertemuan dua kapal di perairan yang sempit dan dangkal menimbulkan penurunan permukaan air di sisi luar masing-masing kapal. Kondisi tersebut menyebabkan bagian atas kedua kapal terdorong saling menjauh, sedangkan bagian bawahnya justru tertarik semakin dekat, terutama ketika keduanya bergerak dengan kecepatan tinggi.

C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan cara:

1. Metode observasi (pengamatan langsung)

Dalam metode ini penulis akan melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung di atas kapal.

2. Metode wawancara

Penulis akan melakukan Tanya jawab dengan orang yang mempunyai pengalaman dan terlibat langsung dalam olah gerak kapal saat memasuki alur pelayaran sempit. Adapun pertanyaan yang timbul ketika melakukan penelitian secara langsung di atas kapal yaitu:

- a. Jelaskan dampak pengaruh angin, pengaruh laut dan pengaruh arus dalam proses olah gerak kapal?
- b. Pada alur pelayaran sempit keadaan perairan harus selalu diperhatikan karena sangat berpengaruh dalam proses olah gerak kapal. jelaskan contoh keadaan perairan yang dapat dikategorikan aman jika melakukan olah gerak kapal?

- c. Tindakan apa yang harus dilakukan apabila bertemu dengan kapal lain di perairan sempit yang tidak cukup lebar untuk di lewati?

D. Teknik Analisis Data

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang diperoleh dari data observasi (pengamatan langsung) maupun dari data wawancara. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Hal ini dilakukan dengan mengamati objek dan mencatat data-data, kemudian melakukan analisa dari data yang diperoleh dan dipaparkan secara rinci. Data yang diperoleh bertujuan untuk memberikan informasi mengenai perencanaan terhadap masalah yang timbul berhubungan dengan materi pembahasan proposal ini.